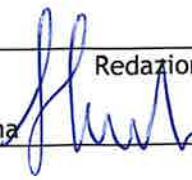
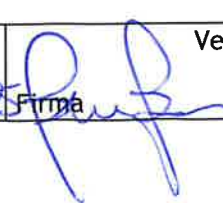


SOMMARIO

1. Introduzione
2. Modalità operative
 - 2.1 Prenotazione
 - 2.2 Preparazione diagnostica
 - 2.3 Ricovero
 - 2.4 Pre-operatorio
 - 2.5 Intervento
 - 2.6 Tecnica chirurgica
 - 2.7 Post-operatorio
 - 2.8 Dimissione
 - 2.9 Indicazioni alla dimissione
3. Riferimenti

Redazione Firma  data 16/10/25	Verifica Firma  data 27/10/25	Approvazione Firma  data 30/10/25
--	---	---

1. INTRODUZIONE

Vi è ormai un accordo generale che le lesioni della cuffia dei rotatori abbiano una genesi multifattoriale, includendo fattori estrinseci, così come una sindrome da conflitto sottocromiale, un sovraccarico meccanico, la presenza di stress ripetitivi, e fattori intrinseci, come un'alterata vascolarizzazione, un'alterazione delle caratteristiche tensili del materiale stesso e modificazione della matrice durante l'invecchiamento.

Nella cuffia sana di un giovane, i tendini sono paradossalmente più resistenti dell'osso stesso. Una frattura da avulsione a carico della grande tuberosità dell'omero è più frequente che non una lesione tendinea. Così, quando in seguito a un trauma, si verifica una lesione si ritiene che i tendini fossero già stati indeboliti da una situazione degenerativa precedente.

Studi che utilizzando delle microinfusioni hanno valutato l'anatomia vascolare della cuffia dei rotatori, hanno supportato l'ipotesi che vi fosse una zona ipovascolare all'interno della porzione tendinea del tendine sovraspinato. Altri studi sulla microvascolarizzazione hanno mostrato che la vascolarità diminuisce nel tessuto della cuffia negli individui anziani, quando questo venga comparato con il tessuto della cuffia di soggetti giovani. La vascolarizzazione potrebbe anche diminuire in modo transitorio in seguito all'azione di fattori dinamici. Rathbun e Macnab hanno notato che l'apporto ematico al tendine sovraspinato dipende dalla posizione del braccio, diventando relativamente ipovascolare quando venga eseguita una micro infusione ad arto addotto. Inoltre, studi sulla pressione dello spazio sottoacromiale hanno dimostrato che il sollevamento di un chilo può aumentare la pressione di contatto sottoacromiale in modo tale da bloccare completamente la microcircolazione, suggerendo così che vi possa essere una compromissione dinamica dell'apporto vascolare legata all'attività della vita di tutti i giorni.

È stato anche suggerito che una degenerazione dei tendini potrebbe derivare da un'incompleta o inappropriata risposta riparativa. Dei microtraumi ripetitivi potrebbero in realtà causare delle microlesioni che potrebbero superare la capacità riparativa del tendine stesso, causando una disorganizzazione delle fibre e una concentrazione degli stress. Le modificazioni della matrice potrebbero ugualmente essere una conseguenza di questa alterazione. In pazienti con patologia della cuffia, l'espressione di una proteina del core, l'aggrecano, è aumentata nel sovraspinato se comparata con il sottoscapolare, suggerendo che il contatto sottoacromiale potrebbe aver indotto i tenociti a virare verso

un tipo di matrice più adatta a resistere alla compressione, rendendo, tuttavia, allo stesso tempo il tendine più vulnerabile agli stress tensili.

CINEMATICA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI

La funzione primaria della cuffia dei rotatori è quella di agire come un depressore della testa dell'omero e come uno stabilizzatore dinamico dell'articolazione glenomerale, creando un fulcro sul quale il deltoide può agire per elevare il braccio. I muscoli della cuffia dei rotatori consentono anche la rotazione della testa dell'omero. Classicamente l'infraspinato e il piccolo rotondo vengono descritti come i principali rotatori esterni del braccio, fornendo circa l'80 % della forza durante l'extrarotazione. Il sottoscapolare agisce come un rotatore interno ma anche come una potente barriera dinamica alla lussazione anteriore della testa dell'omero, mentre il sopraspinato fornisce circa il 50 % della forza di torsione durante l'elevazione della spalla. Degli studi più recenti hanno mostrato una interrelazione molto più complessa dei tendini della cuffia sia durante i movimenti semplici che durante i movimenti complessi dell'articolazione gleno-omeroale. Il contributo e le capacità dei singoli muscoli o anche di parte dei singoli muscoli dipendono dal momento del braccio, dalla linea di azione e dalla posizione dell'articolazione gleno-omeroale.

Comprendere il diverso contributo fornito dalle varie strutture consente di chiarire il ruolo dei muscoli della cuffia dei rotatori nella patologia della cuffia, nella sua riparazione e nella riabilitazione.

L'avvento dell'artroscopia ha aumentato la comprensione e la possibilità di trattare le patologie della spalla. L'artroscopia è un prezioso ausilio che ha permesso di migliorare non soltanto l'accuratezza diagnostica della patologia della spalla ma anche in maniera decisiva il trattamento.

2. MODALITA' OPERATIVE

2.1 Prenotazione

PRIMA VISITA ORTOPEDICA:

- Definizione diagnostica della lesione della cuffia dei rotatori supportata dall'esame clinico e dalla documentazione radiologica,
- Eventuali terapie conservative (infiltrazioni, fisioterapia, ecc..)

- Informazione al paziente circa le indicazioni pre e post operatorie verbali e scritte.

La diagnosi di una lesione della cuffia dei rotatori si basa sull'anamnesi, l'esame obiettivo ed un appropriato studio radiografico. La presentazione clinica di questi pazienti è simile a quella dei pazienti con sindrome da conflitto e di quelli con una sindrome cervicobrachialgica, da cui l'importanza di una corretta e non sempre semplice diagnosi differenziale; in caso di lesioni più ampie, può essere predominante la perdita di forza. È spesso riferito un trauma come evento scatenante di questi sintomi.

I reperti dell'esame obiettivo possono includere una marcata perdita di forza del sopraspinoso messa in evidenza con l'arto abdotto a 90 ° sul piano della scapola.

In presenza di ampie lesioni della cuffia dei rotatori si può osservare una perdita di forza anche dei rotatori esterni. Lesioni del sottoscapolare possono essere messe in evidenza da una positività del lift off test, cioè l'incapacità di allontanare dalla schiena la mano con l'arto posto in rotazione interna.

Una volta che sia stata fatta diagnosi di lesione della cuffia dei rotatori, può essere preso in considerazione, in alcuni pazienti, un protocollo di trattamento conservativo, simile a quello utilizzato nei pazienti con sindrome da conflitto. Per pazienti con ampie lesioni acute determinate da un singolo evento traumatico e che presentano una significativa diminuzione della forza dovrebbe essere presa in considerazione una riparazione precoce della lesione della cuffia. L'intervento chirurgico è inoltre indicato per quei pazienti che continuano ad essere sintomatici nonostante un appropriato programma di terapia conservativa.

PRIMA VISITA ANESTESIOLOGICA:

- Valutazione dello stato di salute del cliente supportata dall'esame clinico, esami ematochimici e strumentali in base alle eventuali patologie associate.
- Prescrizione di terapie necessarie
- Prenotazione della data dell'intervento.

2.2 Preparazione diagnostica

SECONDA VISITA ANESTESIOLOGICA:

- Valutazione definitiva dello stato di salute del cliente
- Effettiva operabilità del cliente (dopo l'iter diagnostico-terapeutico effettuato)
- Conferma della data dell'intervento.
- Successivamente viene sottoposto agli esami pre-operatori (ematochimici, ecg, rx torace).

2.3 Ricovero

Il ricovero avviene solitamente la mattina stessa dell'intervento, salvo casi particolari.

Il paziente si presenta all'ufficio accettazione della casa di cura munito dei documenti personali;

- effettua la registrazione del ricovero,
- ritira un opuscolo informativo sulla casa di cura ed il questionario di gradibilità (da compilare ed imbucare alla dimissione),
- vengono attivate le procedure per il consenso al trattamento dei dati personali.

Giunge in reparto dove viene accolto dalla caposala o dall'I.P. di turno; nell'ufficio apposito:

- si imposta la cartella infermieristica,
- si compilano i consensi allegati alla cartella clinica (anestesia, intervento, autorizzazione all'informazione a terzi),
- si rilasciano informazioni verbali e scritte (opuscoli informativi) circa il ricovero e la possibilità di usufruire di servizi alberghieri accessori.

Infine il paziente viene accompagnato in camera, gli viene illustrato l'ambiente che lo ospiterà e si controlla che sia dotato degli ausili necessari (stampelle, tutore, scarpe e tuta da ginnastica, ecc.).

2.4 Pre-operatorio

Si provvede:

- alla valutazione dei rischi di patologia da allettamento,
- alla preparazione ed al controllo della documentazione clinica del cliente,

- preparazione e supporto psicologico all'intervento ed alla compilazione dei carteggi necessari,
- dieta pre-operatoria,
- preparazione della zona da operare con tricotomia, lavaggio ed eventuale bagno medicato.

2.5 Intervento

- Preparazione fisica: digiuno, abbigliamento da indossare per accedere alla sala operatoria,
- Effettuazione delle terapie pre-operatorie,
- Preparazione ambientale dell'unità di degenza: riduzione del rumore, riduzione delle fonti luminose, predisposizione di misure barriera per la riduzione del rischio infettivo.

2.6 Tecnica chirurgica

L'intervento deve essere eseguito in anestesia generale e/o locoregionale (anestesia di plesso); nelle prime ore post operatorie l'analgesia è ottenuta con terapia endovena e con la costante applicazione di ghiaccio, successivamente si devono assumere farmaci antalgici pur mantenendo costantemente il ghiaccio che ha una funzione antiedema ed antalgica.

Le indicazioni al trattamento chirurgico delle lesioni della cuffia dei rotatori sono simili a quelle del trattamento chirurgico della sindrome da conflitto. Queste includono un dolore continuo ed una impotenza funzionale nonostante un adeguato trattamento conservativo protratto da 3 a 6 mesi. E' di fondamentale utilità una valutazione preoperatoria mediante la RMN. Le lesioni a tutto spessore della cuffia dei rotatori in pazienti più giovani di 65 anni meritano una considerazione particolare. Noi riteniamo che sia corretto in questi pazienti eseguire in acuto una RMN; infatti un reperto radiografico positivo rappresenta un'indicazione immediata per una riparazione della cuffia, mentre i pazienti con un reperto negativo dovrebbero essere trattati in maniera conservativa. Noi riteniamo che tutte le lesioni sintomatiche che non rispondono al trattamento conservativo e che sono riparabili, devono essere trattate.

RIPARAZIONE ARTROSCOPICA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI

Le tecniche artroscopiche di riparazione della cuffia dei rotatori sono tuttora in via di sviluppo. Non ci sono indicazioni assolute. Risultati preliminari e limitazioni di questa tecnica sono ancora in via di definizione. Per quei chirurghi esperti nell'artroscopia, comunque, questa tecnica sembra certamente valida alternativa alla riparazione standard a cielo aperto della cuffia dei rotatori. Le indicazioni per un mini-open repair della cuffia dei rotatori sono simili a quelle della riparazione artroscopica. Nel 1994 Paulos e Kody hanno osservato che questa tecnica era utilizzabile nelle lesioni acute che più facilmente potevano essere mobilizzate. Inoltre affermarono che riguardo alla dimensione della lesione, la retrazione non doveva essere superiore ai 2 cm. Baker e Liu hanno definito indicazioni simili. Questi autori ritengono che la riparazione assistita artroscopicamente sia indicata per lesioni a tutto spessore di piccole o modeste dimensioni. Inoltre, sostengono che possono essere riparate, utilizzando questa tecnica, lesioni di dimensioni fino a 5 cm, a condizione che vi sia soltanto una retrazione minima o modesta (meno di 2 cm). Per lesioni più ampie può essere utilizzato il mini-open allargato. Questa tecnica prevede l'allungamento prossimale della incisione standard del mini-open con disinserimento dell'inserimento del deltoide dal margine anteriore dell'acromion.

PROCEDURA

- Posizione in decubito beach chair.
- Artroscopia diagnostica della gleno-omeroale e trattamento di eventuali lesioni intra-articolari
- Bursoscopia sottoacromiale
- Visualizzazione del portale posteriore
- Portale anteriore
- Portale laterale per gli strumenti a 3 cm dal margine antero-laterale dell'acromion
- Esecuzione della bursectomia
- Resezione sottoperiostale dell'inserimento del legamento coraco-acromiale con una lama tipo acromionizer
- Esecuzione dell'acromionplastica dal margine posteriore a quello anteriore attraverso ampi movimenti da mediale a laterale utilizzando una lama tipo acromionizer

Si completa l'acromionplastica quando è ottenuta una superficie inferiore dell'acromion liscia

Rimozione degli osteofiti inferiori dall'estremità laterale della clavicola.

Se la lesione della cuffia può essere riparata artroscopicamente, si esegue una leggera abrasione della grande tuberosità immediatamente laterale alla superficie articolare. Questa abrasione crea una superficie sanguinante, ma si deve evitare di approfondirsi nell'osso spongioso. Utilizzando un ago da spinale da 18 passato lateralmente al margine anteriore dell'acromion, si crea un accesso diretto. Viene fatta una piccola incisione supero-laterale per permettere l'introduzione degli strumenti. Per la riparazione della cuffia dei rotatori è stata proposta una grande varietà di ancore da sutura. Quale che sia il sistema di ancore utilizzate, la riparazione può essere eseguita o con una tecnica trans-tendinea o con la tecnica "anchor first".

Nella tecnica trans-tendinea, l'ancora di sutura è posizionata alla "cieca". Con l'artroscopio posizionato nel portal posteriore, si identificano i siti per il corretto posizionamento per le ancore di sutura sia anteriormente che posteriormente. A seconda del sistema di ancore usate, si inserisce una punta da trapano attraverso il portal superolaterale sotto diretto controllo artroscopico. Si effettua un foro nel luogo scelto per il posizionamento dell'ancora. Si inserisce, quindi, attraverso il portal supero-laterale, l'ancora per confermare il corretto allineamento con il foro. Si inserisce una pinza da presa artroscopica attraverso il portal laterale per mobilizzare la cuffia dei rotatori lateralmente al di sopra del foro eseguito precedentemente. Quindi si inserisce nel foro l'ancora di sutura attraverso la cuffia dei rotatori nel foro. Una volta posizionata definitivamente l'ancora, si rimuove l'introduttore dell'ancora ed entrambe le estremità della sutura vengono passate attraverso la cuffia dei rotatori e fuori attraverso il portal supero-laterale. Le estremità dei fili di sutura sono fissate con un'emostato e questa stessa operazione viene ripetuta per le altre suture. In genere, due ancore sono sufficienti per le lesioni che possono essere riparate per via artroscopica. Le suture poi, possono essere annodate con un nodo semplice oppure con una sutura da materassaio utilizzando lo stringinodi artroscopico.

Se le dimensioni e le caratteristiche della lesione della cuffia sono tali da non consentire la riparazione artroscopica, allora può essere necessario far ricorso,

per la riparazione della cuffia, alla tecnica della riparazione "mini-open". Queste lesioni, comunque, dovrebbero rientrare ancora fra i parametri precedentemente descritti.

Dopo aver eseguito la decompressione sottoacromiale artroscopica e la resezione dell'estremità distale della clavicola, l'area della incisione viene localizzata in prossimità del bordo antero-laterale dell'acromion con ago da spinale del 18. Dopo aver localizzato la lesione, si esegue un'incisione cutanea di 2-3 cm dal bordo antero-laterale dell'acromion in direzione distal. Si approfondisce questa incisione fino alla fascia deltoidea, che viene quindi incisa longitudinalmente; l'inserzione del deltoide viene quindi lasciata integra. Si esegue un'incisione longitudinale, per via smussa, delle fibre del deltoide; l'incisione inizia dall'angolo antero-laterale dell'acromion e si estende distalmente per non più di 4 cm per non danneggiare il nervo ascellare. Si utilizza quindi un divaricatore autostatico per divaricare le fibre del deltoide e permettere la visualizzazione della lesione della cuffia dei rotatori. A questo punto possono essere rimossi sia il tessuto bursale eventualmente ancora presente che i margini devitalizzati dei tendini della cuffia. I tendini della cuffia dei rotatori possono quindi essere riparati sia con una sutura tendine-tendine che con una sutura tendine-osso. Lesioni della cuffia dei rotatori con un orientamento longitudinale possono essere riparate con una sutura tendine-tendine utilizzando una sutura continua non riassorbibile. La maggior parte delle lesioni della cuffia richiedono però una riparazione tendine-osso. Una volta ottenuta un'adequata esposizione, si può utilizzare una pinza ossivora per decorticare la grande tuberosità lateralmente alla superficie articolare, a meno che questo passaggio non sia stato già eseguito per via artroscopica.

Una volta preparata la trincea nella spongiosa, per riparare la cuffia dei rotatori possono essere usati sia i tunnel trans-ossei che, più comunemente, le ancore di sutura.

Si controlla il movimento e la buona tenuta della riparazione, si eseguono abbondanti lavaggi e accurata emostasi, si esegue la sutura degli accessi cutanei, la medicazione, e si posiziona il braccio operato in apposito tutore reggibraccio.

2.7 Post-operatorio

- Controlli sul paziente: stabilità cardio-circolatoria, controllo della zona di intervento, controllo degli esami di laboratorio;
- Somministrazione terapie prescritte;
- Attuazione dei protocolli di mobilizzazione passiva ed attiva per prevenire i danni da allettamento;
- Controllo e ripresa dell'alimentazione;
- Controllo e ripresa della funzionalità intestinale;
- Visita ortopedica ed anestesiológica;
- Visite specialistiche al bisogno;
- Medicazione della ferita chirurgica al bisogno e in occasione della dimissione, generalmente il giorno successivo all'intervento.

2.8 Dimissione

- Medicazione e controllo della ferita chirurgica,
- Stesura del foglio di dimissione, in più copie per il medico curante, il cliente, il centro di riabilitazione,
- Consegna e spiegazione della documentazione clinica al cliente (prescrizione della terapia domiciliare, indicazioni post-operatorie per il proseguimento delle cure in centri di riabilitazione o al proprio domicilio, programmazione del follow-up),
- Compilazione ed archivio della documentazione clinica di reparto.

2.9 Indicazioni alla dimissione

Occorre mantenere il tutore per circa 4 settimane, a seconda della gravità della lesione della cuffia e del tipo di sutura utilizzato. Applicare la borsa del ghiaccio ad intervalli di 30 minuti senza contatto diretto con la cute per evitare ustioni da freddo.

Muovere liberamente le dita, mano e polso per favorire il deflusso venoso dal braccio, magari utilizzando una piccola palla di gomma morbida. E' possibile rimuovere il tutore per mobilizzare il gomito.

Alla rimozione dei punti è possibile fare la doccia, secondo le indicazioni dell'ortopedico curante.

Dopo tre settimane è indispensabile iniziare la fisioterapia che in tale intervento risulta particolarmente importante e critica.

3. RIFERIMENTI

- a) *La cuffia dei rotatori, concetti attuali e problemi complessi*, 1998 Iannotti JP;
- b) *Arthroscopic subacromial decompression with and without teh Holmium*, 1995 Imhoff A, Ledermann T;
- c) *The relationship between subacromial space pressure, blood pressure, and visual clarity during arthroscopic subacromial decompression*, 1995 Morrison DS, Schaefer RK, Friedman RL;
- d) *Arthroscopic subacromial decompression, Technical considerations*, 1994 Caspari RB, Thal R.
- e) *Clinical Practice Guidelines for the Management of Rotator Cuff Syndrome in the Workplace*, The University of New South Wales, Medicine, Rural Clinical School, Port Macquarie Campus 2013
- f) Houck, D. A., Kraeutler, M., Schuette, H., McCarty, E. C., & Bravman, J. T. (2017). *Early Versus Delayed Motion After Rotator Cuff Repair -A Systematic Review of Overlapping Meta-analyses*. *The American Journal of Sports Medicine*, 45(12):2911-2915.
- g) Thigpen, C. A. (2016). *The American Society of Shoulder and Elbow Therapists' consensus statement on rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair*. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 4:521-535.
- h) Weber S, Chahal J. *Management of Rotator Cuff Injuries*. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020 Mar 1;28(5): e193-e201. doi: 10.5435/JAAOS-D-19-00463. PMID: 31599763.
- i) *American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) (2025): Management of rotator cuff injuries*
- j) *Rotator Cuff Tendinopathy Diagnosis, Nonsurgical Medical Care, and Rehabilitation: A Clinical Practice Guideline*. François Desmeules, Jean-Sébastien Roy, Simon Lafrance, Maxime Charron, Marc-Olivier Dubé, Frédérique Dupuis, Jason M Beneciuk, Jason Grimes, H Mike Kim, Martin Lamontagne, Karen McCreesh, Ellen Shanley, Tatiana Vukobrat, Lori A Michener *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2025 April