



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. 2021/2022

Campus Universitario di Savona

La dislocazione dell'articolazione acromion- claveare di Tipo III: disturbo a gestione conservativa o non conservativa?

Candidato:

Luca Casarin

Relatore:

Dott. Ft, OMPT, Lia Rodeghiero

Dott. Ft, OMPT, Michele Crestini

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	4
2. MATERIALI E METODI.....	7
2.1 Criteri di Inclusione.....	7
2.2 Strategia di ricerca	8
2.3 Selezione degli studi.....	12
2.4 Caratteristiche degli studi inclusi	14
2.5 Valutazione della validità interna	20
2.5.1 Rischio di bias degli studi selezionati	20
2.5.1.1 Bias arising from the randomization process	20
2.5.1.2 Deviation from the intended interventions	21
2.5.1.3 Missing outcome data	22
2.5.1.4. Measurement of the outcome	22
2.5.1.5. Selection of the reported results	22
3. RISULTATI.....	23
4. DISCUSSIONE	26
5. CONCLUSIONI.....	28
6. INDICAZIONI PER LA PRATICA CLINICA	29
7. BIBLIOGRAFIA	30

1. INTRODUZIONE

L'ACJ (acronimo di acromioclavicular joint) è un'articolazione sinoviale, rivestita da cartilagine ialina, che si forma tra la clavicola distale e il bordo mediale dell'acromion. L'articolazione è avvolta da una capsula e al suo interno è presente una struttura meniscale formata da materiale fibrocartilagineo. [1] [2].

La stabilità dell'articolazione è garantita dalle strutture stabilizzatrici statiche e dinamiche.

All'interno delle strutture stabilizzatrici statiche sono presenti le strutture legamentose. L'ACJ è circondata dal legamento acromion-claveare che è composto da fasci anteriori, superiori, inferiori e posteriori [3]. I legamenti coracoclavicolari sono il legamento conoide posteromedialmente e il legamento trapezoide anterolateralmente [4].

I principali stabilizzatori dinamici dell'ACJ sono il muscolo trapezio posteriormente e il muscolo deltoide anteriormente. L'origine del deltoide e l'inserzione dei muscoli trapezi si fondono con il legamento acromioclavicolare superiore e contribuiscono alla sua tenacia grazie alla contrazione delle fibre muscolari [5] [6].

Quando le strutture stabilizzatrici statiche e dinamiche non riescono mantenere le ossa di un'articolazione nella loro sede originaria avviene una dislocazione.

Il meccanismo che porta tipicamente alla dislocazione dell'ACJ può essere di tipo diretto, attraverso la forza diretta all'acromion con la spalla addotta, oppure indiretta con una caduta a braccio teso [7], [8].

La dislocazione dell'ACJ è frequente e si assesta su una percentuale che, a seconda degli studi presi in esame, va dal 3 fino ad un massimo del 12% di tutte le problematiche che riguardano la spalla, con un'incidenza compresa tra 1.8-2.0 ogni 10'000 abitanti [9][10][11]. I fattori di rischio sono il sesso maschile, praticare attività sportiva e l'incorrere in incidenti stradali [8], [9], [11].

Lo studio di Chillemi et al., ha riscontrato che il 40% degli infortuni a livello dell'acromion claveare siano dislocazioni e nello specifico di grado III nella scala Rockwood [9].

La classificazione di Rockwood, modificata dallo *statement* ISAKOS, è considerata attualmente la più valida per classificare le dislocazioni dell'articolazione acromioclavicolare e prevede classicamente 6 gradi [9], [10].

Nella lesione di grado I vi è la distorsione dei legamenti acromioclaveri (ACL) e coracoclaveari (CCL) che rimangono intatti e non è presente un *displacement* della parte distale della clavicola.

Nelle lesioni di tipo II si palesa la lesione completa dei legamenti ACL, i legamenti CCL sono intatti o con una lesione parziale, si verifica così la sublussazione orizzontale della clavicola distale.

Le lesioni di tipo III comportano la rottura completa sia dei legamenti ACL che CCL, con uno spostamento superiore del 100% della clavicola distale.

Le lesioni di tipo IV vengono rilevate in presenza di una sublussazione posteriore della clavicola che va a dislocare a livello del trapezio. Questa lussazione è causata dalla lesione dei legamenti ACL, CCL e della fascia del deltoide.

Una lesione di tipo V viene diagnosticata con uno spostamento superiore del 100-300% della clavicola.

Una lesione di tipo VI viene diagnosticata con la lesione dei legamenti AC, CC che porta allo spostamento inferiore della clavicola distale in posizione subacromiale o subcoracoide. Rimane invece intatta la fascia del deltoide [12], [13].

In letteratura vi è consenso sul trattamento delle lesioni dell'acromioclavicolare di basso grado (I e II), che prevede un trattamento di tipo conservativo, e di alto livello (IV-VI), che prevede un trattamento di tipo chirurgico [14], [15].

Recentemente la classificazione di Rockwood è stata modificata di modo da distinguere il grado III tra "orizzontalmente stabile" (IIIA) e instabile (IIIB). Le lesioni di tipo IIIA sono ritenute stabili, le lesioni di tipo IIIB instabili.

La dislocazione di tipo IIIB dopo un primo periodo di 3-4 settimane, dove si prova un trattamento di tipo conservativo, può essere trattata per via chirurgica, la dislocazione IIIA conservativamente [13].

Al momento non è presente, comunque, un consenso rispetto al trattamento del grado III e spesso la scelta tra il trattamento conservativo e chirurgico si basa sull'occupazione e l'attività sportiva praticata dall'individuo [7], [14].

In letteratura sono presenti numerose tecniche chirurgiche, ma al momento non è stato ancora stabilito un gold standard [15], [16] [17].

Alcuni studi hanno confrontato il trattamento chirurgico laparoscopico rispetto a quello a cielo aperto. Lo studio di Abdelrahman et al [18] ha verificato la mancanza di

differenze significative negli outcome dolore, lunghezza di ospedalizzazione, funzione e distanza coracoclavicolare.

Nell'ultimo periodo si è andato a comparare l'operazione nonanatomica ad una che cercasse di rispettare la componente biologica e anatomica. Tuttavia, non si è riscontrato una differenza per quel che riguarda i risultati clinici, le percentuali di fallimento dell'operazione o la presenza di minori complicazioni [14][19].

Il trattamento conservativo invece consiste inizialmente in un'immobilizzazione con tutore (*sling*) e un'attività precoce che permetta di recuperare il prima possibile il *range of motion* (ROM); dunque si procede con il trattamento riabilitativo quando diminuisce il dolore percepito dal paziente. Il programma di riabilitazione consiste usualmente in esercizi di recupero del ROM e l'utilizzo di esercizi isometrici e isotonici [20].

L'intervento chirurgico sembrerebbe riportare un risultato migliore rispetto al conservativo nella persistenza del dolore a lungo termine. Gli aspetti negativi dell'intervento chirurgico sono la maggior presenza di complicazioni, un maggior tasso di ospedalizzazione e un tempo di recupero maggiore rispetto al trattamento conservativo [12].

I vantaggi del trattamento conservativo, rispetto a un trattamento chirurgico, sono essenzialmente un periodo più breve di riabilitazione e l'evitare l'ospedalizzazione. Per quel che riguarda gli svantaggi sembrerebbe che il 20% dei pazienti trattati conservativamente abbiano un risultato insoddisfacente a livello di dolore, instabilità e limitazione del movimento. Inoltre, nel caso in cui si dovesse optare, successivamente, per l'intervento risulterà esser più complicato in quanto l'articolazione è rimasta malposizionata a lungo [21].

Sono stati eseguiti degli studi per verificare quale trattamento, tra il conservativo e quello chirurgico, desse risultati migliori nell'*outcome* salute complessiva del paziente. Nel RCT (*randomized controlled trial*) di Jeffrey M. Mah il trattamento conservativo portava un miglioramento maggiore a tre mesi rispetto al trattamento chirurgico, con risultati invece equiparabili a due anni di distanza [22]. Lo studio di Luis Natera Cisneros et al. [23] va in diretto contrasto con lo studio di Mah et al. dalla loro analisi il gruppo sottoposto a trattamento chirurgico otteneva un miglioramento maggiore dal punto di vista fisico dai 24 mesi in poi rispetto al gruppo conservativo. Il limite di questo studio è la mancanza di randomizzazione [22].

Un altro tema che porta alla necessità di verificare quale sia il trattamento più indicato per la dislocazione acromioclaveare di tipo III è quello economico. Si è visto che il trattamento conservativo comporti meno oneri a livello economico rispetto al trattamento di tipo chirurgico [7].

Con questo protocollo di revisione sistematica della letteratura ci si è posti l'obiettivo di verificare quale trattamento sia più adeguato nel trattamento della dislocazione acromion-claveare di grado III. I trattamenti messi a confronto saranno l'intervento chirurgico e l'intervento conservativo nella popolazione maggiorenne.

2. MATERIALI E METODI

Questo protocollo di revisione sistematica è stato stilato secondo le indicazioni contenute all'interno della PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols) checklist 2015 [24].

La revisione sistematica invece verrà eseguita utilizzando le linee guida PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) pubblicato nel 2020 [25].

2.1 Criteri di Inclusione

Verranno inclusi nello studio gli RCT che hanno eseguito un confronto tra il trattamento conservativo e chirurgico, i pazienti considerati saranno adulti di ambo i sessi con diagnosi di dislocazione di grado 3 nella classificazione di Rockwood.

Saranno esclusi gli studi con pazienti di età minore di 18 anni, che presentino una descrizione insufficiente dell'atto chirurgico o del trattamento conservativo eseguito, che non presentino un report dettagliato rispetto agli outcome clinici ed eventuali complicazioni. Inoltre, verranno esclusi quegli studi che presentino una lingua diversa dall'inglese o italiano.

Per indagare quale sia il trattamento da preferire saranno inclusi gli studi che considerino come outcome il dolore, la funzionalità, la disabilità e/o qualità di vita (QoL) in questa popolazione di pazienti.

Verranno inoltre escluse revisioni della letteratura, case report, studi su animali, note tecniche, lettere agli editori. Verranno esclusi articoli senza informazioni sull'intervento chirurgico, diagnosi, *follow-up*, *imaging*, valutazione artroscopica o chirurgica delle lussazioni AC, esame clinico, esiti clinici postoperatori e analisi statistica.

Se non fosse possibile recuperare un articolo in *full-text* verranno contattati gli autori; qualora non vi fosse risposta saranno esclusi dallo studio.

I criteri sono riassunti nella tabella seguente (Tabella 1).

Tabella 1. Riassunto dei criteri di inclusione ed esclusione

Criteri di Inclusione	Criteri di Esclusione
Soggetti adulti (età maggiore di 18 anni)	Soggetti minori (età minore di 18 anni)
Pazienti con diagnosi di dislocazione di grado III	Descrizione insufficiente dell'atto chirurgico o trattamento conservativo
Studi che confrontino l'intervento chirurgico con il trattamento conservativo	Pazienti post-chirurgici nel gruppo conservativo
Studi che indaghino come outcome la funzionalità della spalla, il dolore, disabilità, o Quality o Life (QoL)	Mancanza di report rispetto gli outcome clinici ed eventuali complicazioni
	Studi non in lingua inglese o italiana
	Studi il cui full-text non possa essere recuperato
	Studi che non utilizzino la classificazione di Rockwood o analoga.

2.2 Strategia di ricerca

Saranno raccolti tutti gli RCT indicizzati su Medline (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) tramite Pubmed, Embase, The Cochrane Library (CENTRAL).

Per raccogliere il maggior numero di studi possibili e ridurre il rischio di *reporting bias* saranno anche indagati PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Scopus.

Infine, verranno ricercati ulteriori studi rilevanti nella bibliografia degli articoli raccolti.

La ricerca è stata eseguita tramite lo screening di studi ricavati dai principali database presenti.

In data 15/8/2021 è stata eseguita la prima stringa di ricerca andando a verificare gli studi presenti in letteratura; dunque, in data 24/04/2022 è stata eseguita l'ultima ricerca nelle banche dati Pubmed, PEDro, Cochrane Library, Embase e Scopus.

Il revisore ha stilato una tabella sinottica per uniformare la raccolta dei dati come riportato dal Cochrane Handbook of Systematic Reviews.

Da ciascun articolo sono state estratte le seguenti informazioni: autore, anno di pubblicazione, assesment e follow-up, numero di partecipanti, tipo di intervento attuato (chirurgico o conservativo), misure di outcome presi in considerazione, risultati.

Nei database di PubMed, Embase, Cochrane, Scopus è stata utilizzata una ricerca semplice per evitare di perdere degli articoli rilevanti.

Sono stati sistematicamente applicati i criteri di inclusione ed esclusione ai titoli ed abstract.

Per strutturare la strategia di ricerca è stato utilizzato il modello PIO:

- **Patient:** Soggetti con età maggiore di 18 anni, con dislocazione acromioclavicolare di tipo III
- **Intervention:** Operazioni chirurgiche o trattamenti conservativi
- **Comparison:** -
- **Outcomes:** Funzionalità, dolore, disabilità, qualità di vita (QoL)

Per ogni lettera del modello PIO sono state individuate delle parole chiave tramite il sistema MeSH (Medical Subject Headings) di Pubmed e i termini individuati in altri studi proposti in letteratura.

Le parole chiave individuate sono:

- **Patient:** Acromioclavicular dislocation, Acromioclavicular joint dislocation, Acromioclavicular separation, Acromioclavicular joint separation, Acromioclavicular joint injury, Acromio Clavicular disclocation, Acromio clavicular joint dislocation, Acromio clavicular separation, Acromio clavicular joint separation, Acromio Clavicular joint injury, AC disclocation, AC joint dislocation, AC separation, AC joint separation, AC joint injury, Rockwood grade III, Rockwood type 3, Rockwood type III.
- **Intervention:** Conservative treatment, Conservative treatments, conservative management, conservative managements, conservative therapy, conservative therapies, non operative treatment, non operative treatments, non operative management, non operative managements, non-operative treatment, non-operative treatments, non-operative management, non-operative managements, physiotherapy, physical therapy, exercise, physical exercise, exercise therapy, immobilization, surgical treatment, surgical treatments,

surgical management, surgical managements, surgical therapy, surgical therapies, operative treatment, operative treatments, operative management, operative managements

- **Comparison:** -
- **Outcomes:** Pain, quality of life, disability.

Per evitare di escludere studi rilevanti dalla ricerca bibliografica, non sono stati individuate delle parole chiave per il *Comparison*.

Le stringhe utilizzate per interrogare i database elettronici prima elencati sono state riportate nella tabella seguente (Tabella 2).

Gli articoli raccolti tramite le ricerche bibliografiche sono stati inseriti nella libreria di Mendeley. Qui sono stati esclusi i duplicati tramite la funzione specifica.

La raccolta e lo screening è stato eseguito da un unico revisore. Il revisore ha escluso gli studi irrilevanti e gli studi che non hanno rispettato i criteri di inclusione ed esclusione, eseguendo dapprima la lettura del titolo e dunque dell'abstract.

Sono stati poi raccolti i full-text degli articoli rimanenti, per eseguire un ulteriore screening.

Gli studi rimasti sono stati selezionati per la sintesi qualitativa.

Nella pagina successiva, in tabella 2, è stata riportata la stringa di ricerca adoperata per ogni motore di ricerca indagato.

Tabella 2. Riassunto delle strategie di ricerca

Database	Stringa di ricerca utilizzata
MEDLINE (Pubmed)	(((("Acromioclavicular dislocation") OR ("Acromioclavicular joint dislocation") OR ("Acromioclavicular separation") OR ("Acromioclavicular joint separation") OR ("Acromioclavicular joint injury") OR ("Acromio Clavicular dislocation") OR ("Acromio clavicular joint dislocation") OR ("Acromio clavicular joint injury") OR ("Acromio clavicular separation") OR ("Acromio clavicular joint separation") OR ("AC dislocation") OR ("AC joint dislocation") OR ("AC separation") OR ("AC joint separation") OR ("AC joint injury") OR ("Rockwood grade III") OR ("Rockwood type 3") OR (Rockwood type III))) AND (((("Conservative treatment"[MeSH Terms]) OR ("Conservative treatment") OR ("Conservative treatments") OR ("conservative management") OR ("conservative managements") OR ("conservative therapy") OR ("conservative therapies") OR ("non operative treatment") OR ("non operative treatments") OR ("non operative management") OR ("non operative managements") OR ("non-

	operative treatment") OR ("non-operative treatments") OR ("non-operative management") OR ("non-operative managements") OR (nonoperative treatment) OR (nonoperative treatments) OR (nonoperative management) OR (nonoperative managements) OR ("physiotherapy") OR ("physical therapy") OR (exercise) OR ("physical exercise") OR ("exercise therapy") OR (immobilization) OR (Surgical Procedures, Operative[Mesh]) OR ("surgical treatment") OR ("surgical treatments") OR ("surgical management") OR ("surgical managements") OR ("surgical therapy") OR ("surgical therapies") OR ("operative treatment") OR ("operative treatments") OR ("operative management") OR ("operative managements")) AND ("recovery of function"[MeSH Terms] OR "recovery of function"[Title/Abstract] OR "pain"[MeSH Terms] OR "pain"[Title/Abstract] OR "ache"[Title/Abstract] OR "quality of life"[All Fields] OR "disability"[Title/Abstract])
Cochrane Library	Dislocation AND acromioclavicular AND surgery Dislocation AND acromioclavicular AND "conservative treatment"
PEDro	Title and abstract: acromioclavicular Method: Clinical trial
Embase	('acromioclavicular dislocation'/exp OR 'acromio clavicular dislocation' OR 'acromioclavicular dislocation' OR 'acromioclaviculum dislocation' OR 'dislocation, acromioclavicular') AND ('surgery'/exp OR 'diagnosis, surgical' OR 'diagnostic techniques, surgical' OR 'operation' OR 'operation care' OR 'operative intervention' OR 'operative repair' OR 'operative restoration' OR 'operative surgery' OR 'operative surgical procedure' OR 'operative surgical procedures' OR 'operative treatment' OR 'research surgery' OR 'resection' OR 'specialties, surgical' OR 'surgery' OR 'surgery, operative' OR 'surgical care' OR 'surgical correction' OR 'surgical diagnosis' OR 'surgical diagnostic techniques' OR 'surgical exposure' OR 'surgical intervention' OR 'surgical management' OR 'surgical operation' OR 'surgical practice' OR 'surgical procedures, operative' OR 'surgical repair' OR 'surgical research' OR 'surgical restoration' OR 'surgical service' OR 'surgical speciality' OR 'surgical specialties' OR 'surgical specialty' OR 'surgical therapy' OR 'surgical treatment' OR 'conservative treatment'/exp OR 'conservative management' OR 'conservative therapy' OR 'conservative treatment' OR 'nonoperative treatment' OR 'nonsurgical treatment' OR 'treatment, conservative' OR 'physiotherapy'/exp OR 'physical therapy' OR 'physical therapy (speciality)' OR 'physical therapy (specialty)' OR 'physical therapy modalities' OR 'physical therapy service' OR 'physical therapy speciality' OR 'physical therapy specialty' OR 'physical therapy techniques' OR 'physical treatment' OR 'physio therapy' OR 'physiotherapy' OR 'physiotherapy department' OR 'therapy, physical') AND ('pain'/exp OR 'acute pain' OR 'deep pain' OR 'nocturnal pain' OR 'pain' OR 'pain response' OR 'disability'/exp OR 'assessment, disability' OR 'chronic disability' OR 'disability' OR 'disablement' OR 'disablement evaluation' OR

	'evaluation, disability' OR 'handicap' OR 'disability evaluation' OR 'disability assessment' OR 'quality of life'/exp OR 'hrql' OR 'health related quality of life' OR 'life quality' OR 'quality of life')
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("acromioclavicular dislocation") AND (KEY (surgery) OR KEY ("conservative treatment")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Italian"))

2.3 Selezione degli studi

Le stringhe elaborate nelle diverse banche dati hanno portato al reperimento di un totale di 991 studi.

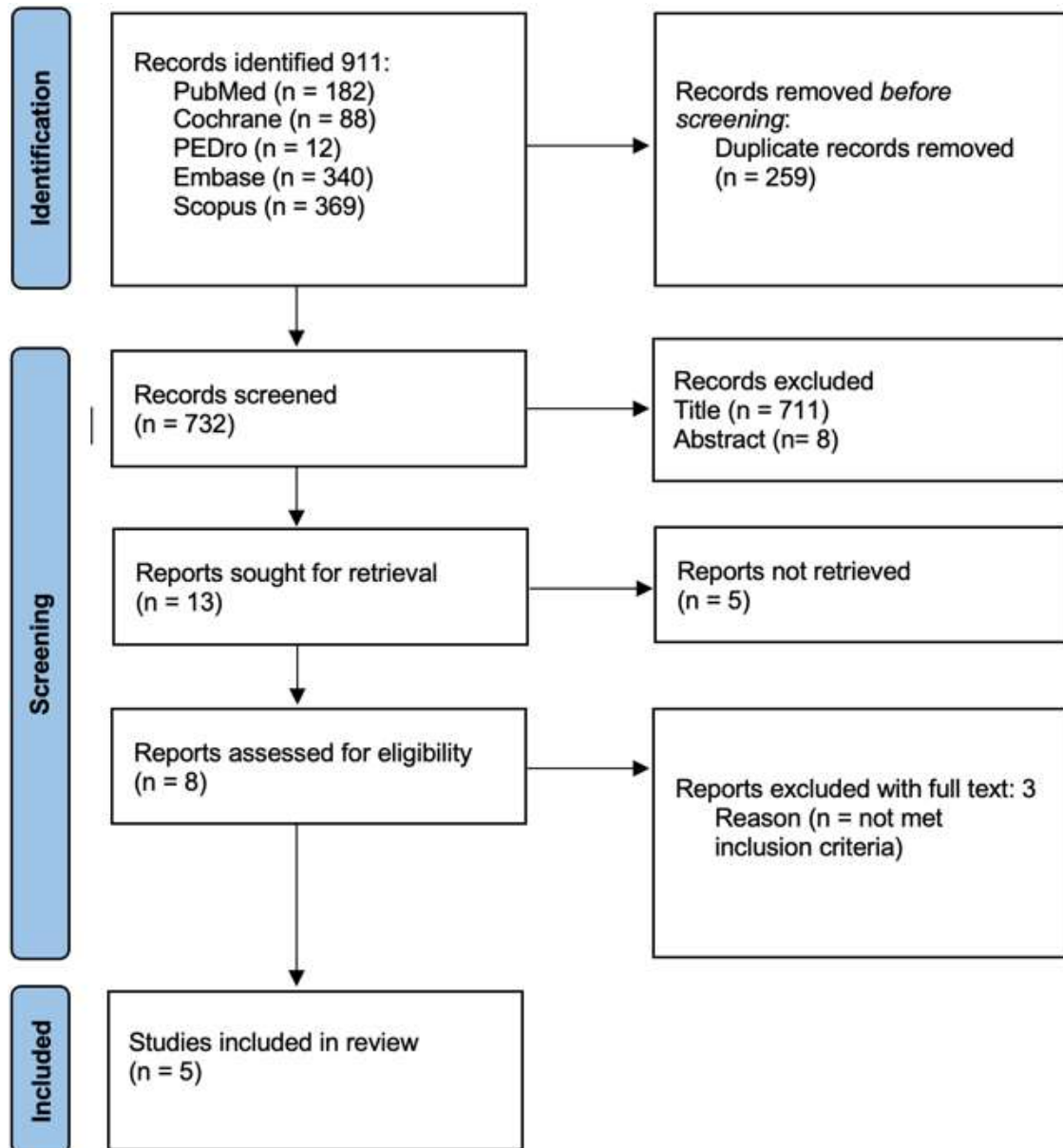
Gli studi estratti tramite Pubmed sono stati 182, 88 da Cochrane Library, 340 da Embase, 369 Scopus e infine 12 da PeDRO. Sono stati dunque esclusi 259 duplicati, arrivando ad ottenere 732 articoli. Dunque, il revisionatore ha proseguito nello screening soffermandosi sulla lettura del titolo che ha portato all'esclusione di 711 articoli, e dell'abstract che ha escluso 11 articoli per un totale 722 articoli che non rientravano nei criteri di inclusione.

Durante la fase di valutazione dei 13 articoli rimasti, 5 non è stato possibile ottenerli in quanto in fase protocollare. Sono stati poi esclusi 3 studi poiché non rientravano nei criteri inclusione a causa del tipo di popolazione indagata. I 5 articoli rimanenti sono stati letti i full text e sono stati inclusi per l'analisi qualitativa.

1. Larsen et al., (1986) [26]
2. Bannister et al., (1989) [27]
3. Joukainen et al., (2014) [28]
4. Malik et al., (2021) [29]
5. Windhamre et al., (2022) [30]

Il processo di selezione è visibile nella Flowchart PRISMA (tabella 3) riportata la pagina seguente.

Tabella 3. Flowchart Prisma



2.4 Caratteristiche degli studi inclusi

Gli studi inclusi nella revisione sistematica sono 5 RCT pubblicati a partire dal 1986 fino a febbraio 2022. Questi articoli si soffermano, sulla funzionalità e dolore percepito a livello dell'arto superiore confrontando l'intervento chirurgico con l'intervento conservativo.

I cinque/ quattro studi inclusi nella revisione hanno arruolato un totale di 402 pazienti, di questi 194 facevano parte del gruppo chirurgico e 208 del trattamento conservativo. L'età era compresa tra i 18 anni e i 64 nello studio di Windhamre et al., (2022) [30] tra i 19 e 78 nello studio di Larsen et al., (1986) [26]; tra i 18 e i 65 anni Joukainen et al., (2014) [28] 18 fino ai 60 anni nello studio Malik et al., (2021) [29].

Lo studio di Bannister et al., (1989) [27] è stato eseguito in quattro centri in Gran Bretagna, quello di Larsen et al., (1986) [26] in tre centri in Danimarca. Lo studio di Windhamre et al., (2022) [30] invece in 5 centri ospedalieri presenti in Svezia. Gli altri studi sono stati condotti in centri singoli: Joukainen et al., (2014) [28], e Malik et al., (2021) [29].

La popolazione totale della revisione mostra una forte prevalenza del sesso maschile rispetto al sesso femminile; dei 402 pazienti arruolati inizialmente, solo 29 donne sono state integrate nell'analisi finale degli elaborati.

Bannister et al., (1989) [27] e Larsen et al., (1986) [26] non hanno utilizzato una classificazione classica ma si sono soffermati su quanto fosse dislocata l'articolazione. Gli studi di Windhamre et al., (2022) [30] e Malik et al., (2021) [29] si sono riferiti alla classificazione Rockwood, Joukainen et al., (2014) [28] ha adoperato la classificazione Tossy arruolando pazienti con gradazione di tipo III.

Il tempo medio che intercorreva dall'infortunio all'esecuzione dell'atto chirurgico differiva nei vari studi. Nello studio Larsen et al., (1986) [26] i pazienti venivano operati a distanza di 4 giorni, entro 10 giorni nello studio Bannister et al., (1989) [27] e nello studio di Windhamre et al., (2022) [30] con un media di 16 giorni. Lo studio di Joukainen et al., (2014) [28] ha escluso i pazienti operati oltre i 21 giorni dal trauma, il trial di Malik et al., (2021) [29] oltre i 72 giorni.

Nella pagina successiva, in tabella 4, sono riportati i dettagli riguardanti gli studi inclusi.

Tabella 4. Caratteristiche degli studi

Autore e Data	Partecipanti, Assessment e Follow-up	Criteri di inclusione ed esclusione	Intervento Chirurgico (OT)	Intervento conservativo (CT)	Misure di Outcome	Risultati
Larsen et al, 1986	Totale = 84 OT = 41 CT = 43 T1: 6 settimane T2: 12 settimane T3: 16 settimane T4: 1 anno T5: 4 anni	I criteri di inclusione: • Età 18 anni in più • Spostamento del 75% o più della larghezza della clavicola • Lussazione fresca, trattamento entro 4 giorni dall'infortunio	Intervento Chirurgico (IC): intervento standard, procedura Phemister. Tutore: Bendaggio per due settimane post-operatorio. Fisioterapia: un mese post infortunio. Progressione: La progressione è stata impostata su 2 fasi; • Fase 1 = Movimento libero su tutti i piani senza applicare carico per le prime due settimane. • Fase 2 = dopo sei settimane movimento libero con carico.	Tutore: Bendaggio per quattro settimane post infortunio. Fisioterapia: un mese post infortunio. Progressione: La progressione è stata impostata su 2 fasi; • Fase 1 = Movimento libero su tutti i piani senza applicare carico per le prime quattro settimane. Fase 2 = dopo sei settimane movimento libero con carico.	Outcome primari: • Larsen score: Funzione della spalla (0 - 12 maggior funzionalità). • Dolore (presenza o assenza). • Fallimenti terapeutici, compresi quelli che hanno richiesto un intervento successivo. Outcome secondari: • Ritorno alle attività precedenti. • Eventi avversi: infezione superficiale, rottura del filo di Kirschner, limitazione dell'assenza di movimento. • Esiti radiologici.	Le differenze nei sintomi nei due gruppi a tre mesi sono significativamente migliori nel gruppo CT rispetto al gruppo OT. Dopo tredici mesi, non ci sono state differenze significative tra i due gruppi.
		I Criteri di esclusione • Paziente che rifiuta di partecipare • Precedenti sintomi o frattura alla spalla • Paziente a rischio con l'anestesia generale.				

Autore e Data	Partecipanti, Assessment e Follow-up	Criteri di inclusione ed esclusione	Intervento Chirurgico (OT)	Intervento conservativo (CT)	Misure di Outcome	Risultati
Bannister et al, 1989	Totale = 60 OT = 27 CT = 33 T1: 6 settimane T2: 12 settimane T3: 16 settimane T4: 1 anno T5: 4 anni	I criteri di inclusione: • Et� 18 anni in pi� • Spostamento del 75% o pi� della larghezza della clavicola • Lussazione fresca, trattamento entro 4 giorni dall'infortunio I Criteri di esclusione: • Non riportati	IC: riduzione a cielo aperto. Tutore: Tutore mantenuto per 14 giorni post-intervento Fisioterapia: La progressione � stata impostata sull'incremento del movimento e del carico con supervisione di un fisioterapista.	Tipologia: esercizio. Tutore: Tutore per 14 giorni. Fisioterapia: La progressione � stata impostata sull'incremento del movimento e del carico con supervisione di un fisioterapista.	Outcome primari: 1. Imatani evaluation system for acromioclavicular dislocation (IMS) Scala che analizza Dolore (0-40) Funzione (0-30) ROM (abduzione flessione e adduzione) (0-30). <61 scarso 61-80 soddisfacente 81-90 Buono 91-100 eccellente 2. Fallimento del trattamento (chirurgia successiva). Outcome secondari: 1. Eventi avversi (solo quelli relativi al fallimento del trattamento) 2. Ritorno alle attivit� precedenti 3. Esiti radiologici	Il 77% dei partecipanti del gruppo chirurgico rispetto all'88% del gruppo conservativo, ha ottenuto risultati buoni o eccellenti dopo un anno all'IMS. A quattro anni, il 74% dei partecipanti al gruppo chirurgico e il 100% di tutti i partecipanti al gruppo conservativo hanno avuto risultati buoni o eccellenti.

Autore e Data	Partecipanti, Assessment e Follow-up	Criteri di inclusione ed esclusione	Intervento Chirurgico (OT)	Intervento conservativo (CT)	Misure di Outcome	Risultati
Joukainen et al, 2014	Totale = 40 OT = 19 CT = 21 T1: 6 settimane T2: 18-20 anni	I criteri di inclusione: - Lussazione acuta e completa (tipo III) dell'ACJ determinata in base alla classificazione descritta da Tossy - Non più di 21 giorni da trauma - Nessuna storia di lussazione ACJ o altri traumi alla spalla - Nessun intervento chirurgico precedente alla spalla - Consenso informato firmato Criteri di esclusione: - Altri tipi (Tossy I-II) di dislocazione ACJ - Nessun consenso informato firmato	IC: Riduzione a cielo aperto. Tutore: tutore di spalla per 4 settimane post-operative. Fisioterapia: 4-6 settimane post-intervento. La progressione è stata impostata su 2 fasi: - Fase 1 = immobilizzazione dell'arto superiore per 4 settimane post-intervento - Fase 2: Mobilizzazione attiva 4-6 settimane post lesione.	Tutore: tutore di spalla per 4 settimane post infortunio. Fisioterapia: un mese post infortunio. La progressione è stata impostata su 3 fasi: - Fase 1 = auto mobilizzazione passiva più volte al giorno del gomito per due settimane. - Fase 2 = Auto mobilizzazione della spalla con il pendolo per 4 settimane. - Fase 3 = Mobilizzazione attiva 6 settimane post lesione	Outcome primari: - Constant-Murley score (CMS) (0-100 massima funzionalità) - UCLA score (2-35 massima funzionalità) - Larsen score - Simple shoulder test (SST) - Fallimento del trattamento (chirurgia successiva). Outcome secondari: - Eventi avversi - Radiografie: elevazione della clavicola laterale e artrosi. - instabilità dell'ACJ classificata con tre fasce: - mai <10 volte l'anno; >10 volte l'anno.	Assenza di differenza statisticamente significative tra i due gruppi alla CMS, UCLA score, Larsen Score, SST.

Autore e Data	Partecipanti, Assessment e Follow-up	Criteri di inclusione ed esclusione	Intervento Chirurgico (OT)	Intervento conservativo (CT)	Misure di Outcome	Risultati
Malik et al, 2021	Totale = 94 OT = 47 CT = 47 T1: 6 settimane	Criteri di inclusione sono • I pazienti con classificazione Rockwood grado III • Pazienti che si sono presentati nei primi 72 giorni dalla lesione Criteri di esclusione: • Pazienti con lesioni concomitanti della spalla o della cuffia dei rotatori. • Pazienti obesi (BMI≥30Kg/m2) • Pazienti diabetici (glicemia a digiuno≥110mg/dl).	IC: hook plate. Tutore: tutore a braccio per due settimane. Fisioterapia: post rimozione del tutore a due settimane. Progressione: esercizio graduale	Tutore: tutore a braccio per tre settimane. Fisioterapia: post rimozione del tutore a tre settimane. Progressione: esercizio graduale	Outcome primario: 1. CMS	Superiorità statisticamente significativa del gruppo OT rispetto il CT a 6 settimane.

Autore e Data	Partecipanti, Assessment e Follow-up	Criteri di inclusione ed esclusione	Intervento Chirurgico (OT)	Intervento Conservativo (CT)	Misure di Outcome	Risultati
Windhamre et al, 2022	Totale = 124 OT = 60 CT = 64 T1: 1 mese T2: 3 mesi T3: 6 mesi T4: 12 mesi T5: 24 mesi	I criteri di inclusione: • Lussazione acuta dell'articolazione AC Rockwood tipo III o tipo V • Età 18-65 anni • Disponibilità ad iniziare il trattamento entro 3 settimane • Rispetto delle istruzioni verbali e scritte I criteri di esclusione • Lesione concomitante alla spalla • Lacerazione cutanea area operatoria • Lussazione dell'articolazione AC aperta • Osso immaturo • Storia di malignità • Danno neurovascolare • Controindicazione a sottoporsi ad intervento chirurgico • Invalidità che incidono sulla capacità di lavorare.	IC: hook plate, Tutore: per 10 – 14 gg post-operatorio. Fisioterapia: dal primo giorno post-operatorio. Progressione: è stata impostata su 2 fasi: • Fase 1 (primi 14 giorni) = educazione del paziente, movimenti per promuovere la circolazione e istruzione sulla postura evitando movimenti ad end range (3-6 settimane) e sollevamento di carichi per le prime 6 settimane. • Fase 2 (dopo 14 giorni): educazione del paziente, attivazione isometrica muscoli della cuffia. Dopo 6 settimane ROM libero e possibilità di caricare più di 1 kg. Dopo 3 mesi, è possibile caricare il braccio sopra i 90°.	Tutore: per 10 – 14 gg post-operatorio. Fisioterapia: dal primo giorno. Progressione: è stata impostata su 2 fasi: • Fase 1 (primi 14 giorni) = educazione del paziente, movimenti per promuovere la circolazione e istruzione sulla postura evitando movimenti ad end range (3-6 settimane) e sollevamento di carichi per le prime 6 settimane. • Fase 2 (dopo 14 giorni): educazione del paziente, attivazione isometrica muscoli della cuffia. Dopo 6 settimane ROM libero e possibilità di caricare più di 1 kg. Dopo 3 mesi, è possibile caricare il braccio sopra i 90°.	Outcome primario: 1. CMS Outcome secondari: 1. Subjective Shoulder Value (SSV) (0 – 100%, a punteggio più alto corrisponde un aumento della capacità della spalla) 2. QuickDASH (0 - 100 massima disabilità) 3. European Quality of Life 5 Dimensions (EQ5D): (minimo di -0,594 fino ad un massimo di 1). 4. VAS (in movimento e a riposo) 5. Soddisfazione del paziente 6. Complicazioni 7. Eventi avversi.	Dai risultati si evince la superiorità del trattamento CT a 3 mesi, alla CMS, SSV, QuickDASH, VAS a riposo. Non ci sono differenze a 6, 12, 24 mesi. EQ-5D: significativamente migliore nei pazienti CT a 1 mese non ci sono differenze statisticamente significative a 3, 6, 12 e 24 mesi. VAS: La VAS in movimento è significativamente più bassa sia a 1 mese sia a 3 mesi nel gruppo CT rispetto OT.

2.5 Valutazione della validità interna

2.5.1 Rischio di bias degli studi selezionati

Per verificare il rischio di bias negli studi inseriti all'interno della revisione è stato adottato lo strumento RoB 2.

Il RoB 2 è uno strumento formato da cinque domini; la loro analisi permette di analizzare tutte le possibili fonti di bias che influiscono sul risultato degli studi randomizzati. Durante l'utilizzo dello strumento deve essere verificato obbligatoriamente ogni dominio. I cinque domini sono:

1. D1 = bias arising from the randomization process (Bias derivanti dal processo di randomizzazione);
2. D2 = bias due to deviations from intended interventions (Bias dovuti da variazioni rispetto l'intervento pianificato);
3. D3 = Bias due to missing outcome data (Bias dovuti alla mancanza di dati di outcome);
4. D4 = Bias in measurement of the outcome (Bias nella misurazione del risultato);
5. D5 = Bias in selection of the reported result (Bias nella selezione del risultato segnalato).

La denominazione del dominio è stata scelta per dare un'indicazione immediata sul bias indagato nel dominio. Questa denominazione va di fatto a superare i domini utilizzati in precedenza con la prima versione del RoB (ad esempio bias di selezione, bias delle prestazioni, bias di attrito, bias di rilevamento) che non riportavano la causa specifica ed erano fonte di confusione [31].

2.5.1.1 Bias arising from the randomization process

Dalla valutazione di questo specifico bias, un solo studio è risultato essere a basso rischio di bias, quattro studi presentano un rischio incerto.

Lo studio di Windhamre et al (2022) [30] è stato catalogato a basso rischio di bias in quanto la randomizzazione è stato eseguito da un ente terzo che ha utilizzato un sito internet per generare la randomizzazione e non vi è inoltre differenza statisticamente significativa tra i due gruppi alla baseline.

Il lavoro di Larsen et al. (1986) [26] è stato valutato a rischio di bias incerto perché ha utilizzato delle buste sigillate al cui interno era presente un numero, a numero pari corrispondeva il trattamento chirurgico, a numero dispari un trattamento conservativo.

Non siamo a conoscenza di chi ha preparato le buste e se fossero opache. Inoltre, manca il concealment: è direttamente il paziente che apre la busta “a scegliere” il trattamento. Inoltre, non si hanno informazioni rispetto eventuali differenze tra i due gruppi alla baseline.

Il trial di Bannister et al. (1989) [27] è stato valutato a rischio di bias incerto in quanto la randomizzazione è stata eseguita in maniera adeguata eseguendo un'estrazione del numero, ma non si hanno indicazioni rispetto al concealment del trattamento e non abbiamo dati rispetto eventuali differenze alla baseline tra i due gruppi.

Lo studio di Joukainen et al. (2014) [28] è stato valutato a rischio di bias incerto. La randomizzazione è stata eseguita da un ricercatore del gruppo con buste opache e sigillate ma non è stata descritta nel dettaglio. Inoltre, non si hanno informazioni rispetto eventuali differenze tra i due gruppi alla baseline.

Lo studio di Malik et al. (2021) [29] è stato valutato a rischio di bias incerto. La randomizzazione è stata eseguita tramite estrazione casuale ma non abbiamo notizie rispetto al concealment del trattamento.

2.5.1.2 Deviation from the intended interventions

Dalla valutazione di questo specifico dominio, sono stati rintracciati tre trial a basso rischio di bias, e 2 ad alto rischio di bias.

Nei lavori di Larsen et al. (1986) [26] Bannister et al., 1989 [27] e Windhamre et al (2022) [30] sono stati valutati con un basso rischio di bias: nonostante i pazienti, e chirurghi non siano in cieco, non ci sono stati interventi al di fuori di quanto sia stato deciso che abbia creato una differenza tra i due gruppi.

Il lavoro di Malik et al., (2021) è stato valutato ad alto rischio di bias. I pazienti, i chirurghi e fisioterapisti non sono in cieco. Inoltre, il protocollo prevedeva un tempo di riabilitativo minore nel gruppo conservativo (3 settimane) rispetto al gruppo chirurgico (4 settimane) al follow-up.

Lo studio di Joukainen et al., (2014) [28] è stato valutato ad alto rischio di bias. I pazienti, i chirurghi e fisioterapisti non sono in cieco e inoltre la bassa aderenza del gruppo controllo fa propendere verso un alto rischio di bias.

2.5.1.3 Missing outcome data

Dalla valutazione di questo specifico bias, sono risultati 4 trial a basso rischio di bias, 1 con rischio di bias incerto.

Nei lavori Larsen et al. (1986) [26] e Bannister et al., (1989) [27] e Windhamre et al (2022) [30] Malik et al., (2021) [29] sono stati valutati con un basso rischio di bias in quanto i campioni di studio hanno avuto un'ottima aderenza. Il lavoro di Joukainen et al., (2014) [28] invece è stato valutato come a rischio incerto in quanto presenta una bassa aderenza del gruppo conservativo. La mancata aderenza è stata giustificata da non aver ricevuto il consenso per la valutazione all'ultimo follow up.

2.5.1.4. Measurement of the outcome

Dalla valutazione di questo specifico bias, tutti e 5 i trial sono risultati suscettibili ad alto rischio di bias, 0 di rischio di bias incerto e 0 di alto rischio di bias.

La valutazione di alto rischio di bias è dovuta dalla scelta delle misure di outcome, di fatto sono tutti PROMs (patient reported outcome measures) e dunque il valutatore finale è il paziente che avrà un preconetto rispetto il trattamento che ha subito.

2.5.1.5. Selection of the reported results

Non è stato possibile ottenere i protocolli degli studi di Bannister et al., 1989 [27] Larsen et al., (1986) [26]. Nonostante sia chiara la scelta degli outcome di partenza e le valutazioni riportate a conclusione dello studio il lavoro è stato valutato con un rischio di bias incerto.

Negli altri studi compresi nella revisione non sono state ravvisate delle criticità, dunque, sono stati valutati a basso rischio di bias.

In fondo alla pagina è presente la tabella 5 ricapitolativa degli studi con la valutazione dei domini descritti in precedenza.

Tabella 5. Tabella ricapitolativa RoB 2.0

Larsen et al., 1986	Bannister et al., 1989	Joukainen et al., 2014	Maik et al., 2021	Windhamre et al., 2022	
!	!	!	!	+	D1 = Randomisation process
+	+	-	-	+	D2 = Deviations from the intended interventions
+	+	!	+	+	D3 = Missing outcome data
-	-	-	-	-	D4 = Measurement of the outcome
!	!	+	+	+	D5 = Selection of the reported result
-	-	-	-	-	Overall

 Low risk
 Some concerns
 High risk

3. RISULTATI

La sintesi dei risultati è stata eseguita riferendosi ai dati presenti negli studi inclusi. Sono state rilevate le somiglianze e differenze tramite una sintesi narrativa. Il revisore si è basato sulla qualità degli studi e sulla presenza di bias ravvisati durante il bias assesment.

Gli outcomes presi in considerazione sono stati il dolore, la disabilità, qualità di vita e la funzione.

L'unico studio che ha adoperato una misura di outcome specifica per il dolore è stato quello di Windhamre et al., (2022) [30] dove è stata adottata la scala VAS e indagata a 1,3,6,12 e 24 mesi. Nell'articolo si è indagato il dolore a riposo e in movimento, mettendo sempre a confronto il gruppo conservativo con quello chirurgico. Dall'analisi sulla VAS durante il movimento e si è potuto ravvisare una differenza statisticamente significativa a favore del gruppo conservativo al primo ($P=.016$) e al terzo mese ($P=.002$). La VAS a riposo riporta una differenza statisticamente significativa a favore del trattamento conservativo unicamente a 3 mesi ($P=.009$). Sempre nello studio di Windhamre et al., (2022) [30] si è ravvisata una differenza statisticamente significativa alla CMS al terzo mese nella sottoscala del dolore ($P= 0.001$). Gli studi di Bannister et

al., 1989 [27] e Larsen et al., (1986) [26] Malik et al., 2021 [29] et al Joukainen et al., 2014 [28] hanno utilizzato la CMS e UCLA, che presentano delle sottoscale che indagano l'outcome dolore ma gli autori non le hanno analizzate separatamente. Larsen et al., (1986) [26] ha provato a valutare il dolore richiedendo la sua presenza o meno a distanza di un anno: dalla sua analisi non si riscontra una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi.

La funzionalità è stata indagata in tutti i cinque gli studi inclusi. Gli studi di Joukainen et al., (2014) [28], e Bannister et al., (1989) [27] hanno adoperato la Larsen score. Gli studi Malik et al., (2021) [29], Windhamre et al., (2022) [30] e Joukainen et al., (2014) [28] hanno adottato la CMS riportando dei risultati diversi. Malik et al., (2021) [29], riporta la superiorità del trattamento chirurgico rispetto al trattamento riabilitativo al follow-up a sei settimane ($P < .001$).

Windhamre et al., (2022) [30] riporta la superiorità del trattamento conservativo rispetto al trattamento chirurgico a 3 mesi nella scala CS e SSV ($P < .001$), senza riportare differenze statisticamente significative a 6, 12 e 24 mesi. Lo studio Joukainen et al., (2014) [28] riporta una differenza non statisticamente significativa tra i due gruppi alla CS, alla UCLA, alla Simple Shoulder Test (SST) e al Larsen score. Nello studio di Bannister et al., 1989 [27] è stata utilizzata la Imatani evaluation system e dal suo score si denota che al follow-up a quattro anni, il 74% dei pazienti facenti parte al gruppo chirurgico riportano un risultato tra il buono e l'eccellente contro il 100 % dei pazienti facenti parte del gruppo conservativo. Nello studio di Larsen et al., (1986) [26], si è potuto evidenziare una superiorità del gruppo conservativo a 3 mesi ($P < .001$), e la mancanza di differenze tra i due gruppi al follow up a 13 mesi ($P=0.935$).

La qualità di vita è stata indagata unicamente nello studio di Windhamre et al., (2022) [30] tramite la scala EQ-5D. L'indice EQ-5D è risultato significativamente migliore nei pazienti trattati facenti parte il gruppo conservativo a 1 mese ($P = .004$), senza riportare differenze statisticamente significative tra i due gruppi a 3, 6, 12 e 24 mesi.

La disabilità è stata valutata in tre studi tramite la CMS ma le sottoscale corrispondenti non sono state pubblicate separatamente negli studi di Malik et al., (2021) [29] e Joukainen et al., (2014) [28]. Nello studio di Windhamre et al., (2022) [30] la disabilità è stata indaga tramite il questionario QuickDASH e CMS. Alla QuickDASH e alla CMS si è constatata una differenza statisticamente significativa a 3 mesi a favore del trattamento conservativo. Non ci sono differenze statisticamente significative a 6, 12 e 24 mesi.

Di seguito la tabella ricapitolativa che raggruppa gli outcome presi in considerazione e le relative misure di outcome utilizzate negli studi inclusi nella revisione.

Tabella 6. *Tabella ricapitolativa Outcome*

OUTCOME	MISURA DI OUTCOME
Funzione	• CMS • SSV • UCLA • SST • Imatani evaluation system • Larsen Score
Dolore	• VAS • Presenza o assenza di dolore • Imatani evaluation system • CMS • UCLA • Quick DASH
Disabilità	• CMS • QuickDASH • SST
Qualità di vita	• EQ-5D

4. DISCUSSIONE

La dislocazione acromion-claveare è una problematica decisamente frequente, soprattutto nella popolazione attiva [9][10][11].

All'interno della revisione sono stati inclusi cinque RCT per un totale di 402 partecipanti di cui 373 facenti parte dell'analisi finale. L'obiettivo della revisione era stabilire se ci fosse un'eventuale superiorità del trattamento chirurgico rispetto al trattamento conservativo dal punto di vista di outcome quali dolore, funzione, disabilità e qualità di vita. Per rispondere a questo quesito ci si è serviti dei PROMs.

I PROMs sono dei questionari che hanno l'obiettivo di valutare gli interventi eseguiti dal personale sanitario. Il loro utilizzo è osteggiato dalla letteratura presente e viene considerato fondamentale nel contesto del sistema sanitario. I questionari vengono compilati direttamente dai pazienti e hanno il vantaggio di essere standardizzati e di creare una maggiore compliance al trattamento. Un PROM viene ritenuto più affidabile quando passa l'iter di convalida psicometrica. La convalida psicometrica è utile in quanto verifica che i risultati del questionario valutino effettivamente l'outcome di interesse e la loro capacità di valutare le modifiche nel tempo [32].

Nonostante i PROMs siano degli strumenti validati e ampiamente utilizzati in letteratura portano con sé una criticità per quel che riguarda il dominio 4 del RoB2: di fatto gli outcome assessor non può essere cieco essendo il paziente il valutatore. Risultando sufficiente avere un solo dominio del RoB2 ad alto rischio per avere come risultato un alto rischio di bias complessivo, tutti gli studi analizzati considerati sono risultati ad alto rischio di bias complessivo.

I risultati ad oggi vengono da studi con bassa validità interna, con campione di pazienti limitati con interventi chirurgici diversi e interventi conservativi non omogenei tra loro.

Analizzando nello specifico i singoli studi si può notare come l'unico studio che ha indagato tutti gli outcome del quesito di ricerca è stato il più recente di Windhamre et al., (2022) [30]. Questo studio oltre ad aver indagato in maniera approfondita tutti gli outcome è stato l'unico a fornire delle indicazioni, parziali, rispetto il protocollo riabilitativo adottato.

Ha diviso la riabilitazione in due fasi, la fase acuta e la fase di follow-up. La fase acuta si è focalizzata sull'evitare posizioni ad endrange di 3-6 settimane a seconda del dolore percepito ed evitare di caricare l'arto con pesi ad alto carico. Inoltre, viene richiesto l'utilizzo del tutore per 10-14 giorni e l'attività di esercizio si baserà su movimenti atti a promuovere la circolazione e la postura.

Al follow up a 14 giorni il paziente è stato educato sulla necessità di interrompere l'utilizzo del tutore e si è impostato un trattamento di esercizio domiciliare basato su attivazione isometrica della cuffia dei rotatori e movimento attivo controllato indolore fino a 90° di flessione. Dopo 6 settimane, RoM libero e carico maggiore di 1 Kg. Possibilità di caricare il braccio sopra i 90° dopo 3 mesi.

Andando ad analizzare i risultati presenti nella revisione sistematica eseguita si nota come, non sia possibile ad oggi stabilire quale intervento sia superiore tra l'intervento conservativo e chirurgico.

La valutazione dei risultati presente nella tabella di sintesi (Tabella 4), mostra i risultati ottenuti dagli studi. Anche le revisioni sistematiche di Tamaoki et al (2019) [33] e Longo et al., (2017) [12] non hanno rintracciato una differenza statisticamente significativa a favore del trattamento conservativo o del trattamento chirurgico.

Andando a valutare i singoli studi, solo il RCT eseguito da Malik et al., (2021) [29] ha rintracciato una differenza statisticamente significativa a favore del trattamento chirurgico al follow a 6 settimane. Lo studio di Bannister et al., (1989) [27] invece ha trovato delle differenze significative tra i due trattamenti in favore del trattamento conservativo nei primi tre mesi così come lo studio Windhamre et al., (2022) [30], entrambi gli studi però non hanno riscontrato dei miglioramenti nei follow-up seguenti.

Nella revisione sistematica di Tamaoki et al (2019) [32] non è stata ritrovata una differenza statisticamente significativa a 24 mesi di distanza per quel che riguarda l'outcome dolore. Diversamente da quanto riportato dalla revisione sistematica di Longo et al, (2017) [12] che riporta una superiorità dell'intervento chirurgico.

In questa revisione solo lo studio di Windhamre et al., (2022) [30], ha indagato il dolore con una scala validata. Il risultato è a favore del trattamento conservativo rispetto al trattamento chirurgico nei primi tre mesi nella VAS a riposo e a 1 mese e 3 mesi in movimento ma senza riportare un livello di significatività a 6,12 e 24 mesi.

La qualità di vita è stata indagata sempre nello studio di Windhamre et al., (2022) [30], con la scala EQ-5D. Il trattamento conservativo è risultato superiore al trattamento chirurgico a 1 mese, non ci sono state differenze statisticamente significative a 3,6,12 e 24 mesi. Analogamente a quanto detto pure lo studio di Tamaoki non ha riscontrato differenze statisticamente significative nella qualità di vita a distanza di un anno tra i due trattamenti.

Infine, la disabilità è stata valutata da Windhamre et al., (2022) [30] tramite la QuickDASH. Dai risultati si denota una superiorità del trattamento conservativo a 3

mesi non essendoci differenze statisticamente significative a 1 mese, 6, 9, 12 e 24 mesi.

5. CONCLUSIONI

Date le premesse si può intuire la necessità di nuovi studi che vadano a confrontare i due trattamenti. I prossimi studi dovrebbero essere RCT, dovranno concentrarsi su un campione maggiore e con una descrizione approfondita delle attività proposte per la componente conservativa in termine di frequenza delle sedute e di carichi previsti. Inoltre, si dovranno concentrare sull'utilizzo di scale e PROMS e convalidate.

Dato che non è possibile al momento definire quale sia il trattamento più adeguato tra i due e l'apparente comparabilità dei risultati dei due trattamenti, il trattamento conservativo può essere una soluzione attuabile e consigliabile dati minori oneri a livello economico rispetto al trattamento di tipo chirurgico [7] [32].

I punti di forza che si possono rintracciare nella revisione sistematica eseguita sono:

1. L'utilizzo della PRISMA STATEMENT che ha permesso di eseguire un lavoro in linea con le indicazioni presenti a livello internazionale.
2. L'utilizzo di numerosi database per il reperimento degli studi.

I limiti dello studio riguardano:

1. La revisione è stata eseguita da un unico revisore
2. Tutti gli studi inclusi presentano alto rischio di bias
3. Il limitato numero di RCT presenti in letteratura che confrontino i due approcci
4. Basso campione presente negli studi inclusi
5. Limitata popolazione femminile presente negli studi inclusi nella revisione
6. L'assenza di protocolli standardizzati per l'iter riabilitativo

6. INDICAZIONI PER LA PRATICA CLINICA

Data l'alta prevalenza della dislocazione acromionclaveare nelle problematiche inerenti la spalla, e le disabilità che le caratterizza, si può intuire l'esigenza di indicazioni con alta qualità metodologica.

La letteratura presente non è quantitativamente e qualitativamente sufficiente per formulare raccomandazioni cliniche definitive.

Tutti gli studi presenti in letteratura consigliano un primo intervento con tutore di almeno 14 giorni lavorativi a cui segue un atto riabilitativo consistente in un recupero graduale del RoM attivo e a un'esposizione graduale al carico.

Date le premesse il fisioterapista, in caso di lesione quantificabile come un grado 3 della scala di Rockwood, può provare un primo approccio di natura riabilitativa non essendoci, ad oggi, differenze tra i due approcci.

7. BIBLIOGRAFIA

- [1] E. G. Salter, R. J. Nasca, and B. S. Shelley, "Anatomical observations on the acromioclavicular joint and supporting ligaments," *Am. J. Sports Med.*, vol. 15, no. 3, pp. 199–206, 1987, doi: 10.1177/036354658701500301.
- [2] D. Epstein, M. Day, and R. Andrew, "Current concepts in the treatment of acromioclavicular joint injuries," *Obere Extrem.*, vol. 15, no. 2, pp. 69–70, 2012, doi: 10.1007/s11678-020-00575-z.
- [3] B. TP, B. HL, S. AS, C. F. 2nd, and H. WC., "The role of the acromioclavicular ligaments and the effect of distal clavicle resection.," *Am J Sport. Med.*, vol. 24, no. 3, pp. 293–297, 1996.
- [4] C. A. J. Rockwood and F. A. I. Matsen, "Rockwood's-The Shoulder," 2008.
- [5] A. D. Mazzocca, R. A. Arciero, and J. Bicos, "Evaluation and treatment of acromioclavicular joint injuries," *Am. J. Sports Med.*, vol. 35, no. 2, pp. 316–329, 2007, doi: 10.1177/0363546506298022.
- [6] M. B. K. Shaw, J. J. McInerney, J. J. Dias, and P. A. Evans, "Acromioclavicular joint sprains: The post-injury recovery interval," *Injury*, vol. 34, no. 6, pp. 438–442, 2003, doi: 10.1016/S0020-1383(02)00187-0.
- [7] S. Franovic, A. Pietroski, N. Kuhlmann, T. Bazzi, Y. Zhou, and S. Muh, "Rockwood Grade-III Acromioclavicular Joint Separation," *JBJS Open Access*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.2106/jbjs.oa.20.00171.
- [8] J. S. Nordin, O. Olsson, and K. Lunsjö, "Acromioclavicular joint dislocations: incidence, injury profile, and patient characteristics from a prospective case series," *JSES Int.*, vol. 4, no. 2, pp. 246–250, 2020, doi: 10.1016/j.jseint.2020.01.009.
- [9] C. Chillemi *et al.*, "Epidemiology of Isolated Acromioclavicular Joint Dislocation," *Emerg. Med. Int.*, vol. 2013, no. Table 1, pp. 1–5, 2013, doi: 10.1155/2013/171609.
- [10] C. Rosso *et al.*, "High degree of consensus achieved regarding diagnosis and treatment of acromioclavicular joint instability among ESA-ESSKA members," *Knee Surgery, Sport. Traumatol. Arthrosc.*, vol. 29, no. 7, pp. 2325–2332, 2021, doi: 10.1007/s00167-020-06286-w.
- [11] S. A. Skjaker, M. Enger, L. Engebretsen, J. I. Brox, and B. Bøe, "Young men in sports are at highest risk of acromioclavicular joint injuries: a prospective cohort study," *Knee Surgery, Sport. Traumatol. Arthrosc.*, vol. 29, no. 7, pp. 2039–2045, 2021, doi: 10.1007/s00167-020-05958-x.
- [12] U. G. Longo, M. Ciuffreda, G. Rizzello, N. Mannering, N. Maffulli, and V. Denaro, "Surgical versus conservative management of Type III acromioclavicular dislocation: A systematic review," *Br. Med. Bull.*, vol. 122, no. 1, pp. 31–49, 2017, doi: 10.1093/bmb/ldx003.
- [13] K. Beitzel *et al.*, "ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the rockwood classification for acromioclavicular joint injuries," *Arthrosc. - J. Arthrosc. Relat. Surg.*, vol. 30, no. 2, pp. 271–278, 2014, doi: 10.1016/j.arthro.2013.11.005.
- [14] P. Borbas, J. Churchill, and E. T. Ek, "Surgical management of chronic high-

- grade acromioclavicular joint dislocations: a systematic review," *J. Shoulder Elb. Surg.*, vol. 28, no. 10, pp. 2031–2038, 2019, doi: 10.1016/j.jse.2019.03.005.
- [15] G. Moatshe *et al.*, "Acromioclavicular and Coracoclavicular Ligament Reconstruction for Acromioclavicular Joint Instability: A Systematic Review of Clinical and Radiographic Outcomes," *Arthrosc. - J. Arthrosc. Relat. Surg.*, vol. 34, no. 6, pp. 1979–1995.e8, 2018, doi: 10.1016/j.arthro.2018.01.016.
 - [16] A. S. North and T. Wilkinson, "Surgical reconstruction of the acromioclavicular joint: Can we identify the optimal approach?," *Strateg. Trauma Limb Reconstr.*, vol. 13, no. 2, pp. 69–74, 2018, doi: 10.1007/s11751-018-0314-1.
 - [17] C. Stucken and S. B. Cohen, "Management of Acromioclavicular Joint Injuries," *Orthop. Clin. North Am.*, vol. 46, no. 1, pp. 57–66, 2015, doi: 10.1016/j.ocl.2014.09.003.
 - [18] A. A. Abdelrahman *et al.*, "Open versus modified arthroscopic treatment of acute acromioclavicular dislocation using a single tight rope: randomized comparative study of clinical outcome and cost-effectiveness," *J. shoulder Elb. Surg.*, vol. 28, no. 11, p. 2090–2097, 2019, doi: 10.1016/j.jse.2019.06.007.
 - [19] F. Xará-Leite *et al.*, "Anatomic and non-anatomic reconstruction improves post-operative outcomes in chronic acromio-clavicular instability: a systematic review," *Knee Surgery, Sport. Traumatol. Arthrosc.*, vol. 27, no. 12, pp. 3779–3796, 2019, doi: 10.1007/s00167-019-05408-3.
 - [20] S. H. Kim and K. H. Koh, "Treatment of Rockwood Type III Acromioclavicular Joint Dislocation," *Clin. Shoulder Elb.*, vol. 21, no. 1, pp. 48–55, 2018, doi: 10.5397/cise.2018.21.1.48.
 - [21] T. Mjs, M. Lenza, M. Ft, B. Jc, M. Mh, and F. Faloppa, "acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults (Review)," 2019, doi: 10.1002/14651858.CD007429.pub3.www.cochranelibrary.com.
 - [22] J. M. Mah, "General Health Status after Nonoperative Versus Operative Treatment for Acute, Complete Acromioclavicular Joint Dislocation: Results of a Multicenter Randomized Clinical Trial," *J. Orthop. Trauma*, vol. 31, no. 9, pp. 485–490, 2017, doi: 10.1097/BOT.0000000000000881.
 - [23] L. Natera Cisneros, J. Sarasquete Reiriz, F. Abat, M. Besalduch, J. C. Monllau, and S. Videla, "Acute unstable acromioclavicular joint injuries: quality of life comparison between patients managed operatively with a coracoclavicular suspension device arthroscopically placed versus patients managed non-operatively," *Eur. Orthop. Traumatol.*, vol. 6, no. 4, pp. 343–355, 2015, doi: 10.1007/s12570-015-0326-y.
 - [24] S. L. Shamseer L, Moher D, Clarke M, Gherzi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, "Prisma-P Checklist 2015," *BMJ Br. Med. J.*, vol. 349, p. g7647, 2015.
 - [25] M. J. Page *et al.*, "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
 - [26] B.-N. A. Larsen E, P. Christensen, C. Larsen E, Bjerg-Nielsen A, E. Larsen, A. Bjerg-Nielsen, and P. Christensen, "Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation. A prospective, controlled, randomized study," *J. Bone Jt. Surg. - Am. Vol.*, vol. 68, no. 4, pp. 552–555, Apr. 1986, Accessed: Apr. 25, 2022. [Online]. Available: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN->

00042115/full?highlightAbstract=disloc%7Cdislocation%7Ctreatment%7Cconservative%7Cacromioclavicular%7Cconservativ%7Cconserv.

- [27] G. C. Bannister *et al.*, "The management of acute acromioclavicular dislocation. A randomised prospective controlled trial," *J. Bone Jt. Surg. -- Br. Vol.*, vol. 71, no. 5, pp. 848–850, doi: 10.1302/0301-620x.71b5.2684990.
- [28] A. Joukainen *et al.*, "Results of operative and nonoperative treatment of rockwood types III and V acromioclavicular joint dislocation: A prospective, randomized trial with an 18- To 20-year follow-up," *Orthop. J. Sport. Med.*, vol. 2, no. 12, pp. 1–9, Dec. 2014, doi: 10.1177/2325967114560130 LK - https://unimi.primo.exlibrisgroup.com/openurl/39UMI_INST/39UMI_INST:VU1?sid=EMBASE&issn=23259671&id=doi:10.1177%2F2325967114560130&atitle=Results+of+operative+and+nonoperative+treatment+of+rockwood+types+III+and+V+acromioclavicular+joint+dislocation%3A+A+prospective%2C+randomized+trial+with+an+18-+To+20-year+follow-up&stitle=Orthop.+J.+Sports+Med.&title=Orthopaedic+Journal+of+Sports+Medicine&volume=2&issue=12&spage=1&epage=9&aulast=Joukainen&aufirst=Antti&aunit=A.
- [29] R. S. U. R. I. S. Z.-U.-A. M. A. F. Malik AL *et al.*, "Comparison of Conservative and Surgical Treatment of Grade III Acromio-Clavicular Dislocation," *Pakistan J. Med. Heal. Sci.*, vol. 15, no. 12, p. 3358-3360, Dec. 2021, doi: 10.53350/PJMHS2115123358.
- [30] H. Boström Windhamre, J. von Heideken, V. Une-Larsson, W. Ekström, and A. Ekelund, "No difference in clinical outcome at 2-year follow-up in patients with type III and V acromioclavicular joint dislocation treated with hook plate or physiotherapy: a randomized controlled trial," *J. shoulder Elb. Surg.*, Jan. 2022, doi: 10.1016/j.jse.2021.12.003.
- [31] J. P. Higgins, J. Savović, M. J. Page, and J. A. C. Sterne, "RoB 2 Guidance: Parallel Trial," *Cochrane Collab.*, no. July, pp. 1–24, 2019, [Online]. Available: <https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials>.
- [32] K. Churruca *et al.*, "Patient-reported outcome measures (PROMs): A review of generic and condition-specific measures and a discussion of trends and issues," *Heal. Expect.*, vol. 24, no. 4, pp. 1015–1024, 2021, doi: 10.1111/hex.13254.
- [33] M. J. Tamaoki, M. Lenza, F. T. Matsunaga, J. C. Belloti, M. H. Matsumoto, and F. Faloppa, "Surgical versus conservative interventions for treating acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults," *Cochrane database Syst. Rev.*, vol. 10, no. 10, p. CD007429, Oct. 2019, doi: 10.1002/14651858.CD007429.pub3.

ELENCO TABELLE

1. Tabella 1: Riassunto dei criteri di inclusione ed esclusione
2. Tabella 2: Riassunto delle strategie di ricerca
3. Tabella 3: Flowchart Prisma
4. Tabella 4: Caratteristiche degli studi
5. Tabella 5: Tabella ricapitolativa RoB 2.0
6. Tabella 6: Tabella ricapitolativa Outcome

ELENCO ACRONIMI

ACJ: acromioclavicular joint

ACL: legamenti acromioclaveri

CCL: legamenti coracoclaveari

RCT: randomized controlled trial

ROM: range of motion

QoL: qualità di vita

Intervento chirurgico: OT

Intervento conservativo: CT

PROMs: patient reported outcome measures

CMS: Costant-Murley Score

SSV: Subjective Shoulder Value

UCLA: University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale

SST: Simple shoulder test

VAS: Visual Analogue Scale

Quick DASH: The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire