



UNIVERSITÀ DEGLI
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. 2015/2016

Campus Universitario di Savona

**Lesioni massive irreparabili di cuffia dei rotatori: quali
soluzioni chirurgiche, quale Riabilitazione, quale outcome**

Candidato:

Federico Papa

Relatore:

Enrico Marcantoni

Indice

Abstract.....	4
Introduzione.....	7
Materiali e metodi.....	10
Risultati.....	12
• Analisi demografica.....	12
• Risultati dei singoli studi.....	14
• Partial repair.....	17
• Complete repair.....	19
• Sutura single-row contro double-row.....	20
• Re-inserzione tendinea.....	21
• Terapia manuale.....	22
• Tasso di ri-lesione.....	23
Discussione.....	24
Bibliografia.....	27

ABSTRACT

TITOLO: Lesioni massive irreparabili della cuffia dei rotatori, quali soluzioni chirurgiche, quale riabilitazione, quali outcome

OBIETTIVI: Trovare evidenze in letteratura su quali siano i migliori interventi chirurgici e quali le migliori pratiche riabilitative che possiamo sottoporre a pazienti con lesioni massive irreparabili della cuffia dei rotatori. E su quali outcome possono raggiungere in termini di VAS, UCLA score, ASES Score, Constant score e ROM i pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori, sottoposti a trattamento chirurgico e conservativo. La riabilitazione si rivela spesso efficace in pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori, tuttavia in parte dei casi è necessario il trattamento chirurgico per ristabilire la funzionalità dell'arto e diminuire il dolore. Ci sono al momento diverse opzioni chirurgiche per pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori: sbrigliamento, trasferimento tendineo, innesto di materiali inerti o biologici, utilizzo di patch o protesi inversa di spalla. Tuttavia presentano un alto tasso di nuove lesioni nei pazienti operati e in parte dei casi l'outcome non è soddisfacente.

MATERIALI E METODI: La ricerca degli articoli è stata effettuata nei database Pedro, Cochrane e PubMed. Gli articoli trovati sono stati inizialmente sottoposti a screening su base di titolo e abstract.

Gli articoli che hanno superato la prima fase di selezione sono poi stati analizzati attraverso il full-text per verificare che rispettassero i criteri di inclusione dello studio.

RISULTATI: Sono stati inclusi 18 articoli. Di questi 5 articoli valutano il trattamento conservativo, 7 articoli confrontano l'intervento di partial repair contro il debridement, l'utilizzo di patch e il complete repair. Un altro studio confronta gli outcome dell'intervento con utilizzo di patch in polipropilene contro quelli con utilizzo di patch classiche. Due studi valutano la sutura single-row contro la double-row, in termini di outcome. Un articolo valuta gli outcome delle operazioni con utilizzo di matrice extracellulare contro quelle che non la utilizzano. Due articoli valutano l'operazione con trasferimento del tendine del gran dorsale.

CONCLUSIONI: Gli studi in letteratura sono eterogenei per popolazione e misure di outcome. Sembrano sostanzialmente confermare l'efficacia dell'approccio conservativo e la superiorità degli interventi di trasferimento tendineo, e degli interventi con utilizzo di patch, rispetto agli altri interventi.

KEY POINTS:

- Un trattamento conservativo che includa educazione, rinforzo muscolare, esercizio terapeutico e correzione della postura, si dimostra efficace nell'incrementare funzionalità e VAS a breve medio e lungo termine.

- Gli Interventi con utilizzo di patch e innesti sembrano essere correlati a migliori outcome rispetto agli interventi di repair e debridement.
- Gli Interventi con re-inserzione tendinea del tendine del gran dorsale sembrano associati a migliori outcome funzionali rispetto agli interventi di debridement e repair.

INTRODUZIONE

La cuffia dei rotatori è una struttura anatomica muscolo-tendinea della spalla.

Questa struttura comprende i tendini di quattro diversi muscoli: il sovraspinato, il sottospinato, il sottoscapolare e il piccolo rotondo.

Le lesioni di questa struttura possono coinvolgere uno o più dei tendini di questi muscoli, e sono tra le più frequenti cause di dolore alla spalla. L'incidenza aumenta con l'aumentare dell'età, è raro trovarne in soggetti con meno di 40 anni.

L'eziologia è nella maggior parte dei casi degenerativa, in alcuni casi può essere traumatica.

Le lesioni della cuffia dei rotatori si possono classificare secondo Post(1983) in piccole($0-1\text{cm}^2$), medie($1-3\text{cm}^2$), grandi($3-5\text{cm}^2$), massive($>5\text{cm}^2$).

Una ulteriore classificazione delle lesioni della cuffia si fa in base al sito in cui avvengono(Fig.1):

- lesione antero-superiore incompleta, con coinvolgimento del sovraspinato e del sottoscapolare superiore(tipo A)
- lesione antero-superiore completa, coinvolge sovraspinato e sottoscapolare(Tipo B)
- lesione antero-posteriore, coinvolge i tendini dei muscoli sovraspinato, sottospinato e sottoscapolare(tipo C)
- lesione postero-superiore, sono interessati i tendini dei muscoli sovraspinato e sottospinato(tipo D)
- lesione postero-superiore completa, colpisce i tendini dei muscoli sovraspinato, sottospinato e piccolo rotondo (tipo E)

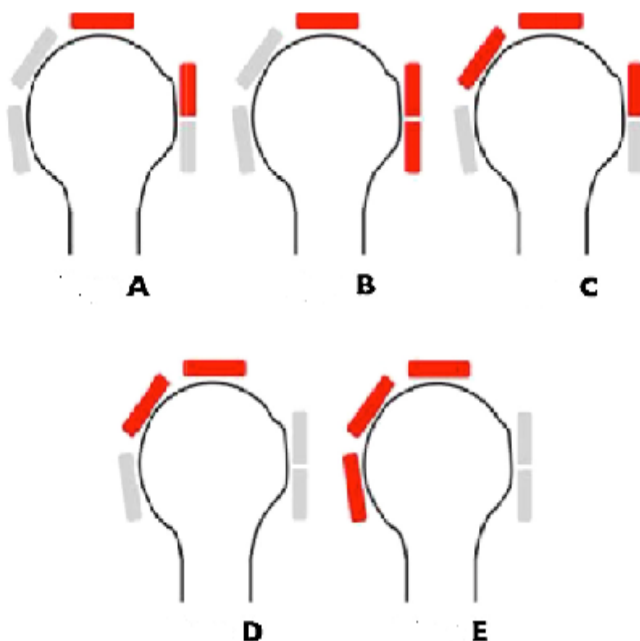


Figura 1

I sintomi, nelle lesioni massive, possono compromettere gravemente la funzionalità dell'arto superiore, fino ad arrivare alla condizione di pseudoparalisi.

I fattori di rischio più importanti sono i lavori con sollevamento di carichi e i lavori o sport overhead.

Il trattamento riabilitativo può essere efficace nel diminuire il dolore e aumentare la funzionalità della spalla. C'è una vasta scelta di opzioni terapeutiche, le più descritte in letteratura sono massoterapia, esercizi propriocettivi, rieducazione e rinforzo muscolare, tecniche di centraggio della testa dell'omero.

Tuttavia in alcuni pazienti non si raggiungono outcome soddisfacenti e si rende necessario trattare chirurgicamente.

Ad oggi ci sono diverse possibilità chirurgiche nel trattamento delle lesioni massive, tra cui il trasferimento di tendine, l'innesto di materiali sintetici o biologici, la pulizia chirurgica e la sutura.

Possono però esserci complicanze a lungo termine, quali la degenerazione grassa e l'atrofia del muscolo e la retrazione tendinea. Quando oltre alla lesione primaria ci sono queste complicazioni si presenta un alto tasso di fallimento, e conseguenti nuove lesioni, a seguito del trattamento chirurgico.

Gli interventi chirurgici considerati negli studi inclusi nella revisione sono:

- Riparazione a cielo aperto. prevede un'incisione del deltoide lunga circa 6-8cm attraverso cui si effettua una sutura della lesione.
- Riparazione artroscopica, si effettuano tre incisioni del diametro di 0,5-1cm anteriormente, posteriormente e lateralmente alla spalla. In questo modo si può effettuare la sutura della cuffia senza dover incidere il deltoide
- Sbrigliamento (debridement). l'intervento, fatto maggiormente in artroscopia, prevede la rimozione del tessuto lacerato e degenerato.
- Re inserzione tendinea: il tendine più utilizzato è quello del gran dorsale, lo si va a suturare sulla faccia posteriore della testa omerale, cosicché possa ristorare la rotazione esterna
- Innesto di patch(toppe) di materiali autologhi(autograft), sintetici(xenograft) o di materiali di origine animale(allograft). Hanno la funzione di rinforzare, e nel caso di quelli biologici far ricrescere, il tendine lesionato. Possono essere riassorbibili o non riassorbibili.

L'obiettivo della revisione è trovare evidenze per stabilire qual'è il miglior trattamento conservativo e che outcome possiamo aspettarci nel trattamento di pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori. Quale il trattamento chirurgico che può portarci ad avere migliori outcome. E quali outcome possiamo aspettarci di raggiungere in termini di forza, ROM, ADL, UCLA score, Constant score e ASES in pazienti sottoposti a trattamento chirurgico dopo lesione massiva della cuffia dei rotatori.

MATERIALI E METODI

La ricerca nella letteratura disponibile riguardante le lesioni massive della cuffia dei rotatori è stata effettuata il 28 marzo 2017, consultando i database Pedro, Cochrane e PubMed.

Termini di ricerca utilizzati nel database PubMed	
	“Massive rotator cuff tears”
AND	“manual therapy”
OR	“therapeutic exercise”
OR	“surgery”
OR	“repair”
OR	“tendon transfer”
OR	“graft”
OR	“reverse shoulder prosthesis”

Sono stati selezionati solo articoli pubblicati in riviste peer-review. Inizialmente tutti gli articoli sono stati scremati in base al titolo e all’abstract. Se l’abstract di un articolo non permetteva di individuarne la rilevanza o meno, l’articolo è stato automaticamente passato alla fase successiva, e ne è stato analizzato il full-text. Sono inoltre stati scartati lettere, editoriali e case report.

Sono stati esclusi per limiti linguistici tutti gli studi in lingue diverse dall’inglese o italiano. In questa prima fase sono stati selezionati tutti gli studi con oggetto il trattamento chirurgico o conservativo di pazienti affetti da lesioni massive della cuffia dei rotatori o il confronto tra i diversi trattamenti chirurgici o conservativi.

I criteri di inclusione degli articoli nella tesi sono: criteri di inclusione espliciti nell’arruolamento dei pazienti, valutazione dettagliata della lesione tramite bioimmagini o artroscopia, adeguata descrizione delle condizioni cliniche dei pazienti, spiegazione dettagliata dell’intervento a cui essi sono stati sottoposti. Il follow-up deve avere una durata temporale minima di 3 mesi, dev’esserci un dettagliato report degli outcome scelti nell’articolo e report di eventuali eventi avversi o ri-lesioni della cuffia.

Successivamente ho proceduto all’estrazione dei dati dagli articoli inclusi.

Nell’ultima fase ho sintetizzato i dati in base all’intervento effettuato dal paziente e alle caratteristiche cliniche e demografiche dei pazienti. Un’ulteriore sintesi viene fatta tra studi che utilizzano gli stessi outcome per valutare i pazienti al follow-up, quelli presi in considerazione sono stati ASES, Constant score, Subjective shoulder value, UCLA score, Short Form 36 e NRS.

Gli articoli presentati possono presentare bias di selezione in quanto non tutti hanno previsto randomizzazione tra i gruppi. Può esserci in alcuni studi un bias di

misurazione, in quanto nella maggior parte degli studi la raccolta e l'analisi dei risultati non è stata effettuata in ceco. Essendo gli studi inclusi, in parte, di bassa qualità metodologica va considerato un possibile bias di pubblicazione, in favore degli studi che hanno evidenziato un buon outcome nel trattamento studiato. Ho successivamente verificato la rilevanza statistica dei dati estratti dai singoli studi, e delle varie sintesi effettuate.

Risultati

La ricerca nei database ha dato un risultato di 387 articoli. Dopo la prima selezione basata sulla lettura dell'abstract ho mantenuto 100 studi(studi esclusi n=287). Questi sono stati sottoposti a esame del full text, da cui ho incluso 18 articoli (studi esclusi n=82). Questi articoli sono stati realizzati tra il 2004 e il 2017 e sono stati sottoposti ad analisi qualitativa e quantitativa.

Caratteristiche metodologiche degli studi

Negli articoli inclusi ci sono 2 trial clinici e 3 revisioni della letteratura.

Gli altri studi analizzati hanno un livello di evidenza più basso, ci sono 10 studi di coorte, uno studio caso-controllo, uno studio terapeutico e uno studio d'intervento.

Questi si possono dividere in due aree di interesse: 5 studi sul trattamento conservativo del paziente e 13 studi che indagano e comparano gli outcome a breve, medio e lungo termine per i diversi tipi di intervento chirurgico.

Rischio di bias

Gli studi analizzati non hanno criteri di inclusione e esclusione omogenei, non sarà quindi possibile avere dei risultati del tutto omogenei per quanto riguarda il migliore trattamento chirurgico.

Parte degli studi considera un campione molto ridotto di pazienti(inferiore a 40) risultando perciò scarsamente significativo statisticamente.

Inoltre la maggioranza degli studi non presenta randomizzazione nei gruppi di studio, e solo parte è realizzato in singolo o doppio ceco.

Analisi demografica

In tutto sono stati inclusi 2374 pazienti dagli studi, di cui 2097 analizzati all'ultimo follow-up di ogni studio. L'età media dei partecipanti all'inizio dello studio era di 65,9 anni, non è stato possibile realizzare un'analisi completa in base al genere dei pazienti in quanto non è stato riportato questo dato in tutti gli articoli. Nel totale della popolazione degli articoli che lo riportano gli uomini sono 614(65,3%) e le donne 326(34,7%). La durata media totale dei follow-up è stata di 32,8 mesi.

Autore	Tipo di studio	pazienti alla baseline	pazienti al follow-up	Età media	Uomini/ donne	Durata media del follow-up(mesi)
Ainsworth R. / 2006 ¹	Studio di coorte	10	10	75,5	4/6	10,8
Berth A et al.2010 ²	Studio di coorte	42	42	63,4	31/11	24
Christensen BH et al. ³	Studio d'intervento	30	30	70,4	20/10	5
Ciampi P et al./2016 ⁴	Studio di coorte	152	152	66,7	114/38	12
Collin PG et al./2014 ⁵	Studio di coorte	45	45	67	17/28	24
Denard PJ et al./2015 ⁶	Revisione	341	126	62,3	74/41	60
Franceschi F et al./2015 ⁷	Studio caso-controllo	68	68	62	47/21	93,6
Gilot GJ et al./2015 ⁸	Studio di coorte	35	35	60,5	15/20	24,9
Heuberer PR./2016 ⁹	Trial clinico	68	68	66,5	41/28	45
Iagulli ND et al./2012 ¹⁰	Studio di coorte	93	82	64,5	-	24
Levy O et al./2008 ¹¹	Studio di coorte	17	17	80	-	9
Longo UG et al./2011 ¹²	Revisione	487	487	59	-	28
Mihata T et al./2011 ¹³	Studio di coorte	206	206	64	-	38,5
Mori D et al./2013 ¹⁴	Studio di coorte	48	48	65,7	27/21	35,6
Namdari S et al./2016 ¹⁵	Studio terapeutico	309	258	58,7	188/79	45,5
Ono Y./2016 ¹⁶	Revisione sistematica	364	364	62,5	-	29,5
Paribelli G et al./2015 ¹⁷	Trial clinico	40	40	63,5	24/16	33,6
Zingg PO et al./2007 ¹⁸	Studio prognostico	19	19	74	12/7	48

Risultati dei singoli studi

Nei pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori c'è un miglioramento clinicamente rilevante nelle scale Oxford Shoulder Disability Questionnaire e Short Form 36. Dopo un programma di rinforzo muscolare, propriocezione e educazione di 12 settimane¹.

Si evidenzia inoltre un miglioramento clinicamente rilevante dopo un programma di educazione e esercizi domiciliari trisettimanale di 5 mesi. Misurato con Oxford shoulder Score, VAS, forza e ROM attivo (eccetto nella rotazione esterna) ad un follow-up a 3 e 5 mesi³.

Un programma di 5 sedute di massoterapia, rinforzo muscolare, propriocezione e tecniche di centraggio della testa omerale si è dimostrato efficace nel ristabilire un'elevazione attiva maggiore di 160° in pazienti con pseudoparalisi. Il maggior risultato si è ottenuto nelle lesioni postero-superiori, mentre sembra inefficace nelle lesioni antero-superiori⁵.

In pazienti con lesioni massive di cuffia e pseudoparalisi un programma domiciliare di esercizi, della durata di 12 settimane porta ad un incremento statisticamente rilevante della Constant ad un follow-up a 9 mesi, eccetto per il parametro della forza¹¹.

Da uno studio prognostico con follow-up a 48 mesi, in pazienti con bassa richiesta funzionale trattati con approccio conservativo, la Constant score media all'ultimo follow-up risulta di 69 punti, la VAS da 0 a 15(15 nessun dolore) era di 11.5. Il ROM attivo medio era di 136° in elevazione e abduzione, 39° in rotazione esterna e 66° in rotazione interna. La forza media in abduzione era di 3,1 kg¹⁸.

I pazienti con lesioni massive di cuffia sembrano avere migliori outcome a medio e lungo termine se trattati con partial repair piuttosto che debridement. Mostrano differenze statisticamente significative nelle scale Constant e DASH².

In pazienti con lesioni massive irreparabili, ma scarsa degenerazione grassa dell'infrapinato(stage 1-2), trattati con innesto di patch ci sono outcome significativamente superiori rispetto al partial repair ad un follow-up a 34 mesi. Ciò si evidenzia in Constant, ASES, VAS e forza muscolare in rotazione interna e esterna. Non si sono evidenziate invece differenze statisticamente significative nello stesso follow-up per quanto riguarda la scala UCLA e nel ROM in flessione e rotazione¹⁴.

L'utilizzo di patch in polipropilene, nella riparazione a cielo aperto delle lesioni di cuffia incrementa, in maniera statisticamente rilevante, gli outcome in elevazione attiva, forza e scala UCLA rispetto a patch classiche a 2 e 36 mesi. Non c'è differenza statisticamente significativa sulla VAS⁴.

Pazienti operati con innesto di materiali, ad esclusione di quelli trattati con etero trapianto, mostrano outcome significativamente superiori ad un follow-up post operatorio in UCLA score e VAS rispetto a pazienti operati senza utilizzo di innesti¹⁷.

Pazienti operati con intervento di double-row repair mostrano migliori outcome postoperatori in ASES, UCLA e flessione attiva della spalla rispetto a pazienti sottoposti al single-row repair. Tuttavia la differenza non è statisticamente significativa⁶.

C'è ulteriore evidenza che in operazioni con sutura double-row e suture-bridge il tasso di ri-lesione della cuffia è significativamente minore, rispetto a pazienti trattati con sutura single o double-row, ad un follow-up a 24 mesi. Nonostante ciò questa tecnica non dà migliori outcome in UCLA, e ASES in un follow-up a 24 mesi rispetto le altre due metodiche¹³.

In pazienti operati con debridement artroscopico, acromionplastica e borsectomia ci sono outcome peggiori in UCLA score, rom in elevazione e rotazione interna a 2 e 8 anni, rispetto a pazienti sottoposti a partial repair. La differenza è statisticamente significativa⁷.

Non c'è differenza statisticamente significativa negli outcome ASES e subjective shoulder value(SSV) in pazienti operati con repair artroscopico con o senza utilizzo di matrice extracellulare⁸.

Pazienti operati con complete repair hanno outcome post-operatori significativamente superiori in Constant score, SSV e DASH rispetto a pazienti trattati con partial repair e debridement. Non c'è differenza statisticamente significativa tra pazienti trattati con partial repair e debridement negli stessi outcome post-operatori⁹. Ma in un altro studio non si è evidenziata differenza statisticamente significativa tra pazienti operati con partial e complete repair nell'outcome post-operatorio UCLA¹⁰.

C'è evidenza di migliori outcome in rotazione esterna e elevazione attiva, in pazienti sottoposti a Transfer del tendine del gran dorsale e piccolo rotondo o protesi inversa di spalla o entrambi, rispetto a pazienti sottoposti al solo transfer del tendine del gran dorsale¹².

Una revisione sistematica ha dimostrato che dopo transfer del tendine del gran dorsale in una pain score da 0(massimo dolore) a 15(nessun dolore) la media dei pazienti passa da 4.8 a 12.1, la Constant score da 45.9 a 73.2, la UCLA score da 8.7 a 20.7 e la SSV da 27.1 a 66.5¹⁵.

Nelle lesioni massive postero-superiori i pazienti trattati con intervento di re inserzione tendinea del gran dorsale mostrano migliori outcome post-operatori, rispetto a pazienti trattati con partial repair, in ROM attivo, soprattutto nella flessione anteriore e UCLA. Non c'è differenza statisticamente significativa nella VAS¹⁷.

Pazienti con lesioni massive irreparabili trattati con bridging hanno una VAS significativamente più bassa rispetto a quelli trattati con innesti, mentre non danno differenze statisticamente significative negli outcome ASES e UCLA score¹⁶.

Partial repair

outcome		Dash		Constant		UCLA			VAS		ASES	
follow-up(mesi)		0	5	0	5	0	24	36	0	24	0	24
Berth A et al.2010 ²	Partial repair	64,6	23,8	45,9	72,8							
	Debridement	69,5	35,3	37	50,4							
Franceschi F et al./2015 ⁷	Partial repair					8,6		28,8				
	Debridement+acromionplastica + borsectomia					7,6		21,4				
Heuberer PR./2016 ⁹	Partial repair			36	69							
	Debridement			35	66							
	Complete repair			38	81							
Iagulli ND et al./2012 ¹⁰	Partial repair					11,2	29,5					
	Complete repair					12,1	29,6					
Mori D et al./2013 ¹⁴	Partial repair			36,3	69,9	13,7	29,8		7	1,2	41	86
	Innesto di patch			34,7	81,1	14,3	32,6		7	0,3	42	94
Paribelli G et al./2015 ¹⁷	Partial repair					7,6		20,1	6,6	1,3		
	Reinserzione del tendine del gran dorsale					7,3		30,3	6,9	1,5		

Dagli studi emergono evidenze contraddittorie sulla maggiore o minore efficacia del partial repair piuttosto che del debridement, ad un follow-up a medio termine. Le evidenze sono contraddittorie anche per quanto riguarda il confronto tra partial repair e complete repair. Il debridement sembra avere outcome peggiori in termini di UCLA score, rispetto al partial repair, quando associato ad acromionplastica e borsectomia, in questo caso la differenza risulta statisticamente significativa.

Interventi con innesto di patch, biologiche o sintetiche, sembra associato a maggior incremento della Constant score ad un follow-up a 5 mesi, rispetto al gruppo di controllo trattato con

partial repair. La differenza è statisticamente significativa per gli outcome Constant score, VAS e ASES.

L'avere evidenze contraddittorie potrebbe essere dovuto ai diversi criteri di inclusione e esclusione dei pazienti tra i diversi studi. Questo porta ad avere popolazioni di pazienti non omogenei e con diversi gradi di funzionalità della spalla alla baseline.

Complete Repair

	Outcome	UCLA			VAS			Constant		ASES	
	Follow-up (mesi)	0	24	36	0	24	36	0	5	0	24
Ciampi P et al./2016 ⁴	Repair	10,4		14,88	8,2		3,66				
	Collagene	10,7		14,69	8,3		4,06				
	Polipropilene	10,9		24,61	8,3		3,28				
Gilot GJ et al./2015 ⁸	Repair				6,8	4,1				63,8	88,9
	Repair + ECM				6,9	0,9				62,1	76,2
Heuberer PR./2016 ⁹	Complete repair							38	81		
	Debridement							35	66		
	Partial repair							36	69		
Iagulli ND et al./2012 ¹⁰	Complete repair	12,1	29,6								
	Partial repair	11,2	29,5								

C'è una debole evidenza che interventi di complete repair, in pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori, siano associati a migliori outcome rispetto ad interventi di debridement. La differenza nella Constant è statisticamente significativa ad un follow-up a 5 mesi.

Inoltre si ha debole evidenza che l'utilizzo di matrice extra-cellulare (ECM) in aggiunta ad un intervento di complete repair, in pazienti con lesione massiva della cuffia dei rotatori, porti ad un incremento statisticamente significativo in VAS e ASES ad un follow-up a 24 mesi.

L'utilizzo di patch in Polipropilene, associato a complete repair, in lesioni massive della cuffia dei rotatori porti ad un incremento statisticamente significativo degli outcome rispetto al solo intervento di complete repair. Questo si evidenzia negli outcome VAS e UCLA ad un follow-up a 36 mesi. L'utilizzo di patch in collagene sembra associarsi ad un peggioramento nei medesimi outcome rispetto al solo intervento di complete repair.

Sutura single-row contro double-row

	Outcome	UCLA			ASES		
	Follow-up (mesi)	0	3	24	0	3	24
Denard PJ et al./2015 ⁶	Single-row	16,4	29,8		40,8	83,8	
	Double-row	15,2	32,7		42	93,9	
Mihata T et al./2011 ¹³	Single-row	14,4		34	38,7		95,6
	Double-row	11,4		33,5	25,8		94,7
	Double-row + bridging	11,4		34,2	33,9		97,4

La double-row sembra debolmente associata a maggiore incremento degli outcome rispetto alla single-row, ciò ad un follow-up a 3 e 24 mesi, nelle scale UCLA e ASES.

C'è ulteriore debole evidenza che l'aggiunta di bridging alla sutura double-row porta ad un maggiore incremento di questi outcome allo stesso follow-up, la differenza non è statisticamente significativa.

Reinserzione tendinea

Outcome		Constant		UCLA	
Follow-up (mesi)		0	45	0	36
Namdari S et al./2016 ¹⁵	Trasferimento del tendine del grand dorsale	45,9	73,2		
Paribelli G et al./2015 ¹⁷	Trasferimento tendine gran dorsale			7,3	30,3
	Partial repair			7,6	20,1

C'è moderata evidenza che interventi di re-inserzione tendinea del tendine del gran dorsale porti ad un maggior incremento degli outcome, rispetto al partial repair, in pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori. La differenza è statisticamente significativa nella UCLA Score ad un follow-up a 36 mesi.

Nella Constant score l'incremento rimane statisticamente significativo, rispetto alla misurazione alla baseline, ad un follow-up a 45 mesi.

Trattamento conservativo

Outccome	OSDQ			Constant			Pazienti con ROM attivo in flessione >160°	
Follow-up (mesi)	0	3	5	0	9	45	0	24
Ainsworth R. /2006 ¹	23,6	34,2						
Christensen BH et al. ³	25,6		37,2					
Collin PG et al./2014 ⁵							0%	53%
Levy O et al./2008 ¹¹				26	63			
Zingg PO et al./2007 ¹⁸						69		

Sono stati considerati articoli con protocolli di esercizio diversi tra loro, i cardini del trattamento in tutti gli articoli sono: educazione, rinforzo muscolare, aumento della propriocezione, correzione postura e tecniche muscolari.

La durata del trattamento varia dalle 5 sedute ai 3 mesi, comprendono progressioni di esercizi svolti con supervisione o domiciliari, la frequenza delle sedute dalle 2 alle 3 a settimana.

Il trattamento conservativo, in pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori, porta ad incremento statisticamente significativo della OSDQ ad un follow-up a 3 e 5 mesi e della Constant Score ad un follow-up a 9 mesi.

In pazienti con pseudoparalisi il trattamento conservativo è in grado di ripristinare un ROM attivo in flessione maggiore di 160°, questo incremento si mantiene ad un follow-up a 24 mesi nel 53% dei pazienti arruolati nello studio.

Tasso di ri-lesione

		Tasso di ri-lesione a 12 mesi	Tasso di ri-lesione a 24 mesi
Ciampi P et al./2016 ⁴	Open repair	41%	
	Collagene	51%	
	Polipropilene	17%	
Gilot GJ et al./2015 ⁸	Repair		26%
	Repair + ECM		10%
Heuberger PR./2016 ⁹	Partial repair		29%
	Complete repair		53%
Mihata T et al./2011 ¹³	Single-row		10,8%
	Double-row		26,1%
	Double-row + bridging		4,7%
Mori D et al./2013 ¹⁴	Partial repair		41,7%
	Innesto di patch		8,30%

Il tasso di ri-lesione, nei pazienti operati dopo lesione massiva della cuffia dei rotatori, presenta grande variabilità tra i diversi studi. L'unico tipo di intervento per cui possiamo fare un confronto tra gli studi è il partial repair, per questo il tasso di ri-lesione a 24 mesi varia dal 29% al 41,7% negli studi considerati, con una media del 35%.

Gli interventi con un più basso tasso di ri-lesione, al follow-up a 24 mesi, negli studi sono: intervento con sutura double-row e bridging, intervento con innesto di patch, intervento di repair con utilizzo di matrice extracellulare e intervento con sutura single-row.

La media dei pazienti che presentavano ri-lesioni della cuffia dei rotatori ad un follow-up a 24 mesi dalla chirurgia era del 23,9% con un range dal 4,7% al 53%.

Conclusioni

Il trattamento conservativo, in pazienti con lesioni massive della cuffia dei rotatori, dimostra incrementi statisticamente significativi nelle scale Oxford Shoulder Disability Questionnaire, Constant Score, UCLA Score, ROM attivo e scala NRS ad un Follow-up medio da 3 a 48 mesi. Negli studi inclusi vengono utilizzati terapia manuale, esercizio terapeutico ed educazione, la durata del trattamento va dalle 5 sedute ai 6 mesi. Gli studi considerano sia l'esercizio supervisionato che la consegna di protocolli di esercizi domiciliari, non ci sono evidenze a favore della una maggiore efficacia di uno dei due.

Sono necessari ulteriori studi riguardo il trattamento conservativo nelle lesioni massive irreparabili della cuffia dei rotatori. Gli studi presenti in letteratura presentano popolazioni di pazienti eterogenee, campioni di piccole dimensioni, outcome non omogenei e scarsa qualità metodologica. Sarebbe utile effettuare dei trial randomizzati, in cui si confrontino le diverse opzioni di trattamento riabilitativo per le lesioni di cuffia dei rotatori, allo scopo di trovare le migliori strategie terapeutiche da utilizzare con questi pazienti. Inoltre è necessario stabilire dei criteri di inclusione e valutazione standardizzati, al fine di confrontare l'efficacia delle opzioni terapeutiche nell'incrementare gli outcome considerati.

Per ciò che riguarda il trattamento chirurgico ci sono evidenze contraddittorie sulla migliore efficacia di un intervento di partial repair contro uno di debridement negli outcome OSDQ, Constant Score, UCLA Score, ROM attivo e NRS. Ci sono evidenze contraddittorie anche sulla superiorità di questi stessi outcome postoperatori tra complete e partial repair.

Il trattamento chirurgico con utilizzo di materiali da innesto si è rivelato avere outcome migliori del partial repair sia nella ASES Score e Constant Score che nella VAS.

Ci sono moderate evidenze che l'utilizzo di patch, particolarmente quelle in polipropilene, portino, rispetto al partial repair, maggiore incremento negli outcome considerati dalla tesi. Non ci sono evidenze a favore dell'utilizzo di sutura double-row o single-row, l'aggiunta di bridging alla sutura double-row porta ad un incremento statisticamente significativo nella scala NRS ma non delle scale ASES e UCLA.

C'è moderata evidenza che il trattamento chirurgico con transfer del tendine del gran dorsale possa portare ad un maggiore incremento degli outcome rispetto ad un intervento di partial repair. E che l'associazione di re-inserzione del tendine del piccolo rotondo all'intervento con transfer del tendine del gran dorsale porti ad incremento statisticamente significativo degli outcome.

La disomogeneità dei criteri di inclusione dei pazienti tra gli studi e delle misure di outcome considerate non rendono possibile fare un confronto tra le diverse possibilità chirurgiche disponibili.

Si ritiene necessario, anche per individuare le migliori opzioni chirurgiche nelle lesioni massive di cuffia dei rotatori, effettuare studi di maggiore qualità metodologica, in cui confrontare popolazioni omogenee sottoposte alle diverse opzioni di trattamento.

Bibliografia

1. Ainsworth R. Physiotherapy rehabilitation in patients with massive, irreparable rotator cuff tears. *Musculoskeletal Care*. 2006 Sep;4(3):140-51. Doi:10.1002/msc.85
2. Berth A et al. Massive rotator cuff tears: functional outcome after debridement or arthroscopic partial repair. *J Orthop Traumatol*. 2010 Mar;11(1):13-20. doi: 10.1007/s10195-010-0084-0.
3. Christensen BH et al. Enhanced function and quality of life following 5 months of exercise therapy for patients with irreparable rotator cuff tears - an intervention study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016 Jun 8;17:252. doi: 10.1186/s12891-016-1116-6.
4. Ciampi P, Scotti C, Nonis A et al. The benefit of synthetic versus biological patch augmentation in the repair of posterosuperior massive rotator cuff tears: a 3-year follow-up study. *Am J Sports Med*. 2014 May;42(5):1169-75. doi: 10.1177/0363546514525592.
5. Collin PG et al. Is rehabilitation effective in massive rotator cuff tears? *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015 Jun;101(4 Suppl):S203-5. doi: 10.1016/j.otsr.2015.03.001.
6. Denard PJ et al. Long-term outcome of arthroscopic massive rotator cuff repair: the importance of double-row fixation. *Arthroscopy*. 2012 Jul;28(7):909-15. doi: 10.1016/j.arthro.2011.12.007.
7. Franceschi F et al. Surgical management of irreparable rotator cuff tears. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015 Feb;23(2):494-501. doi: 10.1007/s00167-012-2317-7.
8. Gilot GJ et al. Outcome of Large to Massive Rotator Cuff Tears Repaired With and Without Extracellular Matrix Augmentation: A Prospective Comparative Study. *Arthroscopy*. 2015 Aug;31(8):1459-65. doi:10.1016/j.arthro.2015.02.032.
9. Heuberger PR, Kölblinger R, Buchleitner S et al. Arthroscopic management of massive rotator cuff tears: an evaluation of debridement, complete, and partial repair with and without force couple restoration. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016 Dec;24(12):3828-3837.
10. Iagulli ND et al. Comparison of partial versus complete arthroscopic repair of massive rotator cuff tears. *Am J Sports Med*. 2012 May;40(5):1022-6. doi: 10.1177/0363546512438763.

11. Levy O et al. The role of anterior deltoid reeducation in patients with massive irreparable degenerative rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 Nov-Dec;17(6):863-70. doi: 10.1016/j.jse.2008.04.005.
12. Longo UG et al. Latissimus dorsi tendon transfer for massive irreparable rotator cuff tears: a systematic review. *Sports Med Arthrosc.* 2011 Dec;19(4):428-37. doi: 10.1097/JSA.0b013e3182390639.
13. Mihata T, Watanabe C, Fukunishi K et al. Functional and structural outcomes of single-row versus double-row versus combined double-row and suture-bridge repair for rotator cuff tears. *Am J Sports Med.* 2011 Oct;39(10):2091-8. Doi: 10.1177/0363546511415660
14. Mori D et al. Arthroscopic surgery of irreparable large or massive rotator cuff tears with low-grade fatty degeneration of the infraspinatus: patch autograft procedure versus partial repair procedure. *Arthroscopy.* 2013 Dec;29(12):1911-21. doi: 10.1016/j.arthro.2013.08.032.
15. Namdari S et al. Latissimus dorsi tendon transfer for irreparable rotator cuff tears: a systematic review. *J Bone Joint Surg Am.* 2012 May 16;94(10):891-8. doi: 10.2106/JBJS.K.00841.
16. Ono Y et al. Can Grafts Provide Superior Tendon Healing and Clinical Outcomes After Rotator Cuff Repairs?: A Meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2016 Dec 15;4(12):2325967116674191. doi: 10.1177/2325967116674191
17. Paribelli G. Clinical outcome of latissimus dorsi tendon transfer and partial cuff repair in irreparable postero-superior rotator cuff tear. *Musculoskelet Surg.* 2015 Aug;99(2):127-32. doi: 10.1007/s12306-015-0353-4.
18. Zingg PO et al. Clinical and structural outcomes of nonoperative management of massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am.* 2007 Sep;89(9):1928-34. Doi:10.2106/JBJS.F.01073