

Le ONDE che disinfiammano e rigenerano

A cura del dr. Valerio Sansone - Specialista in Ortopedia e Traumatologia

Presso il Punto Raf di via Respighi vengono utilizzate le onde tradizionalmente utilizzate per "disintegrare" i calcoli renali che, nell'ultimo decennio, hanno trovato nuove e interessanti applicazioni in campo ortopedico.

Le patologie infiammatorie e degenerative dei tendini acute e croniche e le fratture che tardano a consolidare sono i principali campi di applicazione terapeutica delle "onde d'urto". Ma che cosa sono le "onde d'urto"?

Sono onde acustiche, trasmesse in sequenza rapida e ripetuta, con una prima fase di pressione positiva, seguita da un'altrettanto rapida fase, meno ampia, di pressione negativa; questa caratteristica forma d'onda (da

non confondersi pertanto con i più noti ultrasuoni), nel suo complesso, è responsabile degli effetti biologici positivi, per cui è possibile utilizzare in campo medico questa forma di energia meccanica.



BIMESTRALE AD USO INTERNO

Con questa nuova veste grafica desideriamo porgere tanti cari auguri ai nostri numerosi lettori che ci seguono ormai da ben 9 anni, per un sereno anno nuovo!!!

La redazione

Numero Monografico



Sistema Gestione Qualità UNI EN ISO 9001:2000 certificato da CERTIQUALITY n. 1843

H SAN RAFFAELE RESNATI S.P.A.

Sede Legale: Via S. Croce, 10/a - 20122 Milano - Tel. 02.5818.7818 - Fax 02.8321645 - Cap. Soc. € 400.000 i.v. - Cod. Fisc., P. Iva e Reg. Impr. di Milano n.02980270157 - R.E.A. Milano: n. 942151
Altri Punti del San Raffaele: Via Respighi, 2 - 20122 Milano

www.puntiraf.it

Come agiscono sui tessuti biologici

Le prime applicazioni in campo medico delle onde d'urto (litotripsia extracorporea), sono state in ambito urologico: il tessuto inerte, non vitale, di cui sono composti i calcoli renali, una volta colpito dalle onde d'urto (ad alta energia), progressivamente si sgretola, a causa della dura consistenza (si tratta pertanto, di un'azione puramente meccanica).

All'incirca a metà degli anni novanta, in modo del tutto occasionale, alcuni studiosi si accorsero che le onde d'urto avevano anche un effetto di tipo "biologico", in grado non solo di stimolare la rigenerazione ossea nelle fratture che stentano a guarire, ma anche per contrastare i processi degenerativi di tendini e legamenti. Dal punto di vista pratico, le onde d'urto usate in medicina vengono generate da particolari macchine, "i litotrittori" progettati in modo tale per cui l'energia delle onde d'urto, prodotta da una sorgente, viene concentrata in un punto, detto "fuoco", ove l'azione terapeutica è massima, e che corrisponde all'area malata. È così possibile intervenire con una precisione quasi "chirurgica" sulle zone da trattare, lasciando inalterate le strutture sane circostanti.

Nel fuoco, il fronte d'onde d'urto provoca effetti variabili in funzione dell'intensità di stimolazione: si va da semplici vibrazioni a repentine variazioni di pressione nei liquidi biologici di cui è composto l'organismo. Per i livelli più elevati di energia prodotta, queste variazioni di pressione

possono determinare il fenomeno fisico noto come "cavitazione", ovvero la formazione di flussi di liquidi ad altissima velocità (fino ad 800 m/s) detti "jet streams" e paragonabili, dal punto di vista pratico, al getto di una doccia microscopica da idromassaggio.

Alle intensità utilizzate a scopo terapeutico (sia basse, sia alte energie), l'effetto delle onde d'urto non è quindi distruttivo (a differenza di quanto accade per i calcoli renali), bensì s'inducono degli stimoli meccanici (vibrazioni) che agiscono localmente stimolando le cellule che, a loro volta, rispondono producendo sostanze chimiche che sono alla base degli effetti benefici ormai noti da tempo. Gli studi degli ultimi anni in questo campo sono stati proprio rivolti a spiegare e dimostrare come, da un'energia puramente meccanica (l'onda d'urto), si possano ottenere delle reazioni biologiche positive nei tessuti. Le stesse calcificazioni di tendini e legamenti, per cui è possibile ottenere la disgregazione nel 50% dei casi circa, si sciolgono con un meccanismo biochimico e con il richiamo di cellule cosiddette "spazzino" che liberano fattori locali. Si sa attualmente che i meccanismi locali indotti dalle onde d'urto sono i seguenti:

- effetto antinfiammatorio
- aumento locale della microcircolazione
- produzione di molecole note come "fattori di crescita" che, stimolano la formazione locale di nuovi piccoli vasi sanguigni (neoangiogenesi);
- conseguente migliore ossigenazione locale dei tessuti, con

aumentato potenziale di rigenerazione (cosiddetto "effetto trofico")

- effetto antidolorifico

Si tratta quindi non di un semplice trattamento palliativo finalizzato a ridurre il dolore, bensì di un vero e proprio effetto curativo: l'onda d'urto innesca un vero e proprio risanamento del tessuto, che porta alla guarigione della patologia infiammatoria e/o degenerativa.

L'applicazione dell'onda d'urto per i pochi minuti del trattamento, serve solo ad innescare la rigenerazione tissutale che si completerà nel corso delle settimane successive. In ultima analisi, il risultato potrà essere simile a quello di un intervento chirurgico, con il vantaggio di non dover intervenire in maniera invasiva sul paziente. In molti casi inoltre, non sarà neppure necessario un periodo di convalescenza.

Per esempio, una patologia tendinea della spalla, una tendinopatia dell'achilleo o un'epicondilite del gomito ("gomito del tennista"), che durano da molti anni e che non accennano a migliorare con le tradizionali terapie mediche e fisiche, con le onde d'urto possono anche risolversi nell'arco di due o tre mesi.

Da non dimenticare infine, che le onde d'urto a più alta energia sono in grado di riavviare i processi di guarigione dell'osso, favorendo ed accelerando la guarigione delle fratture che stentano a guarire. Inoltre, nei casi in cui la patologia dell'osso è legata a disturbi della vascolarizzazione locale (es. osteonecrosi e edema osseo subcondrale, talora correlati all'artrosi) le onde d'urto svolgono un'azione rigenerativa.

Caratteristiche del trattamento

Ciascun ciclo di terapia per i tessuti molli (tendini, legamenti, etc.) prevede tre applicazioni, con cadenza in genere settimanale: l'intervallo fra i trattamenti è utile per dare il tempo al tessuto di reagire e "rigenerarsi", oltre che

a far regredire un'eventuale riacutizzazione del dolore. Al termine del ciclo, a volte è necessario attendere ancora qualche settimana per ottenere la completa guarigione e valutare i risultati della terapia. Il trattamento con onde d'urto è mediamente ben tollerato, anche se talvolta è opportuno eseguire una leggera anestesia locale nei trattamenti ad alta energia sull'osso.

L'intensità del fastidio o dell'eventuale dolore avvertito in corso di trattamento dipende anche dal tipo di litotritore impiegato e dall'approccio utilizzato dal medico che esegue il trattamento. Inoltre, nei casi più acuti, il fastidio eventualmente derivante dalla stimolazione con onde d'urto può essere alleviato assumendo un analgesico poco prima dell'applicazione.

I risultati che si possono ottenere con le onde d'urto sono davvero entusiasmanti, considerando che si agisce su strutture, spesso refrattarie alle terapie mediche e fisiche, arrivando alla guarigione pressoché completa nel 70% dei casi. Il tutto senza effetti collaterali.

Le possibilità di successo con questo trattamento sono direttamente correlate ad una precisa indicazione terapeutica: i pazienti vanno selezionati in funzione della patologia, delle eventuali

controindicazioni e dell'effettiva necessità del trattamento, che può essere proposto dallo specialista ortopedico, dal fisiatra, dal medico dello sport, nonché dallo stesso medico di medicina generale.

Le patologie infiammatorie a carattere acuto, che traggono il miglior giovamento da questa terapia, hanno una certa "priorità d'accesso" al trattamento. In altre condizioni invece, il trattamento



Suggestivo paesaggio invernale

con onde d'urto non è indicato, ad es. in prossimità di tessuti delicati, come la regione del torace per possibili effetti lesivi ai polmoni. Esclusi dal trattamento sono i pazienti affetti da emofilia e le donne gravide, i pazienti con neoplasie, in atto o pregresse, nella zona che deve essere trattata e le cartilagini di accrescimento ancora attive in sede di trattamento.

Per i pazienti portatori di pacemaker, la controindicazione è relativa, in quanto dipende dal tipo di macchina utilizzata (in particolare, in caso di generatore elettromagnetico, questo potrebbe interferire sul corretto funzionamento del dispositivo cardiaco).

Per questioni di semplicità, distinguiamo i trattamenti sui tessuti molli (tendini e legamenti, utilizzando le basse energie) e quelli sull'osso (medie ed alte energie):

1) TESSUTI MOLLI:

- tendinopatia della cuffia dei rotatori (calcifica e non) della spalla, un tempo nota anche come "periartrite";
- epicondilita (o "gomito del tennista"), dolore di natura infiammatoria sulla parte esterna del gomito;
- epitrocleite (o "gomito del golfista"), dolore di natura infiammatoria sulla parte interna del gomito;
- "spina calcaneare" dolorosa o tallodinia (infiammazione della fascia plantare);
- patologie infiammatorie e/o degenerative, acute e croniche, del tendine d'Achille e del tendine rotuleo;

- borsite e/o entesopatia trocanterica (un tempo nota come "periartrite dell'anca")

2) OSSO:

- Fratture che tardano a consolidare o non più in grado di guarire spontaneamente (pseudartrosi);
- Disturbi vascolari dell'osso: morbo di Sudeck e sindromi algodistrofiche, osteonecrosi, edema osseo subcondrale (spesso coesistente con l'artrosi).

In generale quindi, le onde d'urto, pur non potendo essere considerate una miracolosa panacea, possono rappresentare una valida soluzione per molte condizioni, acute e croniche: l'effetto antidolorifico può essere anche immediato, associato ad una vera e propria azione curativa su tendini, legamenti ed osso. Il loro impiego va comunque sempre valutato caso per caso, in funzione di una corretta indicazione terapeutica ed affidato ad uno specialista.

In mani esperte e con la giusta indicazione, può rappresentare una valida alternativa all'intervento chirurgico.

Nuove applicazioni terapeutiche

Nel corso dell'ultimo triennio, il campo d'applicazione delle onde d'urto si è ulteriormente ampliato in modo sorprendente: nel campo della rigenerazione tissutale, con la cura di ulcere di varia natura, pia-

ghe, decubiti e ferite cosiddette "difficili", refrattarie ai comuni trattamenti. Il meccanismo d'azione è, anche in questo caso, da attribuirsi all'effetto angiogenetico (ovvero la produzione di nuovi piccoli vasi sanguigni nella sede della lesione), fenomeno indispensabile per stimolare i fenomeni riparativi.

Non è da escludersi che, fra qualche anno, lo stesso effetto angiogenetico e di stimolo alla rigenerazione dei tessuti non possa essere sfruttato, anche per le patologie ischemiche del cuore (infarto miocardico, angina, etc).

Infatti, le sperimentazioni più innovative sull'impiego delle onde d'urto, lasciano proprio intravedere nuove e stimolanti prospettive terapeutiche in tal senso.

Periodico di informazione dei Punti del San Raffaele

Raf Notizie

anno IX - N° 39 - Gennaio 2009
Redazione: Rossella Calvi,
Alberto Galliani, Gabriele Pellicciotta

Tutti coloro che desiderano collaborare con notizie Raf possono inviare gli articoli alla Redazione di via Santa Croce, 10/a.

Il materiale pervenuto non verrà restituito. I testi non possono essere riprodotti senza autorizzazione della Direzione Sanitaria. Si comunica che tutti gli autori sono interamente responsabili degli articoli pubblicati. Il notiziario può anche essere visibile sul sito www.puntiraf.it

Tiratura 3000 copie.

Per suggerimenti o informazioni sulla pubblicazione, contattateci all'indirizzo
e-mail: calvi.rossella@hsr.it