

# hi.tech dermo

ALTA TECNOLOGIA IN DERMATOLOGIA RICOSTRUTTIVA

hi.tech dermo

## Corso accreditato ECM

Vitiligine:

gli strumenti hi tech

- ▶ Radiofrequenza non ablativa per l'acne
- ▶ Laser CO<sub>2</sub> e patologia cutanea del naso
- ▶ Laser CO<sub>2</sub> ultrapulsato frazionato e cicatrici post-traumatiche
- ▶ Laser frazionato non ablativo Erbium:Glass e striae distensae

LE TAVOLE ROTONDE DI hi.tech dermo  
*La luce pulsata ad ampio spettro:  
il presente e il futuro*



Hi Tech Dermatology -  
Italian High Tech Network  
in Dermatological Sciences



Nr. 6/2009 - Poste Italiane SpA - Spedizione in abbonamento postale D.L. 353/2003  
(conv. in L. 27/02/2004 n.46) art 1 comma 1, DCB Milano Taxe Perçue

6

# Trattamento dell'acne con radiofrequenza non ablativa

## Dalla lassità cutanea all'acne: versatilità di una metodica

### Introduzione

L'acne è una malattia infiammatoria cronica del follicolo pilo-sebaceo correlata con un'aumentata secrezione sebacea e caratterizzata dalla formazione di comedoni associati ad altre lesioni infiammatorie (papule, pustole, noduli) che solitamente presentano un esito cicatriziale.

Coinvolge un grande numero di soggetti e insorge abitualmente ma non esclusivamente nell'adolescenza, estendendosi spesso nell'età adulta, anche fino ai 40 anni (1% dei maschi e 5% delle femmine).

Sebbene talora sottovalutata, viene vissuta anche nelle forme lievi come una condizione invalidante, analogamente a patologie croniche ben più gravi (asma, diabete, artrite reumatoide, epilessia) in quanto altera l'aspetto esteriore in un periodo così delicato per lo sviluppo psicofisico dell'individuo, determinando insicurezza, disagio, minor stima di se stessi fino a quadri ansioso-depressivi o francamente dismorfofobici.

Pertanto, anche se la sua storia naturale si conclude spontaneamente nel corso di qualche anno (generalmente dopo i 20 anni per i maschi e i 25 per le femmine) richiede un intervento terapeutico efficace e tempestivo, anche allo scopo di prevenire gli esiti cicatriziali.

Le cicatrici da acne possono essere atrofiche, ipertrofiche e cheloidee.

*Atrofiche.* Si dividono in: *ice-pick scar* (a punteruolo da ghiaccio, di forma triangolare, con base che raramente supera i 2

Fiorella Bini

Specialista in Dermatologia  
e Venereologia  
GIRTeF - Gruppo Italiano  
Radiofrequenze  
e Terapia Fotodinamica

*La radiofrequenza non ablativa rappresenta una metodica efficace per il trattamento della lassità cutanea correlata al **crono- e fotoinvecchiamento**, sia del volto che di vari distretti del corpo. La capacità di rimodellare efficacemente il collagene ne suggerisce l'utilizzo anche in **patologie cutanee infiammatorie** ad esito cicatriziale, come appunto l'acne.*

mm e apice più stretto); *rolling scar* (a scodella, hanno base ampia fino a 4-5 mm ma profondità ridotta e sono dovute a retrazione del derma); *box-car scar* (a garage, di forma ellittica o quadrangolare con pareti a picco e apice delle stesse dimensioni della base, che raramente è inferiore ai 3 mm) (fig. 1).

*Ipertrofiche e cheloides*. Spesso è difficile distinguerle da un punto di vista clinico. La *cicatrice ipertrofica* è un rilievo nodulare solido, duro-elastico, a superficie liscia, non dolente, di colorito eritematoso per la ricca vascolarizzazione che lo caratterizza; in genere non si estende al di là dei confini della lesione iniziale. La *cicatrice cheloides* invece è meno vascolarizzata e quindi ha un colorito più pallido, supera i limiti della lesione infiammatoria iniziale; si localizza più frequentemente al terzo superiore del tronco e alla regione angolomandibolare.

Il trattamento degli esiti cicatriziali può essere:

- ▶ mini-invasivo: peeling chimici, microdermoabrasione, crioterapia, vari filler, infiltrazioni steroidee
- ▶ invasivo: trattamenti chirurgici, dermoabrasione, laser, skin needling.

Oltre a questi, possiamo citare anche altri trattamenti: secondo studi recenti la stessa terapia fotodinamica sarebbe in grado di intervenire favorevolmente nei processi di cicatrizzazione.

Recentemente è stata introdotta una tecnica non chirurgica, la radiofrequenza non ablativa (RFNA) che si è dimostrata capace di rimodellare efficacemente la cute.

Le radiofrequenze (RF) sono quella parte dello spettro elettromagnetico la cui frequenza è compresa fra  $10^4$  Hz e 300 GHz. Sono costituite da radiazioni non ionizzanti, che tuttavia possono

produrre diversi effetti sui sistemi biologici.

In medicina le onde elettromagnetiche trovano impiego ormai da alcuni decenni e vengono utilizzate per la coagulazione e il taglio dei tessuti, nella terapia fisica riabilitativa, in oncologia e più recentemente in medicina estetica.

La RFNA sfrutta la produzione di calore da parte dei tessuti in seguito all'applicazione di un campo elettromagnetico. Questo determina nei tessuti trattati una modificazione delle cariche molecolari e un movimento di elettroni: la naturale resistenza che la cute vi oppone (impedenza) determina calore secondo la legge di Ohm:

$$E = I^2 \times R \times t$$

dove

E = calore (Joule)

I = corrente (Ampere)

R = impedenza del tessuto

t = tempo

Con la RFNA si sviluppa un calore endogeno, controllato ed omogeneo, a carico del derma superficiale e profondo, del tessuto adiposo fino alla fascia muscolare esclusa, a una profondità in genere compresa fra 3 e 9 mm. Questo calore determina denaturazione e contrazione delle fibre collagene con rottura dei legami intramolecolari e riarrangiamento stechiometrico delle fibre

superficiali e profonde (*shrinking*) in modo stereoscopico, cioè a 360 gradi con riorganizzazione delle linee di tensione cutanea in modo fisiologico (1-5). Tale effetto si verifica immediatamente dopo il trattamento e con effetto progressivo nelle settimane successive.

La RFNA stimola, inoltre, l'attività dei fibroblasti grazie a numerose sostanze (Heat Shock Proteins HSP 60 e 70, interleuchine e altre citochine) prodotte ad opera del calore: ne consegue sintesi di nuovo collagene di tipo I, aumento dello spessore delle fibre collagene e miglioramento del tono della cute (6).

Il calore incrementa lo scambio di sostanze fra i tessuti e i vasi sanguigni. L'intensa attivazione del microcircolo provoca un migliorato drenaggio.

Abbiamo pensato di utilizzare la RFNA nel trattamento dell'acne per gli effetti sul collagene propri di questa metodica. Per l'azione di rimodellamento, data sia dalla contrazione delle fibre collagene esistenti sia dalla stimolazione dell'attività dei fibroblasti con sintesi di nuovo collagene e aumento della densità dermica, la RF è indicata nel trattamento delle cicatrici acneiche (6).

Tuttavia in letteratura viene riferito l'impiego della RFNA non

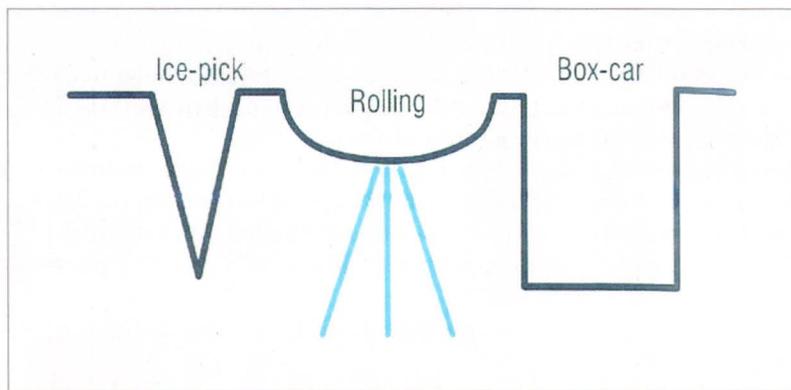


Fig. 1: classificazione delle cicatrici atrofiche

solo nell'acne cicatriziale, ma anche nelle fasi acute (2,7-10); infatti alcuni studi indicano un effetto della RF sull'acne per una possibile riduzione di volume delle ghiandole sebacee.

La produzione di calore indotta dalla RFNA determina inoltre tutta una serie di effetti noti (*thermotherapy* o *heath therapy*). La termoterapia è utilizzata ormai da lungo tempo e con ottimi risultati in botanica (per l'eliminazione di alcuni parassiti delle piante) e in molteplici settori della medicina: in oncologia (per rendere le cellule neoplastiche più sensibili alle radiazioni ionizzanti o ai chemioterapici), in urologia (ipertrofia prostatica benigna), in fisioterapia (per il trattamento di sindromi dolorose acute e croniche, di flogosi osteomuscolotendinee ecc.), in dermatologia per la terapia della leishmaniosi (11,12) e della sporotricosi (13,14).

Esistono anche lavori che evidenziano l'utilità della termoterapia nella rosacea, presumibilmente per un'azione sul *Demodex folliculorum* (15).

## Scopo dello studio

Sulla base dei risultati emersi da precedenti lavori su RFNA e acne e della nostra esperienza utilizzando tale metodica in altre patologie o inestetismi dermatologici, abbiamo effettuato uno studio con lo scopo di valutare l'efficacia e la tollerabilità della RFNA nell'acne, sia da sola in soggetti non precedentemente trattati che in successione ad altre terapie antiacne.

## Materiali e metodi

Sono stati trattati 20 pazienti, 9 femmine e 11 maschi, di età com-

presa fra 16 e 33 anni, affetti da acne del volto o del tronco di grado moderato-grave.

In particolare, i maschi presentavano i quadri più gravi con due casi di acne nodulocistica del volto e due analoghi del tronco.

Nelle femmine la localizzazione era sempre al volto con due casi di acne nodulocistica e gli altri di acne polimorfa di moderata gravità.

Criteri di esclusione sono stati le malattie metaboliche o sistemiche, le cardiopatie, le collagenopatie, il diabete, la gravidanza.

I pazienti sono stati divisi in due gruppi: al primo (gruppo A) appartenevano i soggetti che in precedenza erano stati trattati con le classiche terapie antiacne (fra cui isotretinoina e/o terapia fotodinamica). Ogni tipo di trattamento era sospeso da almeno 1 mese, l'isotretinoina da almeno 6 mesi. Al secondo (gruppo B) appartenevano i soggetti che non avevano effettuato altri trattamenti antiacne prima della RFNA.

I pazienti sono stati informati della natura sperimentale del trattamento e hanno sottoscritto il loro consenso. I risultati sono stati valutati per mezzo di fotografia digitale e di un questionario di autovalutazione (tab. 1).

Tutti i pazienti sono stati fotografati con la medesima fotocamera digitale prima dell'inizio del ciclo terapeutico, al termine di questo e dopo tre mesi dall'ultimo intervento.

È stata utilizzata una radiofrequenza non ablativa monopolare a

trasferimento capacitivo con potenza 40 W e frequenza 1,3 MHz (Plasma RF - Epem srl, Firenze, Italia).

Il trattamento è consistito in 4 sedute a cadenza settimanale.

Sono state trattate esclusivamente le aree cutanee colpite dal processo acneico. Sulla cute pulita è stato applicato un gel per favorire lo scorrimento e l'adesione alla cute del manopolo dell'apparecchio; questo veniva applicato con movimenti lineari e/o circolari per un tempo di 4-5 minuti per unità estetica nel caso del volto, di 20-30 minuti per il dorso.

Non sono state effettuate medicazioni pre- o post-trattamento né utilizzati anestetici o antidolorifici durante o dopo la seduta.

## Risultati

La valutazione dei risultati ha evidenziato in entrambi i gruppi modificazioni giudicate ottime nel 30% dei casi, buone nel 55%, minime nel 15% (figg. 2, 3).

Per quanto riguarda l'azione sugli esiti cicatriziali, la RF ha determinato una riduzione dell'eritema e delle dimensioni delle cicatrici più grandi e scomparsa di quelle più piccole. La cute ha recuperato spessore e compattezza anche nelle zone di maggiore atrofia senza differenze significative fra i due gruppi.

Si è verificata un'ottima risposta anche di una cicatrice ipertrofico-cheloidea che è regredita al termine del ciclo terapeutico. Questi

▶ Dolore:	0 - 3
▶ Disturbi post-trattamento:	0 - 3
	(specificare quali)
▶ Texture cutanea:	0 - 3
▶ Sensazione di aumentata tensione:	0 - 3
▶ Risultato:	nullo, buono, ottimo
▶ Grado di soddisfazione:	0 - 10

Tab. 1: questionario di autovalutazione

risultati si sono mantenuti evidenti anche a 3 mesi dalla fine del trattamento.

In tutti i casi si è riscontrato un miglioramento immediato della texture cutanea, particolarmente nel gruppo A, in cui la cute si presentava secca e danneggiata dalle terapie antiacne eseguite in precedenza. Dopo il trattamento la pelle appariva idratata; anche il colorito, dopo la scomparsa del lieve eritema post-trattamento, era migliorato, presumibilmente grazie alla maggiore perfusione da parte del plesso subpapillare del microcircolo cutaneo.

C'è stato un effetto anche sulle lesioni attive con riduzione dei segni dell'infiammazione, come rossore ed edema e la rapida risoluzione di papule e in qualche caso di alcune pustole. In quattro pazienti si è riscontrata una diminuzione delle dimensioni di alcune cisti.

Il down-time è stato immediato per tutti i soggetti, senza bisogno di medicazioni o periodi di riposo: dopo la seduta residuava un minimo eritema che scompariva nel corso di poche decine di minuti. Non si sono riscontrate ustioni né altri eventi negativi e nessun paziente ha interrotto il trattamento.

In nessun caso è stato riferito fastidio o dolore né si sono verificate reazioni avverse o effetti collaterali.

### Discussione

Negli ultimi anni si è sempre più sviluppata la ricerca di metodiche terapeutiche non invasive: fra queste la RFNA si è dimostrata una metodica molto utile in ambulatorio.

Finora il suo utilizzo era stato limitato al trattamento della lassità cutanea di vari distretti corporei, ma il suo impiego sempre più fre-



**Fig. 2: gruppo A, soggetti che erano stati in precedenza trattati con altre terapie antiacne**



**Fig. 3: gruppo B, soggetti che non erano stati trattati in precedenza con altre terapie antiacne**

quente ne ha mostrato le potenzialità e la versatilità, tanto da allargarne l'applicazione anche in altre situazioni patologiche.

Per quanto riguarda l'acne, l'azione della RFNA sulle cicatrici è legata alla ben nota capacità di rimodellare il collagene ricompattando le fibre esistenti e stimolando la produzione di nuove: i risultati sono stati evidenti in tutti i casi trattati. Particolarmente incoraggiante è stato il trattamento di una cicatrice ipertrofico-cheloidea del volto, che è regredita rapidamente e in maniera stabile.

L'effetto termico della RF si traduce anche in una riduzione dei segni di flogosi: decongestiona la cute con attenuazione dell'eritema, sfiamma le lesioni per effetto drenante e antibatterico, riduce le dimensioni delle lesioni (papule e cisti) presenti.

Da notare la rapidità con cui si sono rilevati gli effetti: già dopo la prima seduta si potevano evidenziare i cambiamenti sulla texture e l'effetto drenante.

Proprio questa rapidità gioca un ruolo favorevole in quanto il paziente acneico ha bisogno di vedere un miglioramento in tempi brevi: si tratta in genere di soggetti giovani, più spesso adolescenti, a volte con un cattivo rapporto con il proprio corpo o francamente dismorfofobici.

Inoltre il trattamento con RFNA, che consiste in una sorta di massaggio gradevole e rilassante, aiuta l'adolescente a recuperare il rapporto con il proprio corpo.

Questi risultati sono stati riscontrati in ugual misura in entrambi i gruppi di studio.

Per quanto riguarda i risultati a lungo termine, il processo acneico non ha presentato recidive a 3 mesi nel gruppo dei soggetti precedentemente trattati con isotretinoina sistemica e/o con terapia fotodinamica, mentre si è assistito

## RIASSUNTO

### *Trattamento dell'acne con radiofrequenza non ablativa Dalla lassità cutanea all'acne: versatilità di una metodica*

La radiofrequenza non ablativa (RFNA) determina produzione di calore da parte dei tessuti trattati. Questo calore provoca la denaturazione e il riarrangiamento stechiometrico delle fibre collagene dermiche. Inoltre stimola l'attività dei fibroblasti con conseguente neosintesi di collagene I. Il calore (*heath therapy*) viene impiegato da tempo nel trattamento di malattie infettive e infiammatorie. Scopo dello studio era valutare l'efficacia della RFNA nel trattamento dell'acne, sia in fase cicatriziale sia in fase attiva. L'assenza di dolore e di effetti collaterali e la rapidità di azione rendono questa metodica utile per il trattamento dell'acne, tanto frequente in una età critica come l'adolescenza.

### **Parole chiave**

Radiofrequenza non ablativa, acne, cicatrici

### **ABSTRACT**

#### *Treatment of acne with non ablativ radiofrequency From skin laxity to acne: a versatile technique*

Non ablativ radiofrequency (NARF) induces dermal heat. Heating causes immediate collagen fibers denaturation and shrinkage. Then it stimulates fibroblast activity and the production of collagen type I. Heat therapy has been used for decades mainly in the treatment of flogistic and microorganism-induced diseases. The purpose of this study was to test the effectiveness of NARF in the treatment of acne, both in scarring and in active stage. It appears to be safe, painless and quickly effective. So NARF makes a significant improvement in acne, that generates so many emotional problems in adolescence.

### **Key words**

Non ablativ radiofrequency, acne, scars

alla ricomparsa di alcuni elementi (papule e/o pustole) nella maggior parte dei soggetti trattati con la sola RFNA.

Secondo questa nostra esperienza, peraltro molto limitata per l'esiguo numero dei casi trattati, sembrerebbe che nel lungo termine la RFNA non sia in grado di arrestare da sola il processo acneico. Sono auspicabili ulteriori studi per confermare o meno questo risultato preliminare.

Alla luce di questo studio possiamo concludere affermando che la RFNA rappresenta un ausilio nella terapia dell'acne, in particolare per il trattamento degli esiti cicatriziali. È tuttavia utile anche in fase acuta, in associazione ai farmaci e ai vari trattamenti per ridurne i dosaggi e ottimizzarne gli effetti.

### **CONFLITTI D'INTERESSE DICHIARATI**

NESSUNO

### **Bibliografia**

1. Kim KH, Geronemus RG. Nonablativ laser and light therapies for skin rejuvenation. *Arch Facial Plast Surg* 2004; 6:398.
2. Rinaldi F et al. Radiofrequenza non ablativ nel ringiovanimento cutaneo. 2005 Poletto Ed. Milano.
3. Zelickson BD et al. Histological and ultrastructural evaluation of effects of a RF based nonablativ dermal remodeling device. *Lasers in Surgery and Medicine* 2003; supplement 15:9-13.
4. Ruiz-Esparza J, Gomez JB. The medical face lift: a non invasive, non surgical approach to tissue tightening in facial skin using non ablativ radiofrequency. *Dermatol Surg* 2003; 29: 325-32.
5. Guttman C. RF heating promising for skin tightening. *Browlifting. Cosmetic Surgery Times*, Aug 2002, vol. 5, n. 7 (02).
6. Cirillo P, Pepe NR, Benci M. Principi teorici dell'utilizzo della radiofrequenza nelle ptosi cutanee della faccia. *Hi.tech dermo* 2007; 2(1):53-60.
7. Meshkinpour A, Ghasri P, Pope K, Lyubovitsky JG, Risteli J, Krasieva TB,

Kelly KM. Treatment of hypertrophic scars and keloids with a radiofrequency device: a study of collagen effects. *Lasers Surg Med* 2005; 37(5): 343-9.

8. Ruiz-Esparza J et al. Nonablativ radiofrequency for active acne vulgaris: the use of deep dermal heat in the treatment of moderate to severe active acne vulgaris (*Thermotherapy*): a report of 22 patients. *Dermatol Surg* 2003; 29:333-9.

9. Prieto VG et al. Evaluation of pulsed light and radiofrequency combined for the treatment of acne vulgaris with histologic analysis of facial skin biopsies. *Journal Cosm Laser Therapy* 2005; 7:63-8.

10. Mariwalla K, Rohrer TE. Use of lasers and light-based therapies for treatment of acne vulgaris. *Lasers Surg Med* 2005; 37(5):333.

11. Iwasak J, Marra DE, Fincher FE, Moy RL. Treatment of hidradenitis suppurativa with a nonablativ radiofrequency device. *Dermatol Surg* 2008; 34(1):114-7.

12. Reithinger R, Mohsen M, Wahid M, Bismullah M, Quinnell RJ, Davies CR, Kolaczinski J, David JR. Efficacy of thermotherapy to treat cutaneous leishmaniasis caused by leishmania tropica in Kabul, Afghanistan: a randomized, controlled trial. *Clinical Infectious Diseases* 2005;40:1148-55.

13. Bonifaz A, Saúl A, Paredes-Solis V, Fierro L, Rosales A, Palacios C, Araza J. Sporotrichosis in childhood: clinical and therapeutic experience in 25 patients. *Pediatric Dermatology* 2007; 24:4, 369-72.

14. Bustamante B, Campos PE. Sporotrichosis: a forgotten disease in the drug research agenda. *Exp Review Anti-Infect Therapy* 2004; 2(1):85-94.

15. Ruiz-Esparza J, Gomez Barba JM, Rosales Berber I. A possible role for non-ablativ radiofrequency in the treatment of rosacea. *Drugs Dermatol.* 2003; 2(6):621-3.

Riferimento per contatti:  
Fiorella Bini  
fiorella.bini@girtef.it