



Università degli Studi dell'Aquila
Clinica Dermatologica
Scuola per Tecnici di Cosmetologia*
Direttore: Professor Sergio Chimenti

La risonanza magnetica nucleare nel controllo del trattamento dei lipomi con idrolipoclasia ultrasonica



Annalisa Colantonio,
Anna Rita Santarelli Marino,
Maurizio Ceccarelli*, Sergio Chimenti

Riassunto

Presso la Clinica Dermatologica dell'Università degli Studi dell'Aquila si è voluta sperimentare una nuova tecnica per il trattamento dei lipomi: l'idrolipoclasia ultrasonica. Questa prevede l'infiltrazione del tessuto da ridurre con una soluzione acquosa e la successiva applicazione di ultrasuoni a 3 MHz. L'acqua per osmosi penetra nelle cellule rigonfiandole e rompendole. Gli ultrasuoni incidendo sull'acqua determinano il processo di cavitazione con ulteriore danno del tessuto lipomatoso. La rottura del tessuto porta alla riduzione non chirurgica della volumetria in eccesso.

Summary

Nuclear Magnetic Resonance in the control for the treatment of lipomas by ultrasonic hydrolipoclasia

In the Dermatologic Clinic of the University of Aquila a new technique for the treatment of lipomas has been tested: ultrasonic hydrolipoclasia.

This technique consists in the infiltration of the tissue to be reduced by using a water solution and in the subsequent application of 3 MHz ultrasounds. Water penetrates into the cells by osmosis thus making them swell and break. The ultrasounds, by acting on water, lead to the process of cavitation causing further damage to the lipomatous tissue. The breaking up of the tissue results in the nonsurgical reduction of the volume in excess.

Résumé

La résonance magnétique nucléaire dans le contrôle du traitement des lipomes par l'hydrolipoclasie aux ultrasons

A la Clinique Dermatologique de l'Université de L'Aquila, on a voulu expérimenter une nouvelle technique de traitement des lipomes: l'hydrolipoclasie aux ultrasons. Elle comporte l'infiltration du tissu à réduire par une solution aqueuse suivie de l'application d'ultrasons à 3 MHz. L'eau pénètre par osmose dans les cellules qu'elle gonfle et brise. Les ultrasons, en agissant sur l'eau, déterminent le processus de cavitazione qui endommage encore le tissu lipomateux. La rupture du tissu entraîne la réduction non chirurgicale du volume en excès.

Zusammenfassung

Die Kernspinresonanz zur Kontrolle der Behandlung von Lipomen mit Ultraschall-Hydrolipoklasie

An der Dermatologischen Klinik der Universität von Aquila wurde eine neue Methode zur Behandlung von Lipomen experimentiert: Die Ultraschall-Hydrolipoklasie. Vorgesehen ist die Infiltration einer wässrigen Lösung in das zu reduzierende Gewebe und die darauffolgende Anwendung einer Ultraschallbehandlung mit 3 MHz. Durch Osmose dringt das Wasser in die Zellen ein, bläht diese auf bis sie zerplatzen. Die auf das Wasser einwirkenden Ultraschallbehandlung führt zu einem Kavitationsprozeß mit einer Schädigung des lipomatösen Gewebes. Der Bruch des Gewebes führt zu einer nicht chirurgischen Reduzierung des übermäßigen Volumens.

Resumen

La resonancia magnética nuclear en el control del tratamiento de los lipomas con hidrolipoclasia ultrasonica

En la Clínica Dermatológica de la Universidad de L'Aquila se ha experimentado una nueva técnica para el tratamiento de los lipomas: la hidrolipoclasia ultrasonica. Dicha técnica consiste en la infiltración del tejido a reproducir con una solución acuosa y la posterior aplicación de ultrasonidos a 3 MHz. El agua, por ósmosis, penetra en las células, hinchándolas y rompiéndolas. Los ultrasonidos, al incidir en el agua, desencadenan el proceso de cavitación, dañando el tejido lipomatoso. La rotura del tejido provoca la reducción del exceso de volumen sin necesidad de recurrir a la cirugía.

Sede legale ed operativa: Via Collodi 4/D Lippo di Calderara (BO) ITALY

P.iva N.02681841207. R.E.A. 458894 Capitale sociale I.V. €90.000,00

Tel. N° (+39) 051 726201, (+39) 051 726198, fax 051 725238 E-mail ami@ami-engineering.it



Premessa

I lipomi sono dei tumori benigni del tessuto adiposo che in conseguenza della loro attività proliferativa richiedono un intervento di ablazione. Alla asportazione chirurgica segue un esito cicatriziale che, per un problema estetico, è male accettato dal paziente. Anche gli interventi di liposuzione presentano l'inconveniente dell'eccessivo sanguinamento determinato dall'alta vascolarizzazione del lipoma. Ci è sembrata, quindi, di particolare interesse la possibilità di verificare l'azione di una metodica medica per la riduzione del volume dei lipomi.

Questa metodica nasce da un'intuizione del Dott. Maurizio Ceccarelli e prevede l'infiltrazione del tessuto lipomatoso con acqua distillata e la successiva applicazione locale di ultrasuoni alla frequenza di 3 MHz. L'acqua distillata per un processo osmotico penetra all'interno delle cellule adipose rigonfiando e portandole a rottura. Gli ultrasuoni si aggiungono a questa azione di danno mediante un particolare fenomeno fisico denominato cavitazione. Questo termine sta ad indicare un continuo passaggio di stato di una soluzione acquosa sottoposta all'azione degli ultrasuoni. Infatti, essendo questi ultimi delle onde di pressione che incidono in modo alternato sul liquido, nella fase compressiva determinano una compressione delle molecole che, al contrario, si dilatano nella fase decompressiva: quando la decompressione supera la tensione di vapore del liquido quest'ultimo passa allo stato di vapore formando delle microbolle che, alla comparsa del successivo stato compressivo, esplodono liberando energia meccanica che danneggia le strutture biologiche circostanti.

Materiali e metodi

Presso la Clinica Dermatologica dell'Università dell'Aquila sono stati selezionati tre pazienti che presentavano uno stato lipomatoso. I pazienti sono stati trattati con idrolipoclasia ultrasonica per venti sedute. Il trattamento prevedeva l'infiltrazione del lipoma con 5 cc di acqua distillata e la successiva applicazione di una sonda ad emissione di ultrasuoni per un tempo di 10 minuti e alla frequenza di 3 MHz. Uno dei pazienti che presentava un lipoma in sede scapolare è stato studiato con RMN sia con scansioni assiali che sagittali al fine di verificare le variazioni delle dimensioni del lipoma sottoposto al trattamento. Per gli altri pazienti ci si è riferiti ai risultati clinici.

Le sedute venivano effettuate a cadenza bisettimaniale per un totale di 10 settimane.

I pazienti riferivano dolore alla introduzione dell'acqua distillata e calore alla applicazione della sonda ultrasonica. Dopo l'intervento risultava una tumefazione rossastra e dolente che permaneva tale per un giorno.

Il lipoma misurato alla RMN presentava inizialmente un diametro di oltre 5 cm.

Risultati

Alla fine delle venti sedute di idrolipoclasia ultrasonica tutti i lipomi trattati presentavano alla ispezione clinica un'importante riduzione volumetrica. Il lipoma misurato alla RMN presentava un notevole diminuzione essendosi ridotto dagli iniziali 5 cm ad 1.5 cm. Il trattamento non aveva dato luogo a nessun effetto collaterale né locale, né sistemico. L'accettazione del trattamento da parte del paziente era stata buona nonostante il dolore dell'infiltrazione acquosa visti anche i risultati clinici ed estetici raggiunti.

Conclusione

L'idrolipoclasia ultrasonica si presenta a questa prima sperimentazione clinica come una metodica medica valida per la riduzione dei lipomi. L'intervento, scarsamente invasivo e privo di inconvenienti sia operativi che estetici, si pone come importante alternativa ai precedenti interventi di exeresi chirurgica e di liposuzione.

Bibliografia

- 1) BARTOLETTI C.A., CECCARELLI M.: "A proposito dell'utilizzo degli ultrasuoni a 3 MHz nell'ambito dei trattamenti dell'adiposità localizzata", *La Medicina Estetica*, 14, 1/2, 27-30 1990.
- 2) CECCARELLI M., BARTOLETTI C.A. "Adiposità localizzata ed idrolipoclasia ultrasonica", *La Medicina Estetica*, 16, 1/2, 13-18 1992.

Indirizzo dell'Autore: Annalisa Colantonio
Via San Sisto, 87
67100 L'Aquila

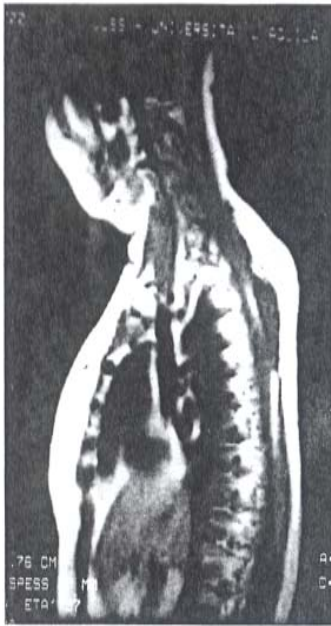


Figura 1. Scansione saggittale T2 di formazione lipomatosa dell'ipoderma che infiltra il distretto muscolare sottostante.

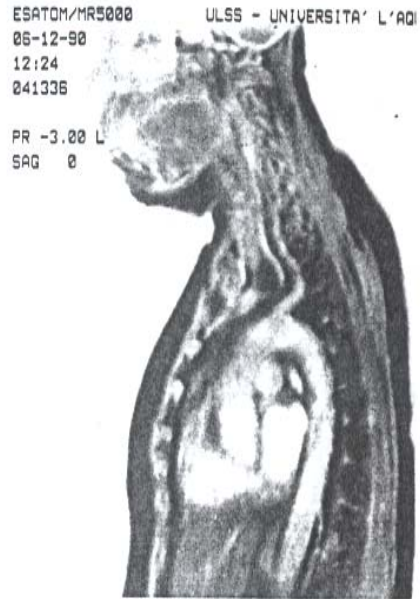


Figura 2. Scansione saggittale T2 della formazione lipomatosa che appare ridotta di spessore con visibilità del peduncolo intramuscolare.

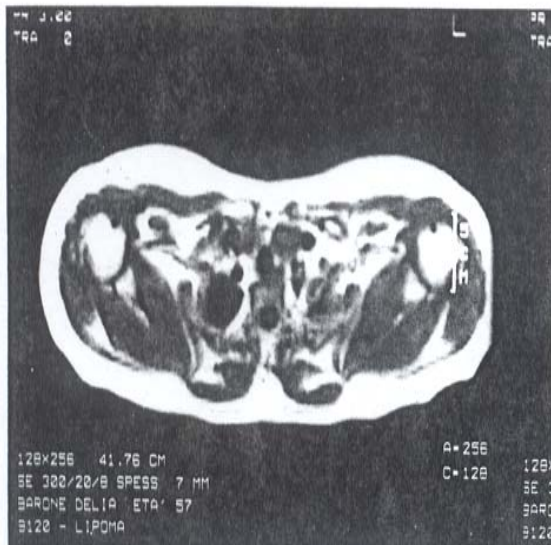


Figura 3. Scansione assiale T2 prima del trattamento.

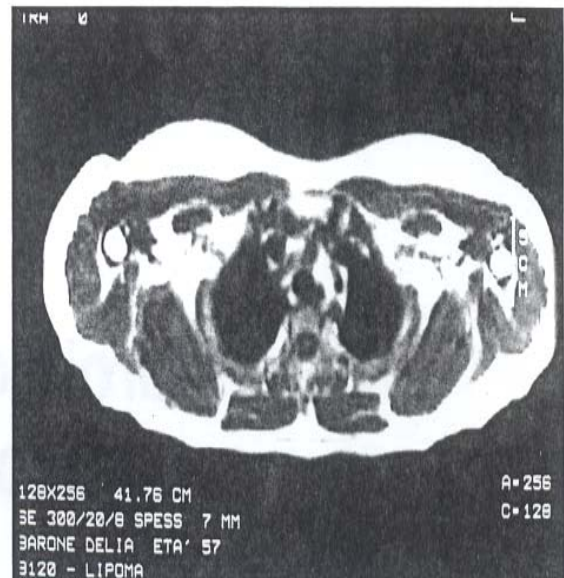


Figura 4. Scansione assiale T2 dopo il trattamento.

Advanced MeAdical Instruments S.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Collodi 34/D Lippo di Calderara (BO) ITALY

P.iva N.02681841207. R.E.A. 458894 Capitale sociale I.V. €90.000,00

Tel. N° (+39) 051 726201 , (+39) 051 726198, fax 051 725238 E-mail ami@ami-engineering.it



TRANSLATION

**Annalisa Colantonio,
Anna Rita Santarelli Marino,
Maurizio Ceccarelli,
Sergio Chimenti**

Magnetic nuclear resonance in the control of the treatment of the lipomas with ultrasound hydrolipoclasys

Premise

Lipomas are benign tumors of the adipose tissue and as a consequence of their activity of proliferation they need an ablation operation. After surgical removal the result is a scar that, for an aesthetical problem, is badly accepted by the patient. Even liposuction operations present the inconvenient of an excessive bleeding determined by the high vascularization of the lipoma. It seemed of particular interest the possibility to verify the action of a medical methodical for the reduction of the volume of lipomas.

This methodical is born from an intuition of Dr. Maurizio Ceccarelli and it needs the infiltration of the fat tissue with distilled water and the following local application of ultrasounds at the frequency of 3 MHz. Distilled water for an osmotic process penetrates inside the adipose cells inflating them and bringing them to a break. **The ultrasounds are added to this action of damage through a particular physical phenomenon denominated cavitation. This term means a continue passage of stand of a watery solution subjected to the action of the ultrasounds. In fact, given that these are waves of pressure that engrave in alternate way on the liquid, in the compressive phase they determine a compression of the molecules that, contrarily, get dilated in the decompressive phase: when the decompression over passes the vapour tension of the liquid, this goes to the vapour stand, creating some microbubbles that, with the appearance of the following compressive stand, burst, freeing mechanical energy that damages surrounding biological structures.**

A.M.I. s.r.l.

Advanced MeAdical Instruments S.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Collodi 4/D Lippo di Calderara (BO) ITALY

P.iva N.02681841207. R.E.A. 458894 Capitale sociale I.V. €90.000,00

Tel. N° (+39) 051 726201 , (+39) 051 726198, fax 051 725238 E-mail ami@ami-engineering.it



Materials and method

At the Dermatologic Clinic of the University of Aquila there have been selected three patients which presented a fat state. The patients have been treated with ultrasound hydrolipoclasia for twenty sessions. The treatment previewed the infiltration of the lipoma with 5cc of distilled water and the following application of a probe with emission of ultrasounds for 10 minutes and at a frequency of 3 MHz. One of the patient presenting a scapular lipoma has been studied with RMN with axial and sagittal scannings in order to verify the variations of the dimensions of the lipoma subjected to the treatment. For other patients we made reference to clinical results.

The sessions took place every two weeks for a total of 10 weeks.

The patient reported pain during the introduction of the distilled water and heat during the application of the ultrasound probe. After the operation there was a reddish and aching swelling that remained in this way for one day.

Results

At the end of the twenty sessions of ultrasound hydrolipoclasia every treated lipoma presented during the clinical inspection an important reduction of the volume. The lipoma measured at RMN presented a considerable diminution, in fact it passed from 5 cm to 1.5 cm. The treatment did not caused any collateral or systemic effect. The acceptance of the treatment of the patient had also been good despite the pain of the watery infiltration considering the reached clinical and aesthetical results.

Conclusion

The ultrasound hydrolipoclasia presents at this first experimentation as a valid medical methodical for the reduction of lipomas. The operation, scarcely invasive and without operative or aesthetical problems, presents as an important alternative to the precedent operations of surgical and liposuction.

A.M.I. s.r.l.

Advanced MeAdical Instruments S.r.l.

Sede legale ed operativa: Via Collodi 54/D Lippo di Calderara (BO) ITALY

P.iva N.02681841207. R.E.A. 458894 Capitale sociale I.V. €90.000,00

Tel. N° (+39) 051 726201 , (+39) 051 726198, fax 051 725238 E-mail ami@ami-engineering.it