

PATOLOGIA INSERZIONALE TENDINEA DELL'ARTO INFERIORE. LE ONDE D'URTO

A. Branca, P. Buselli

Paolo Buselli

U.O. Riabilitazione Ortopedica – Ospedale “E. Morelli “ Sondalo (SO)

Atti 5° Corso Internazionale Ortopedia, Biomeccanica e Riabilitazione Sportiva : pg. 83-87, Assisi (PG), 7-9 dicembre 2001.

Il trattamento ad onde d'urto è stato introdotto in medicina già negli anni '80 e utilizzato nel trattamento della calcolosi renale, tecnicamente definito come litotrissia. Gli apparecchi destinati a tale uso, litotrittori, vengono utilizzati in ambito urologico e consentono di “rompere” i calcoli presenti a livello renale o uretrale consentendo così una loro espulsione spontanea.

Da questo utilizzo sui calcoli renali si è poi passati ad un impiego simile in ambito ortopedico.

Nel 1991 venne presentata la prima apparecchiatura dedicata a questo trattamento e da allora si è registrato un rapido sviluppo dell'Extracorporeal Shock Wave Therapy (E.S.W.T.) utilizzato dapprima nelle calcificazioni intramuscolari, e successivamente nelle patologie inserzionali tendinee.

L'onda d'urto è un'onda acustica ad alta energia che può essere indotta da un generatore di tipo elettroidraulico, o di tipo elettromagnetico, o di tipo piezoelettrico.

L'onda d'urto non va confusa con l'onda ultrasonora che viene frequentemente utilizzata sia a scopo diagnostico (nell'ecografia), sia a scopo terapeutico (in terapia fisica negli ultrasuoni).

A differenza dell'onda ultrasonora, che ha un andamento sinusoidale, l'onda d'urto ha un andamento ad impulso e valori di pressione generati molto più elevati, mediamente 1000 volte superiori (circa 500 bar contro 0,5 bar).

La diffusione dell'onda nei tessuti segue le leggi fisiche delle onde acustiche della trasmissione, della riflessione e dell'assorbimento, che risultano legate alle caratteristiche proprie del mezzo e risentono inevitabilmente delle diversità di densità e di impedenza della cute, del grasso, dei muscoli e dell'osso.

L'efficacia dell'applicazione dell'onda d'urto è riferito a due distinti effetti :

- un *effetto diretto* dell'impulso sul tessuto nella zona focale, associato ai fenomeni di riflessione che si fanno più accentuati nei punti di passaggio tra tessuti con caratteristiche fisiche nettamente diverse;
- un secondo *effetto indiretto di cavitazione* legato alla depressione che segue l'impulso, che eccede le caratteristiche elastiche del tessuto.

La conseguenza di queste due sollecitazioni è un marcato stimolo di vasculoneogenesi dei tessuti trattati. I presupposti biologici di questi effetti non sono tutt'oggi completamente chiari nei loro diversi aspetti, ma sembra esserci uno stimolo specifico delle nitrato ossidasi e delle attività mitocondriali e conseguentemente dei fenomeni di replicazione proteica.

Ne deriva una rimozione dei fattori infiammatori abbinata al rilascio di sostanze che stimolano la genesi di nuove formazioni vascolari.

L'effetto sembra essere particolarmente significativo nelle zone di transizione tra tessuti a bassa e alta densità, cioè in quelle condizioni anatomiche che fanno registrare tessuti con caratteristiche fisiche differenti.

La terapia ad onde d'urto ha delle nette controindicazioni nel caso di infezioni ossee, sulle cartilagini di accrescimento. Oltre a queste controindicazioni, di più facile riscontro negli sportivi, è controindicata anche nel caso di tumori ossei, in caso di gravidanza, nei portatori di pace-maker e nei disordini della coagulazione. Il trattamento con le onde d'urto può essere doloroso, in particolare a livello osseo. Per questo motivo viene, in taluni casi, effettuato con una analgesia locale.

L'efficacia della terapia con onde d'urto trova ampio riscontro nei lavori scientifici e nelle pubblicazioni recenti, in riferimento a diverse patologie in diversi distretti corporei.

Le patologie tendinee che, secondo la letteratura e la nostra esperienza, trovano maggior giovamento e indicazione elettiva alla terapia con onde d'urto, anche in riferimento ai presupposti fisici e biologici esposti, sono le condizioni di tendinopatia calcifica e di tendinopatia cronica anche con caratteristiche degenerative.

In queste situazioni la terapia con onde d'urto si propone con l'obiettivo di restituire vascolarizzazione e stimolo alla produzione proteica in tessuti con struttura degenerata caratteristiche tendinosiche o fibrocartilaginee, tutti casi nei quali l'alternativa è spesso chirurgica.

La patologia tendinea più studiata è senza dubbio la tendinopatia Achillea.

Uno studio multicentrico, presso 19 centri italiani, cui abbiamo partecipato ha consentito di osservare e selezionare per gli anni 1998 e 1999 centinaia di pazienti (Buselli1). Tutti i pazienti erano stati trattati con apparecchiatura di tipo elettroidraulico (HMT Reflectron e Ossatron). Tale indagine ha evidenziato un risultato buono o eccellente nell' 82% dei casi, di questi nel 60% dei casi trattati con 2 sedute terapeutiche e nel 38% dei casi trattati con 3 sedute.

All'interno delle tendinopatie dell'Achilleo vi è però una specifica condizione che ha invece dato risultati poco incoraggianti: la tendinopatia inserzionale in esiti di Morbo di Haglund. Questa particolare condizione, relativamente frequente nello sportivo non risponde in modo soddisfacente alla terapia e, dopo un confronto con altri colleghi stranieri, abbiamo deciso di escludere tali soggetti dal trattamento.

Molto interessanti si sono dimostrati i risultati nel trattamento della tendinopatia peritrocanterica, anche questa relativamente frequente nello sportivo e derivante da uno specifico sovraccarico funzionale (Merlo, Migliorini7), spesso con il riscontro di una tendinopatia microcalcifica.

Sempre a carico del tratto prossimale dell'arto inferiore abbiamo trattato con successo sofferenze tendinee in esiti di traumi da sport a carico dei muscoli glutei e piriforme. E tendinopatie inserzionali croniche a carico dell'inserzione prossimale degli adduttori al pube, in questo caso con risultati meno entusiasmanti.

A livello del ginocchio ritroviamo nello sportivo la tendinopatia del tendine rotuleo, spesso in postumi di precedenti lesioni e insorgenti per riabilitazione incongrua. In particolare può trarre beneficio dal trattamento con onde d'urto la sofferenza all'inserzione prossimale all'apice inferiore della rotula o all'inserzione distale sull'apofisi tibiale anteriore. Risultati meno costanti si ottengono a livello del tratto medio del rotuleo, mentre appare interessante la risposta nel caso di residui cicatriziali o calcifici lungo tutto il rotuleo.

Altra tendinopatia di frequente riscontro a livello del ginocchio è rappresentata dalla tendinopatia inserzionale della zampa d'oca, di maggior riscontro nel sesso femminile e in concomitanza con variazione assiale in valgo del ginocchio. In questi casi il trattamento mostra una risoluzione della sofferenza in più del 70% dei casi, con particolare efficacia quando associato ad un concomitante adeguato trattamento riabilitativo.

Scendendo lungo la gamba possiamo riferire di aver ottenuto risposta particolarmente brillante nel trattamento delle periostiti del tibiale anteriore in pochi casi di atleti di élite trattati per periostite cronica del tibiale anteriore che avevano costretto tali atleti alla sospensione completa dell'attività avendo precedentemente tentato il trattamento con altre terapie.

Infine nella fascite plantare i risultati sono più che interessanti. La terapia con onde d'urto ad alta energia ha infatti ottenuto da poco l'approvazione della F.D.A. in modo specifico per il trattamento della fascite plantare alla conclusione di un periodo di valutazione condotta presso sette Istituti di ricerca, eseguito anche in doppio cieco e controllato con placebo, con una percentuale di successo dopo un singolo trattamento pari al 76% dei casi trattati (Ogden10).

La cadenza ottimale delle somministrazioni di onde d'urto è stata valutata da recenti ricerche (Saggini e coll.12,13,14) che ha indagato la risposta alla terapia con onde d'urto ad alta intensità attraverso uno studio dell'andamento delle condizioni algiche e funzionali e biologiche, tali ricerche hanno evidenziato come il tempo ottimale di scansione tra le diverse sedute di trattamento sia non inferiore alle 3 settimane.

Si è inoltre osservato come, nella maggior parte dei casi si ottenga un buon risultato con una sola seduta terapeutica, e che solo raramente sia utile giungere a tre sedute di trattamento.

Inoltre altre indagini ci hanno consentito di verificare come la combinazione di un trattamento FisiokinesiTerapico associato alla terapia con onde d'urto migliori la qualità della risposta ed un maggior vantaggio funzionale.

È importante che lo sportivo sottoposto a trattamento con onde d'urto comprenda il meccanismo d'azione della terapia ed i tempi di risposta che questa richiede. Non è possibile affrontare la fase rieducativa successiva alla terapia con onde d'urto senza considerare gli effetti biologici che queste provocano e che sono i presupposti di una buona efficacia terapeutica. La risposta di attenuazione della sintomatologia dolorosa si evidenzia più precocemente della reale risoluzione degli aspetti di sofferenza tissutale, e in certi casi è difficile trattenere lo sportivo quando questo non avverte il dolore. È importante soprattutto nel trattamento di strutture tendinee sottoposte a carichi importanti come nel caso del rotuleo o dell'achilleo, dare tempo alla struttura tendinea di esprimere appieno il processo riparativo indotto dalla terapia senza affrettare la ripresa dell'attività sportiva. Quindi è di fondamentale importanza il rispetto delle indicazioni riabilitative e il rispetto dei tempi di astensione dal carico e dal sovraccarico.

In conclusione si può sostenere che questa è sicuramente una terapia innovativa e che questa trova in ambito medico sportivo un campo di applicazione elettivo.

Il suo utilizzo appare interessante in considerazione delle proprie particolari caratteristiche fisiche adatte alla cura di alcune delle più classiche e frequenti patologie che si registrano nella pratica sportiva.

In particolare per gli atleti questa metodica di trattamento consente di evitare il ricorso a farmaci, in particolare di tipo cortisonico, e consente di evitare periodi di inattività legati all'eventuale ricorso al trattamento chirurgico.

Bibliografia

- Buselli P. e coll. "Il trattamento della tendinopatia Achillea con onde d'urto ad alta energia: studio policentrico" Atti 1° Congresso S.I.T.O.D. Salsomaggiore Terme, marzo 2000, 23-4.
- Chaussy C. e coll. "High Energy Shock Waves in Medicine" Thieme, 1997.
- Chaussy C. e coll. "Die Stosswelle, Forschung und Klinik", Attempto Tubingen, 1995.
- Coombs R., Schaden W., Shun Hua Zhou S. "Musculoskeletal Shockwave Therapy" Greenwich Medical Media Ltd, London, 2000.
- Dahmen G.P. e coll. "Die Behandlung knochenaher Weichteilschmerzen mit extrakorporaler Stosswellentherapie (ESWT), Indikation, Technik und bisherige Ergebnisse", Attempto Tubingen, 1995: 175-86.
- Delius M. "Medical applications and bioeffects of extracorporeal shock waves" Shock waves 1994; 4: 55-72.
- Merlo M., Migliorini S. "Il dolore trocanterico negli sport di resistenza" Novità in traumatologia dello sport, Suppl. n°1 a Il Medico Sportivo N° 2001, 13.
- Ogden J.A., Toth-Kishkat A., Schultheiss R. "Principles of Shock Wave Therapy" Clin. Orthop. Rel. Res. N.2 Symposium, 2001, 8 –17.
- Ogden J.A e coll. "Shock Wave Therapy in Musculoskeletal Disorders" Clin. Orthop. Rel. Res. N.2 Symposium, 2001, 22 –40.
- Ogden J.A e coll. "ESWT for heel pain. Final FDA study outcome at one year" Atti 4th Congress I.S.M.S.T. Berlino, maggio 2001.
- Peers K. e coll "Cross sectional functional outcome comparison of eswt versus surgery for chronic patellar tendinopathy" Atti 3rd Congress I.S.M.S.T. Napoli, giugno 2000.
- Saggini R. e coll. "Experimental study of ESWT on Achilles tendonitis to investigate treatment parameters" Atti 3rd Congress I.S.M.S.T. Napoli, giugno 2000, 83.
- Saggini R. e coll. "Experimental study of ESWT on rotator cuff tendonitis with calcific deposit to investigate treatment parameters" Atti 3rd Congress I.S.M.S.T. Napoli, giugno 2000, 83.
- Saggini R. e coll. "Experimental study of ESWT on Epicondylitis to investigate treatment parameters" Atti 3rd Congress I.S.M.S.T. Napoli, giugno 2000, 83.
- Schultheiss R. "Basic physical principles of shock waves" J.Minor.Stoffwechs. Special Editor 5/96.
- Thiel M. e coll. "The use of shock waves in medicine – a tool of the modern OR: an overview of basic physical principles, history and research" Min.Invas.Ther. & Allied Technol. 2000: 9(3/4)247-253.
- Vara F.J. e coll "Treatment of the patellar tendinitis with local application of extracorporeal shock wave" Atti 3rd Congress I.S.M.S.T. Napoli, giugno 2000.