



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze
Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A 2014/2015

Campus Universitario di Savona

Eziopatogenesi e criteri diagnostici della Frozen Shoulder

Candidato:

Dott. FT Raffaele Urbano

Relatore:

Dott. FT OMT Vito Curri

Indice

1. Abstract	3
2. Introduzione	4
3. Materiali e metodi	11
4. Risultati	12
4.1 <i>Analisi della letteratura sulla eziologia della Frozen Shoulder</i>	13
4.2 <i>Analisi della letteratura sulla diagnosi della Frozen Shoulder</i>	17
5. Discussione	23
6. Conclusioni	25
7. Bibliografia	27

1. Abstract

L'obiettivo di questo lavoro è di indagare sui meccanismi eziopatogenesi della sua insorgenza e sui criteri di valutazione e diagnosi differenziale:

Introduzione: La Frozen shoulder è una malattia invalidante che colpisce l'articolazione scapolo-omerale, imputabile ad un processo infiammatorio con conseguente formazione delle aderenze tra la capsula e il collo anatomico dell'omero. Caratterizzata da un dolore intenso acuto e da limitazione funzionale dell'articolazione sia passiva che attiva che si registra in tutti i movimenti soprattutto la rotazione esterna. L'incidenza di tale patologia è compresa tra il 2% ed il 5 % della popolazione generale. La patologia prevede un decorso clinico suddiviso in quattro fasi che può comportare un lungo periodo di disabilità.

Materiali e metodi: La ricerca è stata eseguita su PubMed e PeDro. Sono stati esclusi articoli non in lingua inglese e che non rispecchiassero i criteri di inclusione. La selezione è stata fatta per lettura di titolo, abstract e full text.

Risultati: dalla ricerca sono stati trovati diversi articoli, di cui ne sono stati selezionati 12, in quanto in base al titolo, abstract e full-text disponibili si sono rivelati pertinenti all'argomento scelto.

Discussione: Dall'analisi degli articoli selezionati si evince che l'eziologia è sconosciuta. Per la valutazione tutti gli autori affermano che l'anamnesi e l'esame obiettivo sono fondamentali. I punti importanti dell'anamnesi sono durata dei sintomi, dolore e rigidità. Per l'esame obiettivo gli elementi principali sono la valutazione del ROM attivo e passivo, dove extrarotazione, abduzione e intrarotazione sono quelli più compromessi.

Conclusioni: L'approccio consigliato in letteratura è una diagnosi per esclusione, quindi particolare importanza assume la diagnosi differenziale che è una necessità primaria per la sicurezza e la professionalità del fisioterapista che si occupa di questa patologia.

2. Introduzione

La Frozen shoulder (spalla congelata) è una condizione comune che causa dolore e limitazione dei movimenti sia attivi che passivi. Provoca morbilità significativa a causa del dolore, limitazione funzionale e lunga durata dei sintomi.⁽⁴⁻⁶⁻⁸⁾

Il primo a descrivere il dolore alla spalla con limitazione dei movimenti fu Duplay (1896) attribuendo tale condizione a una infiammazione della borsa sub-acromiale con il nome di periartrite scapolo-omerale. Questo termine è stato utilizzato anche da altri, sia come diagnosi, sia per spiegare la patologia. Con l'avvento delle radiografie, sono stati osservati depositi calcifici, e per un periodo di tempo, il dolore e la rigidità è stata attribuita da alcuni a queste calcificazioni.

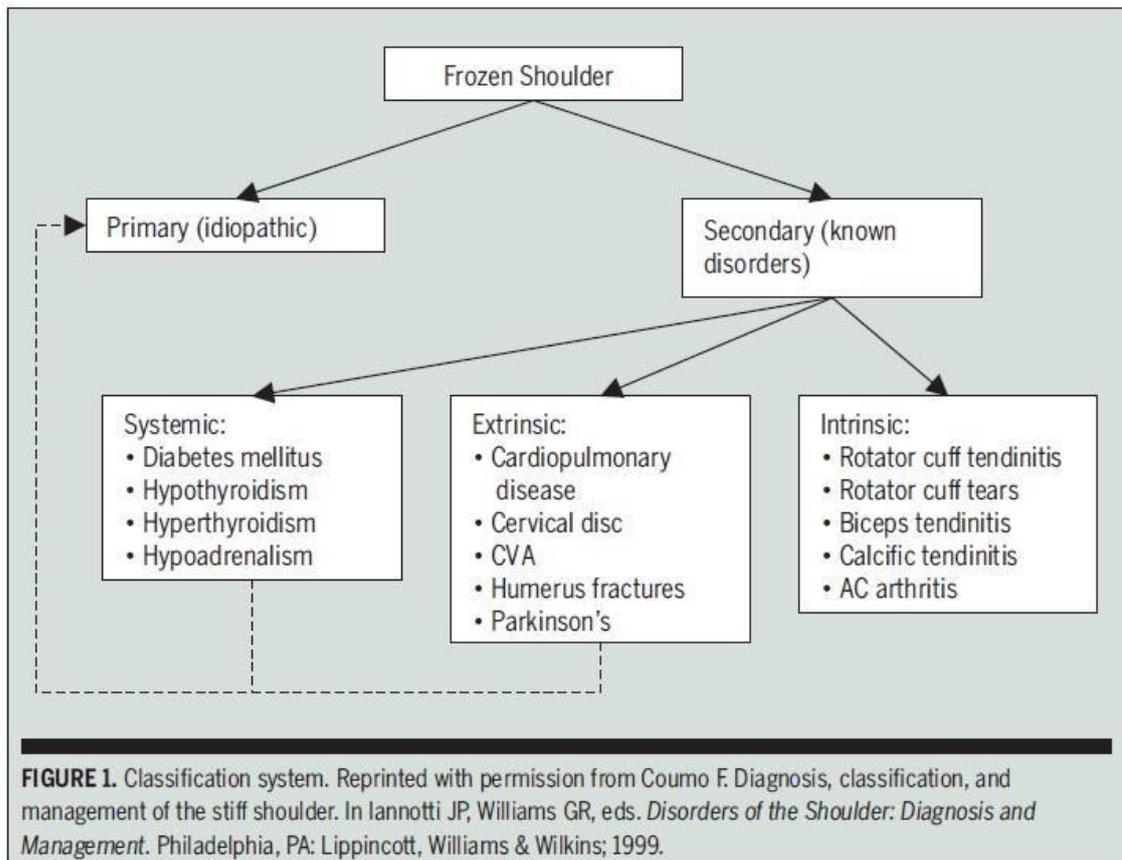
Codman, inizialmente prese in considerazione la condizione di una aderenza della borsa subacromiale, ma dopo 15 anni di osservazione clinica respinse questa ipotesi in favore del termine Spalla Congelata (1934). Egli credeva che la condizione evolvesse verso una tendinite non calcifica, sostenendo che la calcificazione rappresentasse una diversa patologia. Inoltre la descriveva come una patologia difficile da trattare e difficile da definire.

Lippmann (1943) sosteneva molte delle osservazioni di Codman, inoltre aggiunse che la spalla congelata fosse il risultato di una infiammazione del capo lungo del bicipite con possibili aderenze della guaina bicipitale, e quindi sosteneva che doveva essere chiamata tenosinovite bicipitale e che doveva essere considerata simile alla malattia di Quervain. Mentre Neviaser (1945) osservando 10 pazienti notò infiammazione, fibrosi, ispessimento della capsula, piega ascellare aderente alla testa omerale, suggerì il termine Adesivo per descrivere meglio la patologia.

Lungburg (1969) ha introdotto per la prima volta i termini primaria e secondaria che si verificano in seguito a traumi⁽⁸⁾

Successivamente Zuckerman ha proposto uno schema di classificazione dividendo la Frozen shoulder in primaria (idiopatica), dove la sua comparsa non può essere ricondotta a nessun evento o patologia concomitante e secondaria quando l'eziologia può essere associata a una condizione e suddivisa in tre sottocategorie: sistemiche, intrinseche e estrinseche: Sistemiche si verificano in seguito a condizione di diabete, patologie tiroidee e malattie cardiache. Intrinseche con patologie dei tessuti molli e dell'articolazione gleno-omeroale: tendinopatie calcifiche, tendinopatie bicipitale e della cuffia dei rotatori.

Fattori estrinseci quando la patologia non è direttamente collegabile alla spalla (fratture omerali e clavicolari, radicolopatie cervicali, patologie cardiopolmonari).⁽⁸⁻¹⁰⁻¹¹⁾



La letteratura ha sottolineato l'importanza della diagnosi e del trattamento di patologie concomitanti, come ad esempio il diabete mellito, la borsite subacromiale, recenti traumi alla spalla, malattie infiammatorie e così via. L'incidenza della capsulite adesiva è di circa il 3% nella popolazione generale: è rara nei bambini e i maggiori picchi si verificano nei soggetti di età compresa tra i 40 e i 70 anni.⁽⁴⁻⁶⁻⁸⁻¹²⁾

Le donne sono colpite più spesso degli uomini, anche se non sono state individuate cause genetiche o razziali. Tale patologia, inoltre, si verifica frequentemente nelle persone affette da diabete insulino-dipendente e non insulino-dipendente, nonché in quelle con prediabete (intolleranza al glucosio).⁽¹⁻⁹⁻¹¹⁾

Gli individui con una storia di capsulite adesiva sono esposti maggiormente al rischio di sviluppare la malattia sul lato controlaterale.

La fisiopatologia della capsulite adesiva è poco conosciuta. Tuttavia, quando l'articolazione si infiamma si verifica un restringimento della capsula articolare che causa dolore e graduale limitazione dei movimenti. Nel momento in cui tale reazione infiammatoria viene innescata si riversano nell'articolazione cellule finalizzate alla guarigione dei tessuti (in particolare globuli bianchi e piastrine). A poco a poco, iniziano a comparire anche i fibroblasti. Tutto ciò viene percepito dal corpo come un attacco alle strutture e ciò comporta una sorta di effetto domino che non fa che peggiorare lo stato infiammatorio.

I fibroblasti sono le cellule finalizzate alla guarigione dei tessuti. Solitamente, un danno del tessuto stimola la migrazione di tali cellule e la loro crescita, per cui i fibroblasti sono responsabili anche della produzione di tessuto cicatriziale. Tale processo è reso possibile grazie alle citochine, ossia delle sostanze chimiche rilasciate nell'articolazione.

Oltre ai fibroblasti vi sono i miofibroblasti che effettuano una restrizione del tessuto cicatriziale. L'analisi dei campioni chirurgici suggerisce che un ruolo rilevante è attribuito alla presenza di fibrosi capsulare ed iperplasia sinoviale, con un'alta concentrazione di fibroblasti e miofibroblasti i quali sono i responsabili del restringimento del tessuto cicatriziale. La principale conseguenza che ne discende consiste in un ispessimento della capsula e dei tessuti dell'articolazione, che diventano anelastici.⁽²⁻⁵⁾

Figura 1 – *Differenza tra una spalla normale ed una spalla congelata*



Le principali fasi sequenziali della capsulite sono essenzialmente riconducibili a 4 fasi:

- The preadhesive stage;
- Freezing stage;
- Frozen stage;
- The thawing stage;

Table 1
Stages of frozen shoulder

Stage 1 The preadhesive stage	Stage 2 The acute adhesive or “freezing” stage	Stage 3 The fibrotic or “frozen” stage	Stage 4 The “thawing” phase
Hyper vascular synovitis with normal underlying capsule.	Decrease in hyper vascular synovitis with early adhesion formation leading to capsular contraction and thickening.	Less synovitis but more mature adhesion in the capsule and axillary fold.	Severe capsular restriction without apparent synovitis.
Patients present with mild or no end-range limitation and pain.	Patients have a high level of discomfort, limited passive and active motion, and increased pain near end-range of motion.	Patients note significant motion limitation with minimal pain.	Patients in this phase present with painless restriction of motion, which typically improves by remodeling.
Treatment Goal – decrease pain by interrupting the cycle of inflammation and pain	Treatment Goal – restore the normal glenohumeral biomechanics in addition to decreasing inflammation and pain.	Treatment goal – aggressively treat significant loss of motion and restore normal range of motion and functionality of the shoulder joint.	Treatment goal – maintain the normal range of motion and shoulder function while maintaining the normal glenohumeral biomechanics and avoiding pain and inflammation.
May last between 0–3 months.	May last between 3–9 months.	May last between 9–15 months.	May last between 15–24 months

Nella prima fase che va da 0-3 mesi, il paziente avverte dolore a riposo, di notte e soprattutto con il movimento. L'artroscopia rivela una ipervascolarizzazione, una membrana sinoviale ipertrofica ma una capsula articolare relativamente normale.

La seconda fase è nota anche come fase di congelamento, che va dai 3 a 9 mesi dopo l'insorgenza dei sintomi. Si caratterizza per lo stesso dolore della prima fase con sonno notturno disturbato e con progressivo peggioramento del ROM, con abduzione, rotazione interna e esterna più compromessi. La sinovia è ipervascolarizzata è istologicamente fibrotica.

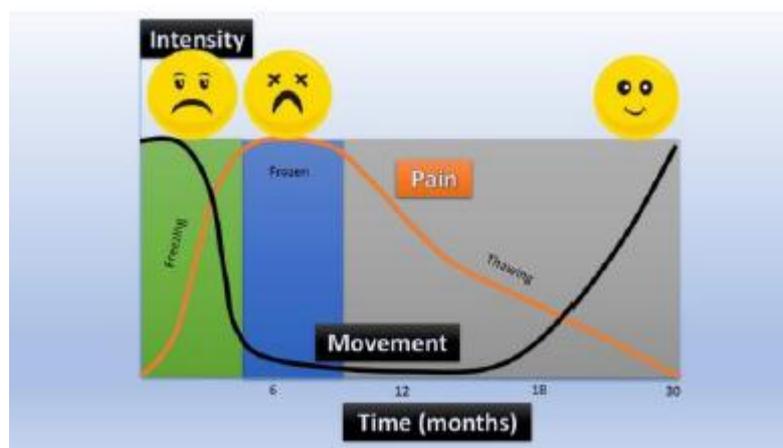
La terza fase, in genere presente dai 9 ai 15 mesi, è caratterizzata da una diminuzione del ROM sia attivo che passivo in tutte le direzioni. Il dolore è minimo o si verifica solo alla fine del ROM. La capsula articolare è ispessita e fibrotica. La precedente infiammazione sinoviale e ipervascolarizzazione non sono più presenti.

Nella quarta fase che varia tra i 15 e i 24 mesi, vi è un graduale aumento della gamma di movimento e un miglioramento progressivo del dolore.

In merito, però, non sussiste alcuna prova scientifica valida che confermi tale classificazione, per cui la sua utilità clinica è discutibile. Il dolore e la gamma

limitata di movimento possono verificarsi in tutte le fasi della capsulite adesiva che, tra l'altro, molto spesso non segue un percorso graduale. ⁽³⁻⁶⁻⁷⁾

Figura 2 – *Andamento della Frozen Shoulder*



3. Materiali e metodi

Gli articoli utilizzati per realizzare il presente lavoro, che ha ad oggetto la patologia della *Frozen Shoulder*, sono stati estrapolati da due banche dati di riferimento:

1. PubMed, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. Pedro, <http://www.pedro.org.au/italian/>

Le parole chiave utilizzate per la ricerca degli articoli sono state: "frozen shoulder", "adhesive capsulitis", "frozen shoulder and diagnosis", "frozen shoulder and etiology", "frozen shoulder systematic", "frozen shoulder diabetes", "frozen shoulder adhesive capsulitis".

Sono stati inseriti i seguenti limiti:

- clinical trial, randomized clinical trial, review;
- lingua inglese;
- specie umana;
- pubblicazioni dal 1993 al 2015.

Criteri di inclusione:

- gli articoli inerenti alla patogenesi e all'eziologia della *Frozen Shoulder*;
- gli articoli inerenti la diagnosi della *Frozen Shoulder*.

Criteri di esclusione:

- articoli di pertinenza prettamente chirurgica;
- articoli i cui full text non sono stati reperibili;

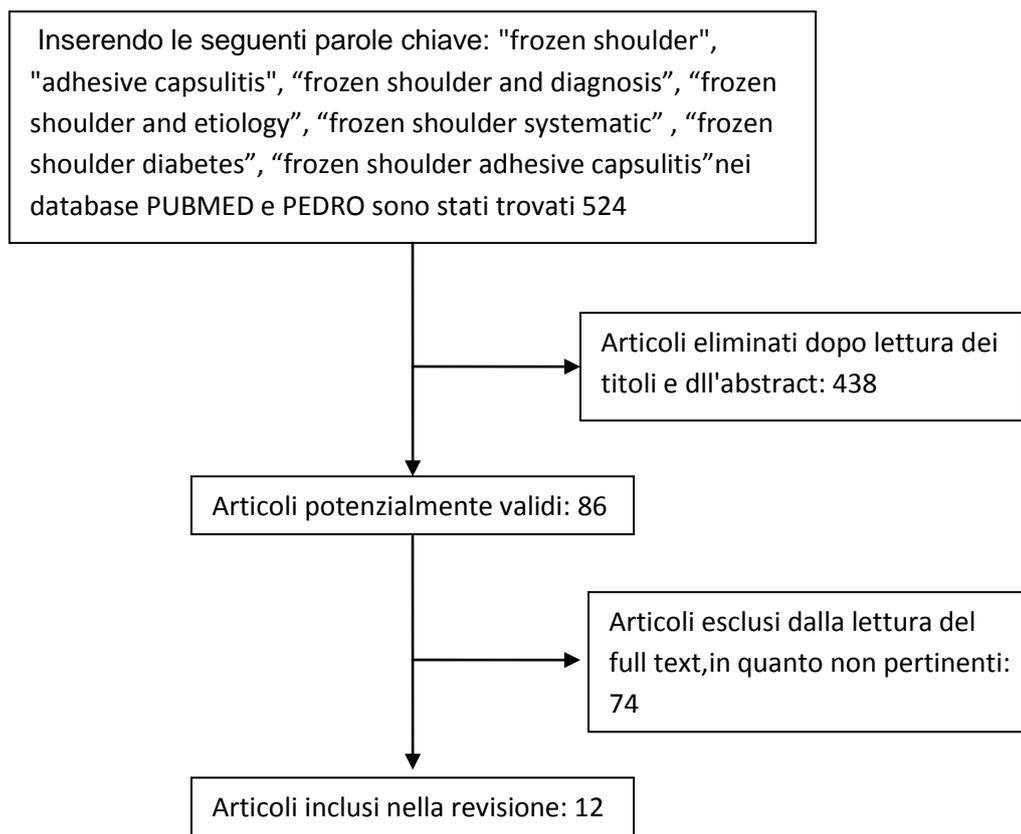
I full-text degli articoli selezionati sono stati estrapolati dalle riviste elettroniche del sistema bibliotecario dell'Ateneo di Genova.

Per l'introduzione, inoltre, sono stati utilizzati anche altri articoli di background.

4. Risultati

Dalla ricerca sono stati ottenuti inizialmente 314 articoli. In seguito a lettura del titolo e dell'abstract sono stati eliminati 232 articoli. Dei restanti 82 articoli ,dopo lettura del full text sono risultati eleggibili 12 articoli.

La Figura 1 presenta il processo di selezione degli studi:



4.1 Analisi della letteratura sulla eziologia della Frozen Shoulder

Wong e Tan in un articolo del 2010 sottolineano che la conoscenza della patogenesi e della progressione naturale della *Frozen Shoulder*, è fondamentale per il processo decisionale nella gestione del paziente.

Gli autori fanno poi riferimento ad una ricerca effettuata ad Oxford dal Centro Ortopedico Nuffield, inerente la malattia della spalla congelata primaria in 22 pazienti nell'arco temporale compreso tra 3 e 36 mesi. Dalle osservazioni dei reperti istologici del tessuto prelevato nel corso della manipolazione sotto anestesia è emersa la presenza di fibroblasti e di cellule infiammatorie croniche.

Le conclusioni cui sono pervenuti i ricercatori hanno rilevato che la patologia della *Frozen Shoulder* può derivare da una risposta infiammatoria cronica con proliferazione fibroblastica.

Wong e Tan, inoltre, osservano che la progressione della patologia in oggetto avviene in tre fasi cliniche:

1. fase dolorosa;
2. fase di irrigidimento o fase congelata;
3. fase di scongelamento.

Per quanto riguarda il decorso della malattia, riportano i risultati di un altro studio condotto sempre dal Centro Ortopedico Nuffield su 223 pazienti con diagnosi di *Frozen Shoulder* per un arco temporale di quattro anni a partire dalla comparsa dei primi sintomi: da tale ricerca è emerso che, nel lungo termine, circa il 41% dei pazienti oggetto del campione ha riportato alcuni sintomi per tutta la durata del decorso della malattia.

In particolare, il 94% di coloro che hanno avuto i sintomi dichiara che questi erano lievi; mentre il 6% dichiara di aver avuto forti dolori e limitazione funzionale dell'arto.⁽¹²⁾

Harris in un articolo del 2013 afferma sin da subito come l'esatta patogenesi della capsulite adesiva sia sconosciuta e come non si abbia chiarezza circa gli eventi estrinseci (es. traumi, interventi chirurgici) e i predisponenti intrinseci (es. diabete) da cui potrebbe derivare.

A differenza dell'articolo precedente, Harris, ritiene che la *Frozen Shoulder* si caratterizzi per la presenza di quattro fasi fisiopatologiche sovrapposte, ciascuna delle quali con risultati clinici, istologici e artroscopici associati:

- fase 1 – comparsa di dolore alla spalla con sintomi che persistono per circa tre mesi;
- fase 2 – fase di congelamento, dai tre ai nove mesi dopo l'insorgenza dei sintomi;
- fase 3 – fase congelata, presente dai 9 ai 15 mesi dopo l'insorgenza dei primi sintomi;
- fase 4 – fase di scongelamento, assenza di dolore e progressivo miglioramento dei movimenti.⁽⁶⁾

Kazuya Tamai in un articolo del 2014 ritiene che la causa principale della restrizione dolorosa del movimento nei pazienti affetti da *Frozen Shoulder* sia rappresentata da una contrattura infiammatoria della capsula articolare.

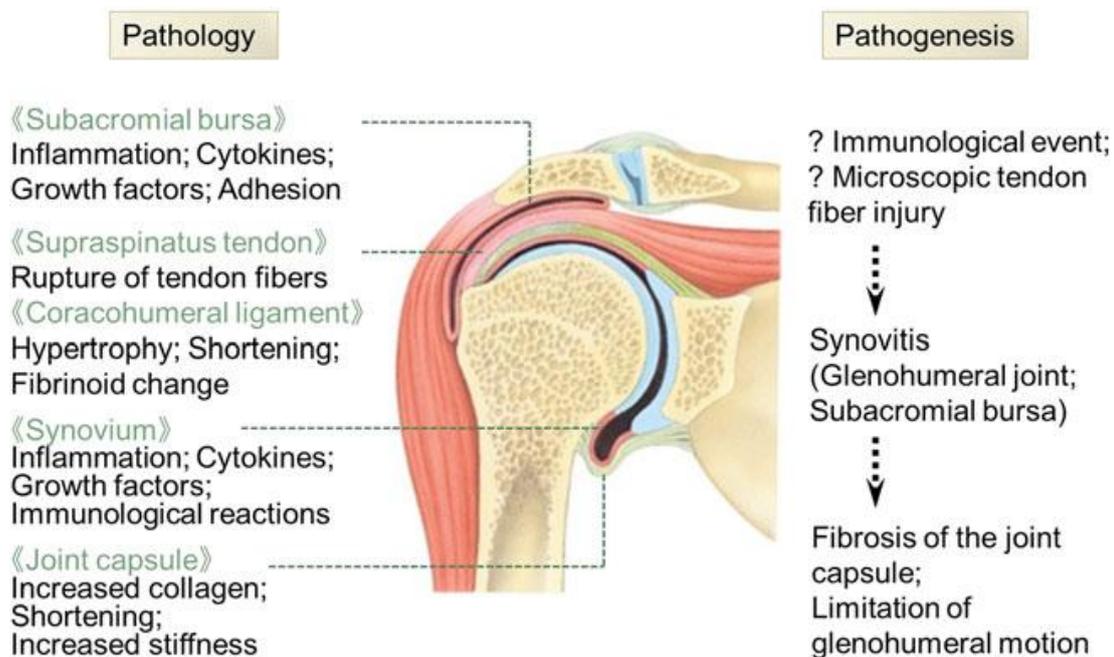
Gli autori osservano che diversi studi indicano che la *Frozen Shoulder* coinvolge sia la membrana sinoviale, infiammandola, che la fibrosi capsulare. Poiché è stato dimostrato che, di norma, il dolore precede la rigidità della patologia in oggetto, è probabile che l'infiammazione si evolva verso la fibrosi.

Le citochine, come ad esempio il TNF-alfa, producono sinovite; mentre la matrice TGF-beta può fungere da stimolo persistente, causando così la fibrosi capsulare. L'inziatore di sinovite tuttavia rimane ancora poco chiaro. Per quanto riguarda la comparsa delle cellule del sistema immunitario, si ipotizza che l'infiammazione immunomodulata cronica possa giocare un ruolo fondamentale nella patogenesi della *Frozen Shoulder*, anche se si deve sempre tener conto del fatto che si sa poco o nulla circa i precedenti eventi immunologici.

Un'altra possibile causa della sinovite riguarda la degenerazione o la lesione del tendine della cuffia dei rotatori: ciò, infatti, potrebbe comportare infiammazioni all'articolazione della spalla. Tuttavia, tale ipotesi, almeno sino ad oggi, non ha trovato conferme.

Ha invece avuto riscontri positivi la lacerazione della cuffia dei rotatori: in merito, infatti, è stato osservato che tale evento possa comportare una contrattura articolare. Inoltre, non vi è alcuna teoria che spiega perché la Frozen shoulder si risolve spontaneamente nella maggior parte dei casi.

La figura sottostante riassume i risultati patologici documentati in letteratura e l'eventuale patogenesi.⁽¹¹⁾



Infine, in uno studio condotto da Lewis Jeremy del 2015 gli autori riportano una sintesi di anomalie, che potrebbero innescare il fenomeno della *Frozen Shoulder*. Tra queste spiccano: l'ispessimento dell'intervallo dei rotatori, neo-vascularizzazione, un incremento delle concentrazioni di citochine, la contrazione della parte anteriore e della capsula inferiore (recesso ascellare), contrazione e fibrosi del legamento coraco-omerale, proliferazione di fibroblasti e miofibroblasti, presenza di proteine contrattili.

Lewis ritiene che il tessuto contratto presenti delle analogie con la contrattura di Dupuytren. La neovascolarizzazione compare già nelle fasi iniziali della malattia e si trova nell'intervallo dei rotatori, nella capsula superiore, in quella posteriore e nella cavità glenoidea.

La contrattura di Dupuytren è classificata in base ad un gruppo di patologie tissutali noti come fibromatosi. Sembra che ci sia un'elevata incidenza di contrattura di Dupuytren in persone affette da *Frozen Shoulder*. Entrambe, infatti, possono presentarsi senza un evento scatenante ed entrambe sono più comuni nelle persone con diabete.

Tra l'altro sono stati osservati sopraelevati livelli di lipidi nel siero sia negli individui affetti da "spalla congelata" che in individui affetti da contrattura di Dupuytren. Tuttavia, questa associazione, così come il rapporto tra *Frozen Shoulder* e malattie della tiroide e cardiache, è meno certa.⁽⁸⁾

4.2 Analisi della letteratura sulla diagnosi della Frozen Shoulder

Grubbs in un articolo del 1993 chiarisce che la maggior parte delle condizioni che interessano la spalla si presentano con segni e sintomi molto simili. Pertanto, per poter elaborare un trattamento idoneo è necessario che la diagnosi sia svolta con particolare attenzione.

La diagnosi della sindrome *Frozen Shoulder* si basa su un attento esame fisico e sull'anamnesi completa del paziente.

Crubbs sottolinea che attraverso l'esame fisico sarà possibile comprendere il dolore e se il movimento gleno-omeroale del paziente sia limitato attivamente o passivamente. Sebbene esistano alcune misurazioni di movimento specifiche per la patologia in oggetto, la diagnosi della stessa è abbastanza problematica dal momento che diversi fattori possono influenzare la valutazione del movimento.

Ad esempio, alcuni di essi sono l'età del paziente, il sesso, la gravità del processo patologico, la presenza di condizioni mediche associate.

Nell'effettuare la diagnosi, si dovrà prestare attenzione soprattutto al movimento, in quanto quest'ultimo, accompagnandosi al dolore, vieta al paziente di effettuare movimenti articolari. L'esaminatore, quindi, avvertirà la resistenza esercitata dal paziente, come una sensazione di qualcosa di coriaceo.

Nella maggior parte dei casi di sindrome da "spalla congelata", tutte le indagini di laboratorio evidenziano risultati nella norma, salvo nei casi in cui vi sia una malattia associata.

In questi casi è bene effettuare una radiografia, in quanto rappresenta l'esame più utile per escludere altre patologie della spalla.

Gli esiti delle radiografie della spalla congelata possono risultare nella norma o possono rivelare modifiche dovute all'osteoporosi, o, ancora, cambiamenti degenerativi, depositi di calcio o cambiamenti cistici nei casi di lunga data.

È stato osservato anche il ruolo diagnostico della scintigrafia, con rapporti che mostrano un aumento dei radionuclide (^{99m}Tc -pertecnato) in presenza di *Frozen Shoulder*.

L'artrografia invece sembra non essere indicata per la diagnosi di *Frozen Shoulder*; tra l'altro è una procedura invasiva, dolorosa ed anche costosa.

Crubbs conclude ritenendo che la diagnosi di spalla congelata continua ad essere una diagnosi clinica di esclusione, vale a dire nei casi in cui non si riscontra nessun'altra causa del dolore, si tende a diagnosticare la sindrome di spalla congelata.⁽³⁾

Sheridan Monique A. in un articolo del 2006 mette in rilievo che la diagnosi di spalla congelata può essere svolta sulla base dell'anamnesi del paziente e dell'esame fisico, laddove non sussistono altre cause di dolore e perdita di movimento.

A differenza dell'articolo precedente, Sheridan et al. ritengono che l'esame fisico debba includere una valutazione del rachide cervicale, del tronco e di entrambe le spalle. I pazienti affetti da *Frozen Shoulder* nelle fasi 1 e 2, solitamente avvertono dolore alla palpazione della capsula anteriore e posteriore. Inoltre, in essi il dolore si irradia sino all'inserzione del muscolo deltoide.

Per determinare lo stadio della malattia e per elaborare un efficace piano trattamentale occorre una valutazione relativa ai movimenti attivi e passivi dell'articolazione. Rotazione esterna, abduzione e rotazione interna sono i più colpiti.

Attraverso le radiografie è possibile identificare se il dolore dipenda dalla patologia della *Frozen Shoulder* o da altre potenziali cause, come l'artrite gleno-omerale, la tendinite calcifica o patologie della cuffia dei rotatori.

Con la risonanza magnetica, invece, è possibile riconoscere l'eventuale presenza di una rottura, parziale o completa, della cuffia dei rotatori nei pazienti che lamentano dolore e rigidità alla spalla; tuttavia, tale esame, in genere, non è necessario per la diagnosi di capsulite adesiva.⁽¹⁰⁾

Ewald in un articolo del 2011 sottolinea che la diagnosi di capsulite adesiva è, di solito, clinica. Per l'autore è necessario tener conto anche della presenza di ulteriori condizioni in un paziente che lamenta dolore e rigidità alla spalla, come ad esempio artropatia acromion-claveare, malattie autoimmuni (ad esempio, lupus eritematoso sistemico, artrite reumatoide), tendinopatia del bicipite, artrosi gleno-omerale, neoplasia, tendinopatia della cuffia dei rotatori o strappo, degenerazione del disco cervicale, borsite subacromiale e sottodeltoidea.

La tabella seguente include le condizioni che possono mimare una capsulite adesiva o verificarsi anche in concomitanza: In presenza di condizioni associate è più appropriatamente descritta come sindrome della spalla dolorosa.

<i>Condition</i>	<i>Distinguishing physical examination findings</i>	<i>Distinguishing histologic findings</i>	<i>Diagnostic tests</i>
Acromioclavicular arthropathy	Positive cross-arm adduction and compression testing; glenohumeral range of motion is preserved	Localizes over acromioclavicular joint (superiorly); history of repetitive overuse (e.g., weight lifting)	Plain radiography
Autoimmune disease (e.g., systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis)	Malar rash; synovitis (tenderness and effusions) in other joints	Multisystem involvement; multiple joints involved	Antinuclear antibody testing; rheumatoid factor test
Biceps tendinopathy	Tenderness over long head of the biceps tendon; positive Speed or Yergason test	Localizes anteriorly	MRI (radiography may determine whether calcifications are present)
Cervical disk degeneration	Limited range of motion in neck and pain with active movement; intrinsic hand weakness; impaired light touch	Localizes posteriorly; hand numbness and weakness in radiculopathy	Cervical spine radiography
Glenohumeral osteoarthritis	Similar to adhesive capsulitis; shoulder girdle atrophy may be present	History of shoulder trauma or surgery; older age	Plain radiography
Neoplasm	Similar to adhesive capsulitis	Fevers, night sweats, unexplained weight loss (if advanced); dyspnea or cough (if Pancoast tumor present)	Plain radiography, MRI
Rotator cuff tendinopathy or tear, with or without impingement	Passive range of motion is preserved; painful arc, focal tenderness, positive Hawkins and Neer tests	Possible history of repetitive overuse; often localizes anteriorly or laterally	MRI (radiography may determine whether calcifications are present)
Subacromial and subdeltoid bursitis	Passive range of motion is preserved	Possible history of repetitive overuse	Diagnostic subacromial lidocaine (Xylocaine) injection, MRI

NOTE: Secondary adhesive capsulitis can also result from these conditions.
MRI = magnetic resonance imaging.

Nell'esame fisico i pazienti con capsulite adesiva potrebbero aver perso l'oscillazione del braccio durante il cammino. Può essere presente atrofia del cingolo scapolare. Si verifica un movimento scapolare anormale nella flessione anteriore e abduzione. L'esame fisico può essere difficoltoso per il paziente, che può aver bisogno di riposare per breve tempo o scuotere la spalla. Viene chiesto inizialmente al paziente di effettuare attivamente dei movimenti, se si osserva perdita di movimenti, si può assistere passivamente

con stabilizzazione scapolare per garantire una misura accurata di movimento. Il metodo più ampiamente accettato per misurare la rotazione interna è la prova scratch Apley. Un ROM completo in qualsiasi piano suggerisce un'altra diagnosi.⁽⁴⁾

Lewis Jeremy chiarisce sin da subito che non esiste un test standard per la diagnosi definitiva di Frozen Shoulder e che la stessa deve essere basata:

- sull'esame clinico;
- sull'esclusione di altre patologie;
- sulle normali radiografie gleno-omerali.

L'autore, tra l'altro, ritiene che per diagnosticare la patologia della spalla congelata si raccomanda l'utilizzo di un modello di movimento articolare progressivamente limitato per individuare un'eventuale restrizione capsulare.

Le radiografie, sono necessarie per escludere la presenza di altre condizioni, come ad esempio fratture, lussazioni, artrite, osteosarcomi, che possono limitare il movimento e provocare forte dolore.

Arrivare ad una diagnosi di Frozen Shoulder può richiedere molto tempo, a causa del fatto che sono tantissime le condizioni che possono manifestarsi con dolore crescente.

Una zona molto osservata è rappresentata dall'intervallo dei rotatori: essa è delimitata medialmente dal tendine sottoscapolare e lateralmente dal tendine sovraspinoso e contiene una vista in sezione trasversale del tendine del bicipite. Il legamento coraco-omeroale si trova nella parte laterale dell'intervallo dei rotatori, sopra la capsula. Ci può essere un ruolo per l'ecografia per diagnosticare la stadiazione di una Frozen Shoulder. In uno studio di 30 persone con capsulite adesiva, neovascolarizzazione è stata individuata nell'intervallo dei rotatori in 26 pazienti (87%). In questi 26, i

sintomi erano presenti da meno di un anno e per gli altri quattro che avevano sintomi da oltre un anno non era presente neovascolarizzazione.⁽⁸⁾

5. Discussione

Nelle pagine che seguono si procederà alla discussione dei risultati riportati nel paragrafo precedente.

Come evidenziato, Wong e Tan ritengono che tra tutte le articolazioni del corpo umano, la spalla è quella che si caratterizza per la grande gamma di movimento. I movimenti e le funzioni complesse da essa esercitati sono fondamentali per le attività della vita quotidiana. Di conseguenza, per questi autori qualsiasi tipo di restrizione o dolore che ostacola i movimenti, proprio perché rientrano nelle attività quotidiane, fanno sì che i pazienti si sforzino fuori misura. Quello della spalla congelata è un disturbo frequente che ha un grande impatto sulla qualità della vita.⁽¹²⁾

Anche Harris et al. ritengono che la capsulite adesiva sia una delle condizioni più comuni che colpiscono la spalla. Gli autori sostengono che il momento della diagnosi è quello più difficile e propongono alcune prove di *imaging* per il trattamento della patologia.⁽⁶⁾

Tamai et al. focalizzano la propria attenzione sulla *Frozen Shoulder*, ritenendo che la stessa sia una contrattura dolorosa dell'articolazione gleno-omerale che si presenta spontaneamente senza un evento precedente ovvio. Per questi autori un'indagine in sede intra-articolare e della patologia periarticolare contribuirebbe al trattamento della stessa. Dopo aver analizzato la letteratura in materia, gli autori ritengono che la *Frozen Shoulder* derivi dalla fibrosi capsulare articolare, associata a precedente sinovite.⁽¹¹⁾

Lewis sottolinea che la *Frozen Shoulder* è una patologia poco nota che, solitamente, comporta un dolore sostanziale, una limitazione nel movimento e una notevole morbilità. Nell'articolo, l'autore ritiene che la manipolazione sotto anestesia può, in alcuni casi, essere più efficace della fisioterapia.⁽⁸⁾

Crubbs chiarisce che la sindrome della spalla congelata è una condizione nella quale il tessuto molle gleno-omeroale capsulare è lesionato ed è accompagnato da dolore e movimento della spalla piuttosto limitato. Egli si sofferma sul fatto che in merito alla *Frozen Shoulder* e al suo trattamento vi è una forte lacuna in letteratura, nel senso che si sa ancora poco.

In virtù di ciò, Crubbs ha analizzato la letteratura in materia offrendo alcune informazioni circa le manifestazioni cliniche della sindrome in oggetto.⁽³⁾

Sheridan et al. evidenziano l'importanza della ricerca continua per comprendere appieno l'eziologia della capsulite adesiva della spalla, nonché per individuare il giusto trattamento. Gli autori sottolineano che vi sono ancora dati limitati al riguardo. Essi si sono soffermati soprattutto sulla differenza di genere, in quanto hanno osservato che le persone più a rischio per lo sviluppo della patologia sono le donne.⁽¹⁰⁾

Infine, Ewald ha osservato che sebbene la capsulite adesiva sia molto comune, è poco compresa. L'autore ritiene che la *Frozen Shoulder* può verificarsi come caso isolato o in combinazione con altre condizioni della spalla (ad esempio, la tendinopatia della cuffia dei rotatori o le borsiti) o in concomitanza con il diabete mellito. Molto spesso è auto-limitata, ma può persistere per anni e, in alcuni casi, potrebbe anche non risolversi completamente. Per Ewald, la diagnosi è clinica, anche se l'imaging può aiutare a escludere altre condizioni.⁽⁴⁾

6. Conclusioni

Dall'analisi di questa revisione della letteratura le conclusioni che si possono trarre sono le seguenti:

Innanzitutto si deve sottolineare che la *Frozen Shoulder* è una condizione nella quale il soggetto avverte forti dolori, rigidità e limitazione del ROM attivo e passivo sino a divenire appunto “congelati”.

. Quasi tutti gli autori presi in considerazione ritengono che la sintomatologia della *Frozen Shoulder* si suddivida in tre fasi o quattro fasi che possono comunque sovrapporsi. In merito non sussiste alcuna prova scientifica che confermi tale classificazione.

I sintomi molto spesso interferiscono con le attività quotidiane come guidare, vestirsi, o dormire. Anche grattarsi la schiena, o mettere la mano in una tasca posteriore, può diventare impossibile. In alcuni casi, anche l'attività lavorativa ne risente.

La sindrome della spalla congelata colpisce circa il 3% degli adulti ad un certo punto della loro vita: più comunemente, infatti, la *Frozen Shoulder* si verifica in persone di età compresa tra i 40 ei 65 anni ed è più comune nelle donne. Inoltre, come rilevato nel corso del lavoro, sembra che tale patologia sia più comune negli individui affetti da diabete e da alcune altre condizioni, tra cui le malattie della tiroide iperattiva.

Entrambe le spalle possono essere oggetto della patologia, anche se più comunemente è la spalla non dominante a soffrirne.

Come abbiamo avuto modo di constatare dagli articoli analizzati nelle pagine precedenti, quasi tutti gli autori concordano nel ritenere che la causa scatenante della patologia non sia ben chiara. Si ritiene che un ruolo decisivo

potrebbe essere giocato da alcune forme di tessuto cicatriziale nella capsula della spalla.

La capsula, infatti, è un tessuto molto sottile che copre e protegge l'articolazione della spalla. Il tessuto cicatriziale può causare l'addensamento della capsula, provocando una contrazione ed una limitazione del movimento della spalla.

In altri casi, è stato osservato che la spalla congelata si manifesta in seguito ad un infortunio. Tuttavia, si tratta solo di ipotesi, dal momento che nella maggior parte dei casi la *Frozen Shoulder* si verifica senza alcuna ragione apparente.

Per quanto riguarda la diagnosi, si è visto in letteratura come svariate patologie possono riferire dolore alla spalla. Abbiamo visto che non esiste un'indagine gold standard e gli autori considerati ritengono che la stessa debba avvenire sulla base di un'attenta e completa anamnesi del paziente e di un esame fisico. Possono essere utili gli esami diagnostici che aiutano il terapeuta nell'esclusione di altre patologie con sintomi simili e confermano di conseguenza la diagnosi di Frozen shoulder.

7. Bibliografia

- (1) BRIDGMAN J.F., *Periarthritis of the shoulder and diabetes mellitus*, in *Ann Rheum Dis.*, 31(1), 1972, pp. 69-71.
- (2) BUNKER T.D., *Frozen shoulder: unraveling the enigma*, in *Ann. R. Coll. Surg Engl.*, 79, 1997, pp. 210-213.
- (3) CRUBBS N., *Frozen Shoulder Syndrome: A Review of Literature*, in *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, Vol. 18, 1993 pp. 479-487.
- (4) EWALD A., *Adhesive Capsulitis: A Review*, in *Am. Fam. Physician.*, 83(4), 2011, pp. 417-422.
- (5) HAND G.C.R., ATHANASOU N.A., MATTHEWS T., CARR A.J., *The pathology of frozen shoulder*, in *J. Bone Joint Surg. [Br]*, 2007, pp. 928-932.
- (6) HARRIS G., BOU-HAIDAR P., HARRIS C., *Adhesive capsulitis: Review of imaging and treatment*, in *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*, 57, 2013, pp. 633–643.
- (7) JAIN T.K., SHARMA N.K., *The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: A systematic review*, in *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27, 2014, pp. 247-273.
- (8) LEWIS J., *Frozen shoulder contracture syndrome - Aetiology, diagnosis and Management*, in *Manual Therapy*, 20, 2015, pp. 2-9.
- (9) MANSKE R.C., PROHASKA D., *Diagnosis and management of adhesive capsulitis*, in *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.*, 1(3-4), 2008, pp. 18

- (10) SHERIDAN M.A., HANNAFIN J.A., *Upper Extremity: Emphasis on Frozen Shoulder*, in *Orthop. Clin. N. Am.*, 37, 2006, pp. 531–539
- (11) TAMAI K., AKUTSU M., YANO Y., *Primary frozen shoulder: brief review of pathology and imaging abnormalities*, in *J. Orthop. Sci.*, 19, 2014, pp. 1–5.
- (12) WONG P.L.K., TAN H.C.A., *A review on frozen shoulder*, in *Singapore Med. J.*, 51(9), 2010, pp. 694 ss.