



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

## **Il trattamento non chirurgico delle lesioni del “TFCC”**

Candidato:

Nicolò Corrà

Relatore:

Dott. Riccardo Padovani



## **ABSTRACT**

*Background:* il TFCC ha un'importanza rilevante a livello della DRUJ per quanto riguarda l'ammortizzazione del carico assiale e della stabilità articolare, per cui una sua lesione, sia traumatica che degenerativa, può determinare la comparsa di "ulnar-sided wrist pain" associato o meno ad instabilità dell'articolare. Finora in letteratura l'intervento principalmente discusso ed analizzato è risultato essere quello chirurgico mentre vi è scarsità di letteratura riguardo al conservativo.

*Obiettivo di studio:* L'obiettivo della tesi è quello di analizzare i dati, provenienti dalle evidenze disponibili in letteratura, in merito al trattamento non chirurgico delle lesioni del TFCC.

*Materiali e metodi:* Per la ricerca degli articoli si è partiti dalla formulazione del sistema PICO il quale è stato formulato nel seguente modo: P (popolazione)= lesione del TFCC; I (intervento)= conservativo comprensivo del decorso naturale; C (confronto)= intervento chirurgico o altra tipologia d'intervento conservativo; O (outcomes)= non sono state identificati degli outcome a priori in quanto parte dello scopo di questa revisione è quello di fare chiarezza anche sugli outcome presenti in letteratura relativi a questa problematica. La revisione della letteratura è stata eseguita utilizzando i database elettronici: MedLine, Cochrane, Web of Science e PEDro. Inoltre, è stata condotta una ricerca manuale attraverso le citazioni degli articoli inclusi al fine di identificare eventuali articoli non identificati dalla ricerca precedente. Infine, la selezione degli articoli è stata eseguita secondo criteri d'inclusione ed esclusione ben definiti e prestabiliti.

*Risultati:* i risultati degli studi sembrano mostrare che l'intervento conservativo, costituito da diversi approcci quali: uso di un tutore, training sensorimotorio, training per la stabilità della DRUJ e programma multimodale, possa determinare dei miglioramenti clinici nei pazienti con lesione del TFCC.

*Conclusioni:* Dall'analisi della letteratura presente, in questo momento, non sembrerebbe possibile affermare che il trattamento conservativo risulti di maggior, uguale o minor efficacia clinica rispetto al trattamento chirurgico.

Inoltre, per ora non è possibile dare ulteriori indicazioni, per quanto riguarda l'approccio conservativo, su quale sia la miglior tipologia di trattamento, né per quali tipologie di lesioni o di popolazioni sia più adeguato un intervento rispetto ad un altro.

## INDICE

<b>1. Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1 Introduzione e Background	1
1.2 Scopo della revisione	1
<b>2. Materiali e Metodi</b>	<b>2</b>
2.1 Sistema PICO	2
2.2 Metodo di ricerca	2
2.3 Selezione degli studi	4
2.4 Criteri di inclusione	5
2.5 Criteri di esclusione	5
2.6 Estrazione dei dati	5
2.7 Rischio di bias	6
<b>3. Risultati</b>	<b>6</b>
3.1 Selezione degli studi	6
3.2 Flow chart	6
3.3 Analisi del risk of bias	7
3.4 tabella di estrazione	8
<b>4. Discussione</b>	<b>11</b>
4.1 Sintesi delle evidenze	11
4.2 Limiti dello studio	13
<b>5. Conclusioni</b>	<b>14</b>
5.1 Implicazioni per la pratica clinica	14
5.2 Implicazioni per la letteratura	14
<b>6. Bibliografia</b>	<b>16</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 Introduzione e background

Il complesso triangolare fibrocartilagineo o TFCC è costituito da molteplici strutture sia cartilaginee che legamentose quali: un disco articolare ed un menisco omologo, i legamenti radio-ulnari palmare e dorsale, i legamenti ulnolunato e ulnopyramidale, e la guaina del tendine dell'estensore ulnare del carpo [1]. La sua funzione principale è di stabilizzazione dell'articolazione radio-ulnare distale (DRUJ) e del lato ulnare della radio-carpica, inoltre presenta un ruolo importante nell'ammortizzamento dei carichi assiali a cui è sottoposto il carpo. Studi infatti dimostrano che una lesione del TFCC risulti in una riduzione del 20% della capacità di carico della regione [2004], inoltre, data la ricca innervazione una sua lesione può determinare anche una riduzione della propriocezione del carpo [3].

Le lesioni del TFCC generalmente vengono classificate attraverso la classificazione di Palmer, la quale si basa sulla natura della lesione, traumatica o degenerativa, e sulla sua localizzazione. Il meccanismo traumatico più frequente risulta essere un carico assiale eccessivo in deviazione ulnare del carpo. A livello diagnostico in caso di origine traumatica si procede con l'esecuzione di RX al fine di verificare la presenza o meno di fratture, mentre in un secondo momento si esegue una MRI, la quale alti valori di sensibilità (92%), specificità (89%) e accuratezza (91%) [4].

Le lesioni di questo complesso anatomico costituiscono una delle più frequenti cause di "ulnar-sided wrist pain" ossia una condizione di dolore, limitazione funzionale, instabilità, riduzione della forza nella presa e della capacità di carico [5] [6]. Essa rappresenta una causa comune di disabilità dell'arto superiore [5].

Le raccomandazioni odierne indicano nel trattamento conservativo la scelta primaria in caso di lesioni non associate ad instabilità della DRUJ, mentre la scelta ricade nel trattamento chirurgico in caso di fallimento del conservativo. Tuttavia, la letteratura scientifica si è focalizzata principalmente sul trattamento chirurgico di questa problematica, e, solo negli ultimi anni, ha cominciato ad indagare anche l'efficacia del trattamento conservativo/non – chirurgico.

### 1.2 Scopo della revisione

Lo scopo di questa revisione è quello di analizzare i dati, provenienti dalle evidenze disponibili in letteratura, in merito al trattamento non chirurgico delle lesioni del TFCC.

## 2. MATERIALI E METODI

### 2.1 Sistema PICO

Prima di procedere con la ricerca bibliografica è stato importante identificare il quesito a cui rispondere attraverso la ricerca scientifica, il quale è poi stato formulato attraverso il sistema PICO, che risulta utile nella formulazione di quesiti clinici riguardanti il confronto fra più interventi. In particolare, il PICO di questo studio è stato elaborato nel seguente modo: P (popolazione)= lesione del TFCC; I (intervento)= conservativo comprensivo del decorso naturale; C (confronto)= intervento chirurgico o altra tipologia d'intervento conservativo; O (outcomes)= non sono state identificati degli outcome a priori in quanto parte dello scopo di questa revisione è quello di fare chiarezza anche sugli outcome presenti in letteratura relativi a questa problematica.

### 2.2 Metodo di ricerca

La revisione della letteratura è stata eseguita utilizzando i seguenti database elettronici: MedLine, Cochrane, Web of Science e PEDro, in cui i quesiti di ricerca sono stati costruiti attraverso l'utilizzo di parole chiave ed operatori booleani. Inoltre, è stata condotta una ricerca manuale attraverso le citazioni degli articoli inclusi al fine di identificare eventuali articoli non identificati dalla ricerca precedente. La ricerca è stata conclusa in data 29/09/2021. Nella seguente tabella vengono riportate le stringe di ricerca utilizzate nei diversi database.

Database	Stringa di ricerca
MedLine (PubMed)	("triangular fibrocartilage"[MeSH Terms] OR ("triangular"[All Fields] AND "fibrocartilage"[All Fields]) OR "triangular fibrocartilage"[All Fields] OR ("triangular"[All Fields] AND "fibrocartilage"[All Fields] AND "complex"[All Fields]) OR "triangular fibrocartilage complex"[All Fields] OR "tfcc"[All Fields] OR ("triangular fibrocartilage"[MeSH Terms] OR ("triangular"[All Fields] AND "fibrocartilage"[All Fields]) OR "triangular fibrocartilage"[All Fields])) AND ("rehabilitant"[All Fields] OR "rehabilitants"[All Fields] OR "rehabilitate"[All Fields] OR "rehabilitated"[All Fields] OR "rehabilitates"[All Fields] OR "rehabilitating"[All Fields] OR "rehabilitation"[MeSH Terms] OR "rehabilitation"[All Fields] OR "rehabilitations"[All Fields] OR "rehabilitative"[All Fields] OR "rehabilitation"[MeSH Subheading] OR "rehabilitation s"[All Fields] OR "rehabilitational"[All Fields] OR "rehabilitator"[All Fields] OR "rehabilitators"[All Fields] OR ("conservancies"[All Fields] OR "conservancy"[All

	<p>Fields] OR "conservancy s"[All Fields] OR "conservation"[All Fields] OR "conservational"[All Fields] OR "conservations"[All Fields] OR "conservative"[All Fields] OR "conservatively"[All Fields] OR "conservatives"[All Fields] OR "conserve"[All Fields] OR "conserved"[All Fields] OR "conserves"[All Fields] OR "conserving"[All Fields]) OR ("therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields] OR "treatments"[All Fields] OR "therapy"[MeSH Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "treatment s"[All Fields]) OR ("injurie"[All Fields] OR "injured"[All Fields] OR "injuries"[MeSH Subheading] OR "injuries"[All Fields] OR "wounds and injuries"[MeSH Terms] OR ("wounds"[All Fields] AND "injuries"[All Fields]) OR "wounds and injuries"[All Fields] OR "injurious"[All Fields] OR "injury s"[All Fields] OR "injured"[All Fields] OR "injurs"[All Fields] OR "injury"[All Fields]) OR ("lesion"[All Fields] OR "lesion s"[All Fields] OR "lesional"[All Fields] OR "lesions"[All Fields]) OR ("injure"[All Fields] OR "injured"[All Fields] OR "injures"[All Fields] OR "injuring"[All Fields]) OR ("tearings"[All Fields] OR "tears"[MeSH Terms] OR "tears"[All Fields] OR "tearing"[All Fields] OR "lacrimal apparatus diseases"[MeSH Terms] OR ("lacrimal"[All Fields] AND "apparatus"[All Fields] AND "diseases"[All Fields]) OR "lacrimal apparatus diseases"[All Fields] OR "lacerations"[MeSH Terms] OR "lacerations"[All Fields]) OR ("ruptur"[All Fields] OR "rupture"[MeSH Terms] OR "rupture"[All Fields] OR "ruptured"[All Fields] OR "ruptures"[All Fields] OR "rupturing"[All Fields]))</p>																								
Cochrane	<p>Search Name:  Date Run: 29/09/2021 08:56:40  Comment:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Search Hits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>(triangular fibrocartilage complex):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 31</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>(tfcc):ti,ab,kw 27</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>(triangular fibrocartilage):ti,ab,kw 34</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>#1 OR #2 OR #3 38</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>(lesion):ti,ab,kw 24713</td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>(treatment):ti,ab,kw 807831</td> </tr> <tr> <td>#7</td> <td>(injury):ti,ab,kw 51002</td> </tr> <tr> <td>#8</td> <td>(rehabilitation):ti,ab,kw 53729</td> </tr> <tr> <td>#9</td> <td>(conservative):ti,ab,kw 10393</td> </tr> <tr> <td>#10</td> <td>(ruptures):ti,ab,kw 563</td> </tr> <tr> <td>#11</td> <td>(tears):ti,ab,kw 3202</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Search Hits	#1	(triangular fibrocartilage complex):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 31	#2	(tfcc):ti,ab,kw 27	#3	(triangular fibrocartilage):ti,ab,kw 34	#4	#1 OR #2 OR #3 38	#5	(lesion):ti,ab,kw 24713	#6	(treatment):ti,ab,kw 807831	#7	(injury):ti,ab,kw 51002	#8	(rehabilitation):ti,ab,kw 53729	#9	(conservative):ti,ab,kw 10393	#10	(ruptures):ti,ab,kw 563	#11	(tears):ti,ab,kw 3202
ID	Search Hits																								
#1	(triangular fibrocartilage complex):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 31																								
#2	(tfcc):ti,ab,kw 27																								
#3	(triangular fibrocartilage):ti,ab,kw 34																								
#4	#1 OR #2 OR #3 38																								
#5	(lesion):ti,ab,kw 24713																								
#6	(treatment):ti,ab,kw 807831																								
#7	(injury):ti,ab,kw 51002																								
#8	(rehabilitation):ti,ab,kw 53729																								
#9	(conservative):ti,ab,kw 10393																								
#10	(ruptures):ti,ab,kw 563																								
#11	(tears):ti,ab,kw 3202																								

	#12 (injure):ti,ab,kw 116 #13 #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR 11 OR #12 1024619 #14 #4 AND #13 29
Web of Science	((ALL=(tfcc)) OR ALL=(triangular fibrocartilage complex)) OR ALL=(triangular fibrocartilage ) =#1 ((((ALL=(ruptures)) OR ALL=(lesion)) OR ALL=(treatment)) OR ALL=(conservative)) OR ALL=(rehabilitation)) OR ALL=(tears)) OR ALL=(injury) =#2 #1 AND #2
PEDro	Già attraverso una ricerca preliminare effettuata utilizzando i singoli termini: TFCC, triangular fibrocartilage e triangular fibrocartilage complex, non sono risulti essere presenti articoli.

Tabella 1: database e stringhe di ricerca utilizzate

### 2.3 Selezione degli studi

La selezione degli articoli ottenuti dalla ricerca è stata eseguita da un unico autore indipendente (NC), inizialmente attraverso la lettura del titolo (esclusione di articoli doppi) e dell'abstract e successivamente attraverso la lettura dell'articolo completo, in caso di indecisione riguardante l'inclusione o esclusione. Per identificare quali studi potessero essere inclusi nella revisione sono stati utilizzati i criteri di eleggibilità riportati di seguito. La gestione degli articoli trovati è avvenuta attraverso il programma Rayyan.

Non sono state imposte restrizioni riguardanti il sesso, la data di pubblicazione, il numero di partecipanti, di drop out nello studio e le tempistiche di follow up in quanto, questo studio ha lo scopo di identificare le migliori evidenze presenti in letteratura al momento indipendentemente dalla loro qualità assoluta.

Nella revisione sono stati accettati anche studi in cui i soggetti presentavano instabilità della DRUJ associata a lesione del TFCC vista l'importante funzione stabilizzatrice di questo complesso nell'articolazione.

## *2.4 Criteri di inclusione*

- Tipo di studio: nella revisione sono stati inclusi disegni di studio quali revisioni sistematiche, trial clinici anche non controllati, case-report, studi di coorte e studi retrospettivi in lingua inglese ed italiana;
- Tipo di partecipanti: nella revisione sono stati inclusi gli studi su soggetti con età >18, lesione del TFCC sintomatica, indipendentemente da quanto tempo fosse insorto il sintomo, e diagnosticata attraverso artroscopia o MRI;
- Tipo di intervento: nella revisione sono stati inclusi gli studi con soggetti sottoposti a trattamento conservativo, indipendentemente dopo quanto tempo dall'insorgenza del sintomo, o in cui la patologia ha avuto un decorso naturale;
- Tipo di comparazione: nella revisione sono stati inclusi gli studi in cui vi fosse una comparazione tra trattamento conservativo e trattamento chirurgico/altro trattamento conservativo.

## *2.5 Criteri di esclusione*

- Tipo di studio: nella revisione sono stati esclusi i disegni di studio quali revisioni non sistematiche, studi trasversali, case-control, lettere, editoriali, commenti e articoli con full text non disponibile o con lingua diversa dall'inglese e dall'italiano;
- Tipo di partecipanti: nella revisione sono stati esclusi gli studi su cadavere/animali, popolazione asintomatica, età <18, soggetti senza lesione diagnosticata in artroscopia o MRI, presenza di fratture a livello del gomito/avambraccio/polso/mano, presenza di comorbidità;
- Tipo di intervento: nella revisione sono stati esclusi gli studi con soggetti sottoposti unicamente a trattamento chirurgico.

## *2.6 Estrazione dei dati*

L'estrazione dei dati dagli studi è stata effettuata da un unico revisore indipendente (NC), ed i dati estratti riguardano: nome dell'autore, anno di pubblicazione, disegno di studio, caratteristiche della popolazione soggetta allo studio (età, sesso, presenza di instabilità, tempo dall'esordio, classificazione di Palmer), caratteristiche dell'intervento effettuato, confronto fra più interventi, misure di outcome utilizzate e relativi risultati, durata di eventuali follow-up.

## 2.7 Rischio di bias

In base alla tipologia del disegno di studio sono state identificati degli strumenti mirati, al fine di valutare il rischio di bias negli articoli selezionati. Gli strumenti scelti sono la Downs and Black utilizzata per gli studi retrospettivi ed i case report e il Risk of Bias 2 (RoB 2) per i trial clinici.

## 3. RISULTATI

### 3.1 Selezione degli studi

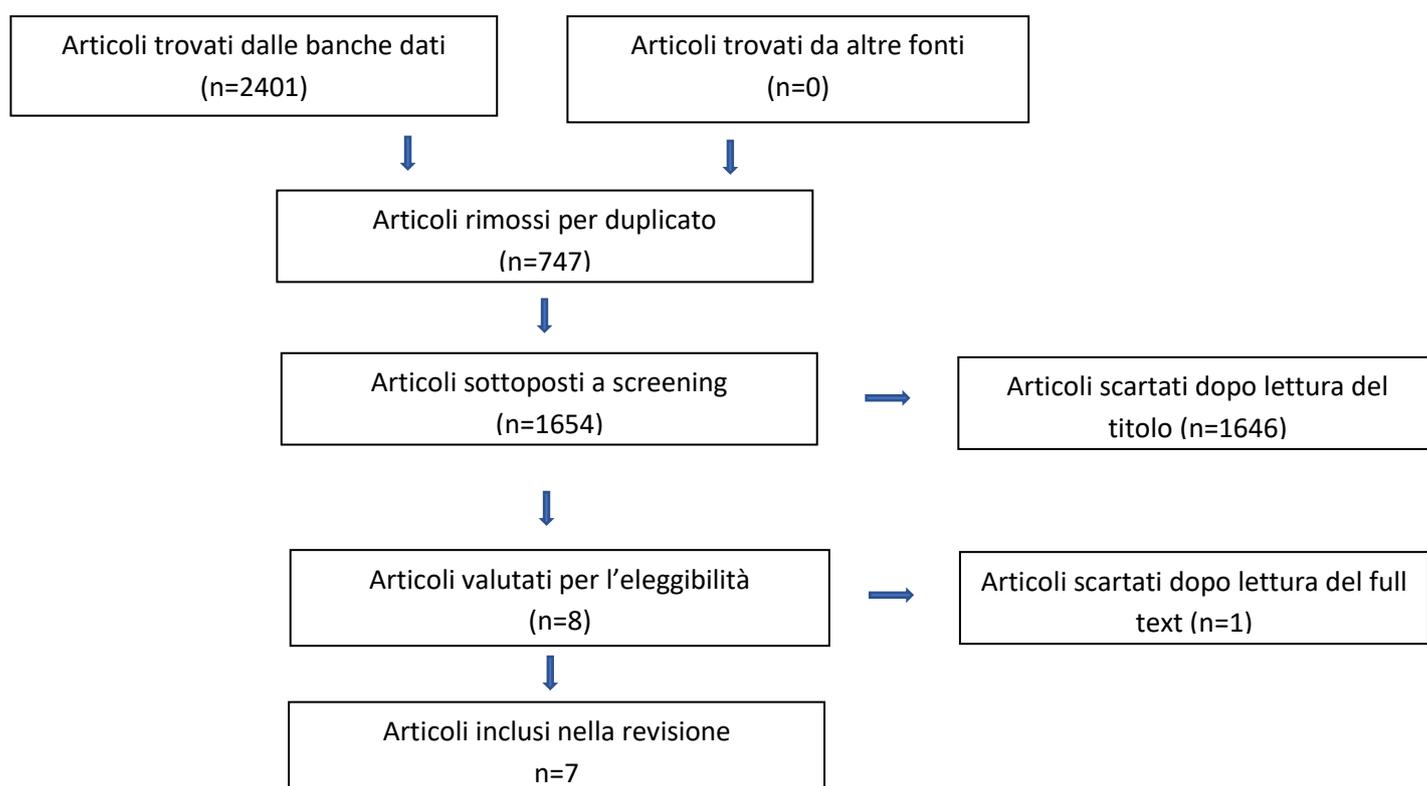
È stata eseguita una ricerca sulle banche dati PubMed, Cochrane, Web of Science e PEDro. L'ultima ricerca è datata 29/09/2021 ed ha prodotto 2401 risultati. Escludendo gli articoli duplicati ne sono rimasti 1654. Seguendo i criteri d'inclusione ed esclusione dalla lettura del titolo o, nel caso che questo non fosse chiaro, dell'abstract sono stati esclusi 1646 articoli. Degli 8 articoli rimasti alla lettura completa del testo ne è stato eliminato 1 in quanto indagante una popolazione di non interesse per questa revisione.

Tutti gli articoli rimasti sono in lingua inglese. Il full text degli articoli è stato ottenuto attraverso l'utilizzo delle credenziali universitarie dell'Università di Genova.

Dopo la selezione degli articoli sono stati analizzati: 2 trial clinici non controllati [Chen 2021, Bonhof 2019], 3 studi retrospettivi [Lee 2018, Sander 2020, Asmus 2021] e 2 case report [Chen 2018, Barlow 2016].

### 3.2 Flow chart

A seguito la flow chart della selezione degli studi.



### 3.3 Analisi del risk of bias

Gli studi analizzati presentano un risk of bias moderato-alto. Di seguito l'analisi degli studi.

#### Risk of Bias 2 (RoB 2):

Studio	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	
EDJ Bonhof-Janse et al., 2019	N	N	NI	Y	Y	PY	N	/	Y	/	Y	/	/	/	N	N	Y	N	/	PY	P	N	N
Zhiqing Chen, 2021	N	N	NI	Y	Y	PY	N	/	Y	/	Y	/	/	/	N	N	Y	PN	/	Y	N	N	N

Dall'analisi risulta un rischio di bias moderato.

#### Downs and Black per gli studi retrospettivi:

Studio	1	2	2a	2b	3	4	5	6	7	8a	8b	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Joon Kyu Lee et al., 2018	1	1	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
A. Asmus et al., 2021	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	
Anna Lena Sander et al., 2020	1	1	0	1	2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	

Dall'analisi risulta che gli studi presentano un rischio di bias medio-alto.

### Downs and Black per i case report:

Studio	1	2	2	3	4	5	6	7	8	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		a	b						a	b		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	
Barlow SJ, 2016	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Zhiqing Chen, 2018	1	1	0	1	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Dall'analisi risulta un elevato rischio di bias.

### 3.4 Tabella di estrazione

Autore, anno	Tipologia di studio	Popolazione	Intervento	Confronto	Outcome	Risultati
EDJ Bonhof - Jansen et al., 2019	Trial clinico non controllato	21 soggetti con lesione di tipo 1B associata ad instabilità della radio-ulnare distale	- Training per la stabilità dell'articolazione radio-ulnare distale [DRUST]	/	- Patient-rated wrist-hand evaluation [PRWHE] - 4 domande aperte	- Fra l'inizio ed i 3 mesi del programma si registra un miglioramento clinicamente importante $\geq$ MCID]al PRWHE  - Ai follow up a 6 mesi e all'anno non si registra un cambiamento clinicamente importante
Zhiqing Chen, 2021	Trial clinico non controllato	10 soggetti	Wrist sensorimotor rehabilitation program (WSRP)	/	- Grip strenght - NPRS - JPS - Test di carico - PRWHE	- Aumento $\geq$ MCID per la NPRS [n 10]  - Aumento $\geq$ MCID per la grip strenght, PRWHE e test di carico [n 7]
Joon Kyu Lee et	Retrospettivo	72 soggetti	- Utilizzo di tutore rigido rimovibile,	/	- VAS - Patient-	Significatività statistica positiva per PRWE e

al., 2018			short-arm con metacarpofalangee libere, per 4-12 settimane.  - Consentiti FANS al bisogno in caso di dolore severo.		rated wrist evaluation (PRWE)	VAS  - Non presente significatività statistica nell'identificare dei fattori associati al recupero incompleto.
A. Asmus et al., 2021	Retrospettivo	23 soggetti	Utilizzo di tutore (Wrist Widget)	/	- Test di tolleranza al carico con e senza X-ray  - DASH - ROM -Grip strenght  - Dolorabilità al fovea sign e alla deviazione ulnare	Significatività statistica nel miglioramento al test di carico con l'uso del tutore  - Non si registrano differenze statisticamente significative nelle misure di outcomes fra DRUJ stabile-instabile, lesione traumatica-degenerativa, sesso, varianza ulnare
Anna Lena Sander et al., 2020	Retrospettivo	33 soggetti con lesione del TFCC non associata ad instabilità	Trattamento conservativo [n 16]  - Ortesi - Terapie fisiche - FANS  - Infiltrazione locale di corticosteroidi [n 3]	Intervento artroscopico [n 17] con successivo uso di tutore	- VAS - ROM - Grip strenght  - DASH  - Modifed Mayo Wrist Score (MMWS)  - Purdue Pegboard test	No differenze statisticamente significative fra i due gruppi in tutte le misure di outcomes

Barlow SJ, 2016	Case report	1 soggetto	Utilizzo di un tutore morbido (WristWidget) per 12 settimane		<ul style="list-style-type: none"> <li>- DASH</li> <li>- Test di tolleranza al carico</li> </ul>	<p>- Dopo 12 settimane, ritorno del soggetto alla normalità della tolleranza di carico, con soggetto asintomatico.</p> <p>- Differenza statisticamente significativa positiva alla DASH alle 12 settimane.</p> <p>- Risultati mantenuti all'anno.</p>
Zhiqing Chen, 2018	Case report	1 soggetto	Programma di riabilitazione sensorimotori a suddiviso in 4 fasi, composto da 9 sessioni in 3 mesi.	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROM</li> <li>- Segno della fovea ulnare</li> <li>- Grip strenght</li> <li>- Test di carico assiale</li> <li>- VAS</li> <li>- Joint position sense</li> <li>- PRWE</li> <li>- Quick DASH</li> </ul>	<p>Miglioramenti maggiori del MCID per quanto riguarda JPS, grip strenght, VAS e PRWE.</p> <p>- Variazione di punteggio inferiore al MCID per la Quick DASH</p>

Dall'analisi degli studi risulta che: due studi hanno analizzato l'utilità di un training sensorimotorio [Chen 2018, Chen 2021], tre studi hanno valutato l'utilizzo di un tutore [Barlow 2016, Asmus 2021, Lee 2018], un altro studio ha analizzato l'efficacia di un training per la stabilità della DRUJ [Bonhof 2019] ed infine un ultimo studio ha valutato un programma multimodale composto da dall'utilizzo di ortesi, FANS, terapie fisiche ed infiltrazioni locali di corticosteroidi [Sander 2020].

## 4.DISCUSSIONE

### 4.1 Sintesi delle evidenze

Da una prima analisi dei risultati si evidenzia come gli interventi conservativi presenti in letteratura si suddividano in: utilizzo di un tutore [Barlow 2016, Asmus 2021, Lee 2018], training sensorimotorio [Chen 2018, Chen 2021], training per la stabilità della DRUJ [Bonhof 2019] e programma multimodale composto da dall'utilizzo di ortesi, FANS, terapie fisiche ed infiltrazioni locali di corticosteroidi [Sander 2020].

Lo studio di A. Asmus et al. del 2021 ha verificato che l'utilizzo di un tutore (WristWidget) determina un miglioramento con significatività statistica per quanto riguarda le misure di outcome identificate. Tuttavia, questo studio non presenta un protocollo chiaro d'utilizzo del tutore per quanto riguarda le tempistiche finali e di misurazione degli outcome, oltre che le modalità d'utilizzo durante il giorno, il che non permette una standardizzazione nell'uso del tutore. Inoltre, il campione soggetto allo studio aveva precedentemente eseguito un approccio conservativo fallimentare che aveva portato all'indicazione per l'intervento chirurgico. Il precedente intervento conservativo si costituiva di splint, FANS e fisioterapia, senza però esplicitare le caratteristiche metodologiche e tempistiche di questo intervento, in particolar modo la distanza temporale fra la fine del primo approccio e l'inizio del secondo, non permettendo quindi di escludere un'influenza del primo intervento conservativo sugli outcome finali. L'assenza di un protocollo chiaramente esplicitato nell'uso del tutore e nella misurazione degli outcome oltre, ai dati riguardanti i precedenti riabilitativi dei partecipanti, rende difficoltosa l'applicazione clinica dei risultati di questo studio.

Lo studio di Joon Kyu Lee et al. del 2018 ha riscontrato nella popolazione presa in esame dallo studio che l'utilizzo di un tutore rigido rimovibile, short-arm con metacarpofalangee libere per 4-12 settimane, associato all'utilizzo di FANS al bisogno in caso di dolore severo determina un miglioramento statisticamente significativo alla VAS e al PRWE con incidenza del 30% ai 6 mesi e del 50% all'anno, nei soggetti in assenza d'instabilità della DRUJ. In questo caso a differenza dello studio di Asmus et al., l'utilizzo di un protocollo per la misurazione delle misure di outcome (prima seduta, 4-8-12 settimane, 6-12 mesi) e dell'intervento conservativo permette una maggior standardizzazione e replicabilità nell'uso di questo tipo di tutore.

Il case report di Barlow SJ ha evidenziato il miglioramento nel soggetto con l'utilizzo per 12 settimane di un tutore (WristWidget) dopo un intervento con infiltrazioni locali di cortisone e l'uso di splint per 6 settimane che non ha determinato miglioramenti. Tuttavia, la tipologia stessa dello studio rende questi risultati di scarsa rilevanza clinica mentre è indicativa per futuri progetti di studio.

Il case report di Zhiqing Chen del 2018 è stato poi ampliato in un trial clinico non controllato del 2021 in cui è stato evidenziato come un programma sensorimotorio (WSRP) determini miglioramenti sia in soggetti senza instabilità che con associata instabilità previa precedente immobilizzazione del polso per 4-6 settimane. Da

questo studio risulta inoltre l'importanza in fase avanzata del programma riabilitativo un lavoro non soltanto su esercizi isolati del polso ma, su task motori che comprendano l'intero arto superiore in azioni della vita quotidiana del paziente. Una criticità non di poco peso di questo studio è proprio l'assenza di un gruppo di controllo.

Nello studio di EDJ Bonhof-Jansen et al. gli autori hanno valutato un programma di training per la stabilità della DRUJ della durata di 3 mesi in soggetti con lesione di tipo 1B associata ad instabilità, il quale sembrerebbe determinare miglioramenti clinicamente importanti per il dolore, la stabilità, la funzione e la partecipazione. Questo studio è l'unico che prevedeva esplicitamente una parte di educazione del paziente oltre a rinforzo muscolare e del controllo motorio attraverso esercizi propriocettivi, statici e dinamici degli stabilizzatori di polso. I risultati identificano come vi sia stato un miglioramento nei primi tre mesi, ovvero durante il periodo del training mentre nei mesi successivi fino all'anno non vi siano stati cambiamenti a livello clinico. Tuttavia, la mancanza di un gruppo di controllo e delle informazioni riguardanti la stadiazione temporale delle lesioni, non permette di trarre conclusioni esaustive nel determinare se il miglioramento fosse dovuto ad un decorso naturale o al training specifico dello studio.

Lo studio di Anna Lena Sander del 2020 è l'unico presente in letteratura in cui vi sia un confronto fra un intervento conservativo ed uno chirurgico, ed ha evidenziato come non vi fossero differenze negli outcome dei due gruppi. In questo lavoro purtroppo l'intervento conservativo non è del tutto esplicitato correttamente in quanto non sono indicate quali terapie fisiche e con che modalità siano state svolte, quali siano stati i requisiti per l'utilizzo di infiltrazioni di cortisone e di anestetico locale e le informazioni riguardanti la somministrazione di antiinfiammatori.

Tuttavia, bisogna considerare una qualità degli studi presi in esame, non ottimale in quanto si presenta un risk of bias moderato per i due trial clinici non controllati [Chen 2021, Bonhof 2019], un rischio medio-alto per gli studi retrospettivi [Lee 2018, Sander 2020, Asmus 2021] ed un rischio elevato per i case report [Barlow 2016, Chen 2018].

Nessuno studio prevedeva la presenza di più gruppi di pazienti differenti per una determinata caratteristica, ma un unico gruppo eterogeneo. Le caratteristiche che sono state identificate dentro gli studi nei soggetti partecipanti sono: il sesso, l'età, l'interessamento del lato dominante, l'origine traumatica-degenerativa della lesione, la classificazione della lesione, la stadiazione temporale, varianza ulnare, BMI e la gravità della sintomatologia. Tuttavia, sebbene queste caratteristiche o parte di queste fossero identificate nei pazienti dello studio, solamente negli studi di Joon Kyu Lee et al. e di A. Asmus et al. è stata svolta un'analisi mirata a identificare se vi fossero differenze in popolazioni diverse. Lo studio di Lee et al. aveva l'obiettivo di verificare se i seguenti fattori, in soggetti in assenza d'instabilità della DRUJ, fossero correlati ad una prognosi peggiore: età $\geq$ 45aa, sesso maschile, BMI $\geq$ 30 Kg/m<sup>2</sup>, mano dominante interessato, sintomi cronici $\geq$ 6m, lesione

traumatica e varianza anatomica ulnare valutata tramite radiografia. Dall'analisi dei risultati non è risultata una differenza statisticamente significativa che potesse determinare una correlazione fra questi fattori ed una prognosi peggiore. Lo studio di Asmus et al. ha riscontrato che non vi sono differenze statisticamente significative nelle misure di outcome utilizzate (test di tolleranza al carico, DASH, ROM, grip strenght, dolorabilità al segno della fovea e alla deviazione ulnare) tra DRUJ stabile ed instabile, lesione traumatica e degenerativa, sesso maschile e femminile, varianza ulnare identificata tramite RX. Inoltre, nello studio di Chen del 2021 si è riscontrato un miglioramento clinico maggiore nei soggetti con instabilità associata, purtroppo non è presente un'analisi statistica al riguardo in quanto, non prevista inizialmente nello studio ed una sua esecuzione a posteriori avrebbe determinato un errore metodologico nell'esecuzione dello studio.

Dall'analisi degli studi si sono potute identificare le principali misure di outcome presenti in letteratura per soggetti con lesione del TFCC sottoposti ad intervento conservativo. Le misure principalmente utilizzate sono: il Patient-rated wrist evaluation [PRWE-PRWHE] (utilizzato in 4 studi), il grip strenght (4 studi), VAS-NPRS (4 studi), il test di tolleranza al carico (4 studi) e la DASH/QUICK-DASH (4 studi). Ulteriori misure di outcome identificate ma utilizzate con minor frequenza sono: ROM (3 studi), JPS (2 studi), dolorabilità alla fovea (2 studi), dolorabilità alla deviazione ulnare (1 studio), Modifed Mayo Wrist Score [MMWS] (1 studio), Purdue Pegboard test (1 studio).

#### *4.2 Limiti dello studio*

Questo studio presenta dei limiti in quanto un unico operatore ha eseguito sia la ricerca che la selezione e l'analisi degli articoli. Gli articoli selezionati erano unicamente in lingua inglese con la possibilità di non aver selezionato tutti gli articoli presenti al momento della ricerca articoli.

## 5.CONCLUSIONI

### *5.1 Implicazioni per la pratica clinica*

Dall'analisi della letteratura presente, in questo momento, non sembrerebbe possibile affermare che il trattamento conservativo risulti di maggior, uguale o minor efficacia clinica rispetto al trattamento chirurgico. Nello specifico il trattamento conservativo consigliato per pazienti con lesione del TFCC può avvalersi di diversi interventi, ovvero: l'utilizzo di un tutore, l'esecuzione di un programma di training sensorimotorio, un training per la stabilità della DRUJ ed infine un programma multimodale costituito da ortesi, FANS, terapie fisiche ed infiltrazioni locali.

Tuttavia, per ora non è possibile dare ulteriori indicazioni per quanto riguarda quale sia la miglior tipologia di trattamento, né per quali tipologie di lesioni o di popolazioni sia più adeguato un intervento rispetto ad un altro.

### *5.2 Implicazioni per la letteratura*

Da questa revisione risulta evidente come in letteratura al momento siano presenti prove a favore del trattamento conservativo in soggetti con lesione del TFCC. Purtroppo, queste si limitano a pochi studi di medio-bassa qualità metodologica.

Vista la quasi completa assenza di trial clinici controllati al momento, si raccomandano futuri studi con gruppi di controllo, al fine di confrontare i diversi approcci conservativi presenti al momento in letteratura, confrontare questi ultimi sia con il decorso naturale della patologia che con l'approccio chirurgico e confrontare il decorso naturale con l'intervento chirurgico. In aggiunta sarebbero necessari dei gruppi sia d'intervento che di controllo con un campione più grande rispetto ai campioni degli studi presenti finora.

Dall'analisi critica delle evidenze si raccomanda la pianificazione di ulteriori studi futuri, con popolazioni omogenee infragruppo ed eterogenee intergruppo, mirati ad analizzare la presenza o meno di differenze in popolazioni differenti per: sesso, età, interessamento dell'arto dominante, origine della lesione, classificazione della lesione, stadiazione temporale, gravità della sintomatologia, instabilità o meno della lesione, soggetto sportivo e no, lavoratore manuale e no.

Inoltre, visto l'elevato numero di misure di outcome utilizzate in letteratura si raccomandano degli studi mirati a identificarne le più accurate, al fine di uniformare le misure di outcome negli studi successivi in modo da poter effettuare un confronto corretto fra questi.

Concludendo, sebbene la letteratura attuale abbia prodotto delle evidenze preliminari a supporto dell'approccio conservativo per i soggetti con lesione del TFCC, ulteriori studi di migliore qualità sono ancora necessari per poter identificare l'approccio migliore per ogni categoria di paziente con lesione del TFCC, sia

per quanto riguarda la scelta primaria fra intervento conservativo e no, che tra quale tipologia di trattamento conservativo scegliere.

## 6. Bibliografia

1. Huang JI and Hanel DP. Anatomy and biomechanics of the distal radioulnar joint. *Hand Clin.* 2012; 28: 157–163.
2. Shaaban H, Giakas G, Bolton M, et al. The distal radio-ulnar joint as a load-bearing mechanism – a biomechanical study. *J Hand Surg Am.* 2004; 29: 85–95.
3. Hagert E, Lluch A and Rein S. The role of proprioception and neuromuscular stability in carpal instabilities. *J Hand Surg Eur.* 2016. Vol; 41: 94–101.
4. Zlatkin MB, Rosner J. MR imaging of ligaments and triangular fibrocartilage complex of the wrist. *Radiol Clin.* 2006. 44:595623.
5. Sachar K. Ulnar-sided wrist pain: evaluation and treatment of Triangular fibrocartilage complex tears, ulnocarpal impaction syndrome, and lunotriquetral ligament tears. *J Hand Surg Am.* 2012. 37:1489-1500.
6. Park JH, Kim D, Park H, et al. The effect of triangular fibrocartilage complex tear on wrist proprioception. *J Hand Surg Am.* 2018; 43: 866.e1–866.e8.
7. Zhiqing Chen. Clinical evaluation of a wrist sensorimotor rehabilitation program for triangular fibrocartilage complex injuries. *Hand Therapy.* 2021.
8. EDJ Bonhof-Jansen, GJ Kroon, SM Brink and JH van Uchelen. Rehabilitation with a stabilizing exercise program in triangular fibrocartilage complex lesions with distal radioulnar joint instability: A pilot intervention study. *Hand Therapy.* 2019.
9. Joon Kyu Lee MD PhD, Jae-Yeon Hwang MD, Suk Yoon Lee MD, Bong Cheol Kwon MD PhD. What is the Natural History of the Triangular Fibrocartilage Complex Tear Without Distal Radioulnar Joint Instability?. *Clin Orthop Relat Res.* 2019; 477:442-449.
10. Anna Lena Sander, Katharina Sommer, Antonia Katharina Kaiser, Ingo Marzi, Johannes Frank. Outcome of conservative treatment for triangular fibrocartilage complex lesions with stable distal radioulnar joint. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2021; 47:1621–1625.
11. A. Asmus, M. Sallouma, W. Medeiros OTR, M. Millrose, A. Obladen, L. Goelz, J. Diehl, A. Eisenschenk, A. Ekkernkamp, S. Kim. Increase of weight-bearing capacity of patients with lesions of the TFCC using a wrist brace. *Journal of Hand Therapy.* 2021; 2:44.
12. Susan J. Barlow. *A Non-surgical Intervention for Triangular Fibrocartilage Complex Tears.* Wiley Online Library. 2016.
13. Zhiqing Chen. A novel staged wrist sensorimotor rehabilitation program for a patient with triangular fibrocartilage complex injury: A case report. *Journal of Hand Therapy.* 2018.