

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia

Arcispedale S. Maria Nuova

Dipartimento Medico II
Medicina Fisica e Riabilitazione

Dott. Giovanni Battista Camurri - Direttore

LITOTRISSIA: COS'E' COME FUNZIONA QUALI MODALITA' di TRATTAMENTO



A cura del:

Dott. Claudio Tedeschi - Medicina Fisica e Riabilitazione

Segreteria Medicina Fisica e Riabilitazione

Tel. 0522 296416

Disegni di:

Katiuscia Rullo - Medicina Fisica e Riabilitazione

Grafica di:

Lidia Scalabrini - Comunicazione - Servizio Sviluppo Organizzativo

LITOTRISSIA

Terapia ad azione prevalentemente meccanica basata sulla emissione di onde acustiche pulsanti ad elevata energia ed ampiezza con tempo di formazione breve.

La litotrissia è conosciuta sotto diverse denominazioni, anche come terapia con onde d'urto o come ESWT (cioè extracorporeal shock wave therapy).

Sono tutti sinonimi che indicano una modalità di trattamento nata in urologia per provare a disgregare i calcoli renali senza ricorrere ad interventi chirurgici. Al momento attuale i campi di applicazione si sono notevolmente allargati coinvolgendo diversi settori della medicina (ortopedia, riabilitazione, neurologia, otorinolaringoiatria e medicina dello sport per fare alcuni esempi).

Compito di questo libretto divulgativo è quello di chiarire che cos'è la litotrissia, come funziona e quali sono le modalità di trattamento e le indicazioni terapeutiche.

CENNI STORICI

I primi studi applicativi su patologie ortopediche sono partiti in Germania, Svizzera ed Austria negli anni 80 per la evidente ed intuitiva correlazione fra i calcoli renali e la presenza di calcificazioni libere all'interno della spalla.

Trattando diversi pazienti con spalla dolorosa calcifica si è osservato che alcuni, pur non avendo significativa riduzione della calcificazione, avevano tuttavia una notevole riduzione del dolore. Si è così ipotizzato che la tecnica avesse non solo la possibilità di "triturare la calcificazione" ma anche effetti o meccanismi di azione

antidolorifica. Questo ha permesso di ampliare lo spettro di azione della litotriassia a diverse patologie di inserzione dei tendini sulla superficie ossea come, ad esempio, quelle di spalla, gomito, ginocchio, tibio tarsica e pianta del piede. Come in tutte le patologie il primo momento fondamentale è il corretto inquadramento diagnostico che avviene con l'esame clinico e strumentale.



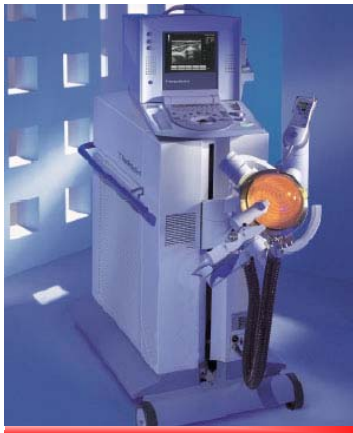
CHE COS'È E COME FUNZIONA

L'onda d'urto è un'onda acustica che a contatto con i tessuti biologici produce degli effetti meccanici e chimici.

Il litotritore è composto da:

- 1) **Corpo macchina** che ospita il generatore di onde di natura meccanica, elettromagnetica o piezoelettrica (negli ultimi due casi il generatore è collegato ad un trasduttore che converte l'energia elettrica in energia meccanica).

- 2) **Braccio meccanico** articolato e manovrabile in cui si convogliano le onde.
- 3) **Cupola** in plastica da appoggiare alla cute con interposizione di gel all'interno della quale c'è una lente bifocale che focalizza l'energia in un punto preciso e limitato chiamato fuoco.
- 4) **Ecografo o RX** per garantire precisione del puntamento.



I meccanismi di conversione dell'energia sono di tre tipi a seconda delle macchine

- Elettroidraulico
- Piezoelettrico
- Elettromagnetico

Questa energia ha due tipi di effetto

- Antidolorifico
- Riduzione o disgregazione della calcificazione.

L'effetto antidolorifico è il più costante e sembra dovuto agli effetti meccanici sulle membrane cellulari e sulle fonti di energia delle cellule (i mitocondri), nonché alla liberazione di sostanze che hanno una

azione di neoriformazione dei piccoli vasi (neoangiogenesi) distrutti dalla cronicità del processo infiammatorio.

In pratica succede che il processo infiammatorio nel suo evolversi distrugge il patrimonio dei piccoli vasi che irrorano quel tendine o quell'articolazione.

La litotrissia, in seguito all'azione dell'energia meccanica sull'acqua contenuta in abbondanza nel corpo umano, libera dei mediatori chimici (secondo recenti studi anche italiani il protossido d'azoto) che hanno una azione rivascolarizzante del microcircolo locale.

Una volta che il microcircolo si è riformato c'è un effetto di wash-out cioè letteralmente di "lavaggio", di allontanamento di quelle sostanze (le chinine) che mantengono in loco l'infiammazione ed il dolore con netta riduzione o scomparsa dello stesso.

L'effetto finale della terapia si può dunque valutare nell'arco di qualche mese rispetto all'ultimo trattamento.

L'effetto di litotrissia è dovuto alla cavitazione cioè al verificarsi di un fenomeno fisico prodotto dal particolare tipo di onda emesso dalla macchina che induce la formazione di bolle d'aria nei tessuti attraversati.

Queste bolle, raggiunte dalle onde successive, scoppiano e danno origine a getti d'acqua a pressione altissima (attorno ai 700m²/sec simile a quella di un proiettile) la cui energia è in grado di distruggere calcificazioni o di " rivitalizzare" superfici ossee di monconi di frattura.

Per questa tipo di azione la terapia è usata per trattare quelle fratture che non consolidano adeguatamente

(pseudoartrosi) mentre prima era necessario ricorrere ad un intervento chirurgico.



INDICAZIONI

Le indicazioni elettive in campo fisiatrico sono:

- 1) Spalla dolorosa calcifica e non: l'effetto delle onde d'urto è sia di disgregazione della massa calcifica che antalgico antinfiammatorio.
- 2) Fascite plantare (dolori della pianta del piede al carico con o senza sperone calcaneare): l'effetto è solo antalgico, lo sperone non scompare poichè non è una calcificazione libera più friabile ma ha la stessa consistenza dell'osso normale e come tale non è aggredibile.

3) Epicondilite: l'effetto è antalgico antinfiammatorio.



A queste si sono aggiunte altre tendiniti inserzionali come la sottorotulea e l'achillea che sono in attesa di riscontri scientifici più ampi.

In sviluppo sono gli studi sulle POA o paraosteopatie che sono delle abnormi calcificazioni che si sviluppano a carico delle articolazioni soprattutto in seguito a gravi traumi cranici.

Le calcificazioni, avvolgendo completamente l'articolazione implicata (anca, ginocchio e gomito) determinano un blocco progressivo della stessa con importanti limitazioni funzionali.

L'azione dell'onda d'urto in questo caso è di contenimento della massa calcifica in formazione se il trattamento è condotto nelle fasi precoci.

Il più delle volte però la gravità delle condizioni generali del malato nelle fasi iniziali impedisce la terapia con litotrixxia che viene intrapresa a POA già formata.

In questo caso l'obiettivo non è la riduzione della calcificazione ma una specie di "ammorbidimento" della stessa con aumento di escursione articolare.

In pratica la POA non si riduce, ma l'articolazione aumenta la sua capacità di movimento sui vari piani dello spazio con possibilità di aumentare la autonomia del paziente (ad esempio mantenere la stazione eretta). Altro campo di ricerca è quello relativo ai traumi muscolo tendinei anche negli sportivi di alto livello. Applicazione di rilevante impatto sanitario ed economico è quello della già ricordata pseudoartrosi. Nelle fratture che, già operate o ingessate non consolidano, la litotrissia è in grado, in alcuni casi, di far riprendere il processo di consolidazione. In pratica l'onda d'urto svolge quella azione di cruentazione delle superfici dei monconi ossei che prima eseguiva il chirurgo mediante un intervento sul focolaio di frattura.

Ulteriori e consolidati campi di applicazione sono quello urologico (induratio penis plastica o morbo di La Peyronie) e quello otorinolaringoiatrico (calcolosi delle ghiandole salivari).

Indicazioni non appropriate (problemi artrosici o meccanici per le articolazioni) riducono sensibilmente le percentuali di successo della terapia.

CONTROINDICAZIONI

Al momento le uniche controindicazioni assolute sono gravi patologie della coagulazione, tipo l'emofilia, che potrebbero portare alla formazione di ematomi intraarticolari.

Controindicazioni relative sono alcune patologie neurologiche sistemiche, la presenza di neoplasie, lo

stato di gravidanza e la presenza di nuclei di ossificazione non ancora saldati (e questo esclude trattamenti in caso di bambini o adolescenti).

Come effetti collaterali si sono osservati alcuni casi di formazione di ecchimosi o petecchie in sede di applicazione soprattutto per alti dosaggi di energia.

Non sono al momento conosciuti altri effetti collaterali

IL TRATTAMENTO

Si esegue appoggiando la sonda in plastica ancorata col braccio meccanico al corpo macchina sul punto da trattare. Un ecografo consente di essere molto precisi sul punto da trattare.

Il pulsante che fa partire i colpi è affidato al paziente che può in ogni istante sospenderne la erogazione.

Si possono modificare sia la intensità che la frequenza e la profondità dei colpi mediante appositi comandi.

Nel caso di tentativo di disgregazione delle calcificazioni è importante raggiungere una certa potenza dell' onda per raggiungere l'effetto di "trissia".

Per la ricerca dell'effetto antinfiammatorio non c'è ancora accordo univoco fra i ricercatori sulla necessità di alti livelli di energia. Alcuni sostengono anzi che è meglio un trattamento con bassi livelli energetici.

Altro importante feed back per gli operatori è il riscontro di un dolore che deve essere il più simile possibile a quello provato nella quotidianità dal paziente per cui c'è una interazione continua fra medico e paziente alla ricerca del punto migliore da trattare.

La terapia si svolge mediamente sulle 4 sedute (possono variare in più o in meno a seconda dei casi) con 2500 colpi l'una e ad una frequenza di circa 240 impulsi minuto. L'intensità è variabile ed è espressa in mj/mm

quadro a seconda della patologia e del paziente. Il trattamento non è indolore come comunemente lo sono le terapie fisiche. Il dolore è paragonabile alla fase acuta della patologia del paziente ed è controllabile mediante regolazione della intensità e della frequenza dei colpi da parte del paziente e dell'operatore. Dal 96 non è stato interrotto alcun trattamento per questo motivo quindi la situazione è controllabile: non credete ai racconti terroristici di altri pazienti.

Il dolore cessa generalmente con la fine della sessione di trattamento. In alcuni casi (soprattutto per la spalla) ci possono essere riacutizzazioni



per cui è consigliato utilizzare Fans e ghiaccio per qualche giorno.

Se, nel caso della spalla, si ottiene un effetto di triturazione della calcificazione si può verificare un effetto irritante sulle strutture articolari dalla liberazione di sali di calcio e ciò comporta una crisi dolorosa più rilevante e duratura nel tempo (da interpretare paradossalmente come prognosi positiva per una guarigione completa).

Il trattamento può essere effettuato anche continuando la attività lavorativa e/o sportiva.

Reggio Emilia, Aprile 2005