



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. 2016/2017

Campus Universitario di Savona

Trattamento delle lesioni della cuffia dei rotatori in soggetti in età avanzata: revisione della letteratura.

Candidato:

Dr. FT Nicola Gammariello

Relatore:

Dr. FT OMPT Alessandro Ferrero

INDICE

ABSTRACT	1
INTRODUZIONE.....	2
La cuffia dei rotatori: anatomia e funzioni	2
La lesione della cuffia dei rotatori: cause e conseguenze	2
La lesione della cuffia dei rotatori nei soggetti in età avanzata	3
MATERIALI E METODI.....	5
Protocollo	5
Criteri di eleggibilità	5
Criteri di esclusione.....	5
Fonti di informazione	5
Ricerca.....	6
Selezione degli studi.....	6
Processi di raccolta dati	6
RISULTATI	7
Selezione degli studi	7
Caratteristiche degli studi	9
Sintesi dei risultati	26
DISCUSSIONE	31
Sintesi delle evidenze	31
Limiti	34
CONCLUSIONI.....	36
KEY POINTS	38
BIBLIOGRAFIA	39

ABSTRACT

Background. La cuffia dei rotatori è una delle principali strutture attive dell'articolazione gleno-omeroale che garantisce la stabilità dinamica della spalla. Studi dimostrano che l'età sembra essere associata ad un maggiore rischio di insorgenza di lesioni da cui derivano artrosi a livello dell'articolazione e limitazioni funzionali della spalla. L'identificazione e l'intervento tempestivi sono fondamentali nel garantire risultati funzionali per il paziente e prevenire comorbidità, soprattutto in pazienti in età avanzata.

Obiettivo. La presente revisione narrativa desidera stabilire quali siano i trattamenti più efficaci in soggetti di età superiore ai 60 anni con lesioni della cuffia dei rotatori di diversa entità.

Metodi. La ricerca, condotta su Pubmed, ha considerato i seguenti criteri di inclusione: età (>60 anni), intervento (conservativo e chirurgico), outcome (riduzione dolore; funzionalità spalla; ROM; ADL; incidenza di recidive, forza, scale di misura e questionari validati), disegni di studio (studi sperimentali RCT e quasi-RCT, studi osservazionali di coorte, caso controllo, case series), lingua inglese, nessun criterio temporale, accessibilità del full-text. I criteri di esclusione riguardavano età (< 60 anni) e tipologia di studio (studi non RCT e quasi-RCT, studi di coorte, caso controllo e case series; intervento di artroprotesi).

Risultati. La stringa di ricerca ha restituito 1456 articoli, di cui solo 19 rispondevano ai criteri di eleggibilità.

Conclusioni. I risultati evidenziano come, indipendentemente da età, genere ed entità della lesione, il trattamento più diffuso sia quello chirurgico (prevalentemente di artroscopia) con effetti sulla riduzione del dolore e sulla funzionalità (parametri rilevati attraverso UCLA, SST, Constant Score, ASES, VAS, ROM), soprattutto in coloro che hanno conseguito una guarigione completa del tendine. Lo stesso accade per il trattamento conservativo. In conclusione si può affermare che, per soggetti in età avanzata con lesione della cuffia dei rotatori, sia possibile fare succedere al trattamento conservativo, quello chirurgico, nel caso in cui il primo non abbia portato miglioramenti significativi dal punto di vista funzionale e della riduzione del dolore.

INTRODUZIONE

La cuffia dei rotatori: anatomia e funzioni

La Cuffia dei Rotatori rappresenta una delle principali strutture attive dell'articolazione gleno-omeroale che garantisce la stabilità dinamica della spalla. Tutto questo è reso possibile grazie alla co-contrazione dei muscoli che costituiscono la cuffia (Teres minor, Infraspinatus, Supraspinatus, Subscapularis) che ha come risultato una “compressione” della testa omerale contro la cavità glenoidea (*Concavity compression*) [1].

Il mantenimento della centralità fra i due capi articolari è un fattore determinante per minimizzare i rischi da stress durante i movimenti del braccio [2]. Infatti, durante il movimento attivo l'effetto stabilizzante della cuffia dei rotatori determina una maggiore centratura della testa omerale nella cavità glenoidea.

Dalla letteratura emerge come uno squilibrio o un'incoordinazione dei muscoli della spalla possa influenzare negativamente la traslazione della testa omerale [3] [4]. Tale squilibrio, nel tempo, può rappresentare uno dei molteplici fattori che possono causare la rottura della cuffia dei rotatori (*Rotator Cuff Tear - RCT*).

La lesione della cuffia dei rotatori: cause e conseguenze

Come affermano Gumina e collaboratori [5], *"l'eziologia della rottura della cuffia dei rotatori è multifattoriale. Le cause responsabili della rottura includono fattori anatomici, ipovascolarizzazione dei tendini, fattori genetici, lesioni traumatiche e soprattutto fattori degenerativi correlati all'età"*. La letteratura evidenzia come i meccanismi che provocano la rottura della cuffia dei rotatori siano riconducibili a fattori principalmente di due tipi: intrinseci ed estrinseci. Gli studi più recenti evidenziano tuttavia il ruolo preponderante dei fattori intrinseci nel determinare la rottura della cuffia, stressando nello specifico, il ruolo dell'età [6] nella frequenza di insorgenza della lesione in oggetto [5].

La lesione della cuffia dei rotatori, non sempre è sintomatica. Il passaggio dall'asintomaticità alla sintomaticità è associato ad aumento delle dimensioni della lesione, aumento del dolore, delle comorbidità e diminuzione della funzionalità della spalla interessata. Un deficit cronico della cuffia dei rotatori è associato inoltre ad infiltrazione grassa del tessuto, atrofia dei muscoli coinvolti e

ulteriore retrazione e instabilità gleno-omeroale dovuta a migrazione superiore della testa dell'omero [7].

Il risultato che ne deriva, è caratterizzato da sviluppo di artrosi a livello dell'articolazione gleno-omeroale e da gravi limitazioni funzionali della spalla [8]. Tutto ciò è confermato dai sistemi di classificazione basati su radiografie e sviluppati per descrivere i diversi cambiamenti ossei in una spalla con lesione della cuffia dei rotatori, in cui è possibile notare come il grado di decentralizzazione osservato radiograficamente, dipende dall'entità della lesione della cuffia dei rotatori, l'integrità dell'arco coraco-omeroale e dalla direzione e grado di degenerazione dell'articolazione gleno-omeroale [9] [10].

Gli studi sembrano concordi nel sottolineare l'importanza dell'identificazione precoce e dell'intervento tempestivo per garantire risultati accettabili per il paziente e prevenire ulteriori comorbidità [11], soprattutto nei pazienti di età superiore ai 60 anni [6].

La lesione della cuffia dei rotatori nei soggetti in età avanzata

In merito al ruolo dei fattori degenerativi legati all'età, la recente revisione condotta da Silva e colleghi [12] rileva il manifestarsi del disturbo nella popolazione anziana, con una prevalenza compresa tra il 15% e il 51% e un'incidenza che aumenta progressivamente con l'età e si attesta attorno all'80% nei pazienti oltre gli 80 anni. Tra i fattori che concorrono all'eziologia delle lesioni della cuffia dei rotatori si annovera il ruolo dell'omeostasi del tessuto e i relativi processi di eliminazione delle cellule danneggiate. Qualunque interruzione di tali processi può causare un'apoptosi con conseguente degenerazione del tendine della cuffia dei rotatori [13]. Le attività apoptotiche sono collegate significativamente all'età avanzata [14]. Un individuo di 60 anni o più mostra una probabilità cinque volte maggiore di incappare in una lesione della cuffia rispetto a un individuo più giovane. I tendini degli anziani infatti, presentano un sistema microvascolare più compromesso, che rende i pazienti più predisposti a processi di degenerazione, micro-lacerazioni, calcificazioni, proliferazione fibrovascolare e insulto generale [15]. Uno studio di Milgrom et al. [16] ha rivelato che la prevalenza di lesioni parziali e a tutto spessore aumenta notevolmente dopo 50 anni e che questi risultati erano presenti nell'80% dei partecipanti oltre gli 80 anni [17]. Yamaguchi et al. [6] ha dimostrato come l'età media di incidenza della prima lesione si aggira attorno ai 58 anni, mentre pazienti con un'età maggiore ai 67 sono maggiormente predisposti ad incorrere in una rottura bilaterale. Analisi ulteriori hanno dimostrato come il 50% della popolazione sia soggetta a lesioni bilaterali oltre i 66 anni [14].

Oltre a sottolineare il ruolo dell'età nell'incidenza della rottura della cuffia dei rotatori, è bene evidenziarne l'associazione con il tasso di recidive dopo la riparazione della stessa che sembra

aumentare, assieme all'età del paziente. Gli studi di Diebold e colleghi [18] mostrano come il tasso di recidiva si attesta su livelli di probabilità bassi (5%) fino ai 50 anni mentre aumenta linearmente del 5% ogni decennio, nei soggetti di età compresa tra i 50 anni e 70 anni. A partire da quest'ultima, il tasso di recidiva raggiunge soglie che superano il 45% nei pazienti con più di 85 anni di età.

È stato dimostrato dunque come l'età avanzata, in letteratura indicativamente considerata a partire da 60 anni [5] [6] [14] sembra essere associata ad un maggiore rischio di insorgenza di lesioni della cuffia dei rotatori e delle relative recidive [18].

Il presente lavoro di ricerca dunque, esaminerà tutte le tipologie di lesioni della cuffia in soggetti anziani e ricercherà, per questi quadri patologici, le proposte di trattamento proposte in letteratura, sia di mantenimento che chirurgiche.

MATERIALI E METODI

La seguente revisione narrativa è stata redatta seguendo la metodologia proposta dal PRISMA Statement [19].

Protocollo

A priori è stato redatto un protocollo che segue le indicazioni metodologiche del PRISMA-P [20].

Criteri di eleggibilità

Gli articoli verranno selezionati sulla base dei seguenti criteri di inclusione:

- Partecipanti: soggetti di età >60 con lesione di cuffia dei rotatori.
- Intervento: intervento sulla cuffia dei rotatori di tipo conservativo e chirurgico.
- Confronto: forme di trattamento conservativo (Conservative) e chirurgico (Surgical), nessun trattamento.
- Outcome: riduzione dolore; funzionalità spalla; ROM; ADL; incidenza di recidive, forza, scale di misura e questionari validati.
- Disegni di studio: studi sperimentali (RCT, quasi-RCT), Studi osservazionali (coorte, caso controllo, case series)
- Anno: Non saranno posti limiti temporali.
- Lingua: inglese.
- Stato di pubblicazione: Articoli pubblicati su riviste peer reviewed; disponibilità full-text.

Criteri di esclusione

Popolazione target < 60 anni; studi che non siano: RCT e quasi-RCT, studi di coorte, caso controllo e case series; intervento di artroprotesi.

Fonti di informazione

La ricerca della letteratura è stata condotta consultando la banca dati Medline, attraverso il motore di ricerca Pubmed. L'ultima ricerca è stata svolta il giorno 04/04/2018.

Ricerca

Al fine di reperire le parole-chiave sono stati consultati, in seguito ad una ricerca preliminare, articoli generici inerenti a lesioni della cuffia dei rotatori e possibili trattamenti. E' stata inoltre effettuata una ricerca per i termini Mesh, per la rilevazione delle parole-chiave e quest'ultime, sono state associate attraverso gli operatori booleani AND, OR e NOT ai diversi termini utilizzati per costruire la seguente stringa di ricerca su Pubmed:

("Shoulder"[Mesh] OR "Shoulder Pain"[Mesh] OR "Shoulder Injuries" [Mesh] OR "Shoulder Joint"[Mesh]) AND (Rotator Cuff [Mesh] OR Rotator Cuff Tear Arthropathy [Mesh] OR Rotator Cuff Injuries [Mesh]) AND (Eld* [Title/Abstract] OR Age* [Title/Abstract] OR Age Factors [Mesh] OR Aged [Mesh] OR Aged, 80 and over [Mesh] OR Old* [Title/Abstract]) AND (Rehabilitation [MeSH Terms] OR Conservative Treatment [MeSH Terms] OR Pain Management [MeSH Terms] OR Musculoskeletal Manipulations [MeSH Terms] OR Stretching [Title/Abstract] OR Manual Therap*[Title/Abstract] OR Manipulation Therap*[Title/Abstract] OR Manipulative Therap*[Title/Abstract] OR Exercis*[Title/Abstract] OR Physical Therap*[Title/Abstract] OR Physiotherap*[Title/Abstract] OR Conservativ*[Title/Abstract] OR Surg*[Title/Abstract] OR "Orthopedic Procedures"[Mesh])) NOT "Arthroplasty"[Mesh]

Selezione degli studi

Imponendo iniziali limiti alla ricerca sono stati presi in considerazione solo articoli in lingua inglese, che trattano di specie umana, di cui era disponibile almeno l'abstract alla prima consultazione e il full-text nella fase di analisi sistematica.

La procedura è stata condotta inizialmente con la selezione degli studi sulla base di titolo e abstract e in seguito sono stati reperiti i full-text per valutare l'eleggibilità degli studi sulla base dei criteri di inclusione-esclusione.

Il processo di selezione è stato effettuato manualmente da un unico revisore (NG).

Il processo di selezione è stato riportato in una flow-chart.

Processi di raccolta dati

I dati rilevanti sono stati estratti manualmente da ogni singolo studio incluso nella revisione.

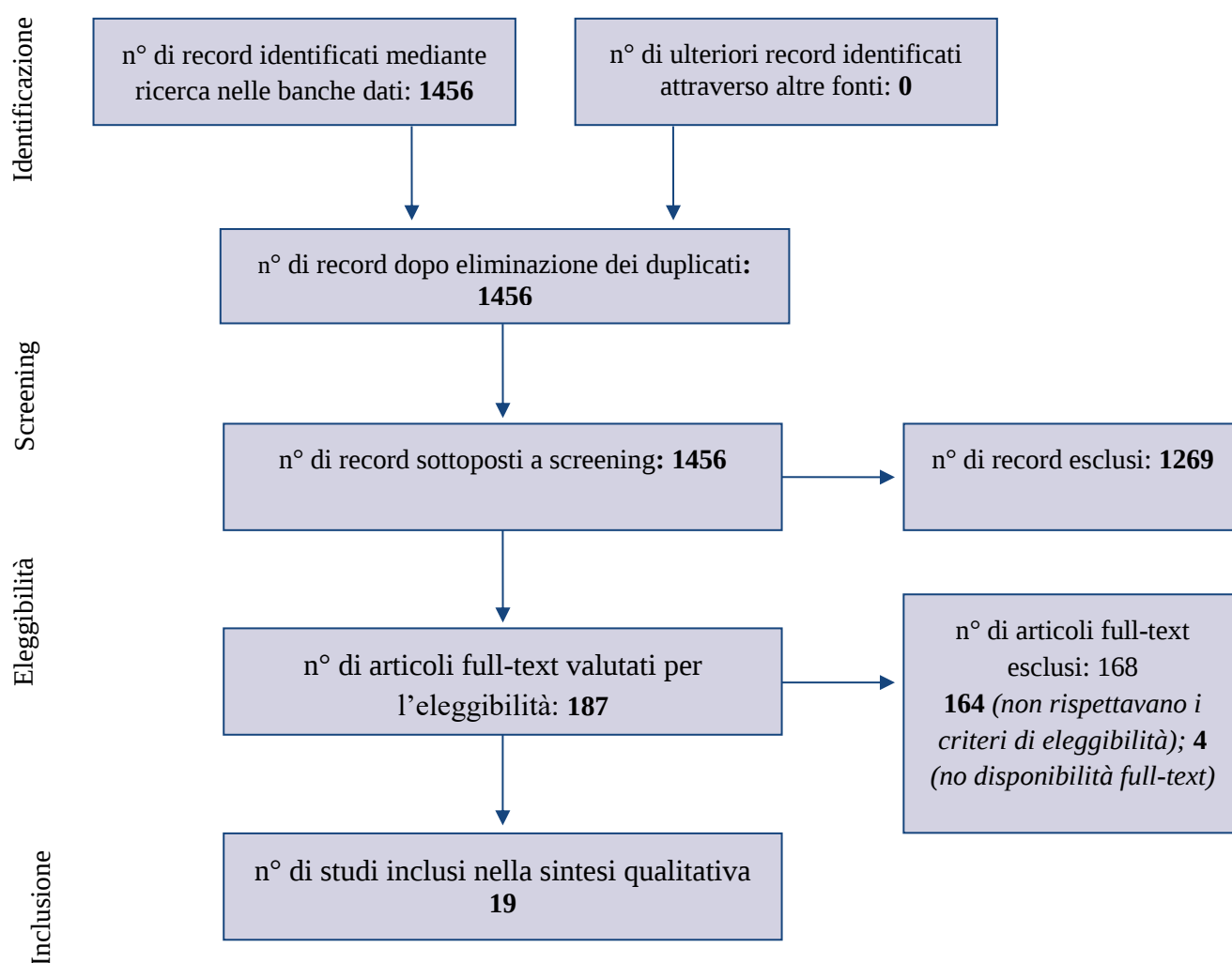
RISULTATI

Selezione degli studi

Il totale degli articoli trovati mediante la stringa di ricerca è stato 1456. Escludendo gli articoli con argomenti non pertinenti alla stesura della tesi e che non rispettavano i criteri d'inclusione dopo la lettura del titolo e dell'abstract sono stati ottenuti 187 articoli. 4 articoli sono stati eliminati poiché non è stato possibile reperire il full text. Dei 183 articoli rimasti è stato analizzato il full-text e sulla base dei criteri di eleggibilità sono stati selezionati 19 articoli.

Il processo è rappresentato nel diagramma di flusso:

PRISMA Statement 2009. Diagramma di flusso



Caratteristiche degli studi

Le caratteristiche degli studi inclusi sono riportate nella tabella 1.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi

Autore e anno	Tipo di studio	Popolazione				Intervento	Misure di outcome	Follow-up	Risultati
		<i>n</i>	<i>Diagnosi strumenti</i>	<i>Criteri di inclusione</i>	<i>Criteri di esclusione</i>				
Klinger et al. [21]	trial clinico controllato non randomizzato	41	Rottura massiva e irreparabile della cuffia dei rotatori; MRI/US/artroscopia/esame clinico	Lesione massiccia della cuffia dei rotatori che non poteva essere attaccata alla grande tuberosità dopo appropriata mobilizzazione	Lesione riparabile o riparata precedentemente	Gruppo I: solo débridement artroscopico Gruppo II: débridement artroscopico con tenotomia LHB; Dopo l'intervento, i pazienti sono stati inclusi nel programma di riabilitazione della spalla, compreso il ROM attivo completo dal primo giorno seguito da esercizi di rinforzo della cuffia dei rotatori.	Constant e Murley scoring system, documentazione radiografica	Gruppo I: range 24-43 mesi Gruppo II: range 26-47 mesi	I dati non sono statisticamente significativi per poter affermare quale delle due tecniche chirurgiche sia migliore. Anche il punteggio globale Constant e Murley non differiva significativamente. Nessuna differenza significativa tra le due tecniche nelle documentazioni radiografiche.
Liem et al. [22]	Case series	31	Lesione massiva e irreparabile della cuffia dei rotatori; MRI (16 casi) e esame ecografico (15	Età ≥ 60 anni, bassa richiesta di lavoro, dolore come problema principale, flessione e abduzione > 90°, no lag sign, rottura sovraspinoso con	Età < 60 anni, alta richiesta lavorativa, perdita della funzione come problema principale pseudoparalisi, qualsiasi lesione riparabile, osteoartrite di	Debridement artroscopico, trattamento chirurgico include anche la tenotomia del bicipite in 24 casi (77.4%)	American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) e Constant scores, forza dell'abduzione e della flessione del gomito	Media 47 mesi (ds ±15,7)	ASES ha dimostrato un significativo miglioramento; Constant score: dei singoli parametri solo la forza dell'abduzione risulta ridotta, mentre il dolore, le attività di vita quotidiana e il range di movimento non differiscono dal braccio sano;

			casi),artroscopia	grado III di retrazione, no osteoartrite o osteoartrite di grado I, distanza acromion- omero < 5mm	grado II o III, distanza acromion-omero ≤ 5 mm		rispetto all'arto superiore controlaterale, valutazione radiologica, Visual analog scale		Visual analog scale ha evidenziato un miglioramento del dolore passando da 7,8 a 2,9 punti in una scala da 0-10; Forza bicipite identica a quella dei pazienti con bicipite intatto; La valutazione radiologica ha mostrato una progressione dell'osteoartrite in 9 pazienti, senza però avere conseguenze sui risultati clinici.
Charousset et al. [23]	Case series	88 (7 persi al follow-up prima dei due anni)	Lesione a tutto spessore della cuffia dei rotatori; tomografia computerizzata a artrogramma	Lesione a tutto spessore della cuffia dei rotatori, età ≥65 anni, riparazione della cuffia eseguita solo con tecniche artroscopiche, valutazione dell'integrità del tendine eseguita con CT dopo 6 mesi dall'intervento, esame clinico dei pazienti almeno 2	Età < 65 anni, instabilità della spalla, lesione parziale della cuffia, riparazione parziale della cuffia, precedenti riparazioni della cuffia, osteoartrite gleno-omeroale dalla valutazione radiografica, severa	Riparazione artroscopica; La fisioterapia è stata iniziata il primo giorno dopo l'intervento chirurgico	Constant e Murley functional score e Simple Shoulder Test (SST), integrità del tendine tramite artro CT classificata in 3 stage: I stage- ottima tenuta della cuffia e guarigione	Durata media del follow-up è di 41 mesi (range da 24 a 77 mesi)	Al follow-up finale la Constant Score è cresciuto da 45,1±10 punti prima dell'intervento a 76,9±7,8 punti; la SST score è cresciuta da 2,4±0,9 punti a 32,9±1,9; A 6 mesi dall'intervento tramite artro CT sono state individuate: - 27 spalle (33.3%) appartenenti allo stage I - 20 (24.7%) appartenenti allo stage II - 34 (42%) appartenenti allo stage III;

				anni dopo l'intervento	infiltrazione grassa		anatomica ottimale II stage- buona tenuta della cuffia e parziale guarigione anatomica III stage- non tenuta della cuffia e recidiva rottura della cuffia		Constant Score e SST score dello stage III risulta essere significativamente ridotta dal punto d vista funzionale e della forza rispetto agli altri due stage, invece non risulta significativamente inferiore la Constant Score e SST score dei pazienti dello stage II rispetto allo stage I
Flurin et al. [24]	Case series	145	Lesione a tutto spessore del sovraspinato che si estendeva massimo fino al terzo superiore dell'infraspina to e la retrazione era limitata agli stadi di Patte I e II	Età ≥ 70 anni, una lesione media o distale che può essere ridotta senza liberare il sovraspinoso e con estensione limitata al terzo superiore dell'infraspinato, infiltrazione inferiore o uguale al grado III	Rigidità articolare, restringimento dello spazio sub- acromiale e dell'articolazione gleno-omeroale, instabilità associata, rottura estesa ritenuta non riducibile senza eccessiva tensione, riparazione parziale della cuffia	Riparazione artroscopica con reinserzione a riga singola o a riga doppia, In tutti i casi è stata eseguita una acromioplastica associata a una tenotomia o a una tenodesi della porzione lunga del bicipite nel 95% dei casi; La riabilitazione è stata standardizzata con l'immobilizzazione del tutore del gomito per 6 settimane e l'auto- riabilitazione precoce	The Constant, American Shoulder and Elbow Surgeons Score (ASES), e Simple Shoulder Test (SST), la guarigione della cuffia dei rotatori è stata valutata con ecografia	I risultati sono stati analizzati con un follow-up minimo di 1 anno	A un anno dal follow-up l' ASES la SST hanno dimostrato un miglioramento significativo di tutti i risultati clinici e di tutti i parametri della Constant Score comparati con la fase preoperatoria; la valutazione con ecografia ha rilevato 110 cuffie non rotte (guarigione dell'81,5%) al follow-up. Una lacerazione parziale, cioè non a tutto spessore, è stata dimostrata in 9 casi (6,5%), e in 16 casi, è stato dimostrato un fallimento di guarigione con una recidiva

									di lesione, cioè il 12% di queste strutture
Rebuzzi et al. [25]	Case series	64 (10 pazienti sono stati esclusi perché non valutabili al follow-up)	Lesione della cuffia dei rotatori (piccola, media, grande e massiva in accordo con la classificazione di DeOrio and Cofield); MRI, valutazione radiografica	Età > 60 anni, follow-up minimo di due anni, lesione della cuffia dei rotatori (piccola, media, grande e massiva)	Età ≤ 60 anni, follow-up inferiore ai due anni, no lesioni della cuffia	Riparazione artroscopica (lesioni a forma di mezzaluna sono state riparate in modo diretto tendine-osso e lesioni a forma di "U" utilizzando la convergenza dei margini con o senza suture di ancoraggio); Dopo 4 o 5 giorni, i pazienti hanno iniziato semplici esercizi passivi di movimento (ROM). La rieducazione motoria per il recupero totale del ROM passivo è iniziata 4 settimane dopo l'intervento, invece quello attivo dopo 6 settimane. La fisioterapia è continuata per 1 o 4 mesi (media, 2,5 mesi)	Dolore (10 punti), funzione (10 punti), flessione attiva anteriore (5 punti), forza (5 punti) e soddisfazione del paziente (5 punti), secondo il sistema di classificazione dell'Università della California, Los Angeles (UCLA)	Minimo di 2 anni (media 27 mesi)	La media del punteggio UCLA postoperatorio è migliorata da 10,4 (intervallo, 8,2-20 punti) a 30,5 (intervallo, 21-35 punti); Sedici pazienti (29,6%) hanno avuto risultati eccellenti (34-35 punti), 28 (51,8%) ha avuto buoni risultati (28-33 punti), 10 (18,5%) ha ottenuto risultati onesti (21-27 punti), e nessuno ha avuto scarso risultati.
Dezaly et al. [26]	RCT	142	strappo della cuffia dei rotatori che coinvolge il tendine del sovraspinato	età > 60 anni e oltre, cuffia dei rotatori che coinvolge il tendine sovraspinato con	Storia pregressa di chirurgia alla spalla in questione, osteoartrosi della spalla, estensione	Gruppo CR: tenotomia del bicipite + acromioplastica e riparazione Gruppo AT: isolata tenotomia del	Media ponderata della Constant score, radiografia (tutti i pazienti);	Minimo di 1 anno	Al follow-up di 1 anno, la media ponderata della Constant Score ha mostrato un significativo miglioramento nel gruppo

			con estensione più o meno estesa all'infraspinato; Artrogramma TC, MRI	maggiore o minore estensione dell'infasciato, sintomatico, riparabile, resistente alla gestione medica, con spalla flessibile	della lesione al sottoscapolare o rottura del capo lungo del bicipite riscontrata clinicamente o con imaging	bicipite + acromioplastica	esame ecografico (solo gruppo CR)		CR: 75,8% contro i 68,8% del gruppo AT. Nel gruppo di riparazione (CR), il tasso di guarigione del tendine su ecografia ad un anno era del 67,6%. Nel gruppo CR, la guarigione dei tendini ha avuto un impatto significativo sul punteggio Constant pesato a un anno: $80\% \pm 6$ (64-93) con guarigione rispetto al $66,9\% \pm 11$ (54-90) senza.
Yong Girl Rhee et al. [27]	Studio caso-controllo	238 pazienti divisi in due gruppi. Gruppo I (191): età 60-69anni; Gruppo II (47): età 70-79 anni	Lesione della cuffia dei rotatori a tutto spessore; esame fisico, MRI, artroscopia	Età ≥ 60 anni, lesione della cuffia dei rotatori a tutto spessore	Lacerazioni della cuffia dei rotatori parziali, artrite acromioclavicolar e che richiedeva resezione della clavicola distale, artrite gleno-omeroale avanzata, lesione della cuffia dei rotatori con una richiesta di risarcimento da parte dei lavoratori o quelli che avevano	Riparazione artroscopica o aperta; Tutti i pazienti hanno ricevuto un protocollo standard di riabilitazione postoperatoria	MRI, VAS, UCLA score, Constant score, ROM, forza muscolare	Il periodo medio di follow-up è stato di 14,6 mesi (range, 12-63 mesi) per il gruppo I; e 13,2 mesi (range, 12-62 mesi) per il gruppo II;	VAS: Non c'è alcuna differenza significativa nei valori VAS postoperatori tra i 2 gruppi ($P = 0,204$) al follow-up finale; ROM: Non ci sono state differenze significative di FF, ER o Abd attivi tra i 2 gruppi ($P = 0,413$, $P = 0,426$, e $P = 0,109$, rispettivamente). Tuttavia, il gruppo I significativamente più elevata di IR nella parte posteriore ($P = .038$) Forza muscolare: la forza muscolare media di FF, ER,

					bisogno di tenotomia o tenodesi del capo lungo del bicipite, pazienti sottoposti a procedure di revisione.			Ma tutti i risultati operativi sono stati analizzati al follow-up finale	IR e Abd è migliorata significativamente rispetto alla fase preoperatoria; i valori postoperatori tra i 2 gruppi non hanno mostrato differenze significative ($P=0,637$, $P=0,986$, e $P=0,261$, rispettivamente), ma quelli per IR erano significativamente migliori nel gruppo I ($P=0,016$); UCLA e Constant score: il punteggio medio UCLA e della Constant sono aumentati; tuttavia, non vi era alcuna differenza significativa nei punteggi UCLA e Constant tra i 2 gruppi al follow-up finale ($P=0,053$ e $P=0,197$, rispettivamente); la dimensione della lesione intraoperatoria era significativamente correlata con il punteggio clinico (punteggi UCLA e Constant) al follow-up finale;
--	--	--	--	--	---	--	--	---	---

									MRI: Ci sono stati 76 (39,8%) nuove lesioni nel gruppo I e 24 (51,1%) nel gruppo II, senza alcuna differenza significativa tra i 2 gruppi (P= 0,161); il tasso di nuova lesione aumenta significativamente con l'aumentare delle dimensioni della lesione intraoperatoria, ma non con l'aumentare dell'età
Fehringer et al. [28]	Studio di coorte	Gruppo I 39 (42 spalle) con intervento chirurgico ; Gruppo II 104 (200 spalle) senza precedenti i interventi chirurgici	Lesione a tutto spessore della cuffia dei rotatori; radiografia, MRI	Età ≥ 65 anni, lesione a tutto spessore della cuffia dei rotatori, tecnica chirurgica mini open, capacità cognitiva di comprendere e completare i questionari.	Età < 65 anni, lesione parziale della cuffia dei rotatori, tecnica chirurgica diversa da quella del criterio di inclusione, incapacità di comprendere e completare i questionari	Riparazione chirurgica mini open	SST e Constant scores, esame ecografico	Range 12 - 60 mesi	Spalle con lesione guarita (33 su 42) avevano punteggi medi di SST e Constant simili ai punteggi di spalle sane; avevano anche punteggi SST e Constant più alti di quelli con lesioni non guarite o non guarite del tutto. Infine avevano punteggi SST e Constant più alti di quelli con lesioni non trattate
Jacquot et al. [29]	RCT	103	Lesione della cuffia dei	Età > 60 anni, lesione della	Precedente intervento	Gruppo AT (n= 49) che hanno subito solo	Constant score, esame	Follow-up medio di	Follow-up medio di 4 anni: il punteggio medio della

			rotatori che coinvolge il tendine del sovraspinato con o senza un'estensione al tendine infraspinato; MRI, artrografia CT	cuffia dei rotatori che coinvolge il tendine del sovraspinato con o senza un'estensione al tendine infraspinato, degenerazione grassa<stadio3, testa omerale centrata, criteri intraoperatori (riduzione del ten-don).	chirurgico sulla spalla interessata, rottura concomitante del sottoscapolare, rottura spontanea del capo lungo del bicipite, pseudoparalisi, osteoartrosi gleno-omeroale, testa omerale eccentrica o degenerazione grassa superiore allo stadio 2 secondo Goutal-lier et al.	acromionplastica e tenotomia; Gruppo CR (n= 54) che hanno subito AT più la sutura del tendine	radiografico, ecografia (nel gruppo CR)	4 anni (range 3-5)	Constant Score è migliorato significativamente, da 44 ± 12,8 (intervallo, 18-73) prima dell'intervento a 76 ± 10 (intervallo, 39-95) (P <0,001); Ultimo follow-up: il punteggio medio della Constant Score è significativamente migliorato nel gruppo CR rispetto al gruppo AT (78 vs 73, P = 0,01); Il punteggio della Constant Score era significativamente migliore quando veniva raggiunta la guarigione del tendine (82/73, P <0,001); Ecografia: nel gruppo CR mostra un tasso di guarigione del 63% complessivo, del 67% per le lesioni distali, del 63% per le lesioni intermedie e del 57% per le lesioni ritratte; sebbene questi dati suggeriscano un effetto negativo della retrazione sulla guarigione, la tendenza
--	--	--	---	--	--	---	---	--------------------	--

									non era statisticamente significativa; Esame radiografico: Nel gruppo AT, la distanza acromio-omeroale era significativamente più elevata (6,9 mm / 7,8 mm, P = 0,03) e la testa omerale più centrata (44% / 26%, P = 0,01).
Lam et al. [30]	Case series	74	Lesione massiva della cuffia dei rotatori; Radiografia	Età > 65 anni al momento dell'operazione; sintomatologia dolorosa; incapacità di elevazione attiva; risposta fallimentare alla fisioterapia; dimensione della lesione ≥ 5 cm; follow-up minimo di 2 anni	Lesione della cuffia dei rotatori associata ad artropatia; precedenti interventi chirurgici alla spalla	Intervento chirurgico a cielo aperto	Constant score e Oxford Shoulder Questionnaire; visual analog scale	Follow-up medio di 48 mesi (intervallo , 24-94 mesi)	Il punteggio medio della Constant era 63 (range, 42-84; ds, 13.2), con risultati eccellenti nel 44% dei casi (30 pz, punteggio >65) e scarsi nel 23% dei casi (16 pz, punteggio <50). Il punteggio medio per l'Oxford Shoulder Questionnaire era 22 (range, 12-40; ds, 8.4), con risultati eccellenti nell'86% dei casi (59 pz). L'intervento ha avuto un successo ottimale nel 68% dei casi /47 pz) e scarsa nel 32% (23 pz).

									Il 93% dei pazienti ha riferito un sollievo dal dolore.
Roque De Carvalho et al. [31]	Case series	96 (104 spalle)	Lesione della cuffia dei rotatori; anamnesi, esame clinico e imaging	Età ≥ 70 anni, lesione della cuffia dei rotatori sintomatica, primo intervento chirurgico	Età < 70 anni, precedenti interventi chirurgici	Intervento chirurgico a cielo aperto; Le cure post-operatorie standard consistevano in un minimo di 12 settimane di fisioterapia formale e imbragatura a braccio largo per le prime 6 settimane	Simple Shoulder Test (SST) e Constant Shoulder Score (CSS), dolore, attività di vita quotidiana (ADL), forza, soddisfazione personal e ritorno alla attività ricreativa e lavoro	40,8 mesi (range 5–140)	SST: punteggio medio 9,8 con i pazienti che manifestavano bassi livelli di dolore e frequenti ritorni alle attività; CSS: è stato completato da 73 pazienti (79 Spalle). Il punteggio medio era 80,1; In entrambi i test, il punteggio migliore è riferito al dolore e il peggiore alla forza. 73 pazienti (92,7%) hanno riferito di essere soddisfatti del loro intervento chirurgico. Nessuno di loro aveva limitazioni alle spalle nel ritornare all'indipendenza, al lavoro o alle attività ricreative pre-infortunio. Erano completamente senza dolore o avevano solo sintomi lievi.
Djahangiri et al. [32]	Case series	58	Lesione a tutto spessore	Lesione limitata al tendine del sovraspinato con	Precedente intervento chirurgico, lesioni	Intervento chirurgico a cielo aperto (22 pazienti),	Esame ecografico, Constant Score	Follow-up medio di 57 mesi	Esame ecografico: la guarigione completa è stata documentata nel 70% dei

			del sovraspinato; MRI	un'associazione di non più di una lesione parziale, o del sottoscapolare (non superiore al terzo superiore) o dell'infraspinato (delaminazione della parte superiore), distanza acromion- omeroale > 7 mm, infiltrazione grassa del muscolo sovraspinato inferiore allo stadio III secondo Goutallier, fallimento dopo sei mesi del trattamento conservativo	più grandi da quelle definite nei criteri di inclusione, artrosi avanzata dell'articolazione gleno-omeroale	riparazione artroscopica (36 pazienti)	(CS), soddisfazione personale dell'intervento	(intervallo , 24-112 mesi)	casi. In 5 casi (12%), la cuffia aveva una buona tenuta ma con un tendine fragile. In 8 casi (18%), il tendine non è guarito. Delle 17 riparazioni aperte, 3 (18%) non erano guarite e 5 su 27 riparazioni artroscopiche (19%) non erano guarite; CS: Il punteggio medio è migliorato da 49 punti (range 5-74 punti) preoperatoria a 78 punti (range 23-100 punti) al follow-up. Il CS medio era migliore per le riparazioni cicatrizzate (82 punti (intervallo, 57-100 punti)) rispetto alle riparazioni non sanate (61 punti (intervallo, 23-88 punti)) In 41 casi su 44 (93%), i pazienti erano soddisfatti o molto soddisfatti dell'operazione
Verma et al. [33]	Case series	44	Lesione sintomatiche a tutto spessore della	Età ≥ 70 anni, lesioni sintomatiche a tutto spessore della cuffia dei	Età < 70 anni, coinvolgimento del sottoscapolare, riparazione di	Riparazione artroscopica della cuffia dei rotatori; La riabilitazione standard comprendeva l'immobilizzazione	ROM, American Shoulder and Elbow	follow-up medio di 36,1 mesi (intervallo	ROM: la flessione attiva media è aumentata significativamente e la rotazione esterna media è leggermente aumentata;

			cuffia dei rotatori; MRI	rotatori, prima intervento di riparazione artroscopica con ancora da sutura della cuffia dei rotatori (ARCR), minimo follow-up di 2 anni	revisione o riparazione parziale, pazienti in cui l' ARCR è stato convertito in un approccio aperto o mini-aperto, estesa infiltrazione grassa, severa retrazione tendinea	(fascia a tracolla) con ROM passivo fino a 6 settimane e il movimento attivo tra 6 e 12 settimane, con progressione al rafforzamento dopo 12 settimane.	Surgeons score (ASES), Simple Shoulder Test (SST), VAS	da 24,3 a 59,4 mesi)	VAS: il punteggio medio del dolore VAS è diminuito da 4,6 (intervallo da 1 a 8) a 0,5 (intervallo, da 0 a 4) dopo ARCR; ASES: il punteggio ASES medio è aumentato di 41,7 dopo ARCR, corrispondente ad un miglioramento da 45,8 prima dell'intervento a 87,5 (intervallo, da 48,3 a 100) dopo l'intervento; SST: Anche i punteggi SST hanno mostrato un miglioramento significativo con un punteggio medio che è migliorato da 3,9 a 9,8 (intervallo da 1 a 12)
Worland et al. [34]	Case series	69	Lesione massiva della cuffia dei rotatori; studi radiografici (in tutti i pazienti), l'artrografia (un solo paziente),	Età > 70 anni, intervento chirurgico a cielo aperto, lesione massiva della cuffia dei rotatori (> 5 cm)	Età ≤ 70 anni, intervento chirurgico diverso da quello dei criteri di inclusione, lesioni parziali	Intervento chirurgico a cielo aperto; fisioterapia dopo 6 settimane di immobilizzazione	University of California at Los Angeles Score (UCLA)	follow-up minimo di 2 anni (media di 3 anni)	Il punteggio medio della University of California a Los Angeles prima dell'intervento chirurgico era di 9,4 punti, e il punteggio postoperatorio medio al follow-up finale era di 30,9 punti, con un miglioramento medio di 21,5 punti

			risonanza magnetica (5 pazienti)						
Scheibel et al. [35]	Case series	23	Lesione massiva della cuffia dei rotatori; esame clinico, radiografie standard e risonanza magnetica	Età $\geq$ 60 anni, lesione massiva della cuffia dei rotatori, fallimento ad almeno 3 mesi di terapia conservativa	Età < 60 anni, lesione parziale della cuffia dei rotatori,	Decompressione subacromiale artroscopica invertita (la procedura include un debridement artroscopico dello spazio subacromiale e dell'articolazione gleno-omeroale, una tuberooplastica artroscopica e, a seconda delle condizioni patologiche della testa lunga del bicipite, una tenotomia del tendine del bicipite)	Constant score, valutazione radiografica	Follow-up medio di 40 mesi (range 20-58 mesi)	Constant score: punteggio aumentato dal 65,9% (intervallo, 29,4% -91,3%) al 90,6% (intervallo, 52,3% -100%); valori compresi tra il 91% e il 100% sono stati classificati come eccellenti, tra l'81% e il 90% come positivi, tra il 71% e l'80% come soddisfacenti, tra il 61% e il 70% come equi e tra lo 0% e il 60% come scarsi risultati. 3 Tutti i pazienti hanno mostrato un miglioramento significativo nel dolore, nella gamma di movimento e nelle attività della vita quotidiana. I risultati per la forza sono aumentati, ma questo non era statisticamente significativo. In base al punteggio aggiustato per età, si sono ottenuti 14 risultati eccellenti, 5 buoni, 2 soddisfacenti e 1 scarso;

									valutazione radiografica: la distanza acromio-omeroale diminuiva da 5,1 a 4,5 mm
Grondel et al. [36]	Case series	105	Lesione della cuffia dei rotatori: 4 lesioni piccole dimensioni, 26 medie, 38 grandi e 29 massicce; non c'erano lesioni "irreparabili" in questo gruppo	Età $\geq$ 62 anni, lesione cuffia dei rotatori	Età < 62 anni, lesione della cuffia dei rotatori irreparabile	Riparazione artroscopica, riparazione con tecnica mini-open	University of California, Los Angeles (UCLA)	Il periodo di follow-up medio è stato di 35 mesi (range da 24 a 56 mesi)	Il punteggio medio postoperatorio dell'UCLA era di 32 punti (range da 12-35 punti) rispetto al preoperatorio che era di 12,9 (range 8-20), Cinquantadue (54%) delle 97 spalle hanno avuto risultati eccellenti, 32 (33%) hanno avuto buoni risultati, 8 (8%) ha avuto risultati onesti, e in 5 spalle (5%) la procedura ha avuto esito negativo (scarsi risultati)
Flurin et al. [37]	RCT	154	Completa rottura del sovraspinato	Paziente di 70 anni o più, completa rottura del sovraspinato che può essere ridotta senza rilascio di tendini, estensione limitata al terzo superiore dell'infraspinato senza	lesioni massive che richiedono artroliasi intraoperatoria, strappo non riducibile senza eccessiva tensione, rottura parziale della cuffia dei rotatori, instabilità associata allo	Gruppo I: metà gruppo è stato trattato chirurgicamente nei primi 6 mesi, mentre l'altra metà del gruppo nei successivi 6 mesi ha ricevuto la decompressione palliativa; Gruppo II: metà gruppo è stato trattato con decompressione	Constant score, American Shoulder and Elbow Surgeons Score (ASES), Simple Shoulder Test (SST) score,	Follow-up minimo di un anno	Tutti i risultati clinici sono migliorati significativamente dopo l'intervento, per entrambe le tecniche. Constant score: il punteggio medio è passato da 42,95 ($\pm$ 11,57) su 100 preoperatoriamente a 76,7 ($\pm$ 10,3) all'ultimo follow-up; ASES: punteggio medio passato da 35,98 ($\pm$ 13,21) a 88,23 ($\pm$ 12,7) ;

				coinvolgimento significativo della sottoscapolare, infiltrazione grassa ≤ 3 , retrazione di grado 1 o 2, secondo la classificazione Patte, spalla flessibile senza impingement subacromiale o gleno-omeroale	strappo della cuffia.	palliativa, mentre l'altra metà del gruppo nei successivi 6 mesi ha ricevuto il trattamento chirurgico			SST: passato da 4,18 ($\pm 2,15$) a 10,18 ($\pm 2,21$); La differenza tra riparazione e decompressione non era correlata con età; la riparazione artroscopica era anche migliore nei pazienti sopra i 75 anni di età, non c'era alcuna correlazione significativa tra gli esiti finali e la retrazione iniziale. La differenza tra la riparazione e la decompressione era maggiore nei pazienti con infiltrazione grassa di stadio 0 e 1 rispetto ai pazienti con infiltrazione grassa di stadio 2 e 3
Levy et al. [38]	Case series	17	Lesione massiva della cuffia dei rotatori; esame clinico, esame radiologico, ecografia, MRI	Età ≥ 70 anni, lesione massiva della cuffia dei rotatori, dolore significativo e marcata compromissione funzionale	Età < 70 anni, lesione parziale della cuffia dei rotatori	Programma di riabilitazione del deltoide anteriore	Constant score	Follow-up minimo di 9 mesi; follow-up medio finale era 63 (range, 43-77)	Constant score è aumentato da una media di 26 (range, 8-41) prima del trattamento a una media di 60 (range, 43-77) ad un minimo di 9 mesi dopo il trattamento. L'unica componente che non è migliorata della Constant

									Score in tutti i pazienti è stata la forza.
Bhatia et al. [39]	Case series	44	Lesione eli sovraspinato a tutto spessore (con o senza coinvolgimento del tendine di infraspinato o sottoscapolare)	Età $\geq$ 70 anni, pazienti che si definivano atleti, riparazione artroscopica	Età < 70 anni, pazienti che hanno subito fratture, che hanno subito lesioni dell'articolazione acromion-clavicolare. intervento di artroplastica della spalla	Riparazione artroscopica	American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES), Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (QuickDASH), Short Form-12 Physical Component Summary (SF-12 PCS), Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) scores	Follow-up minimo di 2 anni; follow-up medio di 3,6 anni (range, 2,0-7,9)	ASES: punteggio medio 90,3 (range, 60-100) rispetto al preoperatorio che era di 56 (12-80) QuickDASH: punteggio medio 11,3 (0-50) preoperatorio che era di 34,1 (14-77) SF-12 PCS: punteggio medio 51,6 (range, 38-58) rispetto al preoperatorio che era di 43 (30-58) SANE: punteggio medio 85,1 (range, 29-100) rispetto al preoperatorio che era di 63,1 (25-90); In questo studio, 24 su 31 (77%) che hanno risposto sono stati in grado di tornare al loro sport a un livello simile di intensità

Sintesi dei risultati

Dei 19 articoli selezionati 13 erano case series, 2 erano trial clinici controllati non randomizzati, 3 erano RCT e 1 solo caso controllo.

Le popolazioni prese in esame da questi studi riguardavano: lesioni massive [21] [22] [27] [30] [34] [35] [38]; lesioni full-thickness (a tutto spessore di uno o più tendini) [23] [24] [26] [32] [28] [29] [33] [38]; lesioni da piccole a massive [25] [31] [36].

Dei sette studi emersi dalla letteratura, riguardanti il trattamento delle lesioni massive nei soggetti di età >60 anni, un solo studio era un trial clinico controllato non randomizzato, cinque erano case series e uno solo era un caso controllo. Gli studi riguardavano in sei casi, forme di trattamento chirurgico di riparazione artroscopia (in alcuni casi con tenotomia del bicipite, in altri con acromionoplastica) e un solo studio riguarda il trattamento conservativo (riabilitazione del deltoide anteriore).

Klingher et al. [21] (trial clinico controllato non randomizzato) hanno utilizzato un trattamento chirurgico suddividendo la popolazione in due gruppi. Nel Gruppo I è stato affrontato il débridement artroscopico, mentre nel Gruppo II il débridement artroscopico con tenotomia del capo lungo del bicipite. I risultati al follow-up (Gruppo I: range 24-43 mesi; Gruppo II: range 26-47 mesi) non hanno mostrato differenze statisticamente significative che evidenzino la superiorità di una tecnica sull'altra. Inoltre, il punteggio globale di CONSTANT e MURLEY e i risultati radiografici non differivano significativamente tra i due gruppi.

Liem et al. [22] (case series) hanno analizzato l'efficacia del débridement artroscopico cui, in alcuni casi è stata associata la tenotomia del bicipite, con risultati positivi al follow-up (media di 47 mesi) riguardanti la American Shoulder and Elbow Surgeons ("ASES") ($P < 0,0001$), il Constant Score (eccetto che per l'abduzione), la Visual Analog Scale ("VAS") ($P < 0,0001$) e la valutazione radiologica. Il genere risulta una variabile in grado di influenzare gli outcome (i maschi ottengono punteggi superiori rispetto alle femmine, $P=0,001$).

Yong Girl Rhee et al. [27] (studio caso controllo) hanno confrontato due gruppi di pazienti suddivisi per età (Gruppo I: età 60-69anni; Gruppo II: età 70-79 anni) in relazione al trattamento di riparazione artroscopica o a cielo aperto. Ad un follow-up medio di 14 mesi, non emergono differenze significative per i valori della VAS, Range of Motion (d'ora in poi "ROM"), University of California at Los Angeles Score (UCLA), Constant Score e risonanza magnetica (MRI). Tuttavia emergono sporadiche differenze significative nella intra-rotazione, sia per quanto riguarda il ROM sia per quanto riguarda la forza, che risultano maggiori nel Gruppo I rispetto al Gruppo II. Infine dalla MRI risultano nuove lesioni nel gruppo I (+39,8%) e nel gruppo II (+51,1%), senza però che vi sia alcuna differenza significativa tra i due ($P=0,161$). Il tasso di recidiva aumenta significativamente con

l'aumentare della dimensione preoperatoria della lacerazione ($P < 0,001$ in grandi lesioni; $P < .0001$ in lesioni massicce). L'età e il sesso non erano significativamente correlati con il tasso di recidiva.

Lam et al. [30] (case series) hanno studiato l'efficacia del trattamento chirurgico a cielo aperto con un follow-up medio di 48 mesi, evidenziando risultati soddisfacenti alla Constant Score e all'Oxford Shoulder Questionnaire (OSQ). L'intervento ha avuto successo nel 68% dei casi e scarso nel 32% ma le analisi condotte non mostravano evidenze statistiche significative. Lo studio sottolinea il ruolo dell'età, della durata dei sintomi, del genere e della dimensione della lesione come fattori prognostici avversi più importanti nella determinazione di outcome positivi ($P < 0,05$).

Worland et al. [34] (case series) hanno testato l'efficacia di un intervento chirurgico a cielo aperto con un follow-up medio di tre anni. I risultati dimostrano un cambiamento significativo nei punteggi della UCLA ($P < 0,0001$).

Scheibel et al. [35] (case series) hanno utilizzato la decompressione sub-acromiale artroscopica invertita, valutando ad un follow-up medio di 40 mesi i punteggi totalizzati alla Constant Score e i risultati relativi alla valutazione radiografica. Tutti i parametri della Constant Score sono risultati significativamente migliorati ($P < 0,0001$) eccetto che per la forza. La valutazione radiografica ha evidenziato una distanza acromion-omero media complessiva diminuita da 5,1 mm (intervallo, 3-7 mm) a 4,5 mm (intervallo, 2-7 mm) dopo l'intervento ($P = 0,001$).

Levy et al. [38] (case series) hanno valutato un programma di riabilitazione del deltoide anteriore, attraverso l'utilizzo della Constant score. Ad un follow-up minimo di 9 mesi (follow-up medio di 63 mesi), il punteggio della Constant Score risulta significativamente aumentato da una media di 26 (range, 8-41) prima del trattamento a una media di 60 (range, 43-77). Il ROM in elevazione è migliorato da una media di 40 ° (intervallo, 30 ° -60 °) alla presentazione, a una media di 160 ° (intervallo 150 ° -180 °) dopo il corso di riabilitazione del deltoide. L'unica componente che non è migliorata della Constant Score in tutti i pazienti è stata la forza. Due pazienti erano migliorati fino a raggiungere una forza di trazione di 2 libbre dopo la riabilitazione deltoidea, ma la media per il gruppo era invariata.

Dei nove studi emersi dalla letteratura, riguardanti il trattamento delle lesioni a tutto spessore, la maggior parte includeva soggetti di età avanzata superiore ai 65 anni. Tre studi erano RCT, cinque erano case series e solo uno era uno studio di coorte. Gli studi riguardavano tutti trattamenti chirurgici di riparazione artroscopica (in alcuni casi associata a tenotomia del bicipite e acromionoplastica), intervento mini open e intervento a cielo aperto.

Charousset et al. [23] (case series) hanno valutato l'efficacia della riparazione artroscopica a un follow-up medio di 41 mesi (range da 24 a 77 mesi) attraverso la Constant Score e Murley Functional

Score, il Simple Shoulder Test (d'ora in poi "SST") e l'integrità del tendine tramite artro CT. I valori della Constant Score e della SST sono cresciuti in maniera significativa rispetto alla fase preoperatoria ($P < 0,01$) mentre l'artro CT ha permesso di individuare tre categorie di pazienti: I stage (ottima tenuta della cuffia e guarigione anatomica ottimale), II stage (buona tenuta della cuffia e parziale guarigione anatomica), III stage (non tenuta della cuffia e recidiva rottura della cuffia). I risultati hanno evidenziato una riduzione funzionale e della forza dei pazienti di stage III rispetto agli altri ($P < 0,05$). Non sono emerse differenze significative per gli altri due gruppi.

Flurin et al. [24] (case series) hanno utilizzato la riparazione artroscopica con acromionplastica e tenotomia/tenodesi del capo lungo del bicipite. A un anno dal follow-up l'ASES, la Constant Score e la SST ($P < 0,05$) hanno dimostrato un miglioramento significativo di tutti i risultati clinici e di tutti i parametri rispetto alla fase preoperatoria. Inoltre l'esame ecografico ha evidenziato una guarigione completa del 81%, guarigione parziale del 6,5% e una percentuale di recidiva di lesione pari al 12%. Dezaly et al. [26] (RCT) hanno testato due trattamenti chirurgici in due gruppi differenti: Gruppo CR (tenotomia del bicipite, in alcuni casi associata a acromioplastica e riparazione) e Gruppo AT (isolata tenotomia del bicipite, in alcuni casi associata ad acromioplastica) che, ad un minimo di un anno di follow-up hanno mostrato un miglioramento significativo della Constant Score per il Gruppo CR rispetto a quello AT ($P < 0,05$). Nel gruppo di riparazione (CR), il tasso di guarigione del tendine su esame ecografico ad un anno era del 67,6%, con un impatto significativo sul punteggio Constant Score rispetto ai pazienti senza guarigione completa.

Fehringer et al. [28] (studio di coorte) hanno confrontato due gruppi di pazienti: Gruppo I intervento chirurgico (riparazione mini-open); Gruppo II senza precedenti interventi chirurgici. La valutazione è avvenuta ad un follow-up con un range 12-60 mesi attraverso la scala Constant Score, la SST e l'esame ecografico, dalla quale sono risultate 33 lesioni guarite su 42. La popolazione con nessuna lesione e la popolazione con lesione guarita del tutto avevano punteggi SST e Constant simili. La popolazione con lesione ma senza riparazione dopo l'intervento aveva un punteggio alla SST e alla Constant più basso rispetto alla popolazione con lesione ma guarita dopo intervento ($p = 0,0002$ e $p < 0,0001$, rispettivamente) e rispetto alla popolazione senza lesione ($p < 0,0001$ e $p < 0,0001$, rispettivamente). Infine la popolazione con lesione guarita del tutto dopo l'intervento aveva punteggi alla SST ($p = 0,01$) e alla Constant ($p = 0,001$) più alti rispetto alla popolazione con lesioni non cicatrizzate o non cicatrizzate del tutto dopo intervento.

Jacquot et al. [29] (RCT) hanno valutato due tipi di intervento suddividendo la popolazione in due gruppi (Gruppo AT che hanno subito solo acromionplastica e tenotomia; Gruppo CR che hanno subito AT più la sutura del tendine). All'ultimo follow-up (follow-up medio di 4 anni) la Constant Score è significativamente migliorata nel gruppo CR rispetto al gruppo AT ($P < 0,001$), soprattutto in quei

pazienti con guarigione completa della lesione. All'esame ecografico il gruppo CR mostra un tasso di guarigione del 63% complessivo (67% per le lesioni distali, 63% per le lesioni intermedie e del 57% per le lesioni ritratte), mentre in quello radiografico nel gruppo AT, la distanza acromio-omeroale era significativamente più elevata e la testa omerale più centrata.

Djahangiri et al. [32] (case series) hanno voluto analizzare i risultati della Constant Score e dell'esame ecografico in pazienti con lesione a tutto spessore del sovraspinato, trattati con intervento chirurgico (intervento a cielo aperto o riparazione artroscopica). Ad un follow-up medio di 57 mesi l'ecografia ha mostrato una guarigione completa nel 70% dei casi. In 5 casi (12%), la cuffia dei rotatori aveva una ottima stabilità ma con un tendine fragile. In 8 casi (18%), il tendine non è guarito (3 casi di riparazione a cielo aperto; 5 casi di riparazione artroscopica). Confrontando i pazienti con tendini non guariti e i pazienti con una cuffia guarita, quest'ultimi avevano un punteggio alla Constant Score significativamente migliore, riferendo meno dolore, una migliore forza, una migliore abduzione attiva e un più alto tasso di soddisfazione ($P < 0,05$). Al contrario, non c'erano differenze di elevazione e rotazione interna / esterna tra i pazienti con lesioni guarite e quelli con lesioni non cicatrizzate. In 41 casi su 44 (93%), i pazienti erano soddisfatti o molto soddisfatti dell'operazione (tutti i pazienti delusi appartenevano al gruppo non guarito).

Verma et al. [33] (case series) attraverso l'ASES, l'SST, il ROM e la VAS hanno valutato la riparazione artroscopica di 44 pazienti con lesione a tutto spessore della cuffia dei rotatori. Ad un follow-up medio di 36,1 mesi (intervallo da 24,3 a 59,4 mesi) tutti i punteggi delle misure di outcome prese in considerazione hanno mostrato un miglioramento significativo rispetto alla fase preoperatoria ($P < 0,0001$). Nella valutazione del ROM solo la rotazione esterna media è aumentata leggermente senza un miglioramento significativo ($P < 0,0001$).

Flurin et al. [37] (RCT) hanno osservato attraverso un follow-up minimo di un anno due gruppi di studio: Gruppo I (metà gruppo è stato trattato chirurgicamente nei primi 6 mesi, mentre l'altra metà del gruppo nei successivi 6 mesi ha ricevuto la decompressione palliativa); Gruppo II (metà gruppo è stato trattato con decompressione palliativa, mentre l'altra metà del gruppo nei successivi 6 mesi ha ricevuto il trattamento chirurgico). Tutti i risultati clinici sono migliorati significativamente dopo l'intervento, per entrambe le tecniche. I punteggi medi della Constant score, dell'ASES e della SST hanno subito un significativo innalzamento ($P < 0,01$) rispetto alla fase operatoria e la differenza tra decompressione e riparazione artroscopica non era correlata significativamente nè all'età e nè alla retrazione iniziale, ma al grado di infiltrazione grassa ($P < 0,05$).

Bhatia et al. [39] (case series) hanno analizzato la riparazione artroscopica attraverso l'ASES, la Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (QuickDASH), Short Form-12 Physical Component Summary (SF-12 PCS), e Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) ad un follow-up minimo

di 2 anni (follow-up medio di 3,6 anni). Tutti i punteggi medi delle scale hanno subito un significativo miglioramento all'ultimo follow-up ($P < 0,05$) a dimostrazione del fatto che la riparazione artroscopica della cuffia dei rotatori è stata altamente efficace nel ridurre il dolore, migliorare la funzione e nel riportare i pazienti (atleti ricreativi) di 70 anni o più a praticare sport.

Dei tre studi riguardanti il trattamento delle lesioni della cuffia di varia entità (da piccola a massiva) in pazienti con età superiore ai 60 anni, tutti gli studi erano case series che hanno analizzato l'efficacia del trattamento chirurgico (riparazione artroscopica, intervento mini-open e intervento a cielo aperto). Rebuzzi et al. [25] (case series) hanno utilizzato la riparazione artroscopica con diverse tecniche di sutura come intervento chirurgico. Il punteggio medio preoperatorio dell'UCLA era 10,4 punti e il punteggio medio postoperatorio era 30,5 punti, con un aumento medio di 20,1 punti ($P < 0,0001$). La media del punteggio UCLA postoperatorio è migliorata notevolmente con il 29,6% dei pazienti che hanno avuto risultati eccellenti, il 51,8% ha avuto buoni risultati, il 18,5% ha ottenuto risultati onesti e nessuno ha avuto scarsi risultati. I risultati sono stati divisi e confrontati tra i gruppi in base all'età, alle dimensioni delle lesioni e alla tecnica della sutura. Non ci sono state differenze statistiche tra i gruppi. Per quanto riguarda i gruppi di età, i pazienti più anziani avevano un punteggio postoperatorio più alto dei pazienti più giovani. Per quanto riguarda le dimensioni delle lesioni, quelle grandi e massicce hanno avuto risultati simili alle lesioni più piccole e medie. Non c'era alcuna differenza statistica tra i risultati delle tecniche di sutura. La correlazione tra la tecnica di riparazione, l'età e i gruppi di punteggio UCLA postoperatorio non ha mostrato differenze statistiche nel gruppo di pazienti di età compresa tra 61 e 65 anni. I gruppi di pazienti di età superiore ai 65 anni hanno ottenuto i migliori risultati, con convergenza dei margini mediante sutura da lato a lato (66-70 anni, $P = 0,008$; 71-78 anni, $P = 0,027$).

Roque De Carvalho et al. [31] (case series) hanno analizzato i casi di 96 pazienti con lesione della cuffia dei rotatori sottoposti ad intervento chirurgico a cielo aperto. Ad un follow-up medio di 40,8 mesi (range 5–140) i punteggi medi della SST e della CSS (rispettivamente 9,8 e 80,1) erano migliorati notevolmente ed in entrambi i test. Il punteggio migliore si è ottenuto in riferimento al dolore (punteggio medio di 13,6 su 15) e il peggiore, in riferimento alla forza (punteggio medio di 14,9 su 25). Il 92,7% dei pazienti ha riferito di essere soddisfatto del proprio intervento chirurgico. Nessuno aveva riportato limitazioni funzionali alle spalle, permettendo un recupero dell'indipendenza, del lavoro o delle attività ricreative pre-infortunio.

Grondel et al. [36] (case series) ad un follow medio di 35 mesi hanno valutato i risultati e l'efficacia della riparazione artroscopica e riparazione con tecnica mini-open. Dai risultati ottenuti dall'UCLA è emerso che il 54% delle 97 spalle ha avuto risultati eccellenti, il 33% ha avuto buoni risultati, l'8% ha avuto risultati onesti e nel 5% la procedura ha avuto esito negativo con scarsi risultati all'ultimo

follow-up. I risultati sono stati divisi e confrontati tra i gruppi in base alla dimensione della lesione. Per le piccole lesioni, 4 su 4 pazienti hanno avuto risultati buoni / eccellenti, con un punteggio medio di 35 punti. Per le lesioni medie, 26 su 26 pazienti hanno avuto risultati buoni / eccellenti, con un punteggio medio di 33,9 punti. Per le grandi lesioni, 31 (82%) delle 38 spalle ha avuto risultati buoni / eccellenti, con un punteggio medio di 31,8 punti. Per le lesioni massive, 23 (79%) delle 29 spalle hanno avuto risultati buoni / eccellenti, con un punteggio medio di 31,5 punti. L'analisi statistica dei gruppi con lesioni grandi e massive non ha indicato differenze significative nei punteggi UCLA postoperatori tra i due gruppi ($P = 0,001$). L'analisi statistica tra le medie e le grandi lesioni ha mostrato una differenza statistica nei punteggi UCLA postoperatori ($P = 0,02$). Infine gli autori hanno valutato i pazienti suddividendoli per età per vedere se esistessero differenze. Hanno confrontato i pazienti di età inferiore ai 75 anni (gruppo 1) con quelli di 75 anni e oltre (gruppo 2), non rilevando differenze statistiche tra le due fasce di età ($P = 0,14$).

DISCUSSIONE

Sintesi delle evidenze

L'analisi della letteratura condotta ha evidenziato come gli studi riguardanti la rottura della cuffia dei rotatori in pazienti di età superiore ai 60 anni siano esigui. Inoltre, i risultati emersi illustrano una eterogeneità dei disegni di studio. Per questo motivo è stato scelto di condurre una revisione narrativa della letteratura.

È possibile notare che la maggioranza degli studi considera il trattamento chirurgico come trattamento di elezione per le lesioni della cuffia dei rotatori in pazienti con età ≥ 60 anni.

Solo uno studio infatti, analizza l'efficacia del trattamento conservativo sulla stessa popolazione.

Ai fini della discussione delle analisi condotte, è stato scelto di categorizzare i risultati in tre macrocategorie che si differenziano per il fatto di considerare lesioni massive, lesioni a tutto spessore di uno più tendini, lesioni da piccole a massive.

Rientrano nella categoria delle lesioni massive sette studi di cui sei considerano forme di trattamento chirurgico [21] [22] [27] [30] [34] [35] e un solo studio considera il trattamento conservativo (riabilitazione del deltoide anteriore) [38]. All'interno di questa categoria rientrano un trial clinico non randomizzato controllato, cinque case series e un caso controllo. I risultati del trial clinico non randomizzato, considerato lo studio più affidabile a livello di evidenze scientifica, non mostrano differenze significative tra il debrièvement artroscopico e il debrièvement artroscopico con tenotomia del capolungo del bicipite.

Dei cinque case series, quattro prendono in considerazione i seguenti trattamenti chirurgici: debrièvement artroscopico con o meno tenotomia del bicipite; trattamento chirurgico a cielo aperto; decompressione subacromiale artroscopica invertita. L'ultimo case series prende in considerazione un trattamento conservativo: programma di riabilitazione del deltoide anteriore. L'ultimo studio, caso controllo, confronta pazienti di due gruppi di età (60-69 anni; e 70-79 anni) in relazione al trattamento artroscopico o a cielo aperto. Tutti gli studi mostrano risultati significativamente positivi al follow-up. Le misure utilizzate sono in prevalenza: Constant-Murley Shoulder Outcome Score, VAS, ROM, American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES), esame radiografico, esame ecografico, MRI, University of California and Los Angeles Shoulder Score (UCLA). Tutti i parametri risultano, complessivamente, migliorati senza differenze significative tra i diversi interventi. Anche il trattamento conservativo sembra dare nel complesso ottimi risultati in questa tipologia di pazienti con scarsi miglioramenti solo per quanto riguarda la forza.

Da un'analisi critica degli studi, è possibile concludere che, paragonando il trattamento chirurgico [21] [22] [27] [30] [34] [35] con quello conservativo [38], il secondo è in grado di produrre benefici in minor tempo (già dopo 9 mesi) (parametro rilevato attraverso l'utilizzo della Constant Score). In generale però, emerge che il trattamento della lesione massiva della cuffia dei rotatori è prioritariamente chirurgico [21] [22] [27] [30] [34] [35]. Comparando studi che utilizzano trattamenti analoghi [21] [22], è possibile concludere che il débrièvement artroscopico è una tecnica efficace [22], la quale non si differenzia significativamente dalla stessa tecnica associata alla tenotomia del bicipite [21].

Confrontando studi che riguardano interventi a cielo aperto, emergono risultati differenti in base alla tipologia di studio considerato. Lo studio caso controllo di Yong Girl Rhee et al. [27] non restituisce evidenze significative eccetto che per la forza in intra-rotazione (maggiore nei pazienti di età inferiore). Gli studi case series considerati, evidenziano differenze significative [34] [35], eccetto che in un caso solo [30], se si considerano rispettivamente, i punteggi relativi alla UCLA e al Constant Score. In quest'ultimo caso tuttavia [35], non si rilevano differenze significative per il parametro della forza.

E' possibile concludere che, in casi di lesione massiva, sia utile tentare un trattamento conservativo che comprenda un programma di riabilitazione del deltoide anteriore e, successivamente, in caso di fallimento, intervenire chirurgicamente. Dai risultati ottenuti, non è possibile definire quale sia il trattamento da preferire. Tuttavia, importanti fattori da considerare e che possono incidere nella scelta sono: l'età (esiti migliori per pazienti più giovani), la vastità della lesione (più piccola è la lesione, migliori sono gli outcome), il genere (le donne rispondono meno prontamente sia alla riabilitazione, sia al trattamento chirurgico) [30].

Invece rientrano nella categoria delle lesioni a tutto spessore nove studi che si occupano di forme di trattamento chirurgico, tra cui sette di riparazione artroscopica [23] [24] [26] [29] [33] [37] [39] (in alcuni casi associata a tenotomia del bicipite e acromionoplastica), uno di intervento mini-open [28] e uno di intervento a cielo aperto [32]. Cinque sono case series, tre RCT, e uno studio di coorte. Prendendo in considerazione i risultati dei tre RCT che sono più affidabili a livello di evidenza scientifica, Dezaly et al. [28] e Jacquot et al. [29] mostrano come la riparazione artroscopica associata alla tenotomia del bicipite con acromionoplastica (Gruppo CR) porta risultati migliori nei punteggi Constant Score rispetto alla isolata tenotomia con acromioplastica (Gruppo AT). All'interno della stessa popolazione (CR) i risultati migliori si osservano in pazienti che hanno raggiunto una guarigione ottimale del tendine dopo l'intervento. Mentre Flurin et al. [37] hanno evidenziato come tutti i risultati clinici sono migliorati significativamente dopo l'intervento, sia per quanto riguarda la riparazione artroscopica sia per la decompressione. Tuttavia la riparazione artroscopica ha portato a risultati migliori rispetto alla sola decompressione per i tre punteggi clinici complessivi (Constant Score, ASES, SST) e per ciascun item nel punteggio Constant, incluso il dolore. Il cambiamento più evidente è stato l'aumento di forza nel gruppo di riparazione relativo al gruppo di decompressione e questa differenza, non era correlata significativamente né all'età e né alla retrazione iniziale, ma al grado di infiltrazione grassa. Paragonando i tre RCT, comparabili per disegno di studio, misure di outcome utilizzate, forme di trattamento chirurgico si può concludere che la riparazione artroscopica porta effetti positivi sui pazienti con lesione a tutto spessore della cuffia sia dal punto di vista del dolore che dal punto di vista funzionale, soprattutto in coloro che hanno conseguito una guarigione completa del tendine.

Dei cinque case series quattro affrontano la riparazione artroscopica come forma di intervento chirurgico, mentre uno solo affronta anche l'intervento a cielo aperto.

Dagli studi che considerano l'intervento di riparazione artroscopica [23] [33] [37] [39], emergono risultati significativamente positivi, i quali permettono di concludere che, in pazienti con lesione a tutto spessore della cuffia dei rotatori, questa tecnica sia altamente efficace. Lo studio di Djahangiri et al. [32], discusso in questa sede separatamente dagli altri a causa del fatto che consideri anche l'intervento a cielo aperto, ha evidenziato risultati positivi per le due tecniche. Quest'ultimo studio è paragonabile con quello condotto da Charousset et al. [23] poichè considera la percentuale di fallimento degli interventi (nel primo caso pari a 42% dovuto alla riparazione artroscopica, nel secondo caso pari al 18%, di cui il 16% dovuto alla riparazione a cielo aperto e il 27% dovuto alla riparazione artroscopica).

Fehringer et al.[28], confronta due gruppi: un gruppo ha subito un intervento di mini-open, l'altro gruppo non ha subito alcun intervento. Anche in questo caso l'intervento ha effetti significativi

rispetto al non operare. Come per gli studi sopracitati, anche in questo si sottolinea il ruolo della guarigione ottimale del tendine rispetto ad un tendine non guarito, il quale ha risultati funzionali alle misure di outcome significativamente peggiori.

Infine, gli ultimi tre studi riguardavano il trattamento delle lesioni della cuffia di varia entità (da piccola a massiva) in pazienti con età superiore ai 60 anni. Tutti erano case series che hanno analizzato l'efficacia del trattamento chirurgico (riparazione artroscopica, intervento mini-open e intervento a cielo aperto).

I tre case studies, per quanto simili dal punto di vista del disegno di studio, sono difficilmente confrontabili per tipologia di trattamento analizzato. Rebuzzi et al. [25] e Grondel et al. [36], prendono in considerazione l'intervento di riparazione artroscopica. Il primo utilizza la riparazione artroscopica con diverse tecniche di sutura come intervento chirurgico, mentre il secondo valuta l'efficacia della riparazione artroscopica e della riparazione con tecnica mini-open, pur senza effettuare un confronto tra le due. Entrambe le tecniche hanno mostrato risultati significativi per tutti gradi di dimensioni della lesione (massiva, grande, media e piccola). Grondel e colleghi [36] tuttavia, sottolineano il fatto che vi siano differenze significative tra le lesioni medie e grandi (con migliori risultati per le prime), mentre Rebuzzi e colleghi [25] non evidenziano differenze per ampiezza della lesione e per tecnica di sutura utilizzata. Grondel [36] infine, non riscontra differenze di età (<75 e >75 anni). Roque De Carvalho e colleghi [31] invece, evidenzia gli effetti del trattamento sul benessere percepito del paziente, in termini di soddisfazione per l'operazione, recupero dell'indipendenza, diminuzione del dolore e recupero delle attività lavorative e ricreative pre-infortunio.

In conclusione, è possibile apprezzare dei miglioramenti significativi dell'intervento chirurgico, con miglioramenti inerenti soprattutto le lesioni piccole e medie, in pazienti più giovani d'età.

Limiti

Lo studio condotto presenta alcune limitazioni. L'eterogeneità degli studi, in termini di disegno di studio, tecniche chirurgiche utilizzate e diversi outcome presi in considerazione, ha reso difficile un confronto tra gli studi stessi. Inoltre l'esiguità di studi riguardanti la rottura della cuffia dei rotatori in pazienti di età superiore ai 60 anni è stato un'ulteriore limitazione. Si aggiunge a questo il fatto che i trattamenti conservativi siano pressoché inesistenti (anche se non improduttivi, come dimostrato da Levy et al. [38]) in pazienti anziani. In ultimo, alcuni studi, anche qualora considerassero più interventi congiuntamente o associati [21] [27] [32] [36] non stabilivano una gerarchia tra gli stessi, non comparando gli outcome separatamente per l'uno o per l'altro gruppo e neppure analizzandoli con tecniche statistiche.

CONCLUSIONI

La revisione narrativa condotta ha messo in luce come il trattamento prevalente tra le persone con età superiore ai 60 anni e lesione della cuffia dei rotatori, sia quello chirurgico. I trattamenti considerati nei 19 articoli analizzati, sono rispettivamente in ordine di frequenza: artroscopia [23] [24] [25] [26] [27] [29] [32] [33] [36] [37] [39], debridement artroscopico (in associazione oppure con tenotomia del bicipite e/o acromionplastica) [21] [22], intervento mini-open [28] [36], intervento a cielo aperto [27] [30] [31] [32] [34], decompressione sub-acromiale [35] [37] e riabilitazione del deltoide anteriore [38].

I risultati sono stati discussi considerando separatamente tre classi di pazienti, suddivisi sulla base dell'entità della lesione: lesione massiva, lesione full-thickness, lesione da piccola a grande.

Mettendo in relazione il trattamento con la tipologia di lesione, è possibile concludere che in ogni caso l'artroscopia sia la tecnica più diffusa per tutti i gradi di lesione e che porta ad effetti positivi sia dal punto di vista del dolore che dal punto di vista funzionale (parametri rilevati attraverso l'utilizzo di UCLA, SST, Constant Score, ASES, VAS, ROM), soprattutto in coloro che hanno conseguito una guarigione completa del tendine. Un'unica differenza emerge per il gruppo delle lesioni massive dove anche il trattamento conservativo [38] ottiene significativi risultati (parametri rilevati attraverso l'utilizzo della Constant Score), soprattutto per quanto riguarda il ROM. A questo proposito è possibile concludere che per questa categoria di lesioni possa essere utile procedere dapprima con un trattamento conservativo e prendere in considerazione il trattamento chirurgico solo a seguito di un fallimento del primo.

La maggior parte delle tipologie di trattamento sono associate e, in parte influenzate, da variabili come l'età [30] l'entità delle lesioni [27] [30] [36] e il genere [22] [30]. Infatti pazienti più giovani, di sesso maschile e con lesioni di entità minore, hanno maggiori probabilità di guarire completamente, recuperare la funzionalità della spalla e di incorrere in un minor tasso di recidive rispetto ai soggetti anziani, di sesso femminile e con lesioni più estese.

Tuttavia, questi risultati sono discordanti e basati su ricerche che utilizzano disegni di studio difficilmente confrontabili e, in maggior parte, di bassa evidenza scientifica. Gli studi erano prevalentemente case series (13) [22] [23] [24] [25] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [38] [39], seguiti in ordine da RCT (3) [26] [29] [37], trial clinico controllato non randomizzato (1) [21], studio di coorte (1) [28] e infine, 1 solo caso controllo [27].

Risulta quindi opportuno per il futuro, intensificare gli sforzi di ricerca nella direzione di lavori sperimentali e di elevata qualità metodologica, che confrontino più trattamenti chirurgici tra loro.

Un'altra prospettiva possibile può essere quella di condurre studi primari con buona qualità metodologica sul trattamento conservativo e studi che confrontino in maniera metodologicamente rigorosa, chirurgia e trattamento conservativo, in soggetti di età avanzata, per i quali, nella letteratura riguardante la lesione della cuffia dei rotatori, esistono ancora pochi contributi di ricerca.

KEY POINTS

- Nei pazienti in età avanzata (>60 anni), la rottura della cuffia dei rotatori è un fenomeno molto comune.
- Nella maggior parte dei casi, il trattamento più diffuso ed efficace in termini di funzionalità e riduzione del dolore, è quello chirurgico (in particolar modo, l'artroscopia).
- Evidenze supportano anche l'efficacia dell'intervento conservativo sulla funzionalità e sulla riduzione del dolore, sebbene questo sia meno diffuso rispetto all'intervento chirurgico.
- Gli effetti benefici del trattamento sembrano moderati da alcuni fattori che influenzano il ripristino delle condizioni di benessere dei pazienti dopo l'intervento. Questi sono: età (giovani si rimettono prima e meglio degli anziani), genere (maschi hanno maggiori probabilità di recupero rispetto alle femmine) e ampiezza della lesione (pazienti con lesioni minori guariscono prima e meglio dei pazienti con lesioni maggiori).
- Il trattamento chirurgico, potrebbe dunque seguire il trattamento conservativo, qualora gli effetti del primo non risultassero efficaci.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Lippitt S, Matsen F. *Mechanisms of Glenohumeral Joint Stability*. Clin Orthop 1993;27(291):20-28. <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-199306000-00004>
- [2] Sahrmann S, Azevedo DC, Dillen LV. *Diagnosis and treatment of movement system impairment syndromes*. Braz J Phys Ther 2017;21(6):391–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.08.001>
- [3] Von Eisenhart-Rothe RMO, Jäger A, Englmeier K-H, Vogl TJ, Graichen H. *Relevance of Arm Position and Muscle Activity on Three-Dimensional Glenohumeral Translation in Patients with Traumatic and Atraumatic Shoulder Instability*. Am J Sports Med 2002;30(4):514–22. <http://dx.doi.org/10.1177/03635465020300041101>.
- [4] Graichen H, Stammberger T, Bonel H, Karl-Hans Englmeier, Reiser M, Eckstein F. *Glenohumeral translation during active and passive elevation of the shoulder - a 3D open-MRI study*. J Biomech 2000;33(5):609–13. [http://dx.doi.org/10.1016/s0021-9290\(99\)00209-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0021-9290(99)00209-2)
- [5] Gumina S, Carbone S, Campagna V, Candela V, Sacchetti FM, Giannicola G. *The impact of aging on rotator cuff tear size*. Musculoskelet Surg 2013;16(7):69–72. <http://dx.doi.org/10.1007/s12306-013-0263-2>
- [6] Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz Lm, Teefey SA. *The demographic and morphological features of rotator cuff disease*. J Bone Joint Surg Am 2006;88(8):1699–704. <http://dx.doi.org/10.2106/00004623-200608000-00002>
- [7] Mall NA, Kim HM, Keener JD, et al. *Symptomatic Progression of Asymptomatic Rotator Cuff Tears*. J Bone Joint Surg Am 2010;92(16):2623–33. <http://dx.doi.org/10.2106/jbjs.i.00506>
- [8] Ecklund KJ, Lee TQ, Tibone J, Gupta R. *Rotator Cuff Tear Arthropathy*. J Am Acad Orthop Surg 2007;15(6):340–9. <http://dx.doi.org/10.5435/00124635-200706000-00003>
- [9] Visotsky JL, Basamania C, Seebauer L, Rockwood CA, Jensen KL. *Cuff Tear Arthropathy*. J Bone Joint Surg 2004;86:35–40. <http://dx.doi.org/10.2106/00004623-200412002-00007>
- [10] Eajazi A, Kussman S, LeBedis C, et al. *Rotator Cuff Tear Arthropathy: Pathophysiology, Imaging Characteristics, and Treatment Options*. AJR Am J Roentgenol 2015;205(5):502–11. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.14.13815>
- [11] Ferguson DP, Lewington MR, Smith TD, Wong IH. *Graft Utilization in the Augmentation of Large-to-Massive Rotator Cuff Repairs*. Am J Sports Med 2016;44(11):2984–92. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546515624463>

- [12] Silva BM, Cartucho A, Sarmiento M, Moura N. *Surgical Treatment of Rotator Cuff Tears After 65 Years of Age: A Systematic Review*. Acta Med Port 2017 28;30(4):320-329. <http://dx.doi.org/10.20344/amp.8307>
- [13] Benson RT, McDonnell SM, Knowles HJ, Rees JL, Carr AJ, Hulley PA. *Tendinopathy and tears of the rotator cuff are associated with hypoxia and apoptosis*. J Bone Joint Surg Br 2010;92(3):448–53. <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620x.92b3.23074>
- [14] Sayampanathan AA, Andrew THC. *Systematic review on risk factors of rotator cuff tears*. J Orthop Surg 2017;25(1):1-9. <http://dx.doi.org/10.1177/2309499016684318>
- [15] Gimbel JA, Van Kleunen JP, Mehta S, Perry SM, Williams GR, Soslowky LJ. *Supraspinatus tendon organizational and mechanical properties in a chronic rotator cuff tear animal model*. J Biomech 2004;37(5):739–49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.2003.09.019>
- [16] Milgrom C, Schaffler M, Gilbert S, van Holsbeeck M. *Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender*. J Bone Joint Surg Br 1995;77(2):296–8. <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620x.77b2.7706351>
- [17] Miranda H, Viikari-Juntura E, Heistaro S, Heliövaara M, Riihimäki H. *A Population Study on Differences in the Determinants of a Specific Shoulder Disorder versus Nonspecific Shoulder Pain without Clinical Findings*. Am J Epidemiol 2005;161(9):847–55. <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwi112>
- [18] Diebold G, Lam P, Walton J, Murrell GAC. *Relationship Between Age and Rotator Cuff Retear*. Bone Joint J 2017;99(14):1198–205. <http://dx.doi.org/10.2106/jbjs.16.00770>
- [19] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement*. BMJ 2009;339:2535. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b2535>
- [20] Shamseer L, Moher D, Clarke M, et al. *Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation*. BMJ 2014;349:7647. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- [21] Klinger H-M, Spahn G, Baums MH, Steckel H. *Arthroscopic Debridement of Irreparable Massive Rotator Cuff Tears - A Comparison of Debridement Alone and Combined Procedure with Biceps Tenotomy*. Acta Chir Belg 2005;105(3):297–301. <http://dx.doi.org/10.1080/00015458.2005.11679720>

- [22] Liem D, Lengers N, Dedy N, Poetzl W, Steinbeck J, Marquardt B. *Arthroscopic Debridement of Massive Irreparable Rotator Cuff Tears*. *Arthroscopy* 2008;24(7):743–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2008.03.007>
- [23] Charousset C, Bellaïche L, Kalra K, Petrover D. *Arthroscopic Repair of Full-Thickness Rotator Cuff Tears: Is There Tendon Healing in Patients Aged 65 Years or Older?* *Arthroscopy* 2010;26(3):302–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2009.08.027>
- [24] Flurin P-H, Hardy P, Abadie P, et al. *Arthroscopic repair of the rotator cuff: Prospective study of tendon healing after 70 years of age in 145 patients*. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99(8):S379–S384. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2013.10.007>
- [25] Rebuzzi E, Coletti N, Schiavetti S, Giusto F. *Arthroscopic rotator cuff repair in patients older than 60 years*. *Arthroscopy* 2005;21(1):48–54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2004.09.019>
- [26] Dezaly C, Sirveaux F, Philippe R, et al. *Arthroscopic treatment of rotator cuff tear in the over-60s: Repair is preferable to isolated acromioplasty-tenotomy in the short term*. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011;97(6):125–130. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2011.06.006>
- [27] Rhee YG, Cho NS, Yoo JH. *Clinical Outcome and Repair Integrity After Rotator Cuff Repair in Patients Older Than 70 Years Versus Patients Younger Than 70 Years*. *Arthroscopy* 2014;30(5):546–54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2014.02.006>
- [28] Fehringer EV, Sun J, Cotton J, Carlson MJ, Burns EM. *Healed Cuff Repairs Impart Normal Shoulder Scores in Those 65 Years of Age and Older*. *Clin Orthop Relat Res* 2009;468(6):1521–5. <http://dx.doi.org/10.1007/s11999-009-1103-4>
- [29] Jacquot A, Dezaly C, Goetzmann T, Roche O, Sirveaux F, Molé D. *Is rotator cuff repair appropriate in patients older than 60years of age? Prospective, randomised trial in 103 patients with a mean four-year follow-up*. *Orthop Traumatol Surg Res* 2014;100(6):S333–S338. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2014.04.004>
- [30] Lam F, Mok D. *Open repair of massive rotator cuff tears in patients aged sixty-five years or over: Is it worthwhile?* *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13(5):517–21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2004.02.016>
- [31] De Carvalho BR, Puri A, Calder JA. *Open rotator cuff repairs in patients 70 years and older*. *ANZ J Surg* 2012;82(6):461–5. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1445-2197.2012.06034.x>

- [32] Djahangiri A, Cozzolino A, Zanetti M, et al. *Outcome of single-tendon rotator cuff repair in patients aged older than 65 years.* J Shoulder Elbow Surg 2013;22(1):45–51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2012.03.012>
- [33] Verma NN, Bhatia S, Baker CL, et al. *Outcomes of Arthroscopic Rotator Cuff Repair in Patients Aged 70 Years or Older.* Arthroscopy 2010;26(10):1273–80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2010.01.031>
- [34] Worland RL, Arredondo J, Angles F, Lopez-Jimenez F. *Repair of massive rotator cuff tears in patients older than 70 years.* J Shoulder Elbow Surg 1999;8(1):26–30. [http://dx.doi.org/10.1016/s1058-2746\(99\)90050-2](http://dx.doi.org/10.1016/s1058-2746(99)90050-2)
- [35] Scheibel M, Lichtenberg S, Habermeyer P. *Reversed arthroscopic subacromial decompression for massive rotator cuff tears.* J Shoulder Elbow Surg 2004;13(3):272–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2004.01.007>
- [36] Grondel RJ, Savoie FH, Field LD. *Rotator cuff repairs in patients 62 years of age or older.* J Shoulder Elbow Surg 2001;10(2):97–9. <http://dx.doi.org/10.1067/mse.2001.110513>
- [37] Flurin P-H, Hardy P, Abadie P, Desmoineaux P, et al. *Rotator cuff tears after 70years of age: A prospective, randomized, comparative study between decompression and arthroscopic repair in 154 patients.* Orthop Traumatol Surg Res 2013;99(8):S371–S378. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2013.10.005>
- [38] Levy O, Mullett H, Roberts S, Copeland S. *The role of anterior deltoid reeducation in patients with massive irreparable degenerative rotator cuff tears.* J Shoulder Elbow Surg 2008;17(6):863–70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2008.04.005>
- [39] Bhatia S, Greenspoon JA, Horan MP, Warth RJ, Millett PJ. *Two-Year Outcomes After Arthroscopic Rotator Cuff Repair in Recreational Athletes Older Than 70 Years.* Am J Sports Med 2015;43(7):1737–42. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546515577623>