

## Radiage™ Radiofrequency therapy for non-invasive skin tightening

# Radiage™ Radio Frequenz Therapie zur nicht invasiven Hautstraffung

Kai Rezai

## Schlüsselwörter

Radio Frequenz Therapie, Radiage, Faltenbehandlung

## Key Words

Radiofrequency therapy, Radiage, wrinkle therapy

## Zusammenfassung

Radiage™ ist eine neue und sehr viel versprechende Alternative zur nicht invasiven Hautstraffung. Die Ergebnisse sind teilweise mit chirurgischen Eingriffen vergleichbar. Das Procedere ist sowohl für den Arzt, als auch für die Patienten sehr angenehm. Die meisten Patienten sind mit dem Ergebnis hoch zufrieden. In der Hand eines geübten Anwenders ist es eine sehr sichere und effektive Methode zu Hautverjüngung und eingeschränkt zur Cellulite- und Striae-Behandlung.

## Summary

Radiage™ is a new and highly promising alternative for non-invasive skin tightening. The results are to some degree comparable to those obtained by surgery. The procedure is very pleasant both for the physician and the patient. Most patients are highly satisfied with the result. In the hands of an experienced practitioner, it is a very safe and effective method of skin rejuvenation and, within limits, of treatment for cellulites and striae treatment.

## Einleitung

Der Wunsch dem natürlichen Alterungsprozess der Haut entgegen zu wirken und so jung auszusehen, wie man sich jeweils fühlt, ist ein alter Menschheitswunsch. Im frühzeitlichen Ägypten gab es schon ausgedehnte ästhetische Anwendungen um dieses zu erreichen [2]. Die heutige Generation ist bezüglich des äußeren Erscheinungsbildes, auch geprägt durch die kommerzielle Werbung und deren Schönheitsideale, früher sensibel als noch vor 20 Jahren. Beginnende kleinere Fältchen im Gesicht und Halsbereich werden schon sehr früh als unangenehm empfunden. Heute wünschen sich viele Patienten eher nicht invasive und nicht operative Behandlungsformen, welche die sozialen Ausfallzeiten und sichtbaren Nebenwirkungen der Therapie eher gering halten. Neben der eindeutigen Verbesserung spielt dieses Kriterium heute eine übergeordnete Rolle bei der Auswahl von ästhetischen Eingriffen [5]. Seit Jahren versucht die medizinische Industrie Verfahren zu entwickeln, welche dem Patienten

diesen Wunsch erfüllt, ohne sichtbare Behandlungsspuren zu hinterlassen. Bei den meisten Behandlungsformen wird ein ansprechendes Ergebnis trotzdem nur mit einigen Tagen Abheilungsphase erreicht. Auf diesem Gebiet stellt die Radiofrequenz Therapie mit verschiedenen Systemen eine echte Alternative dar [4]. Im Folgenden wird die Radiage™ als eine Therapie detailliert vorgestellt.

## Material und Methoden

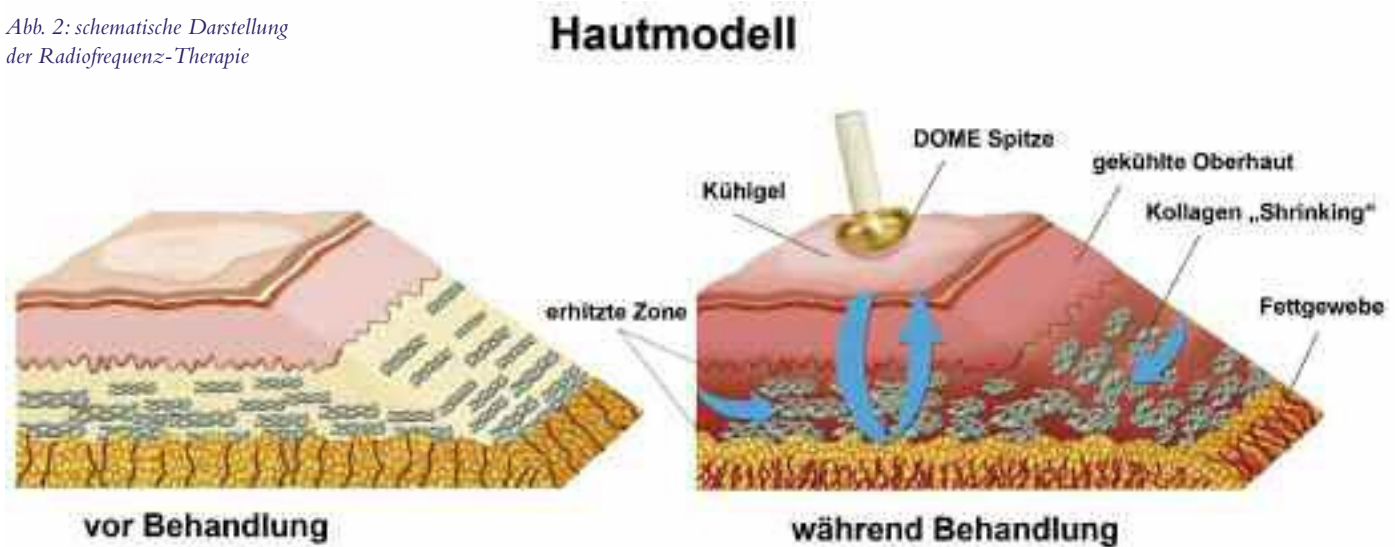
Um ein gewünschte Straffung der Haut zu erreichen muss die Schicht der tiefen Dermis auf mindestens 48°C erhitzt werden. Ultrakurze Erhitzungen auf 60°C verbessern nochmals das Ergebnis. Es werden zwei Prozesse der Verjüngung erreicht: 1. Es kommt durch die Hitze einwirkung zu einem Zusammenziehen des Kollagens, was im Allgemeinen als „Shrinking“ bezeichnet wird. Dieser Effekt ist sofort nach der Therapie sichtbar. 2. Es werden kontrolliert Mikronarben in der Fibroblastenschicht gesetzt. Dieses regt die Fibroblasten an neues Kollagen zu bilden. Diese Kollagenneogenese kann dann bis mehrere Monate nach der Therapie fortschreiten und Verbesserungen zeigen. Beide Prozesse führen zu einer Straffung und Verjüngung der Haut [3], und sollten je nach Intensität der Behandlung für mehrere Monate bis zu einigen Jahren anhalten. Die Epidermis sollte bei dieser Behandlung bestenfalls von Hitze verschont bleiben, um keinen Schaden zu nehmen oder Pigmentstörungen zu entwickeln. Bisher wurden für das Shrinking meist Laser benutzt. Sie emittieren energiereiches Licht, welches durch selektive Photothermolyse Energie an die Haut abgibt. Die Eindringtiefe kann durch verschiedene Parameter, wie Stärke der Energie, der Wellenlänge und der Applikationsdauer, gesteuert werden. Die zu behandelnde tiefe Dermis wird allerdings nur erreicht, in dem große Teile der Energie an die Epidermis abgegeben werden. Dieses bedingt auch die meisten sichtbaren Nebenwirkungen der Therapie.

Die Radiofrequenztherapie hingegen nutzt die physikalische Eigenschaft von Radiowellen die Energie und somit Hitze am Ort des höch-

Abb. 1: Surgitron 4,0 Dual RF der Firma Ellman



Abb. 2: schematische Darstellung der Radiofrequenz-Therapie



sten Widerstandes freizusetzen [12]. Der höchste Widerstand an der Haut für Radiowellen ist optimaler Weise die tiefe Dermis mit Grenze zur subkutanen Fettschicht [8, 9] und somit genau die Schicht, welche man zur Hautstraffung behandeln möchte. Die Eindringtiefe kann außerdem durch die Frequenz der Radiowellen, der applizierten Energie und durch die Größe der Elektroden gesteuert werden. Die Frequenz ist bei dem vorgestellten Gerät Surgitron 4,0 Dual RF (Abb. 1) der Firma Ellman patent geschützt mit 4 MHz optimal auf die Hitzeausbreitung an der unteren Dermis eingestellt. In Abb. 2 ist die Behandlung schematisch dargestellt. Die meisten Elektrochirurgiegeräte arbeiten mit Frequenzen zw. 360 KHz und 1,7 MHz (Abb. 3) und sind damit durch Ihre hohe Wärmeentwicklung direkt an der Elektrode für eine Faltenbehandlung ungeeignet.

Thermale Effekte von Radiofrequenz-Anwendungen an Geweben kann durch die Formeln in Abb. 4 dargestellt werden [11, 16].

Eine Radiage™ Behandlung wird grundsätzlich ambulant durchgeführt und ohne jegliche Anästhesie von den Patienten sehr gut toleriert. Die Behandlung erfolgt mit speziellen Handstücken – Domes (Abb. 5). Je nach Areal und gewünschter Behandlungstiefe kann sowohl die Stärke der Energie und die jeweilige Größe der Domes gewählt werden. Man fährt dann die zu behandelnden Areale in mehreren „Passes“ langsam ab, wobei die Patienten über die Hitzeentwicklung kontinuierlich Rückmeldung an den jeweiligen Behandler geben sollten, um Überhitzungen oder gar Verbrennungen zu vermeiden. Aus diesem Grund verbietet sich auch jegliche Anwendung von Lokalanästhetika vor der Behandlung. Gleichzeitig wird die Epidermis durch ein patentiertes Kühl-Gel vor Überhitzung geschützt. Das Kühl-Gel erniedrigt den Widerstand der Hautoberfläche, so dass die Energie in die Tiefe geleitet wird. Während der Behandlung fühlen die Patienten lediglich eine kurze moderate Erwärmung des behandelten Areals.

Nach der Behandlung zeigt sich ein Soforteffekt durch Kontraktion des Elastins. Dieser Effekt dominiert für etwa 36–72 Stunden [13] das Ergebnis. Nach etwa 7–10 Tagen beginnt die und die Neubildung von Kollagen [10] und somit eine weitere Straffung des Gewebes über Monate hinaus.

Die besten Ergebnisse werden im Gesicht und am Hals erzielt. Kleine Fältchen am Unterlid und Falten am Hals sind eine Domäne der Radiage™ [6, 14]. Diese Areale können mit anderen Therapien meist nur ungenügend erfolgreich behandelt werden. Die Behandlung eignet sich auch hervorragend um hängende Wangen zu straffen. Die Therapie kann aber auch an anderen Bereichen des Körpers, wie zum Beispiel am Bauch oder den Beinen eingesetzt werden.



Abb. 3: Frequenztabelle

$$\text{Abgegebene Energie (J)} = I \times R \times T$$

I= Intensität(Watt)  
R= Widerstand des Gewebes  
T= Zeit der Anwendung

$$\text{Laterale Hitze LH} = \frac{T \times I \times W \times S}{F}$$

LH= laterale Hitze  
T= Zeit, I= Intensität(Watt), W= Wellenform, S= Auflagefläche  
F= Frequenz

Abb. 4: Formeln für thermale Effekte bei Anwendung von Elektrochirurgie



Abb. 5: verschiedene Dome Handstücke

Nach der Behandlung ist keine Abheilungsphase, wie es nach invasiven kosmetischen Operationen notwendig ist, abzuwarten. Es kommt zu leichten Rötungen, welche meistens kürzer als eine Stunde, nie länger als 1–2 Tage, sichtbar sind. Alle normalen Aktivitäten können sofort nach der Behandlung wieder aufgenommen werden. Die Sonneneinstrahlung muss nach der Therapie nicht gemieden werden. Es kommt zu keinen Pigmentirritationen. Dieses stellt wiederum einen deutlichen Vorteil zu invasiveren Therapieformen dar. Es sollten 2–3 Behandlungen im Abstand von jeweils 3–4 Wochen [10] erfolgen. Der volle Effekt entwickelt sich bis über einige Monate nach der Behandlung und hält dann variierend vom Ausgangsbefund zwischen ein bis drei Jahre an. Wie bei nahezu allen ästhetischen Anwendungen verschwindet der Effekt langsam. Es können jedoch zu jeder Zeit weitere Behandlungen nach belieben erfolgen. Die Abbildungen 6–9 zeigen Behandlungsbeispiele.

## Ergebnisse

Wir führen die Radiofrequenz-Therapie in unserem Institut seit 17 Monaten durch. Bisher haben wir mehr als 100 Behandlungen des Gesichtes, des Halses und des Dekolletés mit sehr gutem Erfolg und

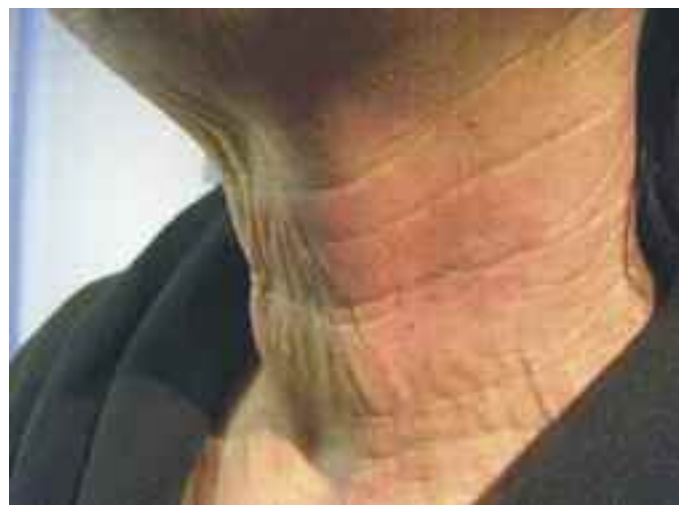


Abb. 6: Patientin mit Falten im Halsbereich

wenig Nebenwirkungen durchgeführt. Seit ca. 5 Monaten behandeln wir mit der Methode auch versuchsweise Patienten mit Cellulite, Striae und Aknenarben. Die ersten Ergebnisse sind auch hier sehr viel versprechend. Konkrete Ergebnisse müssen aber noch abgewartet werden. Zusammengefasst kann man bisher sagen, dass es sich in der Hand eines geübten Anwenders um eine sehr sichere und effektive Methode zu Hautverjüngung handelt.

Ein Pluspunkt ist, dass das Gerät Surgitron 4,0 Dual RF auch zusätzlich ein vollwertiges Radiofrequenz Elektrochirurgie Gerät darstellt. Man kann sowohl per Radiofrequenz atraumatisch schneiden und Abtragungen vornehmen, sowie monopolar als auch bipolar kauterisieren oder Blutstillungen vornehmen. Somit kann das Gerät von chirurgisch tätigen Kollegen auch für zahlreiche andere übliche Einsatzgebiete verwendet werden [1, 7, 15].

### Korrespondenzadresse:

Dr. med. Kai Rezai  
 Institut für ästhetische Dermatologie Münster  
 Windthorststraße 16  
 48143 Münster  
[www.hautarzt-muenster.de](http://www.hautarzt-muenster.de)  
[rezai@hautarzt-muenster.de](mailto:rezai@hautarzt-muenster.de)

### Literatur

- 1 Bridenstine JB (1998) Use of ultra-high frequency electrosurgery (radiosurgery) for cosmetic surgical procedures. *Dermatol Surg*; 24: 397-400.
- 2 Ebbell B (1937) *The Papyrus Ebers: The Greatest Egyptian Medical Document*. Copenhagen: Levin & Munksgaard 1937.
- 3 England LJ, Tan MH, Shumaker PR, Egbert BM, Pittelko K, Orentreich D, Pope K (2005) Effects of monopolar radiofrequency treatment over soft-tissue fillers in an animal model. *Lasers Surg Med Part 1* 37: 356-365.
- 4 Gold MH (2007) Aesthetic practice trends: Tissue tightening: A hot topic utilizing deep dermal heating. *J Drugs Dermatol* 6: 1238-1242.
- 5 Grund A (2007) Hochfrequente Radiomikrochirurgie in der kosmetischen Gesichtschirurgie 1: 44-47.



Abb. 7: gleiche Patientin nach 1 Radiage™ Behandlung



Abb. 8: Patientin mit Wangen und Lippenfalten vor der Behandlung



Abb. 9: gleiche Patientin nach 2 Radiesse™ Behandlungen

- 6 Javate R (2006) Nonablative Radiofrequency Treatment for Periorbital Rhytides and Midface Laxity. Poster presented at Asian / Phillipine Academy of Ophthalmology Nov. 2006.
- 7 Keefe MW, Rasouli A, Telenkov SA, Karamzadeh AM, Milner TE, Crumley RL, Wong BJF (2003) Radiofrequency cartilage reshaping efficacy, biophysical measurements, and tissue viability. Arch Facial Plast Surg 5: 46-52.
- 8 Kalkwarf KL, Krejci RF, Edison AR, Reinhardt RA (1983) Subjacent heat production during tissue excision with electrosurgery. J Oral Maxillofac Surg 4: 653-657.
- 9 Krejci RF, Kalkwarf KL, Hohenstein K (1987) Electrosurgery – a biological approach. J Clin Periodontol 14: 557-563.
- 10 Narins DJ, Narins RS (2003) Non-surgical radiofrequency facelift. J Drugs Dermatol 5: 495-500.
- 11 Niamtu J (2003) 4.0 MHZ Radio wave applications in cosmetic facial surgery. Cosm Dermatol 16: 33-46.
- 12 Pollack SV, Carruthers A, Grekin RC (2000) The history of electrosurgery. Dermatol Surg 26: 904-908.
- 13 Rusciani A, Curinga G, Menichini G, Alfano C, Rusciani L (2007) Nonsurgical tightening of skin laxity: a new radiofrequency approach. J of Drugs in Dermatol 6: 1238-1242.
- 14 Soppachang W, Jerasutus S (2006) Successful treatment of periorbital rhytides with non ablative technique using a simple radiosurgery device. Am Acad Dermatol 64th Annual Meeting: March 3-7, 2006.
- 15 Sperli AE (1998) The use of radiosurgery in plastic surgery and dermatology. Surg Technol Int 7: 437-442.
- 16 Tunnel JW, Pham I, Stern RA, et al. (2002) Mathematical model of nonablative RF heating of skin. Lasers Surg Med 14 Suppl: 318.

## FORSCHUNGSSTIPENDIUM

### Ausschreibung eines Forschungsstipendiums der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, Vereinigung Deutschsprachiger Dermatologen e.V. und der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung

Die Deutsche Dermatologische Gesellschaft sowie die Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung schreiben erneut und per sofort ein Forschungsstipendium in Höhe von 50.000,- Euro auf dem Gebiet der Experimentellen Dermatologie einschließlich ihrer Spezialgebiete aus.

Die Ausschreibung richtet sich an junge Nachwuchswissenschaftler/-innen unseres Faches (Dermatologen und/oder Naturwissenschaftler), die noch am Anfang ihrer wissenschaftlichen Karriere stehen, aber bereits über Erfahrung in experimenteller Forschung verfügen. Sie sollen an einer Hautklinik Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bzw. in Labors einer solchen tätig sein und das Stipendium im Sinne einer Anschubfinanzierung für spätere Forschungsanträge bei öffentlichen Trägern mit einer Laufzeit von bis zu einem Jahr nutzen. Juniorprofessoren/innen können sich nicht bewerben. Die Höhe des Stipendiums beträgt 50.000,- Euro für einen Aufenthalt an einem Forschungsinstitut der Wahl im Inland oder Ausland. Das Stipendium lehnt sich an die DFG-Stipendien an. Die Forschungsergebnisse des Stipendiums sollen in einem renommierten wissenschaftlichen Publikationsorgan veröffentlicht und die DDG als Sponsor genannt werden.

Das Stipendium soll anlässlich der ADF-Jahrestagung öffentlich gemacht werden. Die Entscheidung über die Vergabe der Stipendien erfolgt Anfang 2009.

#### Für die Bewerbungen müssen folgende Unterlagen eingereicht werden:

- Projektskizze (3–4 DIN A4 Seiten plus Anschreiben)
- Finanzierungsplan
- Eigenmittel bzw. Laborausrüstung
- Curriculum vitae
- Publikationsliste
- Schreiben des Klinikdirektors, welches die Durchführbarkeit und Unterstützung des Projektes vor Ort beinhaltet.

Die Unterlagen sind per E-Mail (Word Version 2003 aufwärts) an [ddg@derma.de](mailto:ddg@derma.de) und in postalischer Form per Einschreiben bis zum 30. November 2008 an die Geschäftsstelle der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, D-10115 Berlin, Robert-Koch-Platz 7 einzusenden.