

## ONDE D'URTO

Le onde d'urto rappresentano un efficace strumento di terapia non invasivo, che ne consente un uso trasversale nel trattamento di diverse patologie. Vengono definite come onde "d'urto" per via della loro natura di onde acustiche ad alta energia, emesse da generatori elettromagnetici



come impulsi ad elevata intensità e breve durata, veicolate all'interno del corpo umano, che si focalizzano con precisione sulla parte da trattare.

La tecnica è stata ideata negli anni '70 ed impiegata nella litotrissia, il trattamento dei calcoli urinari, con la finalità di produrre dei microtraumi in grado di accelerare i processi biologici di rigenerazione corporea, favorendo la vascolarizzazione sanguigna e il ricambio cellulare.

Il suo ingresso nell'ambito ortopedico e fisioterapico risale agli anni '90 per il trattamento di varie patologie, come la pseudoartrosi e le calcificazioni tendinee e periarticolari. Negli ultimi anni, inoltre, grazie al miglioramento della tecnologia, il suo utilizzo si è esteso ad uno spettro sempre più ampio di patologie dell'apparato muscolo-scheletrico, ottenendo risultati significativi soprattutto nelle tendiniti, fibrosi e contratture muscolari.

I suoi effetti sono di tipo meccanico e possono essere distinti in effetti di tipo diretto e di tipo indiretto. L'effetto diretto sul tessuto della zona bersaglio è provocato dalla trasformazione delle onde d'urto in energia cinetica, che, attraversando le diverse densità corporee (osso-muscolo-grasso), producono un'ulteriore reazione di riflessione e di trasmissione, responsabile della frammentazione delle calcificazioni e del riassorbimento delle strutture disintegrate.

L'effetto indiretto è relativo alla conseguenza del passaggio dell'onda pressoria ed è definito come fenomeno della cavitazione. Può essere descritto come la formazione di microscopiche bolle di gas che, al sopraggiungere della successiva onda pressoria, vengono colpite ed implodono, superando le resistenze elastiche del tessuto circostante, andando a favorire una maggiore e profusa vascolarizzazione.

Gli effetti sopradescritti sono, pertanto, alla base di diversi esiti biologici che vengono innescati dall'utilizzo delle onde d'urto, che hanno la doppia

funzione di agire sia sui sintomi che sui meccanismi responsabili della patologia.

Tra questi i più rilevanti risultano:

- Azione osteoinduttiva: stimola l'attività osteoblastica e la produzione di collagene, utile nei casi di pseudoartrosi e/o nei ritardi di consolidazione ossea.
- Azione iperemica: consente una riduzione delle tensioni muscolari e una più rapida risoluzione delle contratture muscolari.
- Effetto angiogenetico: provoca due reazioni. La prima, precoce e transitoria, è determinata dall'apertura degli sfinteri capillari, anche detto effetto "wash out", che accelera la rimozione dei cataboliti e aumenta l'ossigenazione; la seconda, tardiva e stabile, si manifesta con una maggiore capillarizzazione locale.
- Effetto analgesico: viene promosso da una modificazione indotta dell'eccitabilità della membrana cellulare, che impedisce la formazione di potenziali d'azione e la percezione dello stimolo algico. Inoltre, viene indotto un massivo rilascio di endorfine, che permette di diminuire la sensibilità locale al dolore.
- Effetto antinfiammatorio: è innescato da una riduzione della concentrazione della sostanza P e delle molecole di istamina, presenti nel focolaio flogistico, che sono coinvolte nella generazione sia dello stimolo dolorifico che nell'organizzazione dell'edema perilesionale.

### Principali Indicazioni

Le indicazioni terapeutiche delle onde d'urto sono molto ampie

- Entesopatie croniche
- Tendinite del ginocchio
- Tendinite del tendine d'Achille
- Tendinopatie calcifiche e non della spalla
- Stiramenti e contratture muscolari
- Calcificazioni muscolari

- Trattamento dei trigger points
- Epicondiliti
- Esostosi dell'articolazioni della mano
- Borsiti
- Achillodinia
- Sperone calcaneare: spina calcaneare e fascite plantare
- Sindrome del tibiale anteriore
- Sindrome Rotulea
- Pubalgia
- Trattamento del tunnel carpale
- Ipertonica di origine neurologica
- Esiti cicatriziali



### Controindicazioni

È importante precisare che, in alcune categorie di pazienti, l'esecuzione di terapia con le onde d'urto non è consigliata.

Si fa riferimento ai pazienti con: neoplasie, coagulopatie, polineuropatie, portatori di pace maker, soggetti in gravidanza e in presenza di nuclei cartilaginei di accrescimento, come nel caso di pazienti molto giovani.

In conclusione, risulta chiaro comprendere come la terapia con le onde d'urto rappresenti una risorsa indispensabile da integrare ad un trattamento riabilitativo rivolto ad un effettivo ed efficace recupero.