

TRATTAMENTO DEL DOLORE SCAPOLO OMERALE: METODI A CONFRONTO

TREATMENT OF PAINFUL SHOULDER: TWO DIFFERENT KINDS OF THERAPY

Vincenzo Moschini, Vittorio Iorno, Dominika Dabrowska
Servizio di Anestesia, Rianimazione e Terapia del Dolore,
Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano

RIASSUNTO

Sono stati esaminati due gruppi di 30 pazienti ciascuno affetti da patologia dolorosa della spalla e sottoposti a due tipi diversi di trattamento.

Il gruppo I è stato trattato con infiltrazioni di anestetico locale (bupivacaina 0,5%) in sede extraarticolare; il gruppo II mediante associazione di farmaci analgesici (ketoprofene 100 mg), fattore chelante il calcio (EDTA 1 g) e bupivacaina 0,5% 25 mg somministrati mediante idroelettroforesi.

La valutazione dell'intensità del dolore mediante scala analogica visiva (VAS) è stata effettuata pre e post trattamento.

I pazienti del gruppo II hanno mostrato valori significativamente inferiori ($p < 0,05$) di dolore rispetto a quelli del primo gruppo.

Questi risultati ci portano a concludere che l'utilizzo di anestetico locale più farmaci somministrati mediante nuovo metodo elettroforetico rappresenta una valida alternativa ai metodi tradizionali e alla fisioterapia.

Parole chiave

Periartrite scapolo-omerale, VAS, idroelettroforesi

SUMMARY

Two groups of patients ($n = 30$) with painful shoulder undergoing two different kinds of therapy, were studied. Patients of group I were treated with local anaesthetic (bupivacaine 0,5%) infiltrations outside the joint; patients of group II were treated by hydroelectrophoresis using a mixture of NSAID (ketoprofen 100 mg), EDTA 1 g and 25 mg of bupivacaine 0,5%.

Pain intensity was evaluated before and after the therapy by Visual Analogue Scale (VAS).

Patients of group II showed significantly

($p < 0,05$) lower pain compared to group I.

We conclude that local anaesthetics and drugs by this new electrophoretic method represents a valid alternative to traditional therapeutic methods.

Key words

Shoulder periartthritis, VAS, Hydroelectrophoresis

INTRODUZIONE

La causa più frequente di dolore alla spalla è la tendinite di natura regressivo-degenerativa del muscolo sovraspinato o, congiuntamente, di questo e di altri muscoli che costituiscono la cuffia dei rotatori.

Circa il 90% delle condizioni dolorose e invalidanti della spalla di origine non traumatica riconoscono questa eziologia.^{1,2}

I tendini della cuffia dei rotatori, lavorando in uno spazio angusto come quello della articolazione scapolo-omeroale, sono sottoposti, durante i movimenti di abduzione e di antepulsione del braccio, ad attriti e compressione (microtraumi) fra la testa dell'omero e l'arco coraco-acromiale (Figura 1).

Dopo una fase asintomatica, spesso di lunga durata, gli insulti attrito-compressivi inducono nel tendine parzialmente degenerato (la lesione è ora un "incluso" di detriti calcifici) una reazione di tipo irritativo iperemico.

La congestione tende via-via ad aumentare e si accompagna a un'essudazione sierosa che trasforma i depositi di detriti "secchi" in una raccolta "gessosa".¹

Questa aumenta progressivamente di volume fino a provocare la tumefazione del tendine, che scatena la sintomatologia dolorosa.

L'impatto della grande tuberosità con il legamento coraco-acromiale si verifica quando il movimento di abduzione ha raggiunto un'ampiezza di appena 70° (Figura 2).

Il dolore e la limitazione dei movimenti influenzano negativamente le normali attività quotidiane del paziente.

La terapia di borsiti e tendiniti della spalla consiste inizialmente nel riposo e nell'impiego di farmaci anti-infiammatori (FANS), cui la maggior parte dei

Figura 1
Zona critica della cuffia dei rotatori

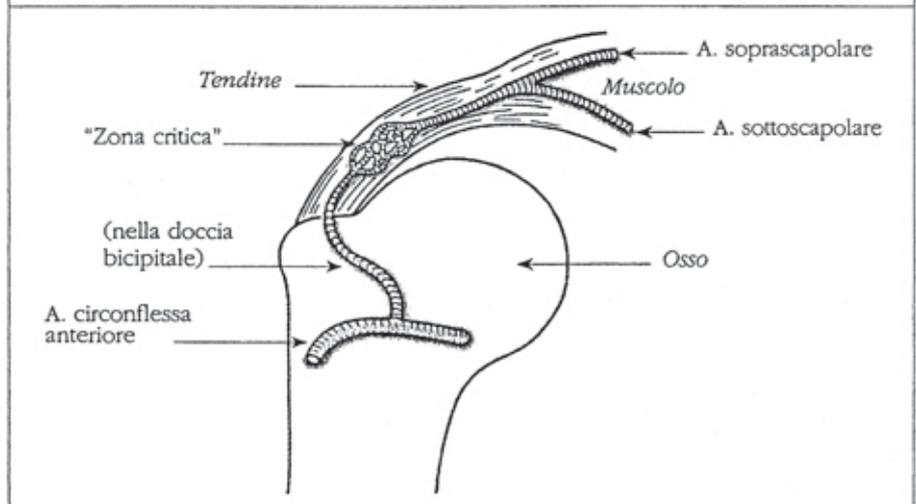
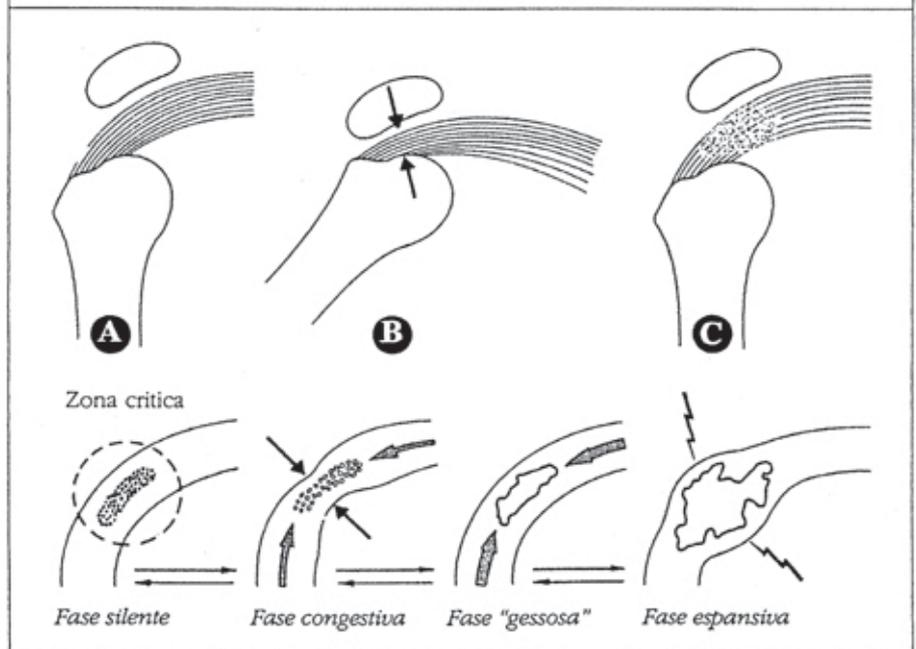


Figura 2
Patogenesi ed evoluzione della tendinite calcifica

- A) rapporti anatomici normali;
- B) il tendine subisce un microtraumatismo cronico e un traumatismo da attrito compressivo;
- C) degenerazione del tendine a livello della zona critica.



pazienti risponde in pochi giorni.³

La terapia fisica e riabilitativa nella periartrite della spalla serve a mantenere l'indipendenza del paziente nelle attività quotidiane, riducendo il dolore e prevenendo la limitazione dei movimenti.^{4,5}

Se i sintomi persistono o il dolore è intenso si ricorre a infiltrazione di corticosteroidi e/o anestetici locali.³

Iontoforesi e ionoforesi, metodi mediante i quali varie sostanze terapeutiche vengono applicate in maniera non invasiva alla parte dolente, sono stati usati con buoni risultati.^{6,7}

Scopo di questo studio è stato quello di valutare l'efficacia analgesica nel "dolore alla spalla" di una nuova metodica non invasiva, la idroelettroforesi,⁸ utilizzata quale metodo unico di pain-relief.

MATERIALI E METODI

Sono stati inseriti nello studio 60 pazienti con diagnosi di periartrite della spalla, effettuata sulla base dell'esame clinico e validata da studio ecografico. La *Tabella 1* elenca le caratteristiche demografiche dei pazienti.

I pazienti sono stati divisi, in maniera randomizzata, nei due gruppi (*Tabella 1*).

Diciannove pazienti del gruppo I soffrivano di periartrite scapolo-omeroale dx, undici a sn; nel secondo gruppo la suddivisione è stata rispettivamente di quattordici a dx, e di sedici a sn.

Criteri di esclusione: pazienti che assumevano FANS, oppiacei, antidepressivi e farmaci antipertensivi.

I pazienti del gruppo I sono stati trattati con infiltrazione nei tender e trigger points di anestetico locale (bupivacaina allo 0,5% 2 ml per sito di infiltrazione); mentre i pazienti del gruppo II hanno

Tabella 1
Caratteristiche demografiche dei pazienti

Gruppi	Sesso		Età (aa.)	Anzianità di patologia
	M	F		
I	16	14	52 ± 3	> 9 mesi
II	8	22	51 ± 2	> 1 anno

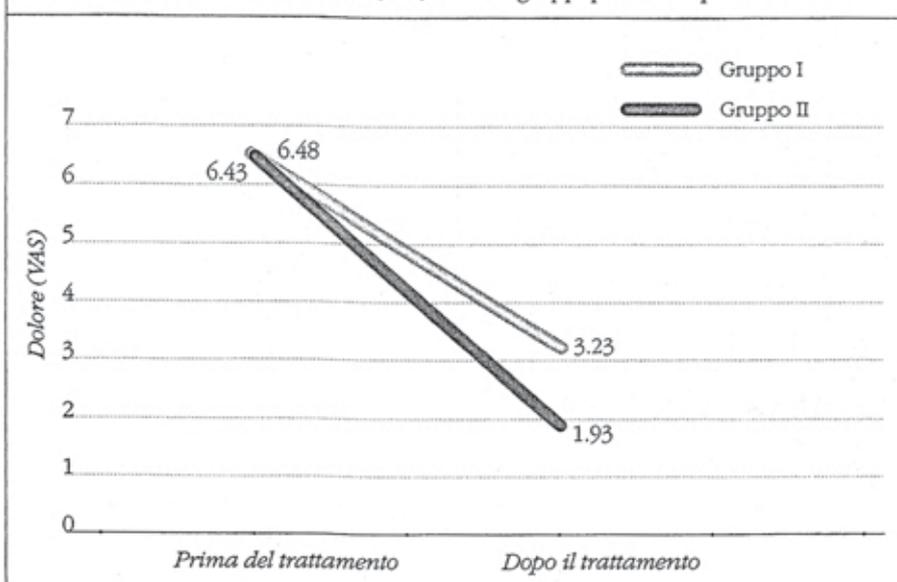
Tabella 2
Confronto tra i livelli di dolore (VAS) prima e dopo la terapia all'interno dei gruppi esaminati

Gruppi	N.	Prima del trattamento		Dopo il trattamento		T-test	P
		Media	D.S.	Media	D.S.		
I	30	6.48	1.23	3.23	1.32	5.38	> 0.05
II	30	6.43	1.58	1.93	1.55	9.02	> 0.05

Tabella 3
Confronto tra i livelli di dolore (VAS) tra due gruppi esaminati dopo il trattamento

	Gruppo I	Gruppo II	T-test	P (diff.)
VAS dopo il trattamento	3.23	1.93	3.50	0.0009

Figura 3
Confronto tra i livelli di dolore (VAS) nei due gruppi prima e dopo i trattamenti



ricevuto un cocktail farmacologico a base di anestetico locale (bupivacaina 0,5% 25 mg), antinfiammatorio (keto-profene 100 mg), e farmaco chelante il calcio (EDTA 1g) mediante idroelettroforesi.

Prima e dopo la terapia il livello di dolore in ciascun gruppo è stato valutato mediante una scala lineare analogica visiva (VAS).

Ai pazienti è stato chiesto di trattenere il livello del proprio dolore secondo una scala a dieci punti da 0 = nessun dolore a 10 = massimo dolore sopportabile.

In entrambi i gruppi il trattamento consisteva in 5 sedute distanziate di una settimana l'una dall'altra.

I risultati sono stati valutati a distanza di 2 settimane, 2 mesi e 6 mesi dalla fine del trattamento da un osservatore diverso dal medico che aveva praticato la terapia.

Le modificazioni medie del VAS iniziali e finali nei due gruppi sono state analizzate usando il t-test per dati appaiati (Tabella 2).

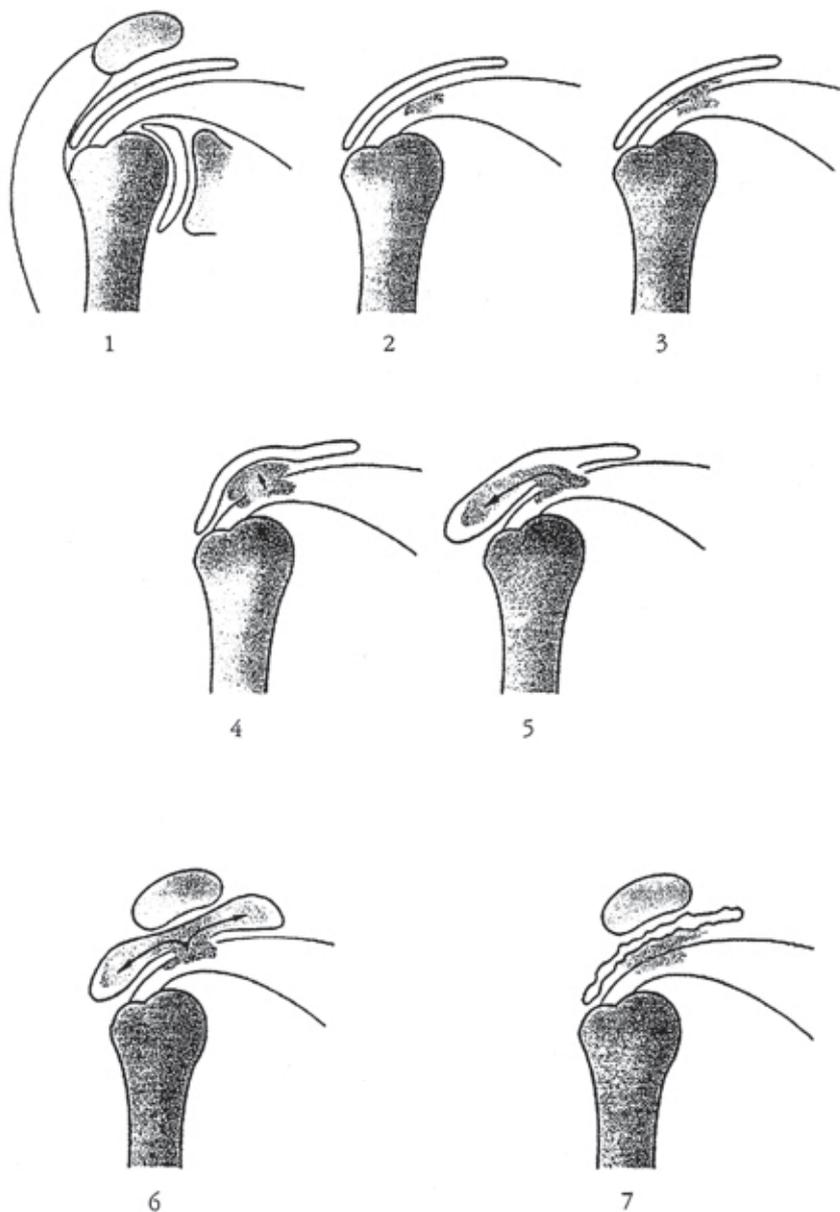
Le differenze tra i due gruppi dopo il trattamento sono state analizzate mediante t-test per dati indipendenti (Tabella 3).

RISULTATI

Le differenze nell'intensità del dolore nei due gruppi di pazienti, prima e dopo il trattamento, sono risultate significative all'interno di ogni singolo gruppo e confrontando i due gruppi. Come emerge dal confronto tra il gruppo I e il gruppo II mediante t-test per dati indipendenti vi è una differenza statisticamente significativa ($p=0,0009$) nella diminuzione del dolore nel gruppo II.

La Figura 3 illustra il confronto tra

Figura 4
Ulteriori aspetti evolutivi della tendinite calcifica: rottura ed evacuazione della raccolta "gessosa", borsite calcifica, borsite adesiva.



livelli di dolore (VAS) nei due gruppi prima e dopo il trattamento.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nella maggior parte dei casi di patologia degenerativa della spalla, la tumefazione e i fenomeni congestizi regrediscono con attenuazione e scomparsa del dolore, mentre il materiale "gessoso" si riconverte in materiale "secco" ricco di sali di calcio (Figura 2).

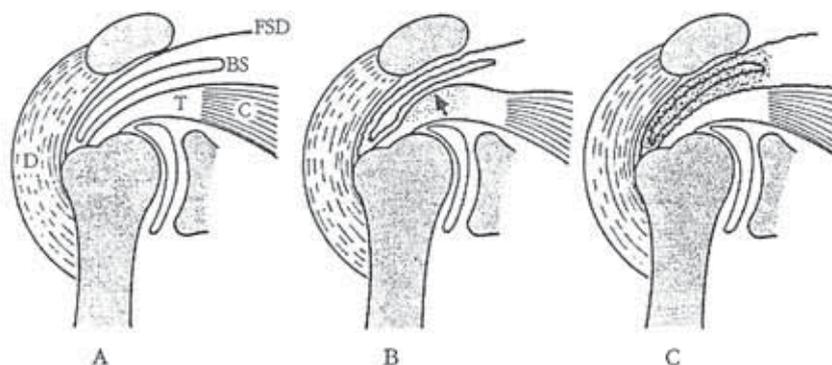
Nella fase espansiva, può tuttavia accadere che la raccolta gessosa giunga a rompersi a livello della superficie superiore del tendine e a evacuarsi in parte o del tutto sotto la borsa sottodeltoidea. Quando l'evacuazione è incompleta, il dolore regredisce solo transitoriamente, tornando a riacutizzarsi a più riprese fino a quando la raccolta non sia stata svuotata o la borsa non si sia ispessita e retratta.

Il materiale evacuato può anche migrare lateralmente, fin sotto l'inserzione del deltoide, dove non è più sotto tensione e quindi cessa di ostacolare l'abduzione.

Un'altra possibilità è che esso comprima, iriti, eroda la parete inferiore della borsa fino a provocarne la rottura invadendo allora massivamente la cavità bursale.¹⁹

In seguito a ripetuti episodi di compressione e irritazione acuta della borsa sottodeltoidea, le pareti di questa soggiacciono a una flogosi cronica a impronta fibroblastica che porta al loro ispessimento e, non di rado, alla loro saldatura, con obliterazione parziale o totale del sacco bursale; il processo fibro-proliferativo coinvolge spesso anche il connettivo lasso-peribursale, il che comporta la formazione di aderenze, nell'ambito dell' "astuccio"

Figura 5
Tendinite calcifica: infiammazione dei tessuti contigui

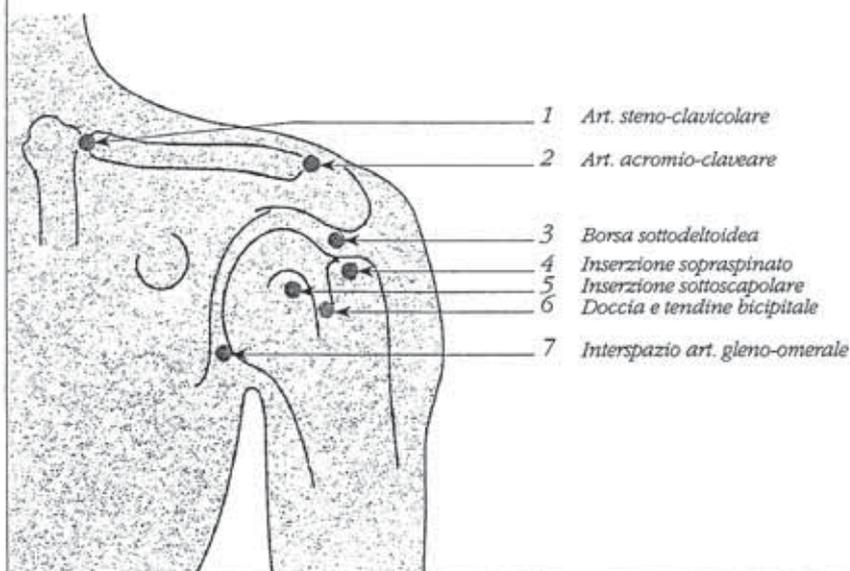


A. Rapporti anatomici normali [C= cuffia dei rotatori; T= tendine della cuffia; BS= borsa sottodeltoidea (sottoacromiale); FSD= fascia sottodeltoidea; D= deltoide].

B. La tumefazione del tendine, instauratasi acutamente, comprime ed irrita sia la borsa che la fascia sottodeltoidea, in cui si produce una vivace reazione congestizio-essudativa. Sul piano clinico, intenso è il dolore e notevole la limitazione funzionale.

C. Può accadere che alla regressione della tumefazione tendinea non segua una rapida risoluzione della flogosi della borsa, della fascia e del connettivo interstiziale.

Figura 6
Punti dolorabili alla palpazione digitale (trigger points) nella regione della spalla. L'evocazione del dolore in questi punti permette al medico di orientarsi circa la sede del processo patologico in atto.



sopra-omeroale, tra le pareti della borsa e i piani fasciali contigui, vale a dire tra la parete superiore e la fascia sottodeltoidea in alto e tra la parete inferiore e la guaina del tendine in basso (Figura 4).

Questo processo sfocia nella cosiddetta pericapsulite adesiva, quadro anatomo-patologico che si esprime clinicamente nella sindrome della "spalla gelata". Il dolore è, senza eccezioni, la manifestazione clinica di esordio della tendinite della cuffia.

È sempre localizzato nella regione della spalla, il più spesso (specie nel corso dei primi episodi) in corrispondenza della parte antero-laterale dell'articolazione gleno-omeroale, fra la grande tuberosità dell'omero e il processo acromiale.

Nella stessa regione la palpazione digitale rivela un'area circoscritta di iperalgesia.

All'origine del dolore c'è la compressione del tendine offeso e tumefatto fra la testa dell'omero in movimento e la volta coraco-acromiale (Figura 5 e 6).

L'immobilizzazione protratta, in concorso con altri fattori, conduce alla limitazione della funzione articolare.

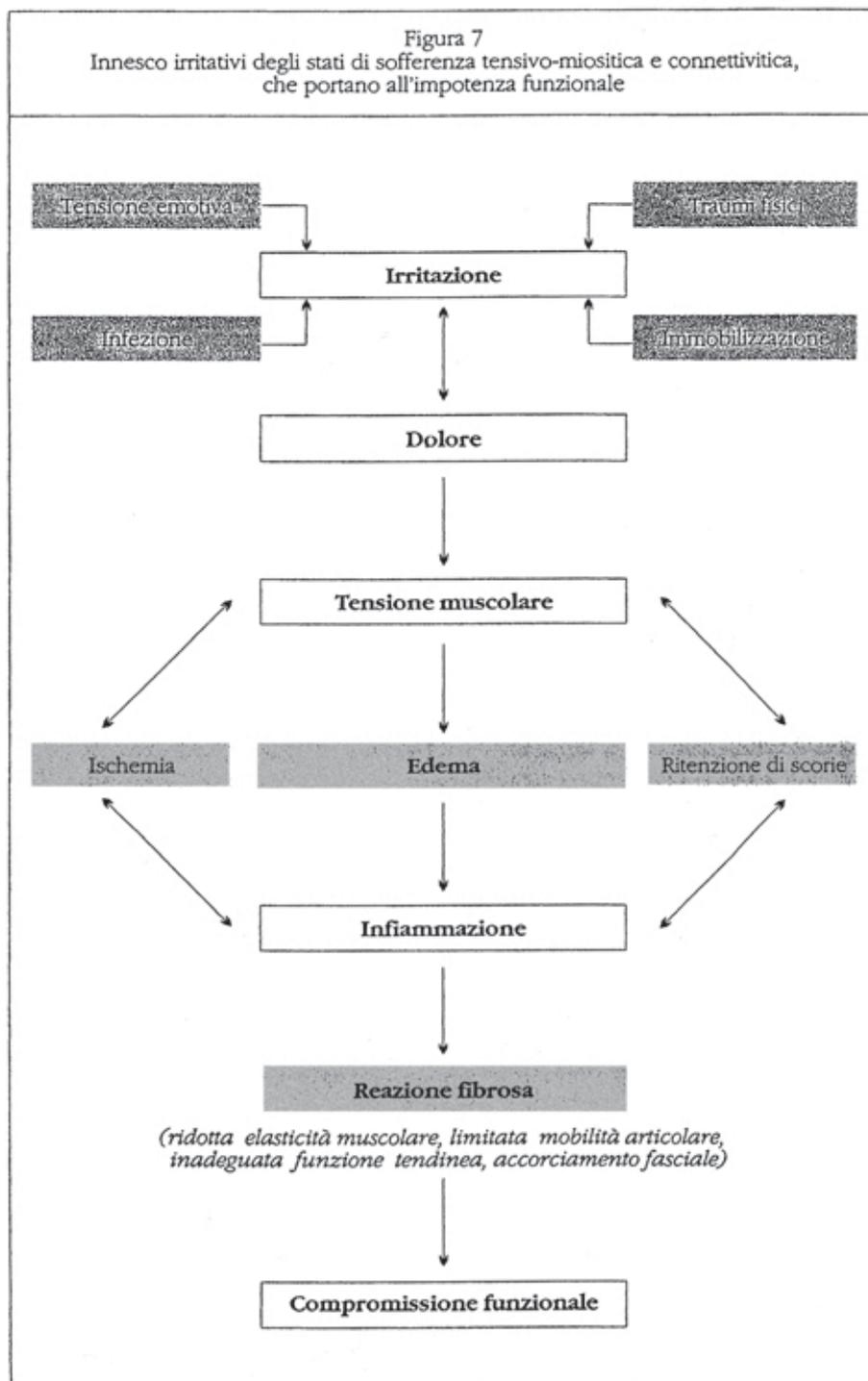
Si tratta di un meccanismo alquanto complesso, nel quale però hanno maggiore rilevanza i tre seguenti effetti dannosi a carico dei muscoli:

- la riduzione del flusso arterioso di base
- l'edema
- l'accumulo di cataboliti.

Va sottolineato che, oltre al danno tensivo-miositico, un'immobilizzazione prolungata infligge ai muscoli interessati anche quello conseguente al disuso, rappresentato dall'ipotrofia (Figura 7).

I pazienti che rispondono meglio alla terapia hanno un'area ben localizzata di tenderness, da moderata a grave, che può essere evocata con la pressione

Figura 7
Innesco irritativi degli stati di sofferenza tensivo-miositica e connettivica, che portano all'impotenza funzionale



di un singolo dito durante l'esame obiettivo.

Dal momento che il trattamento notoriamente consigliato avviene per iniezione extra-articolare, non si determinano effetti dannosi alla cartilagine articolare.³

I glucocorticoidi possono alterare il metabolismo del collagene e condurre all'indebolimento e alla rottura dei tendini dopo iniezioni multiple.³

Per questo motivo, oltre che per evitare gli effetti sistemici dei cortisonici, abbiamo utilizzato i soli anestetici locali a lunga durata d'azione per infiltrazione. L'impiego di farmaci analgesici, mediante iontoforesi e fonoforesi, ha dimostrato una buona efficacia terapeutica.^{6,10}

Nel nostro lavoro abbiamo utilizzato un nuovo metodo chiamato idroelettroforesi per far penetrare i farmaci, sia ionizzati che neutrali, direttamente nell'area di lesione senza danneggiare né la cute, né le strutture sottostanti. Il metodo idroelettroforetico utilizza uno strumento computerizzato capace di produrre onde elettriche di forma e frequenza variabili, programmate a seconda della profondità che deve essere raggiunta dal principio attivo.

Il sistema, consistente in un generatore di corrente, due elettrodi e tessuto biologico, è simile a un circuito nel quale il tessuto rappresenta la resistenza al passaggio di corrente.⁸

Per risolvere il problema della dispersione superficiale del farmaco durante il trattamento, come si verifica per la crioelettroforesi, la miscela farmacologica attiva viene dispersa in un veicolo gel di agarosio e si ricorre ad acceleratori della mobilità elettroforetica, in modo da provvedere la forza ionica ideale per il trasporto di ogni principio terapeutico.

I farmaci sono fatti penetrare per via

transcutanea fino a 10 cm di profondità.

Il meccanismo d'azione del farmaco resta il medesimo di quando si utilizzano le tradizionali vie di somministrazione, ma il risultato è conseguito in minor tempo, con maggiore concentrazione e con l'impiego di una minore quantità di preparato.⁸

La metodica terapeutica fondata sull'utilizzo dell'idroelettroforesi ha mostrato efficacia terapeutica significativamente superiore a quella per infiltrazione con anestetico locale.

Appare ragionevole ipotizzare che la somministrazione contemporanea di antinfiammatori, agente chelante del calcio e anestetico locale a lunga durata d'azione costituisca, per la specificità d'azione di ognuno, una miscela terapeuticamente più efficace.

Infatti è possibile esplicitare con la metodica elettroforetica contemporanea:

- a) azione antiedemigena antinfiammatoria;
- b) rimozione della causa della patologia in oggetto;
- c) azione lenitiva del dolore mediante analgesia.

La sommatoria delle tre specifiche azioni consente al paziente di non immobilizzare l'arto aggiungendo così all'effetto antalgico il beneficio dell'attività motoria.

Va sottolineato inoltre che la metodica idroelettroforetica è risultata oltremodo gradita al gruppo di pazienti trattati con la medesima, in quanto totalmente indolore, non invasiva e priva di effetti iatrogeni, facilitando così una ottima compliance terapeutica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Caillet R. Il dolore scapolo-omeroale. Lombardo Editore-Roma 1977.
- 2) Coventry MB. "Problems of painful shoulder." JAMA 1953; 151: 177-185.
- 3) Gerhart T. and Dohlmann LE. Joint pain. In: Carol A. Warfield: Principles and practice of pain management. Mc Graw Hill, New York, 1993; 167-174.
- 4) Nitz A J. Physical therapy management of the shoulder. Physical therapy 1986; 66: 1912-1919.
- 5) Pare L, Woodman M. Muskuloskeletal Analysis: The shoulder. In: Physical Therapy. Scully R M, Barnes M R (Eds.): J.B.Lippincot Company, Philadelphia, New York, San Francisco; 1989; 340-350.
- 6) Bumin G, Can F. Effects of iontophoresis and phonophoresis methods on pain in cases with shoulder periarthritis. The pain clinic 2001; 13: 159-162.
- 7) Roberts D. Transdermal drug delivery using iontophoresis and phonophoresis. Orthop. News 1999; 18: 50-54.
- 8) Misefari M, D'Africa A, Sartori M, Morabito F. Transdermal transport by hydroelettroforesis: a novel method for delivering molecules. J Biol Regul Homeost Agents 2001; 15: 381-382.
- 9) Moseley H F. The natural history and clinical syndromes produced by calcified deposits in the rotator cuff. Surg Cl N Americ 1963; 43.
- 10) Vecchini L, Grossi E. Ionization with diclofenac sodium in rheumatic disorders. A double blind placebo controlled trial. J Int Med Res 1984; 12: 346-350.