

CALCANEODINIE E ONDE D'URTO

D. Varotto*, L. Corti**, A. Postorino*, A. Volpe*

*Casa di Cura Abano Terme Presidio Ospedaliero USL 16 "Unità funzionale di Chirurgia del piede e della caviglia"

** Clinica Universitaria di Padova, Reparto di Radioterapia.

ABSTRACT

"L'extracorporeal shock waves Therapy" è attualmente il trattamento elettivo nelle patologie litiasiche delle vie urinarie.

Da circa 10 anni la terapia con onde d'urto ha dimostrato buona efficacia a livello osteoarticolare e mio-tendineo, con un campo di applicazione progressivamente più ampio.

Attualmente le indicazioni cliniche in Ortopedia, e in particolare nelle patologie del piede sono: - i ritardi di consolidazione delle fratture - le osteonecrosi asettiche - le tendinopatie achilleanche - la tallodinia da spina calcaneare - la fascite plantare.

Gli apparecchi utilizzati, con un meccanismo elettroidraulico, elettromagnetico o piezoelettrico (a seconda del modello), emettono un'onda acustica che, diffondendo nei tessuti, produce tre effetti principali: - riduzione della trasmissione del dolore - riduzione meccanica delle calcificazioni - formazione di nuovi vasi sanguigni (neoangiogenesi).

L'esperienza personale riguarda circa 70 Pz. trattati per spina calcaneare, e circa 80 Pz. trattati per tendiniti achilleanche (fine 2002-2003).

Il sistema utilizzato è l'apparecchio Dormier, che sfrutta un meccanismo elettroidraulico per la trasmissione delle onde ed è fornito di puntatore ecografico.

Lo studio non è ancora completo, ma i primi risultati sembrano decisamente incoraggianti.

INTRODUZIONE

Le onde d'urto sono delle onde acustiche ad elevata energia che generano, con andamento ad impulso e attraverso dei picchi di pressione, una forza meccanica diretta.

L'onda diffonde nei tessuti seguendo la legge dell'impedenza acustica, producendo effetti biologici diversi a seconda della focalizzazione, dell'energia utilizzata, e della durata del trattamento

A differenza delle terapie fisiche tradizionali, improntate alla cura del sintomo, le onde d'urto provocano un vero effetto biologico; il meccanismo d'azione si può ricondurre ai seguenti effetti:

- azione analgesica attraverso la stimolazione di terminazioni nervose e al rilascio di endorfine e radicali liberi
- azione antiinfiammatoria attraverso la vasodilatazione e la neoangiogenesi capillare, che determinano la rimozione dei mediatori chimici dell'infiammazione e il miglioramento del trofismo tissutale
- azione osteogenetica attraverso la formazione di microfratture e la conseguente stimolazione degli osteoblasti
- riduzione delle calcificazioni miotendinee attraverso la frammentazione e cavitazione al loro interno

Esistono diverse tipologie di apparecchiature, più o meno potenti, che sfruttano un meccanismo diverso (elettroidraulico, elettromagnetico o piezoelettrico), per la generazione dell'onda sonora.; i migliori sono forniti di puntamento ecografico, per la focalizzazione precisa dell'area da trattare.

Rispetto alla consolidata esperienza in campo urologico, in cui la litotripsia è diventata negli ultimi 20 anni la prima scelta nel trattamento delle calcolosi renali, l'utilizzo di questa terapia nelle patologie ortopediche è recente e in continuo sviluppo. Le principali indicazioni cliniche sono:

-i ritardi di consolidazione delle fratture - le osteonecrosi asettiche - tutte le affezioni infiammatorie miotendinee (tendinopatie calcifiche della spalla, borsiti trocanteriche, epicondiliti e epitrocleiti, tendiniti rotulee). Con particolare riferimento alle patologie del piede, questa terapia ha dimostrato ottima efficacia nel trattamento delle tendinopatie infiammatorie achilleanche (fig.1), nelle tallodinie da spina calcaneare (fig.2-3) e nelle fasciti plantari (fig.4).

Principali controindicazioni alla terapia sono:

- età dello sviluppo con cartilagini di accrescimento ancora attive - stato di gravidanza - presenza di stimolatori elettrici cardiaci
- disturbi della coagulazione - polineuropatie

MATERIALI E METODI

L'esperienza personale (riferita alle patologie del piede) riguarda circa 80 Pz. trattati per tendinite dell'achilleo e 70 Pz. trattati per fascite inserzionale con presenza di spina calcaneare.

L'apparecchiatura utilizzata è il sistema Dormier con puntatore ecografico (fig.5a,b).

Il protocollo prevede una seduta settimanale (2000 colpi fino a 0,21 mj/mm² di energia) per 3 sedute, seguite se necessario da una 4° seduta con 2500 colpi.

Nei pazienti con spina calcaneare utilizziamo in ogni seduta il doppio puntamento (1500 colpi sul piano sagittale , 500 sul piano assiale).

Nelle sintomatologie molto acute il trattamento con onde d'urto (2 sedute da 2000 colpi settimanali), viene preceduto da un ciclo di Ipertermia (4 trattamenti bisettimanali)

Lo studio è in corso di approfondimento e va completato con una casistica più importante.

I primi risultati sono però decisamente incoraggianti ; circa il 75% dei Pz. trattati si dichiara soddisfatta dopo il trattamento , con buon miglioramento e in diversi casi completa remissione della sintomatologia.

A dimostrazione dell'efficacia della " shock waves therapy" merita di essere riportata un'esperienza tedesca . E' uno studio randomizzato in doppio cieco : trattamento con onde d'urto (2100 colpi a bassa energia per 3 sedute) contro placebo, in atleti con fascite plantare cronica. La riduzione del dolore a 6 mesi dal trattamento risulta significativa $P=0,0004$.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le tendinopatie achillee (a volte associate all'iperostosi di Haglund del calcagno, fig.1) , così come le fasciti inserzionali (fig.4) , sono di frequente riscontro nei nostri ambulatori . Queste patologie spesso non rispondono positivamente alle terapie fisiche tradizionali ; l'indicazione chirurgica va inoltre posta con prudenza, per l'elevata percentuale di insuccessi e di recidive.

Ecco che il trattamento con onde d'urto, con la dimostrata efficacia, rappresenta il giusto compromesso tra la terapia conservativa e l'atto chirurgico.

Questo tipo di terapia va integrato con supporti riabilitativi e/o posturali.

E' chiaro che, se si vogliono ottenere dei buoni risultati , è necessario porre le giuste indicazioni. Se è vero che le onde d'urto possono essere considerate la terapia elettiva nel trattamento delle talodinie da spine calcaneari (fig.2-3) e delle tendinopatie inserzionali calcifiche achillee (fig.1) , è altrettanto vero che questo tipo di terapia può risultare addirittura dannoso nelle talodinie conseguenti a neuropatie periferiche (Sdr. del tunnel tarsale), o nelle importanti lesioni degenerative achillee (con rischio di rottura completa del tendine). Come in tutte le patologie è quindi indispensabile partire da una diagnosi corretta prima di prescrivere qualsiasi tipo di terapia.

Non sono moltissimi i centri in Italia a poter usufruire di queste apparecchiature, un po' per l'elevato costo d'acquisto, un po' per la solo recente divulgazione di studi sull'efficacia.

Personalmente l'utilizzo combinato dei due sistemi (onde d'urto ed Ipertermia) ci sta offrendo buone soddisfazioni nel trattamento di diverse patologie del piede.

I primi risultati, decisamente incoraggianti, meritano un approfondimento dello studio , che sarà nostro impegno portare avanti.

BIBLIOGRAFIA

1. Rompe JD, Wirth CJ. Applikation extrakorporaler Stobwellen in der Orthopade 2002; 31:609
2. Wang CJ, Chen HS, Chen CE, Yang KD. Treatment of nonunions of long bone fractures with shock waves. Clin Orthop 2001; 387: 95-101
3. Rompe JD, Rosendahl T, Schollner C, Thesis C. High-energy extracorporeal shock waves treatment nonunions. Clin Orthop 2001 ; 387: 102-11
4. Ogden JA, Alvarez R., Levitt R, Marlow M. Shock Wave Therapy (Orthotripsy) in Musculoskeletal Disorders. Clin Orthop 2001; 387: 22-40
5. Ogden JA, Toth-Kischat A, Schultheiss, R. Principles of Shock Wave Therapy. Clin Orthop 2001;; 387: 8-17
6. Saggini R, Buselli P., Coco V, Bellomo RG. La terapia con onde d'urto: riflessioni critiche sull'utilizzo di una metodica terapeutica innovativa .Europa Medicophisica 2001; 37 (Suppl.1) :144-6
7. Saggini R, Martini G., Antonucci D., Romani R, Bellomo RG, Merla A. valutazioni degli effetti biologici della terapia con onde d'urto nei tessuti molli . Gior H Med Riabilitativa 2000; 14 : 548-51

8. Heidersdorf S., Lauber S., Lauber H.J., Hotzinger H., Ludwig J., Dreisiker U., Radel R., Osteochondritis dissecans in Muscoloskeletal Shockwave Therapy, Greenw Medical Ltd., ISBN 1-84110- 058-7, 2000, p.255
9. Thiel M., application of shock waves in medicine . Clin. Orthop 2001; 387: 18-21
10. Wang CJ, Huang HY., Pai CH. Shock wave-enhanced neovascularization at the tendon-bone junction: an experiment in dogs. J.Foot Ankle Surg2002; 41:16-22.
11. Wang FS, Yang KD, Chen RF, Wang CJ, Sheen- Chen SM. Extracorporeal shock wave promotes growth and differentiation of bone-marrow stromal cells towards osteoprogenitors associated with induction of TGF-beta 1. Bone Joint Surg 2002; 84B. 457-61
12. Deacke W., Kusnierczak D,Loew D. Extracorporale Stobwellentherapie (ESWT) bei der Tendinosis calcarea der Rotatorenmanschette. Orthopade 2002; 31; 645-51t.
13. Rompe JD, Schoelner C., Nafe B. Evaluation of low-energy Extracorporeal Shock-wave application for tratment of chronic plantar Fascitis. J. Bone Joint Surg 2002; 84 a: 335-41
14. Ko JY, Chen HS, Chen LM. Treatment of lateral epicondylitis of the Elbow with shock waves. Clin.Orthop 2001; 387:60-7
15. Haupt G. use of extracorporeal shock waves in the threatment of pseudoarthrosis , tendinopathy and other orthopedic disease. J Urol 1997; 158:4-11
16. Brummer F., Brauner T., Hulser DF. Biological effects of shock waves. World J Urol 1990; 8:224-32
17. Wwalchanow V., Michailow P. High energy shock waves in the treatment of delayed and nonunion fractures, Int. Orthopaed. 15: 181,1991
18. Delius M, Medical application and bioeffects of extracorporeal shock waves, Shock waves, (1994),4: 55 – 72
19. Muller M.,Experimental investigations on focusing of weak spherical Shock waves in water by shallow ellipsoidal reflectors, Acustica 64: 85 (1987)
20. Suhr D. Cavitation generated free radicals during shock wave exposure investigations with cellfree solutions and suspended cells. Ultrasound Med Bio 1992; 17: 761-768 .
21. Holmes RP, Yeaman LD, Taylor RG , McCollough DL. Altered neutrophil permeability following shock wave exposure in vitro .J. Urol 1992 ; 147: 733-7.