



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-

Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2016/2017

Campus Universitario di Savona

Il dolore di spalla aspecifico negli atleti overhead: valutazione e trattamento

Candidato:

Giannini Giada

Relatore:

Silvia Gianola

INDICE

Abstract.....	4
1. Introduzione.....	5
2. Materiali e Metodi.....	7
2.1. Quesito di ricerca.....	7
2.2. Criteri di elegibilità.....	7
2.3. Banche dati utilizzate e strategia di ricerca.....	8
2.4. Estrazione e raccolta dati.....	8
3. Risultati.....	10
3.1. Processo di selezione.....	10
3.2. Qualità degli studi.....	13
3.3. Caratteristiche degli studi.....	13
4. Discussione.....	19
5. Conclusioni.....	21
Bibliografia.....	22

ABSTRACT

Obbiettivo Le patologie della spalla nell'atleta overhead sono una problematica molto frequente e che spesso, specialmente se mal gestite portano, l'atleta a lunghi periodi di allontanamento dalla pratica sportiva. L'obbiettivo di questa revisione è quello di fare una panoramica su quelle che sono le migliori metodiche di valutazione e trattamento in questo ambito

Materiali e metodi per la revisione sono state effettuate due ricerche: una relativa al trattamento e una relativa alla valutazione. Entrambe le ricerche sono state effettuate su Medline, PEDro e Cochrane.

La ricerca relativa al trattamento si è concentrata su articoli che trattassero le problematiche di spalla negli atleti overhead escludendo quelli non in lingua inglese o senza abstract; si è considerata una popolazione costituita da atleti affetti a NSSP e come interventi eligibili sono stati presi in considerazione la terapia manuale, l'esercizio terapeutico, lo stretching e le terapie fisiche. Per quanto riguarda la valutazione la ricerca si è concentrata su quegli articoli che avevano come scopo verificare l'attendibilità dei principali test diagnostici della spalla, senza mettere alcun filtro riguardo al tipo di studio

Risultati La ricerca ha portato alla selezione di 5 articoli per quanto riguarda il trattamento e 14 per la valutazione. Gli articoli relativi al trattamento hanno approfondito vari aspetti della riabilitazione della spalla quali l'agopuntura, lo stretching, l'esercizio terapeutico e l'ipertermia. Gli articoli relativi alla valutazione riportavano i valori di sensibilità e specificità dei principali test usati per la diagnosi delle problematiche alla spalla.

Conclusioni Data l'inaffidabilità dei test clinici usati per la diagnosi delle patologie di spalla e la conseguente incapacità di poter delineare un trattamento adeguato e specifico si è giunti alla conclusione che di fronte ad una sintomatologia dolorosa della spalla sia più opportuno parlare di dolore di spalla generale o "aspecifico". Tutto ciò ha una validità addirittura maggiore nel caso degli atleti, dove una valutazione ed un iter riabilitativo basati sull'osservazione dei sintomi e sulla loro modifica potrebbero essere più efficaci rispetto ad un trattamento standardizzato e uguale per tutti (e che deriva da una valutazione non attendibile). A tale proposito tuttavia sono necessari ulteriori approfondimenti.

1. INTRODUZIONE

Per sport overhead si intende un qualsiasi tipo di sport caratterizzato dalla ripetizione di gesti tecnici in cui il braccio compie un movimento al di sopra della testa come ad esempio avviene nella pallavolo, nel tennis, nel baseball ecc....

Nella popolazione generale le patologie dolorose della spalla sono molto frequenti, tuttavia tra gli atleti overhead queste raggiungono valori di incidenza addirittura maggiori, per arrivare a circa il 60% fra i giocatori di baseball.

Ogni anno in negli Stati Uniti solo nel baseball ci sono circa 2,5 mln di praticanti che possono quindi soffrire di problematiche alla spalla e nei college ci sono 2.1 milioni di atleti a rischio di infortuni alla spalla legati ai vari sport overhead e che il 30% di questi ne subirà uno.

Nello specifico si è visto che negli sport overhead, tra tutti le tipologie di infortuni, quelli alla spalla hanno un'incidenza nettamente più alta rispetto a tutti gli altri (TABELLA 1)

Tabella 1 – incidenza degli infortuni alla spalla nel totale degli infortuni negli sport overhead

Sport	% di infortuni alla spalla sugli infortuni in totale
Baseball	58-69%
Softball	14-25%
Cricket	12,5-41%
Football (quarterback)	15%
Pallamano	7-40%
Pallavolo	8-60% (33-53% per overuse)
Nuoto e tuffi	34,7-66,7%

Con questi dati alla mano appare evidente che il dolore di spalla nell'atleta overhead assume una rilevanza notevole e di conseguenza la sua valutazione e il suo trattamento sono due tematiche che vale la pena approfondire.

Fino ad ora si tendeva a valutare una spalla facendo molto affidamento alle immagini diagnostiche e usando batterie di test clinici standard e a impostare il trattamento affidandoci a serie di esercizi che spesso e volentieri, ad eccezione fatta dei diversi carichi, sono uguali sia per l'impiegato d'ufficio che per l'atleta, nonostante poi queste due diverse categorie di pazienti, una volta guariti facciano un uso ben diverso dell'arto superiore, sia dal punto di vista dei gesti compiuti sia dal punto di vista del livello di performance richiesto.

Recentemente tuttavia, specialmente quando si parla dell'atleta overhead, il quale proprio all'arto superiore richiede prestazioni molto elevate, questo approccio alle problematiche di spalla è stato messo in discussione e ne sono stati ipotizzati di nuovi.

Lo scopo di questa revisione è proprio quello di delucidare le migliori metodiche di valutazione e di trattamento della spalla dolorosa dell'atleta overhead

2. MATERIALI E METODI

2.1. Quesito di ricerca

Lo scopo della revisione è quello di approfondire le attuali pratiche inerenti sia la valutazione che il trattamento del dolore di spalla aspecifico nell'atleta overhead.

2.2. Criteri di elegibilità

Per identificare le parole chiave da inserire nella stringa di ricerca sia della valutazione che del trattamento è stato utilizzato il modello "PICO".

La popolazione è stata considerata atleti overhead affetti da non-specific shoulder pain (NSSP). Dato che si è iniziato a parlare solo recentemente di NSSP si è deciso di includere nella stringa anche i termini relativi a quelle patologie fino ad ora considerate "specifiche" e che adesso rientrano nel quadro di "dolore aspecifico"; sono invece stati esclusi dalla popolazione soggetti sottoposti ad interventi chirurgici alla spalla

Gli interventi elegibili erano terapia manuale, esercizio terapeutico, stretching e terapie fisiche.

Sono stati inclusi soltanto gli RCT (Randomized Controlled Trial), tuttavia la ricerca ha tenuto conto anche delle revisioni sistematiche (SR) in modo tale da poter attingere come bibliografia secondaria anche agli studi in esse incluse, recuperando così ulteriori risultati che erano stati esclusi dalle nostre stringhe.

Per la valutazione, data la scarsità di RCT relativi all'argomento, non sono stati applicate restrizioni riguardo al tipo di pubblicazione da includere nella revisione e sono quindi stati selezionati tutti quegli articoli che si concentrassero sull'attendibilità dei test valutativi per le problematiche di spalla.

2.3. Banche dati utilizzate e strategia di ricerca

- Trattamento

Le banche dati utilizzate per effettuare la ricerca sono state Medline, PEDro, Cochrane Library, considerando tutti gli anni e mettendo come unico filtro la lingua inglese. In *Appendice 1* La strategia di ricerca impostata su Medline tramite la sua interfaccia di Pubmed. La stringa è stata costruita utilizzando i termini liberi pertinenti all'argomento e aggiungendo, qualora fossero presenti, anche i corrispettivi MeSH (Medical Subject Headings).

Così come per la stringa di Pubmed, anche le stringhe usate su PEDro e su Cochrane Library sono riportate in *Appendice 1*

- Valutazione

Anche per la valutazione la ricerca è stata effettuata su Medline, PEDro e Cochrane library e le stringhe di ricerca (in appendice 4) sono state costruite in maniera analoga alle precedenti.

2.4. Estrazione e raccolta dei dati

- Trattamento

Per ogni studio incluso sono state estratte le caratteristiche principali: titolo e autore, anno di pubblicazione, obiettivo dello studio, caratteristiche del campione, test clinici/ trattamento utilizzato, misure di outcome e risultati. Tutte le caratteristiche elencate sono poi state riassunte in una tabella.

- Valutazione

Negli studi relativi alla valutazione si è andati a guardare i valori di specificità e di sensibilità dei test analizzati, i quali sono stati riassunti prima in tabelle e poi raggruppati in base alla patologia trattata.

3. RISULTATI

3.1 Processo di selezione

- Trattamento

Le strategie di ricerca ha prodotto 188 RCT di cui 183 dalle stringhe di ricerca utilizzate su PubMed, PEDro e Cochrane e 5 dalla bibliografia secondaria ottenuta da alcune revisioni sistematiche.

Dopo aver effettuato una prima selezione degli articoli escludendo i duplicati siamo rimasti con un totale di 98 RCT; da questi altri 53 sono stati esclusi poiché il titolo non era attinente con l'argomento dello studio.

Dei restanti 45 RCT ne sono stati esclusi 28 in seguito alla lettura dell'abstract poiché esso o non era pertinente alla ricerca o non era presente.

Per 17 articoli si è quindi passati al processo di lettura del full text; purtroppo per 4 articoli non è stato possibile in alcun modo reperire il testo completo e sono stati quindi esclusi da questa revisione.

I restanti articoli sono stati letti e analizzati e ne sono stati selezionati 5 che rispondessero a tutti i criteri di selezione.

Tutto il processo di revisione è schematizzato nella Flow Chart 1

- Valutazione

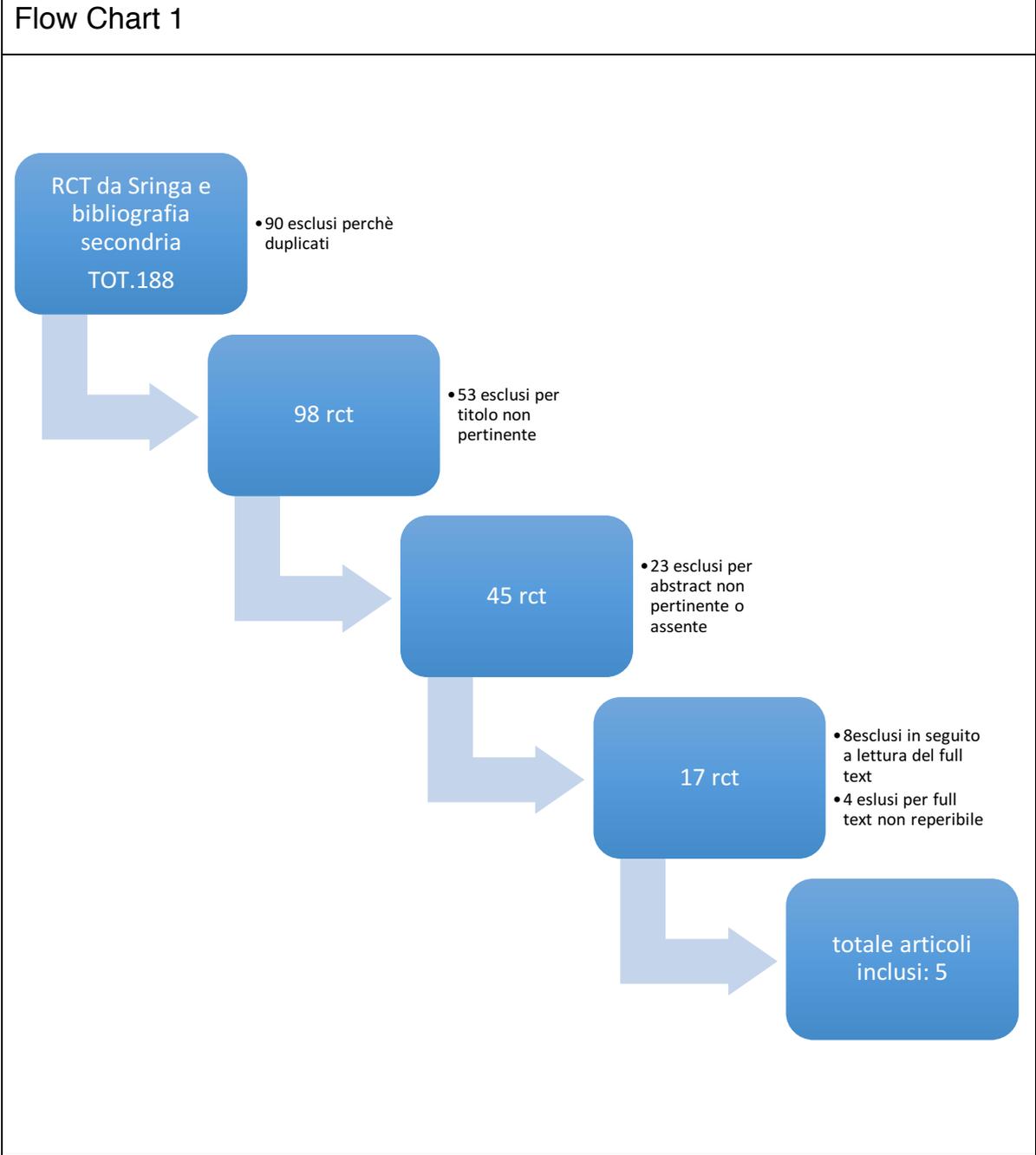
Dalla ricerca sui tre database sono stati ottenuti 1102 risultati (1038 da Medline, 46 da Cochrane Library e 18 su PEDro).

Il processo di selezione utilizzato è stato lo stesso della ricerca relativa al trattamento: per prima cosa sono stati esclusi i duplicati sono rimasti 1099 studi. Di questi 1099 solo 58 avevano un titolo pertinente al nostro quesito e di questi, in seguito alla lettura dell'abstract, solo 29 si sono rivelati attinenti all'argomento trattato.

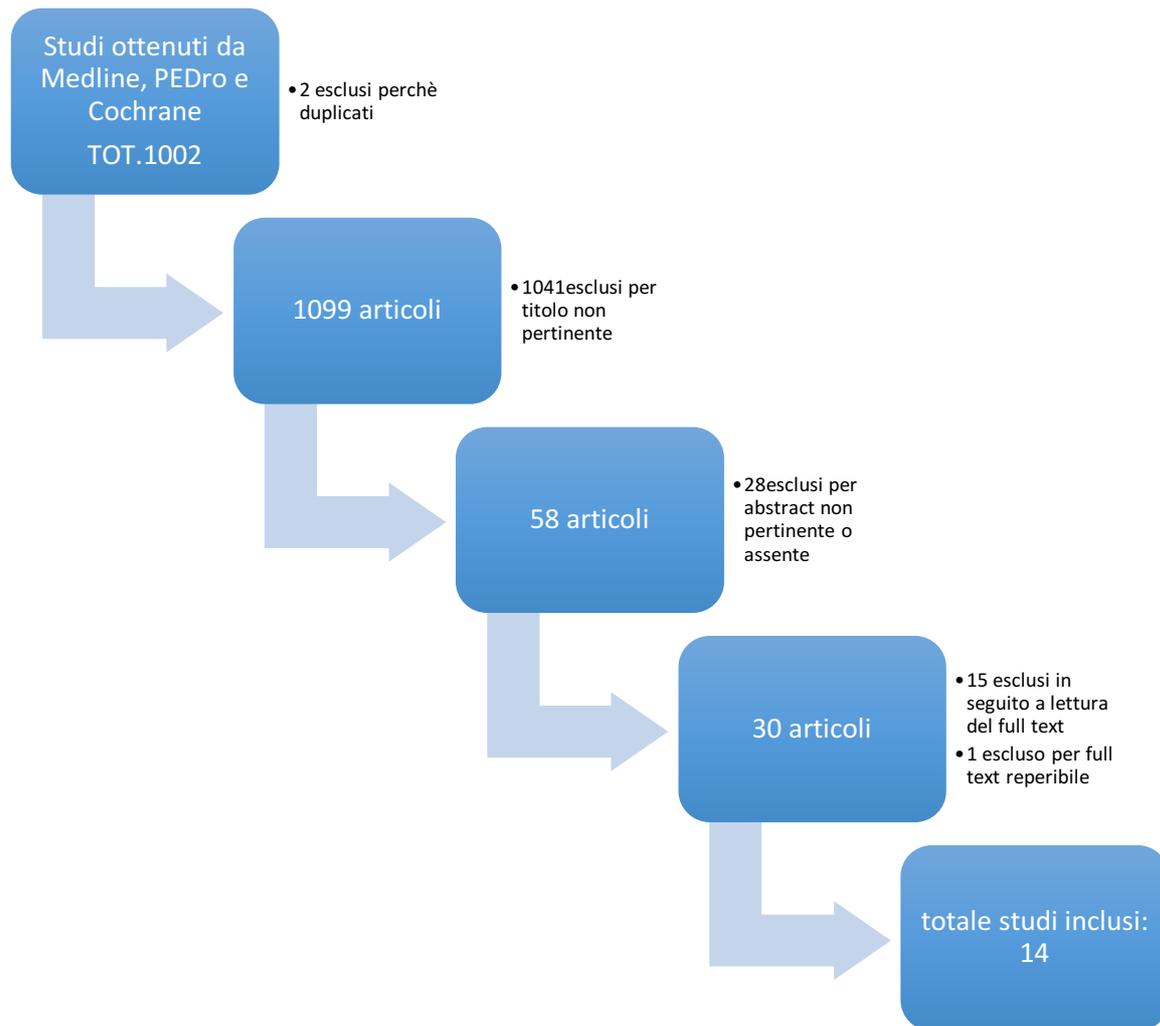
I 29 studi rimasti sono stati letti integralmente e solo 14 si sono rivelati adeguati alla nostra ricerca. Nello specifico sono stati presi in considerazione 4 studi

diagnostici, 6 studi di coorte, 2 studi di validazione, 1 studio comparativo e uno retrospettivo.

Tutto il processo di revisione è schematizzato nella Flow Chart 2



Flow Chart 2



3.2 Qualità degli studi

Tutti gli RCT selezionati sono stati valutati con la PEDro scale, una scala emendata l'ultima volta il 21 giugno 1999 e che ha lo scopo di misurare la qualità dei trials verificandone l'aderenza a 11 criteri\items.

I punteggi ottenuti sono stati riportati in *Tabella 2*.

Tabella 2 : qualità metodologica degli studi sperimentali

	Criteri di elegibilità	Randomizzazione	Assegnazione nascosta	Omogeneità dei gruppi	Cecità dei soggetti	Cecità dei terapisti	Cecità dei valutatori	Soggetti al follow-up	Intention to treat	Confronto fra i gruppi	Misure di grandezza/variabilità	PUNTEGGIO
Cools et al. - 2011	si	si	no	si	no	no	no	no	no	si	si	4\10
Giombini et al. - 2006	si	si	no	si	no	no	si	si	si	si	si	7\10
Kleinhenz et al. - 1999	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	9\10
Pellegrini et al. - 2016	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	si	6\10
Yu et al. - 2017	no	si	si	si	no	no	no	si	si	si	si	7\10

3.3 Caratteristiche degli studi

- Trattamento

Le caratteristiche degli studi sono illustrate in *Tabella 3*

Gli studi inclusi nella revisione sul trattamento analizzavano approcci diversi quali lo stretching, le terapie fisiche, l'utilizzo di tutori, l'agopuntura e esercizio terapeutico.

Tutti gli studi analizzati erano RCT a cui avevano preso parte un totale di 205 atleti tra i 18 e i 43 anni.

Tabella 3 – Sintesi degli studi inclusi nella revisione relativi al trattamento

N	Autori e anno di pubblicazione	Obiettivo	Tipo di studio	Partecipanti	Intervento	Outcome	Risultati
1	Cools et al. - 2011	Paragonare l'efficacia di due tecniche di stretching per soggetto con deficit di IR	RCT	60 atleti (29U e 31D) di cui 30 sintomatici e 30 asintomatici	2 gruppi trattati per 3 settimane e seguiti per altre tre un gruppo "non-angular" al quale il terapeuta effettuava glide dorsali high grade e end range e glide caudali a mid range; il gruppo, "angular", al quale il terapeuta effettuava due manovre di stretching ("Sleeper stretch", "Crossbody Stretch")	ROM	Aumento del rom in entrambi i cale (p<0,05) sia per i soggetti sani che in quelli patologici
2	Giombini et al. - 2006	Dimostrare l'effetto dell'ipertermia sulle problematiche al sovraspinato	RCT	37 atleti (29U e 8D) con tendinopatia del sovraspinato da 3 a 6 mesi	3 gruppi: -14 trattati con ipertermia a 434MHz -12 trattati con ultrasuoni a 1 MHz e intensità di 2 W/cm2 -11 sottoposti ad un programma di esercizi	VAS	Nel primo gruppo la VAS è passata da 5.96 a 1.2, nel secondo da 6.3 a 5.15 e nel terzo da 6.1 a 4.9
3	Kleinhenz et al. - 1999	Studiare gli effetti dell'agopuntura nelle tendiniti della RC	RCT	52 atleti con tendinopatia alla cuffia dei rotatori	Trattati per 4 settimane Un gruppo si è sottoposto a sessioni di agopuntura e quello di controllo con i quali è stato usato un ago placebo	Costant-Murley Score	Il gruppo trattato ha dimostrato un miglioramento di 19.2 pt nella scala, il gruppo di controllo solo di 8.3
4	Pellegrini et al. - 2016	Valutare l'effetto di una T-shirt stabilizzante della scapola in atleti con problemi alla spalla	RCT	32 lanciat. di baseball con dolore alla spalla durante la stagione	Un gruppo di controllo che si è solamente sottoposto ad un programma di esercizi specifico e un altro gruppo che oltre agli esercizi ha utilizzato un'apposita t-shirt	O'Brien e VAS	Nel gruppo con la t-shirt la positività all'O'Brien è passata dall'87% al 19 e la Vas è scesa da 4 a 2. Nel gruppo di controllo la Vas è rimasta 3 e le percentuali dell'O'Brien sono passate da 63% a 50%
5	Yu et al. - 2017	Valutare gli effetti dello stretching della parte posteriore della spalla in atleti con discinesia	RCT	24 giocatori di baseball con discinesia o dolore in attività overhead	Atleti divisi in due gruppi: uno sottoposto ad esercizi e uno sottoposto a esercizi e stretching	forza dei muscoli della cuffia, ROM e dolore	Entrambi in gruppi hanno riscontrato una diminuzione del dolore, tuttavia solo il gruppo sottoposto ad esercizi e stretching ha riportato anche un aumento di ROM e forza.

- Valutazione

I risultati degli studi analizzati sono stati suddivisi in base alla problematica da essi valutata e riassunti in tabelle (*Tabelle 4-7*)

Di tutti gli studi si è andati a osservare i valori di sensibilità e specificità ottenuti per i principali test clinici utilizzati nella valutazione della spalla

Tabella 4 - Sensibilità e Specificità dei più comuni test per lesioni del cercine

SLAP		sensibilità	specificità
	O'Brien		
Stetson et al - 2002		54,0%	31,0%
	Crank Test		
Stetson et al - 2002		46,0%	56,0%
	Active compression		
Sodha et al - 2017		78,0%	24,0%
	Dynamic labral shear		
Sodha et al - 2017		78,0%	51,0%
	Lift-off		
Sodha et al - 2017		56,0%	50,0%
	Relocation		
Sodha et al - 2017		33,0%	78,0%
	Passive Compression		
Kim et al. - 2007		81,8%	85,7%
POSTERIOR LESION			
	O'Brien		
Mackenzie et al - 2015		83,0%	25,0%

Tabella 5 - Sensibilità e Specificità dei test per l'impingement

		Sens.	Spec.
	Calis et al - 2001		
Hawkings		92,1%	25,0%
Neer		88,7%	30,5%
Horizontal		82,0%	27,7%
adduction			
Speed		68,5%	55,5%
Painful arc		32,5%	80,5%
Drop arm		7,8%	97,2%

Tabella 6 - Sensibilità e Specificità dei test per l'instabilità

		Sens.	Spec.
	Relocation test (appren.)		
Speer et al - 1994		57,0%	100,0%
	Relocation test (dolore)		
Speer et al - 1994		30,0%	58,0%
	Anterior Apprehension		
Kumar et al - 2015		86,0%	14,0%

Tabella 7 - Sensibilità e Specificità dei più comuni test per la cuffia dei rotatori

		sensibilità	Specificità
SOVRASPINATO			
	Jobe		
Yuen et al - 2012		89,00%	55,00%
Jain et al - 2017		88,00%	62,00%
Brockmeyer et al - 2017		64,10%	43,20%
	Full-can		
Jain et al - 2017		70,00%	81,00%
Sgroi et al - 2018		79,00%	69,00%
Somerville et al - 2014		15,40%	67,10%
		(19.6 le tot.)	
	Neer's sign		
Jain et al - 2017		60,00%	58,00%
	Hawking's sign		
Jain et al - 2017		64,00%	48,00%
	Test sovraspinato		
Somerville et al - 2014		Parz. 65,6% tot. 71,7%	Parz 64,6% tot. 64,6%
Holtby et al - 2004		Parz. 62% tot. 41%	Parz. 54% tot. 70%
	Empty-can		
Sgroi et al - 2018		88,00%	46,00%
	Drop arm		
Sgroi et al - 2018		23,00%	77,00%
SOTTOSCAPOLARE			
	Bear-hug		
Johannes et al - 2006		60,00%	91,70%
Jain et al - 2017		32,00%	81,00%
	Belly-press		
Johannes et al - 2006		40,00%	97,70%
Somerville et al - 2014		Parz. 30% tot. 50%	Parz 97,3% tot. 95,9%
Jain et al - 2017		28,00%	87,00%
Yuen et al - 2012		43,00%	93,00%
	Lift-off		
Somerville et al - 2014		Parz. 21,1% tot. 25%	Parz 96,3% tot. 95%
Jain et al - 2017		22,00%	94,00%
Johannes et al - 2006		17,60%	100,00%
Yuen et al - 2012		43,00%	71,00%
	Napoleon		
Johannes et al - 2006		25,00%	97,90%
	Hawkings-Kennedy		
Somerville et al - 2014		Parz 75,8% tot. 80,4%	Parz 42,5% tot. 47,2%
	Neer		
Somerville et al - 2014		Parz. 67,2% tot. 72%	Parz 35,7% tot. 38,1%
	IRLS		
Yuen et al - 2012		71,00%	79,00%
Somerville et al - 2014		Parz. 0% tot. 5,3%	Parz. 96% tot. 96,5%
CUFFIA			
	Jobe		
Yuen et al - 2012		89,00%	55,00%
	Lift-off		
Yuen et al - 2012		74,00%	47,00%
	IRLS		
Yuen et al - 2012		50,00%	84,00%
	Belly-press		
Yuen et al - 2012		17,00%	90,00%

- Cuffia dei rotatori

Quasi tutti i test per il sovraspinato hanno valori di sensibilità e specificità abbastanza bassi.

Il test di Jobe e l'Empty-can test sono gli unici ad avere valori di sensibilità accettabili (rispettivamente 89-64% e 88%), tuttavia entrambi hanno una specificità abbastanza bassa (rispettivamente 62-43% e 46%).

L'unico test ad avere valori di sensibilità e specificità accettabili è il Full-can per il quale tuttavia abbiamo trovato risultati contrastanti: in due studi i valori sono abbastanza buoni (SENS 70-79%, SP. 69-81%), ma sono in contrasto con quelli riportati in un terzo studio incluso nella revisione (SENS. 15,4%, SP 67,1%).

Per quanto riguarda il sottoscapolare tutti i test hanno ottimi valori di specificità compresi fra l'81% e il 100%; tuttavia hanno una sensibilità molto bassa (massimo 60%).

Gli unici test che al contrario hanno valori di sensibilità buoni sono l'Hawkins-Kennedy e il test di Neer, i quali però hanno una scarsa specificità.

L'unico test che ha valori di sensibilità e specificità omogenei è l'IRLG (SP 79%, SENS 71%).

- Lesioni del cercine

Per quanto riguarda le SLAP si è visto che tutti i test, ad eccezione del Passive Compression test (PCT), hanno valori di sensibilità e specificità abbastanza bassi.

Il PCT invece ha valori di sensibilità e specificità buoni (SP 85,7% SENS 81,8%), tuttavia come test viene riportato solo da Kim et al.

Un solo studio si è concentrato sulle lesioni posteriori del cingolo valutando l'Attendibilità dell'O'Brien test; tale test ha ottenuto buoni valori di sensibilità, ma non di specificità (rispettivamente 83% e 25%)

- Instabilità di spalla

Per l'instabilità di spalla sono stati considerati 3 test: il Relocation test relativo al dolore, il Relocation test relativo all'apprensione e l'Anterior Apprehension test.

Dei tre test il primo è quello che ha dimostrato avere una migliore specificità (SP 100% SENS 50%), mentre per quanto riguarda la sensibilità il migliore è stato l'ultimo (SP 14% SENS 86%)

- Impingement

L'impingement è stato valutato solo in uno studio, il quale ha preso in esame svariati test (Hawkins, Neer Horizontal, Adduction, Speed test, Drop arm e Painful arc), i quali avevano quasi tutti un'elevata sensibilità ma una Specificità bassissima. Il painful arc e il drop arm sono stati gli unici test a fare eccezione dato che hanno una sensibilità rispettivamente del 32,5% e del 7,8% e una specificità dell'80,5% e del 97,2%

4. DISCUSSIONE

- Valutazione

Diversi studi hanno messo in dubbio la capacità dei più comuni test clinici di diagnosticare problemi alla spalla identificando le strutture anatomiche patologiche.

Negli studi da noi analizzati abbiamo visto che praticamente tutti i test esaminati scarseggiano di attendibilità per poterli ritenere utili per la diagnosi; quelli che infatti avevano valori di specificità tali da darci in caso di positività la sicurezza di poter identificare la struttura anatomica interessata, hanno valori di sensibilità molto bassi e quindi, in caso di test negativo, non possono darci la certezza di poter escludere la patologia per la cui diagnosi viene usato il test.

Gli unici test che hanno entrambi i valori accettabili sono il Full-can Test e il Passive Compression Test

Il Passive Compression Test per l'identificazione delle lesioni posteriori del cingolo è l'unico test che è apparso attendibile, tuttavia viene citato in un solo studio.

Il Full-can test tuttavia in due studi su tre è risultato come attendibile, ma nel terzo studio che l'ha preso in esame ha una sensibilità molto bassa (14%) e questo ci porta a mettere in dubbio la sua attendibilità, così come la mettiamo in dubbio per tutti gli altri test per la cuffia dei rotatori.

Yuen et al, al contrario degli altri autori, non si è limitato a verificare l'attendibilità che ogni test ha per verificare l'integrità di uno specifico tendine della cuffia, bensì ne ha verificato l'attendibilità anche nel verificare l'integrità della cuffia in generale; in questo caso, sebbene i valori di sensibilità e specificità fossero simili ai precedenti, il positive predictive value, in alcuni casi, si è dimostrato lievemente migliore (Dropping test, Drop test, Liftoff test, IRLS e Infraspinatus strength test).

- Trattamento

Gli studi inclusi nella ricerca relativa al trattamento sono RCT che valutano soggetti con una sintomatologia diversa fra loro e propongono approcci riabilitativi tutti diversi l'uno dall'altro.

Tutti i campioni presi in esame hanno rivelato miglioramenti piuttosto significativi tuttavia, a causa delle diverse misure di outcome usate nei vari studi e alla diversa sintomatologia riferita in partenza dai vari gruppi, non è possibile decretare quale sia il trattamento più efficace.

5. CONCLUSIONI

Le problematiche alla spalla sono molto comuni in ambito sportivo e sono addirittura le più comuni fra gli atleti overhead. Fino ad ora ci si è approcciati al trattamento e alla valutazione della spalla concentrandosi prevalentemente sui meccanismi traumatici e sulle strutture patologiche, partendo tuttavia dal presupposto, poi rivelatosi errato, che i test diagnostici fossero affidabili e ci dicessero con esattezza quale struttura causasse il dolore e perché. Da questa revisione è emerso infatti che la maggior parte dei test utilizzati non sia affidabile e sufficiente per svolgere una diagnosi corretta per quanto riguarda le strutture anatomiche coinvolte in una patologia.

Questa inaffidabilità nella valutazione potrebbe essere anche una spiegazione al perché l'efficacia dei trattamenti per le patologie di spalla non è ben chiara; se infatti impostiamo il trattamento su una valutazione non adeguata è molto facile, in una struttura complessa come la spalla, che non si intraprenda la strada migliore e più efficace. Tale problema si amplifica ulteriormente quando si parla di atleti overhead i quali, proprio alla spalla richiedono performance molto elevate e fanno svolgere movimenti assai complessi.

Come conseguenza di tutto ciò ci sembra opportuno dire che, almeno con le conoscenze attuali, la valutazione della spalla debba concentrarsi più sui sintomi e non sui meccanismi patologici.

Da quanto è stato appena detto deriva il fatto che anche le procedure riabilitative debbano essere impostate con lo scopo di modificare la sintomatologia e non di risolvere un meccanismo patologico e che servano maggiori approfondimenti in tale direzione.

BIBLIOGRAFIA

1. Diagnostic Value of Clinical Tests for Supraspinatus Tendon Tears. Sgroi M, Loitsch T, Reichel H, Kappe T. *Arthroscopy*. 2018 Aug;34(8):2326-2333. doi: 10.1016/j.arthro.2018.03.030. Epub 2018 May 22.
2. Limited diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging and clinical tests for detecting partial-thickness tears of the rotator cuff. Brockmeyer M, Schmitt C, Hauptert A, Kohn D, Lorbach O. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2017 Dec;137(12):1719-1724. doi: 10.1007/s00402-017-2799-3. Epub 2017 Sep 23.
3. Clinical Assessment of the Dynamic Labral Shear Test for Superior Labrum Anterior and Posterior Lesions. Sodha S, Srikumaran U, Choi K, Borade AU, McFarland EG. *Am J Sports Med*. 2017 Mar;45(4):775-781. doi: 10.1177/0363546517690349. Epub 2017 Mar 1.
4. **The Diagnostic Accuracy of Special Tests for Rotator Cuff Tear: The ROW Cohort Study.** Jain NB, Luz J, Higgins LD, Dong Y, Warner JJ, Matzkin E, Katz JN. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017 Mar;96(3):176-183. doi: 10.1097/PHM.0000000000000566.
5. Is the Apprehension Test Sufficient for the Diagnosis of Anterior Shoulder Instability in Young Patients without Magnetic Resonance Imaging (MRI)? Kumar K, Makandura M, Leong NJ, Gartner L, Lee CH, Ng DZ, Tan CH, Kumar VP. *Ann Acad Med Singapore*. 2015 May;44(5):178-84.
6. Reinterpretation of O'Brien test in posterior labral tears of the shoulder. Owen JM, Boulter T, Walton M, Funk L, Mackenzie TA. *Int J Shoulder Surg*. 2015 Jan-Mar;9(1):6-8. doi: 10.4103/0973-6042.150216.
7. Clinical Assessment of Physical Examination Maneuvers for Rotator Cuff Lesions. Somerville LE, Willits K, Johnson AM, Litchfield R, LeBel ME, Moro J, Bryant D. *Am J Sports Med*. 2014 Aug;42(8):1911-9. doi: 10.1177/0363546514538390. Epub 2014 Jun 16.
8. The validity of 9 physical tests for full-thickness rotator cuff tears after primary anterior shoulder dislocation in ED patients. Yuen CK, Mok KL, Kan PG. *Am J Emerg Med*. 2012 Oct;30(8):1522-9. doi: 10.1016/j.ajem.2011.12.022. Epub 2012 Mar 3.
9. The passive compression test: a new clinical test for superior labral tears of the shoulder. Kim YS, Kim JM, Ha KY, Choy S, Joo MW, Chung YG. *Am J Sports Med*. 2007 Sep;35(9):1489-94. Epub 2007 May 3.
10. The bear-hug test: a new and sensitive test for diagnosing a subscapularis tear. Barth JR, Burkhart SS, De Beer JF. *Arthroscopy*. 2006 Oct;22(10):1076-84.
11. Validity of the supraspinatus test as a single clinical test in diagnosing patients with rotator cuff pathology. Holtby R, Razmjou H. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2004 Apr;34(4):194-200.
12. The crank test, the O'Brien test, and routine magnetic resonance imaging scans in the diagnosis of labral tears. Stetson WB, Templin K. *Am J Sports Med*. 2002 Nov-Dec;30(6):806-9.
13. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. Caliş M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Caliş H, Tüzün F. *Ann Rheum Dis*. 2000 Jan;59(1):44-7.

14. An evaluation of the shoulder relocation test. Speer KP, Hannafin JA, Altchek DW, Warren RF. *Am J Sports Med.* 1994 Mar-Apr;22(2):177-83.
15. Stretching the Posterior Shoulder Structures in Subjects with Internal Rotation Deficit: Comparison of Two Stretching Techniques Ann M. Cools, Fredrik R. Johansson, Barbara Cagnie, Dirk C. Cambier, Erik E. Witvrouw First Published February 6, 2017
16. Short-term effectiveness of hyperthermia for supraspinatus tendinopathy in athletes: a short-term randomized controlled study. Giombini A¹, Di Cesare A, Safran MR, Ciatti R, Maffulli N. *Am J Sports Med.* 2006 Aug;34(8):1247-53. Epub 2006 Apr 24.
17. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendinitis. Kleinhenz J¹, Streitberger K, Windeler J, Güssbacher A, Mavridis G, Martin E. *Pain.* 1999 Nov;83(2):235-41.
18. Does scapula stabilizing t-shirt help over-head athletes in shoulder discomfort? A randomized control study. Pellegrini A¹, Pogliacomi F, Costantino C, Desimoni S, Giovanelli M, Golz A, Tonino P, Ceccarelli F. *Acta Biomed.* 2016 Apr 15;87 Suppl 1:84-9.
19. The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment for primary shoulder impingement syndrome. Conroy DE¹, Hayes KW. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998 Jul;28(1):3-14.

Appendice 1 – stringhe di ricerca utilizzate per il trattamento

DATABASE	STRINGA UTILIZZATA	NOTE
Medline	<pre> ((((((((("shoulder pain") OR "shoulder dysfunction") OR "shoulder tendinopathy") OR "shoulder injur*") OR "shoulder impingement") OR "rotator cuff pathology") OR "Rotator Cuff Injuries"[Mesh]) OR "Shoulder Impingement Syndrome"[Mesh]) OR "Shoulder Pain"[Mesh]) OR "shoulder injuries"[MeSH Terms])) AND ((athlete* OR overhead)) AND ((((((((physiotherap* OR treatment\$) OR exercise\$) OR rehabilitation) OR "Physical Therapy Modalities"[Mesh]) OR "Rehabilitation"[Mesh])) OR "Physical Therapy Modalities"[Mesh])) </pre>	<p>Sono stati usati i seguenti filtri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) articoli in lingua inglese 2) RCT e SR <p>Per legare i termini fra loro sono stati usati i seguenti operatori booleani:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “AND” per legare fra loro gli elementi del PICO - “OR” Per unire fra loro i vari sinonimi <p>Per ampliare ulteriormente la ricerca alla fine di alcuni termini liberi sono stati usati i simboli “*” e “\$” così da includere nella stringa sia il plurale che il singolare delle parole in questione, che i termini da essi derivati.</p>
PEDro	<ul style="list-style-type: none"> • Shoulder AND athlet* • Shoulder pain AND athlet* • Shoulder Impingement AND athlet* • Rotator Cuff AND athlet* • Shoulder AND overhead • Shoulder pain AND overhead • Shoulder Impingement AND overhead • Rotator Cuff AND overhead 	<p>Non essendo presenti ne in termini MeSH, ne tanto meno l’operatore booleano “OR”, non è stato possibile utilizzare un’unica stringa di ricerca per cui le parole del PICO sono state combinate fra loro in più ricerche</p>
Cochrane	<pre> ((((((((("shoulder pain") OR "shoulder dysfunction") OR "shoulder tendinopathy") OR "shoulder injury") OR "shoulder injuries") OR "shoulder impingement") OR "rotator cuff pathology") OR "Rotator Cuff Injuries") AND (athlete* OR overhead)) AND ((((((physiotherap* OR treatment\$) OR exercise\$) OR rehabilitation) OR "manual therap*") OR "Pysical therap*")) </pre>	

Appendice 2 – stringhe di ricerca utilizzate per la valutazione

DATABASE	STRINGA UTILIZZATA	NOTE
Medline	<p>(((((("Shoulder Impingement Syndrome/diagnosis"[MAJR]) OR "Rotator Cuff Injuries/diagnosis"[MAJR]) OR "jobe test") OR "belly-press test") OR "lift-off test") OR "empty-can test") OR "o'brien test") OR ((Shoulder AND "Physical Examination/methods"[MeSH Terms])) OR ((Shoulder AND test\$)) OR "hawkins-kennedy test")) AND (((reliability) OR validity) OR specificity) OR sensitivity) OR (("Sensitivity and Specificity"[Mesh])) OR "Physical Examination/methods"[MeSH Terms]))) NOT (((scale) OR score*) OR index) OR questionnaire))</p>	<p>Sono stati usati i seguenti filtri: 3) articoli in lingua inglese 4) articoli con abstract reperibile</p> <p>Per legare i termini fra loro sono stati usati i seguenti operatori booleani: - "AND" per legare fra loro gli elementi del PICO - "OR" Per unire fra loro i vari sinonimi</p> <p>Per ampliare ulteriormente la ricerca alla fine di alcuni termini liberi sono stati usati i simboli "*" e "\$" così da includere nella stringa sia il plurale che il singolare delle parole in questione, che i termini da essi derivati.</p>
PEDro	<ul style="list-style-type: none"> • Shoulder AND Assesment And Validity • Shoulder AND Assesment And Sensitivity • Shoulder AND Assesment And Specificity 	<p>Non essendo presenti ne in termini MeSH, ne tanto meno l'operatore booleano "OR", non è stato possibile utilizzare un'unica stringa di ricerca per cui le parole del PICO sono state combinate fra loro in più ricerche</p>
Cochrane	<p>(((((("jobe test") OR "belly-press test") OR "lift-off test") OR "empty-can test") OR "o'brien test") OR "Shoulder examination") OR "Shoulder test\$") OR "hawkins-kennedy test") AND (((reliability) OR validity) OR specificity) OR sensitivity)</p>	

