

RF con microagujas para arrugas faciales, arrugas periorbitales, arrugas de la frente, flacidez.

SCARLET™

Estudio Clínico del **Tratamiento para las Arrugas Faciales** por medio de RF Fraccionada con Microagujas.

Resultados positivos con hasta 3 sesiones, en pacientes con arrugas faciales, hombres y mujeres de 26 a 68 años.

Estudio Clínico del Tratamiento para las Arrugas Faciales por medio de RF Fraccionada con Microagujas

Hyoun Jun Park¹, Hyoung Moon Kim², Myung Jin Oh³

Antecedentes y Objetivos

Los aparatos de radiofrecuencia (RF) no invasiva se han usado como tratamiento para las arrugas faciales. Se estudió el sistema de RF fraccionada con microagujas para evaluar su eficacia y seguridad en el tratamiento contra las arrugas.

Materiales y métodos

Un total de 204 pacientes con arrugas faciales (80 hombres, 124 mujeres con una media de edad de 47.3, de entre 26-68 años, con tipo de piel Fitzpatrick III a IV) recibieron en promedio de 1 a 3 sesiones con el sistema de RF fraccionada con microagujas cada 4 semanas en tres clínicas de Corea.

Resultados

De los 204 pacientes, 54 tuvieron grado 4 de mejoría clínica, 86 tuvieron grado 3, 50 tuvieron grado 2 y 14 tuvieron grado 1. Se encontró hiperpigmentación postinflamatoria leve en 2 de los 204 pacientes que desapareció espontáneamente en un mes.

Conclusión

El Sistema de RF fraccionada con microagujas fue efectivo y seguro en el tratamiento contra las arrugas faciales.

Palabras clave

Radiofrecuencia fraccionada con microagujas, arrugas faciales, arrugas periorbitales, arrugas de la frente, flacidez.

Recibido noviembre 20, 2014
Revisado diciembre 12, 2014
Aceptado diciembre 20, 2014

Correspondencia
Hyoun Jun Park
Maylin Clinic, 450 Apgujeong-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-901, Korea
Tel: +82-2-563-0000
Fax: +82-2-542-7201
E-mail: parmani@naver.com

©Korean Society for Laser Medicine and Surgery

©Este es un artículo de libre acceso distribuido bajo los términos de Atribución-No-Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), que permite el uso no-comercial, distribución y reproducción por cualquier medio mientras sea debidamente citado.

INTRODUCCION

Son muchas las clínicas dermatológicas que han utilizado los tratamientos termolíticos por medio de aparatos de RF contra las arrugas, el envejecimiento, el acné y sus cicatrices. Los aparatos de RF inducen la regeneración del tejido por medio de la neocolagenesis. Las corrientes eléctricas emitidas por los aparatos de RF inducen un calentamiento global en el tejido blanco, esto se conoce como reacción electrotérmica, la cual depende de la impedancia del tejido¹⁻⁵. Al aplicar el tratamiento de RF en la piel; el agua, los vasos y las fibras de colágeno absorben las corrientes eléctricas, de esta manera las reacciones electrotérmicas coagulan los tejidos dérmicos e inducen la agrupación celular y la secreción de citocinas, estimulando la regeneración del tejido^{6,7}.

Los aparatos tradicionales de RF monopolar distribuyen la energía en la piel a través de un electrodo de retorno que se ubica en cualquier parte del cuerpo, mientras que los aparatos de RF bipolar se componen de una pieza manual equipada con ambos electrodos, el de entrega y el de retorno. Sin embargo, los aparatos de RF bipolar mostraron que la profundidad de penetración de la energía se limita a menos de la mitad de distancia entre los electrodos. Por otra parte, en ambos casos se requiere que la epidermis esté protegida al momento de emitir los niveles necesarios de RF para inducir la regeneración dérmica del tejido.

Los sistemas de RF bipolar fraccionada distribuyen la energía en la piel por medio de microagujas, éstos permiten controlar el nivel de penetración y facilitan el tratamiento de las lesiones. Comparado con otros aparatos de láser fraccionado, este sistema emite la energía de forma intermitente, lo que ayuda a preservar la epidermis⁸. Los sistemas de RF fraccionada generan una lesión electrotérmica en forma de pirámide o capullo en las zonas subláticas, mientras que los láseres fraccionados ablativos producen una lesión fototérmica en forma de cono que es más ancha en la epidermis y más estrecha en la dermis^{8,9}. Los tratamientos mediante aparatos de RF son mínimamente invasivos y el tiempo de recuperación es corto, además es muy efectivo. Desde que Hantash et al. informó sobre el primer aparato de RF bipolar fraccionada con 5 pares de microagujas, muchos otros de 25 a 49 microagujas desechables se han utilizado en el tratamiento para las arrugas faciales, el acné vulgar y las cicatrices atróficas⁶⁻¹⁰.

La interacción de la piel con la energía está asociada a la impedancia y permitividad del tejido^{7,11-13}. En la base de la dermis reticular o capa subcutánea, la alta impedancia y la baja permitividad dan como resultado zonas más extensas, pero con una lesión térmica menor después del tratamiento con RF. En la dermis papilar superior, el nivel de impedancia es más baja mientras que la permitividad es más alta^{7,11-13}.

Aunque la evaluación de la impedancia del tejido y de la temperatura de la lesión ayudan a optimizar los parámetros de la RF, la información detallada referente a las interacciones piel-RF aportan información que ayuda a predecir la eficacia del tratamiento y a prevenir efectos secundarios¹¹. En este artículo se demuestra la eficacia y seguridad en el uso del sistema de RF fraccionada con microagujas en 204 pacientes coreanos con arrugas faciales.

MÉTODO Y MATERIALES

Para la realización de este estudio, se seleccionaron 3 clínicas en Corea. Se analizó a 204 pacientes (80 hombres y 124 mujeres con una media de edad de 47,3, de entre 26 y 68 años, con tipo de piel Fitzpatrick III-IV), y que estuvieron en tratamiento de RF fraccionada con microaguja para las arrugas (Scarlet, ViOL, Seongnam, Corea) (Tabla 1). Se excluyó a los pacientes que habían recibido tratamiento en los últimos 6 meses con retinoides sistémicos, tratamiento con láser de colorante pulsado de 595 nm, luz pulsada intensa, tratamiento con láser Erbium:Glass fraccionado no ablativo, láser de CO2 fraccionado ablativo de 10,600 nm, tratamiento de RF monopolar o bipolar, o ultrasonido de alta intensidad. Se excluyó también a pacientes con altas probabilidades de embarazo o propensos a cicatrización queloide o inmunodepresión. Todos los pacientes proporcionaron consentimiento informado por escrito para participar en la prueba del tratamiento con posibles efectos secundarios y para el uso de sus fotografías clínicas.

Los pacientes recibieron de 1 a 3 sesiones de RF fraccionada con microaguja en intervalos de 4 semanas. Antes de aplicar anestesia local, se limpió la cara con jabón suave y alcohol al 70%. De 20 a 45 min antes de la terapia, se aplicó tratamiento tópico bajo oclusión con la mezcla eutéctica de lidocaína al 2,5%, ácido clorhídrico y prilocaína al 2,5% [AstraZeneca AB, Södertälje, Suecia]. Los parámetros que se utilizaron en cada clínica de rejuvenecimiento de la piel se resumen en la Tabla 2.

Clínica	Sexo		Edad (años)	
	Hombre	Mujer	Rango	Media
Maylin	25	46	31-68	51
Miaero	37	52	29-65	47
Dr. Oh S.	18	26	26-59	42
Total	80	124	26-68	47.3

Tabla 1. Características iniciales de los pacientes.

clínica	Aplicación	parámetros			Número de sesiones	Intervalo (semana)
		profundidad (mm)	Intensidad (nivel)	Duración (ms)		
1	1-3	0.8-3.0	6-8	100-200	2-3	3-4
2	1-3	0.8-3.0	6-8	100-200	2-3	3-4
3	1-3	0.8-3.0	6-8	100-200	1-3	4-5

Tabla 2. Resumen de los parámetros para el tratamiento de RF fraccionada con microaguja en las tres clínicas de estudio.

La terapia de RF se aplicó en todo el rostro de 1 a 2 veces, con doble aplicación en las arrugas de moderadas a severas. A los pacientes con historial de infección por virus del herpes, se les prescribió tratamiento profiláctico oral de clorhidrato de valaciclovir por tres días (Valtrex, GlaxoSmithKline, Research Triangle Park, NC). Se recomendó el uso de hidratante no comedogénico varias veces al día durante algunos días después de cada sesión para prevenir la resequeidad y favorecer la cicatrización. A los pacientes se les indicó evitar la sobreexposición al sol y usar bloqueador solar de amplio espectro después de que las costras disminuyeran. También se les pidió evitar el uso de antibióticos y retinoides tópicos o sistémicos durante el tratamiento.

Se tomaron fotografías con las mismas especificaciones y ajustes de cámara, luz, y posición del paciente al inicio y 3 meses después de la última sesión del tratamiento. Dos médicos realizaron las evaluaciones clínicas de manera objetiva, comparando las fotografías del antes y después con ayuda de una escala de mejoría global (grado 0, empeoró; grado 1, 0-25% = mejoría mínima o no hubo cambios; grado 2, 26-50% = mejoría moderada; grado 3, 51-75% = mejoría notable; y grado 4, >75% = mejoría casi total). En cada visita (en intervalos de 1 a 2 semanas), los investigadores evaluaron y registraron los efectos secundarios

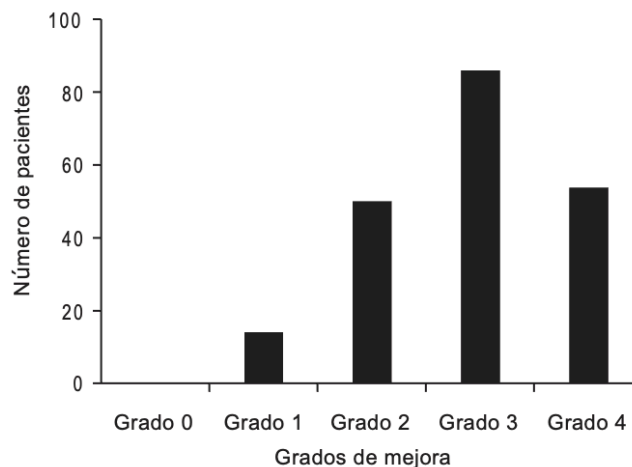


Fig. 1. Grados de mejoría clínica en 204 pacientes que recibieron tratamiento de rejuvenecimiento facial con RF fraccionada con microaguja.

incluyendo sangrado, supuración, discromía postratamiento, descamación, costras, edema y eritema. Tres meses después del último tratamiento, se reevaluaron los efectos secundarios.

RESULTADOS

Un total de 204 pacientes con arrugas faciales recibieron de 1 a 3 sesiones de tratamiento en intervalos promedio de 4 semanas. Tres meses después de la última terapia,

se realizó una evaluación clínica con base en la escala de mejoría global que reveló una media de 2.9 ± 0.9 . 54 (26.5%) de los 204 pacientes presentaron una mejoría grado 4, 86 (42.2%) alcanzaron grado 3, 50 (24.5%) tuvieron una mejoría grado 2 y 14 (6.9%) grado 1 (Fig. 1). Las arrugas periorbitales se trataron con una profundidad de 1.2-1.5 mm, una intensidad de 7-8, una duración de 100-200 ms y de 1 a 2 aplicaciones. Las arrugas periorbitales mejoraron después del tratamiento con RF fraccionada con microagujas (Fig. 2). No se observaron moretones ni púrpura postratamiento. Las arrugas en la frente se trataron a una profundidad de 0.8-1.0 mm, con intensidad de 6-7 y duración de 100-200 ms con 2 o 3 aplicaciones. En este estudio, la mayoría de los pacientes toleraron bien el tratamiento en la frente y reportaron haber tenido buenos resultados (Fig. 3). La piel de las mejillas se trató con una profundidad de 2.5-3.0 mm, intensidad de 7-8, duración de 200 ms y de 2 a 3 aplicaciones. Después del tratamiento se observó rejuvenecimiento en las mejillas y mejora de la flacidez (Fig. 4).

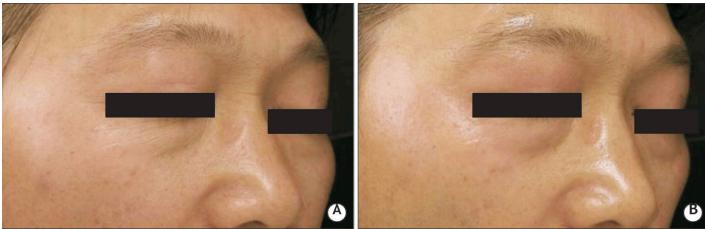


Fig. 2. Notable mejoría de las arrugas periorbitales en un paciente hombre de 48 años después de dos sesiones de tratamiento con RF fraccionada con microagujas. Las fotos fueron tomadas (A) al inicio y (B) dos meses después del tratamiento.



Fig. 3. Mejoría importante en las arrugas de la frente en un paciente hombre de 56 años después de tres sesiones de RF fraccionada con microaguja. Fotos tomadas (A) al inicio y (B) tres meses después del tratamiento.

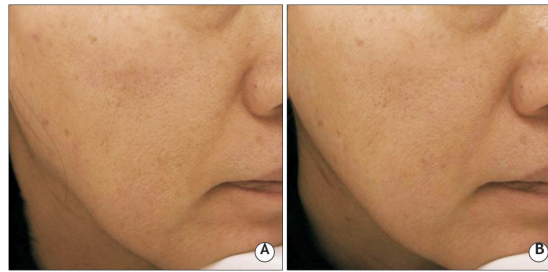


Fig. 4. Mejoría de las arrugas y flacidez en la mejilla de una paciente de 53 años después de dos sesiones de RF fraccionada con microagujas. Fotos tomadas (A) al inicio y (B) dos meses después del tratamiento.

En cada visita se examinaron los efectos secundarios reportados por los pacientes. Aunque los pacientes aceptaron sentir dolor, también que era tolerable gracias a la crema anestésica tópica utilizada antes de la terapia. Los edemas y eritemas postratamiento fueron leves y transitorios, normalmente desaparecieron en 1-3 días. Se encontró hiperpigmentación postinflamatoria suave en dos de los 204 pacientes solamente (1.0%), que se resolvió espontáneamente en el plazo de un mes. No se registraron hiperpigmentación postinflamatoria, cicatrices, hipopigmentación, infección bacteriana secundaria, formación de ampollas postratamiento ni infecciones virales.

DISCUSION

El beneficio de los aparatos de RF es que calienta la dermis a cierta temperatura provocando la estimulación y contracción inmediata de colágeno que induce neocolágenesis. Se cree que el mecanismo de acción de estos aparatos está relacionado con el hecho de que el agua, el colágeno, la melanina y las microvasculaturas dérmicas absorben la energía produciendo un

efecto de calentamiento global en la dermis, e induciendo la secreción del mediador celular y del factor de crecimiento que resulta en la cicatrización de la herida⁶. Aunque las temperaturas mayores a los 65 grados desnaturalizan el colágeno, ocasionan resultados más visibles. Si la RF se aplica a niveles más profundos, habrá necrosis de la grasa y si se aplica muy superficialmente, la piel puede quemarse y presentar hiperpigmentación. Es muy difícil calentar la dermis a una temperatura que sea efectiva y a la vez segura para la superficie de la piel. El grosor de la piel, la hidratación y la composición del colágeno y la grasa también pueden llevar a que la energía penetre a profundidades desconocidas.

El tratamiento fraccionado ha sido la modalidad deseada en la mayoría de los aparatos. Casi todos los aparatos de RF han utilizado un método de calentamiento global y no de calentamiento fraccionado, pero recientemente los aparatos de RF que mantienen los tejidos contiguos intactos han demostrado cicatrización más rápida, menor dolor y riesgo. La penetración con microagujas para calentar la piel muestra ser más predecible, más certera y segura⁷.

Hantash y sus colegas demostraron los efectos de los aparatos de RF mínimamente invasivos, un sistema bipolar de electrodos de microaguja en piel humana. Los autores crearon zonas de RF térmica en la dermis utilizando pares de electrodos de microaguja⁷. En este estudio, se utilizó un sistema de RF fraccionada con microagujas para tratar las arrugas faciales. Los efectos terapéuticos de este sistema pudieron haber sido el resultado del calentamiento del tejido con RF, así como de la inducción de colágeno provocada por la penetración de las microagujas. Las microagujas del sistema de RF utilizado en este estudio no estaban insuladas, mientras que aquellas utilizadas en el artículo anterior sí lo estaban para proteger la epidermis del calentamiento en los puntos de inserción de la RF⁷. No se observaron efectos secundarios por el calentamiento de la epidermis inducido por la RF con microagujas no insuladas incluyendo costras muy notorias, eritema prolongado, hiperpigmentación post-inflamatoria, ni cicatrices. Por el contrario, se observaron efectos terapéuticos en la epidermis, especialmente mejoría en la textura.

En conclusión, el presente estudio demostró que el sistema de RF fraccionada con microagujas no insuladas fue efectivo y seguro en el tratamiento de las arrugas faciales en tipos de piel Fitzpatrick III y IV. Los resultados obtenidos después de la última sesión mejoraron con el tiempo y los pacientes quedaron muy satisfechos y conformes.

Además, como las capas subcutáneas de la frente y de la lesión periorbital son relativamente delgadas, las microagujas ocasionaron dolor asociado al tratamiento. En la piel de las mejillas que es más gruesa que en otras partes de la cara, las microagujas provocaron menos dolor. Se requirió una distribución de la energía más profunda en algunas porciones de la piel, y mayor número de aplicaciones sobre la lesión mediante el sistema de RF, el cual controla delicadamente la profundidad de penetración.

REFERENCIAS

1. Utley DS, Goode RL. Radiofrequency ablation of the nerve to the corrugator muscle for elimination of glabellar frowning. *Arch Facial Plast Surg* 1999; 146-8.
2. Park YJ, Jo YW, Bang SI, Kim HJ, Lim SY, Mun GH, et al. Radiofrequency volume reduction of gastrocnemius muscle hypertrophy for cosmetic purposes. *Aesthetic Plast Surg* 2007; 31:53-61.
3. Jin Park Y, Woo Jo Y, Bang SI, Kim HJ, Lim SY, Mun GH, et al. Radiofrequency volumetric reduction for masseteric hypertrophy. *Aesthetic Plast Surg* 2007; 31:42-52.
4. Sweet WH, Wepsic JG. Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers. 1. Trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1974; 40:143-56.
5. Powell NB, Riley RW, Troell RJ, Blumen MB, Guillemainault C. Radiofrequency volumetric reduction of the tongue. A porcine pilot study for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 1997; 111:1348-55.
6. Lee SJ, Goo JW, Shin J, Chung WS, Kang JM, Kim YK, et al. Use of fractionated microneedle radiofrequency for the treatment of inflammatory acne vulgaris in 18 Korean patients. *Dermatol Surg* 2012; 38:400-5.
7. Hantash BM, Renton B, Berkowitz RL, Stridde BC, Newman J. Pilot clinical study of a novel minimally invasive bipolar microneedle radiofrequency device. *Lasers Surg Med* 2009; 41:87-95.
8. Brightman L, Goldman MP, Taub AF. Sublative rejuvenation: experience with a new fractional radiofrequency system for skin rejuvenation and repair. *J Drugs Dermatol* 2009;8(11 Suppl): s9-13.
9. Peterson JD, Palm MD, Kiripolsky MG, Guiha IC, Goldman MP. Evaluation of the effect of fractional laser with radiofrequency and fractionated radiofrequency on the improvement of acne scars. *Dermatol Surg* 2011; 37:1260-7.
10. Kim JE, Lee HW, Kim JK, Moon SH, Ko JY, Lee MW, et al. Objective evaluation of the clinical efficacy of fractional radiofrequency treatment for acne scars and enlarged pores in Asian skin. *Dermatol Surg* 2014; 40:988-95.
11. Zheng Z, Goo B, Kim DY, Kang JS, Cho SB. Histometric analysis of skin-radiofrequency interaction using a fractionated microneedle delivery system. *Dermatol Surg* 2014; 40:134-41.
12. Emilia del Pino M, Rosado RH, Azuela A, Graciela Guzmán M, Argüelles D, Rodríguez C, et al. Effect of controlled volumetric tissue heating with radiofrequency on cellulite and the subcutaneous tissue of the buttocks and thighs. *J Drugs Dermatol* 2006; 5:714-22.
13. Trelles MA, van der Lugt C, Mordon S, Ribé A, Al-Zarouni M. Histological findings in adipocytes when cellulite is treated with a variable-emission radiofrequency system. *Lasers Med Sci* 2010; 25:191-5.