



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

MASTER IN RIABILITAZIONE DEI DISORDINI MUSCOLOSCHELETRICI

TRADUZIONE E ADATTAMENTO CROSS-CULTURALE
DEL "PENN SHOULDER SCORE"

ANNO ACCADEMICO 2008-09

RELATORE

Lorenzo Visconti

CANDIDATO

Andrea Raschi

INDICE

Abstract	pag. 2
Introduzione	pag. 3
Il Penn Shoulder Score	pag. 7
Traduzione e adattamento culturale	pag. 11
Conclusioni	pag. 12
Bibliografia	pag. 15

ABSTRACT

Traduzione e adattamento cross-culturale del “Penn Shoulder Score”

BACKGROUND

Per valutare l'efficacia di un trattamento terapeutico è di fondamentale importanza possedere degli idonei strumenti di misura dotati di adeguate proprietà psicometriche. Lo scopo di questo lavoro è quello di ricercare, attraverso una revisione della letteratura scientifica, le proprietà del Penn Shoulder Score, strumento ritenuto valido e affidabile al fine dell'analisi oggettiva delle problematiche muscolo-scheletriche della spalla.

MATERIALI e METODI

Per raccogliere informazioni riguardanti il Penn Shoulder Score, sono stati consultati i database di Medline, Pedro e Cinahl. La traduzione della scala è stata eseguita attraverso le linee guida internazionali.²⁰ Dopo l'analisi della letteratura e la conseguente traduzione del questionario, la scala è stata somministrata in via sperimentale a 20 soggetti per la valutazione delle qualità psicometriche della stessa.

RISULTATI e CONCLUSIONI

Dagli studi presenti in letteratura si conferma che il Penn Shoulder Score (PSS) è una scala di valutazione comunemente utilizzata e che sta guadagnando un interesse sempre più crescente nel mondo dell'ortopedia e della riabilitazione. La facile somministrazione e le ottime proprietà psicometriche la rendono uno strumento di facile fruibilità da parte dei clinici, nel difficile processo decisionale e nella osservazione del follow-up.

PAROLE CHIAVE

Penn Shoulder Score, shoulder outcomes e questionnaire.

INTRODUZIONE

La misurazione delle limitazioni funzionali e della disabilità è un problema importante nella cura della salute.¹⁷ Per rispondere a tale esigenza, sono stati creati numerosi strumenti di misura che possiedono caratteristiche di validità, affidabilità, velocità di somministrazione, semplicità nel calcolo del punteggio e nella compilazione; tali strumenti vanno sotto il nome di scale di valutazione.

Questa tipologia di strumenti sta diventando sempre più popolare nella pratica clinica, favorendo così una lettura oggettiva e confrontabile dei diversi fenomeni studiati ed una omogenea valutazione qualitativa e quantitativa dell'approccio terapeutico o dell'assistenza fornita, favorendo altresì lo scambio di informazioni nella maniera più oggettiva possibile. E' importante comunque sottolineare che la generalizzabilità dei risultati è condizionata dalla dimostrazione di riproducibilità (affidabilità e precisione), validità dei metodi e degli strumenti di misura presi in oggetto.

Le patologie muscolo-scheletriche della spalla sono molto frequenti nell'adulto e possono compromettere la capacità del soggetto di svolgere autonomamente le diverse funzioni e attività quotidiane con conseguente riduzione della qualità della vita.³ Basti pensare che il 34% delle persone sopra i 65 anni presenta tali problematiche e che questa disfunzione diventa percentualmente ancor più rilevante nelle persone affette da paraplegia, tetraplegia e stroke.⁷ L'alta prevalenza di queste problematiche sta favorendo quindi lo sviluppo di numerosi questionari autosomministrati come misura di outcome.

L'American Shoulder and Elbow Surgeons Patients Self-Evaluation (ASES), il Simple Shoulder Test (SST), il Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), il Constant-Murley Shoulder Score (CMS), Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), l' Oxford Shoulder Score (OSS) e il Penn Shoulder Score (PSS), sono solo alcuni di questi strumenti che possono essere a disposizione dei clinici.^{7,15,20,24}

Proprio quest'ultimo, il Penn Shoulder Score è oggetto del nostro studio in quanto ritenuto valido ed affidabile, insieme ad altri sopracitati, come strumento di misura per alcune problematiche di spalla.^{4,8,23}

Numerose sono le problematiche nella ricerca dell'outcome pertinente nei diversi studi che interessano la funzionalità della spalla. Basti pensare che in una ricerca del 2005, Fayad¹¹ individua ben 38 tipologie di strumenti relativi ai problemi del cingolo scapolare. Per esempio, potrebbe essere una conclusione affrettata affermare che una scala di misura della funzionalità della spalla sia capace di misurare in egual modo pazienti con funzionalità molto basse e funzionalità alte. In questo modo si potrebbe correre il rischio di ridurre la precisione delle scale, creando un' inflessione negativa sull' accuratezza della misura di outcome proposta. Allo stesso modo, determinate patologie necessitano di questionari specifici: è il caso del Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI) e l'ASES, i quali sono stati ritenuti un valido strumento per l'analisi delle patologie della spalla associate ad instabilità.^{2,24}

L'analisi dei vari strumenti deve assolutamente tenere in considerazione la valutazione delle proprietà psicometriche delle scale stesse. Validità, affidabilità e capacità di rilevare i cambiamenti nel tempo del costrutto d'interesse (o responsività), dovrebbero essere sempre valutati prima dell'utilizzo della misura di outcome. Conoscere se una scala di misura valuta con certezza il problema che stiamo indagando, conoscere se il risultato è riproducibile e sapere che la nostra scala è capace di descrivere le più piccole variazioni della funzionalità, ci permette in modo sicuro di poter monitorare l'evoluzione della problematica in oggetto.⁴

Alcune pubblicazioni^{7,8,16,24} si sono interessate alla valutazione delle diverse scale di misura della spalla. Cook⁷, in uno studio riguardante la valutazione di quattro scale di misura relative alle patologie di spalla, tra cui anche il PSS, afferma che le scale in oggetto non possiedono caratteristiche ottimali per monitorare nel tempo i cambiamenti funzionali

dei pazienti con bassa ed alta funzionalità. Tra le varie ed “prevedibili” critiche, si evince anche l'impossibilità di diminuzione dell'errore di misura e di conseguenza il decremento della rilevanza statistica dei risultati; si sottolinea, inoltre, come la presenza di un ristretto numero di item (8 -20) possa essere una caratteristica negativa nella valutazione della funzionalità della spalla, precisando tuttavia che, al contrario, un elevato numero di items porterebbe essere poco pratico in molti setting clinici. Inoltre, lo studio sottolinea la facilità di somministrazione delle scale, il basso costo economico, il facile calcolo del punteggio e l'ormai consenso comune della validità delle scale prese in esame.

Il lavoro di Cook e collaboratori si conclude con l'accento della proposta di un progetto di lavoro flessibile e personalizzabile con ben 67 item, nati dalla fusione ed integrazione dei diversi questionari per la valutazione della funzionalità della spalla.

In un altro studio, Roy ²⁴ conduce una revisione sistematica di quattro questionari autocompilati (DASH, ASES, SPADI e SST) inerenti la patologia di spalla. Dall'analisi degli autori emerge che le qualità psicometriche della DASH, ASES e SPADI, risultano essere ottime per la ricerca e l'uso clinico, mentre la SST risulta la migliore in qualità di affidabilità. La revisione termina affermando che tutte e quattro le scale sono valide, affidabili e responsive per numerose disfunzioni di spalla, includendo tra di esse sia patologie non chirurgiche (tendiniti, sindrome da conflitto, osteoartrosi e spalla congelata) che chirurgiche (acromionplastica e riparazione chirurgica della cuffia dei rotatori).

Con estrema fermezza, Stiller ¹⁵ afferma che nell'ambito della valutazione del distretto della spalla è opportuno utilizzare scale di valutazione specifiche piuttosto che strumenti generici, sottolineando che nessun strumento è stato ad oggi accettato e comunemente utilizzato per queste problematiche.

Molti strumenti di valutazione contengono numerose sottosezioni (dolore, soddisfazione, funzionalità ecc...) ma poche sono capaci di valutare adeguatamente la problematica in tutti i suoi aspetti.

Uno strumento che attualmente sta riscuotendo un'attenzione particolare in letteratura come misura di outcome è il Penn Shoulder Score, usato in numerosi studi riguardanti la patologia da conflitto ^{22,25} e come già rilevato nel lavoro di Roy e collaboratori, è uno strumento estremamente affidabile anche nelle patologie associate ad instabilità di spalla.⁶ La traduzione, l'adattamento culturale e in futuro la validazione del PSS sono l'argomento centrale della nostra ricerca.

IL PENN SHOULDER SCORE

Il Penn Shoulder Score (PSS) , disponibile dal 1999, è un questionario di autosomministrazione che valuta i disturbi muscolo-scheletrici della spalla.⁷ E' una scala di 100 punti composta da tre sottoscale che riguardano il dolore, la funzionalità e la soddisfazione del paziente.

La sottoscala del dolore è composta da tre items, che valutano lo stesso in una condizione di riposo, durante le normali attività di vita quotidiana e durante le attività più pesanti. Gli items sono basati su una scala che va da 0 a 10 punti, dove il valore 0 corrisponde a nessun dolore e il valore 10 al massimo dolore. Il valore indicante il dolore viene calcolato sottraendo la costante 10 al valore indicato dal compilatore della scheda. Pertanto, un paziente con completa assenza di dolore avrà un punteggio di 30 punti, mentre un paziente con un dolore che condiziona in maniera importante le sue attività avrà un valore tendente allo 0.

Lo stato di soddisfazione del paziente, nei confronti della propria spalla, è valutato anch'esso attraverso una scala numerica che va da 0 a 10 punti, dove 0 corrisponde ad un paziente insoddisfatto mentre 10 ad un elevato grado di soddisfazione.

La terza sottoscala inerente la funzionalità, basata su gestualità predefinite, è composta da venti items, ognuno dei quali offre una possibilità di scelta tra quattro punti. Le risposte comprendono 0 (non posso farlo), 1 (molta difficoltà), 2 (con qualche difficoltà) e 3 (nessuna difficoltà). Il paziente totalizza 60 punti quando svolge tutte le attività senza alcuna limitazione. Dato che alcuni items di questa sottoscala non possono essere applicati a tutti i pazienti, esiste una risposta opzionale che segnala che tale attività era impossibile anche prima della compromissione.

Ai fini del calcolo del punteggio della sottoscala di funzione, quando quest' opzione è cerchiata, il punteggio deve essere diminuito di 3 punti. Successivamente il punteggio complessivo di questa sottoscala sarà indicato come percentuale dei punti applicabili.

Per esempio, se un paziente ha totalizzato un punteggio della sottoscala di funzione di 27 punti e segnala due risposte in cui la tipologia di attività richiesta non era possibile neanche prima della compromissione, il punteggio finale della scala sarà 54 (60 – 6) e la percentuale calcolata sarà 30 ($27 \div 54 = 0,5$ quindi $0,5 \times 60 = 30$).

Quindi 30, è in proporzione, il punteggio della sottoscala di funzione del paziente.

Il punteggio totale del PSS, viene calcolato sommando i risultati delle tre sottoscale. Il massimo punteggio possibile equivale a 100 punti ed è interpretabile come una assenza di dolore ed una funzionalità ottima della spalla (vedi tabella n° 1).

Generalmente il paziente compila il questionario in meno di dieci minuti, mentre il clinico ne calcola il punteggio in due minuti. ¹⁶

Ottimo	100 – 90 punti
Buono	89 – 80 punti
Sufficiente/discreto	79 – 70 punti
Scarso/mediocre	< 70 punti

Tabella n° 1.

Leggin^{4,5}, in due diversi studi, ha preso in esame le diverse proprietà del PSS. Nel primo lavoro, risalente al 2003, ha valutato il rapporto esistente tra il PSS e le misure di forza e di articolarietà, ipotizzando che possano esistere delle relazioni lineari tra il punteggio della scala e le misure prese in esame.

Nello studio sono stati presi in esame 40 pazienti con varie patologie di spalla. La prima fase dello studio prevedeva la somministrazione del PSS mentre, in seconda battuta, nell'arco di 72 ore tre operatori hanno preso in esame le diverse misure di forza ed articolarietà in maniera randomizzata. In accordo con le raccomandazioni dell'ASES, gli operatori hanno valutato attraverso un goniometro standard l'elevazione sul piano sagittale, l'extrarotazione con il braccio lungo il fianco e con il braccio a 90° di abduzione e la rotazione interna, valutando il livello vertebrale raggiunto in maniera autonoma dal paziente.

La valutazione della forza è stata eseguita in maniera isometrica, attraverso l'uso di un dinamometro, nelle posizioni di rotazione esterna ed interna con il braccio lungo il fianco, ed in elevazione anteriore con il braccio a 45° sul piano scapolare. Tutte le misure sono state sottoposte ad un'analisi statistica dei risultati, dimostrando un'ottima affidabilità da parte di tutte le misure.

Tra le correlazioni più importanti derivanti dall'articolo, si evidenzia che nel momento in cui un paziente risponde di non avere nessuna difficoltà alla voce "posizionare un barattolo di conserva (0,5 – 1 Kg) su una mensola all'altezza della spalla senza piegare il gomito", il suo arco di movimento attivo (AROM) è maggiore di 142°, così come il "posizionare un contenitore (3,5-4,5 Kg) su una mensola all'altezza della spalla senza piegare il gomito" aveva una correlazione statisticamente significativa con l'elevazione sul piano sagittale e la rotazione esterna a 90°.

Lo studio conclude, che la sottosezione del PSS riguardante la funzionalità, sia un buon strumento correlato alle misure di articolari e di forza. Debole la correlazione esistente tra la sottosezione riguardante la soddisfazione del paziente, mentre significativo è il rapporto esistente tra la scala del dolore e le misure di forza.

Nel secondo lavoro, Leggin⁴ si propone di valutare le proprietà psicometriche del PSS. Per stimare le diverse proprietà utilizza 2 diverse coorti di pazienti, rispettivamente di 40 e 178, con problematiche alla spalla. Ad integrazione del PSS, nello studio vengono utilizzate altre due scale, l'ASES e la CMS.

La prima è una scala di 100 punti con due sottosezioni da 50 punti, di cui una riguardante il dolore e l'altra relativa alle attività di vita quotidiane (ADL). Questa scala è stata scelta in quanto approvata dall' American Shoulder and Elbow Surgeons.

Il CMS è sempre una scala di 100 punti, dove 35 punti derivano dall'analisi della componente algica e dalla funzionalità, mentre i restanti 65 punti derivano dalla misura dell'articolari e della forza. Questa tipologia di analisi proposta da Leggin, risulta determinante al fine dell'accettazione del PSS da parte della comunità scientifica. Viene infatti affermato che il PSS risulta essere uno strumento valido e affidabile in pazienti con problematiche di spalla. Il PSS dimostra un'ottima affidabilità test-retest, così come la validità risulta essere coerente quando messa a confronto con gli altri due questionari presi in esame. Un altro punto di forza del PSS sembra essere la valutazione del dolore, che nel PSS viene valutato attraverso 3 diversi items mentre negli altri strumenti attraverso uno.

TRASLAZIONE E ADATTAMENTO CULTURALE

La traduzione e l'adattamento cross-culturale sono stati eseguiti secondo le linee guida presenti in letteratura.^{12,20,21} Tre diversi operatori bilingue, madrelingua italiana, hanno tradotto separatamente il questionario e, solo successivamente nel corso di una riunione interdisciplinare, sono arrivati alla sintesi unica delle tre diverse traduzioni. Successivamente due bilingue, madrelingua inglese, hanno eseguito la contro-traduzione cercando di colmare le incongruenze presenti nel precedente lavoro. Il questionario finale è stato poi sottoposto a dei operatori sanitari per la valutazione finale. Una volta raggiunto il consenso finale, il questionario è stato somministrato a 20 pazienti con problemi alla spalla per valutare la comprensibilità dello stesso, chiedendogli di evidenziare eventuali items non chiari (allegato pag.13 e 14).

CONCLUSIONI

La valutazione dell'impairment, delle limitazioni funzionali e delle disabilità della spalla, non sempre risulta essere un facile compito. Come evidenziato da Fayad e collaboratori, attualmente la letteratura non presenta un consenso comune sull'utilizzo dei numerosi questionari presenti, né tanto meno sull'utilizzo di misure generiche. Sebbene Cook e collaboratori abbiano cercato di realizzare strumenti computerizzati sempre più flessibili e sofisticati, le risorse economiche e la pratica clinica necessitano ancora di basarsi su strumenti facilmente reperibili, riproducibili ed economici. Il PSS, strumento di semplice somministrazione ed applicabile alle diverse condizioni patologiche della spalla, possiede queste caratteristiche e risulta essere, come evidenziato dalla recente letteratura, uno strumento altamente valido e affidabile. La versione tradotta e proposta in questo lavoro, in base ai primi dati raccolti dalla somministrazione dei questionari, sembra essere una buona base per il futuro processo di validazione in italiano della scala stessa. Al momento della stesura del presente lavoro la versione della scala è stata, infatti, proposta solo ad un numero limitato di soggetti sostanzialmente per testarne la appropriatezza e la fruibilità in termini di comprensione. E' intenzione dello scrivente ampliare la casistica e valutare alcuni parametri (quali la affidabilità, la validità e la riproducibilità), i quali, se saranno in linea con la letteratura scientifica ufficiale, saranno utili alla validazione della scala, al fine di mettere a disposizione dei clinici italiani uno strumento che possa aiutarli nelle decisioni cliniche e che valga anche come un'affidabile misura di outcome nella patologia di spalla

Nome: _____

Data di nascita: _____

The Penn Shoulder Score

Parte 1: Sottoscale di Dolore e Soddisfazione

Si prega di cerchiare il numero più vicino al suo livello di dolore o soddisfazione:											da compilare da parte dell'operatore
Dolore a riposo con il braccio lungo il fianco:											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nessun dolore											Massimo dolore
											(10 - # cerchiato)
Dolore nello svolgere le normali attività (mangiare, vestirsi, fare il bagno):											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nessun dolore											Massimo dolore
											(10 - # cerchiato) (Punteggio 0 se irrilevante)
Dolore nello svolgere attività pesanti (prendere, raggiungere, sollevare, spingere, tirare, lanciare un oggetto)											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nessun dolore											Massimo dolore
											(10 - # cerchiato) (Punteggio 0 se irrilevante)
										Punteggio del dolore	= ____/30
Quanto è soddisfatto dell' attuale livello di funzionalità della sua spalla?											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Molto soddisfatto											Non soddisfatto
											(10 - # cerchiato)

Nome: _____

Data di nascita: _____

Penn Shoulder Score

Sottoscala di Funzione

Si prega di cerchiare il numero che meglio descrive il livello di difficoltà che potreste incontrare nello svolgere ciascuna attività:	Nessuna difficoltà	Qualche difficoltà	Molta difficoltà	Non posso farlo	Non lo facevo prima del trauma (lesione)
1. Raggiungere la parte bassa della schiena e mettere la camicia dentro i pantaloni / gonna	3	2	1	0	X
2. Lavare il centro della schiena / allacciare il reggiseno	3	2	1	0	X
3. Svolgere le necessarie funzioni di igiene (toiletta)	3	2	1	0	X
4. Lavare la parte posteriore della spalla opposta	3	2	1	0	X
5. Pettinare i capelli	3	2	1	0	X
6. Posizionare la mano dietro la testa con il gomito aperto verso l'esterno	3	2	1	0	X
7. Vestirsi da solo (incluso mettersi il cappotto e togliersi il maglione sopra la testa)	3	2	1	0	X
8. Dormire sulla parte lesa	3	2	1	0	X
9. Aprire la porta con il braccio lesa	3	2	1	0	X
10. Portare la borsa della spesa con il braccio lesa	3	2	1	0	X
11. Portare una cartella / piccola valigia con il braccio lesa	3	2	1	0	X
12. Posizionare un barattolo di conserva (0,5 – 1 Kg) su una mensola all'altezza della spalla senza piegare il gomito	3	2	1	0	X
13. Posizionare un contenitore (3,5-4,5 Kg) su una mensola all'altezza della spalla senza piegare il gomito	3	2	1	0	X
14. Raggiungere la mensola sopra la sua testa senza piegare il gomito	3	2	1	0	X
15. Posizionare un barattolo di conserva (0,5- 1Kg) su una mensola alta senza piegare il gomito	3	2	1	0	X
16. Posizionare un contenitore (3,5-4,5 Kg) su una mensola alta senza piegare il gomito	3	2	1	0	X
17. Svolgere gli abituali sport/hobby	3	2	1	0	X
18. Svolgere le faccende domestiche (pulire, lavare, cucinare)	3	2	1	0	X
19. Lanciare partendo da sopra la spalla, nuotare, colpire con la racchetta sopra la testa (come per fare il servizio o lo smash) (cerchiare quello che è applicabile da Lei)	3	2	1	0	X
20. Svolgere il lavoro abituale a tempo pieno	3	2	1	0	X

PUNTEGGIO (da compilare da parte dell'operatore)

Totale delle colonne = _____ (a)

Numero di X x 3 = _____ (b), 60 - _____ (b) = _____ (c) (se non ci sono X cerchiare, punteggio di funzione = totale delle colonne)

Punteggio di Funzione = _____ (a) / _____ (c) = _____ x 60 _____ / 60

BIBLIOGRAFIA

1. Anthony A. Romeo, Augustus Mazzocca, David W. Hang, Susan Shott, Bernard R. Bach, Jr **Shoulder Scoring Scales for the Evaluation of Rotator Cuff Repair** *Clinical Orthopaedics and Related Research* number 2004;427, pp. 107–114
2. Björn Salomonsson, Susanne Ahlström, Nils Dalén, Ulf Lillkrona **The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI): validity, reliability, and responsiveness retested with a Swedish translation** *Acta Orthopaedica* 2009; 80 (2): 233–238
3. Breda G., O. Casonato **Le Scale Di Valutazione Delle Menomazioni Muscoloscheletriche Di Spalla: Rassegna Della Letteratura** *Scienza Riabilitativa* 2008; 10(4): 17-30
4. Brian G. Leggin, Lori A. Michener, Michael A. Shaffer, Susan K. Brenneman, Joseph P. Iannotti, Gerald R. Williams **The Penn Shoulder Score: Reliability and Validity** *J Orthop Sports Phys Ther* Vol. 36 , Num. 3 March 2006
5. Brian G. Leggin, Michael A. Shaffer, Ramona M. Neuman, Gerald R. Williams, Jr., Joseph P. Iannotti **Relationship Of The Penn Shoulder Score With Measures Of Range Of Motion And Strength In Patients With Shoulder Disorders: A Preliminary Report** *The University Of Pennsylvania Orthopaedic Journal* 16: 39–44, 2003
6. Brian J. Eckenrode et al **Rehabilitation and Functional Outcomes in Collegiate Wrestlers Following a Posterior Shoulder Stabilization Procedure** *J Orthop Sports Phys Ther* vol. 39 number 7 July 2009
7. Cook KF, Gartsman GM, Roddey TS, Olson SL. **The measurement level and trait-specific reliability of 4 scales of shoulder functioning: an empiric investigation.** *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82:1558-1565
8. DeFranco M., B. Bershadsky, J. Ciccone, J. Yum, J. Iannotti **Functional outcome of arthroscopic rotator cuff repairs: A correlation of anatomic and clinical results** *J Shoulder and Elbow Surg*, 2007 Volume 16, Issue 6, Pages 759-765
9. Diane U Jette, James Halbert, Courtney Iverson, Erin Miceli, Palak Shah. **Use of Standardized Outcome Measures in Physical Therapist Practice: Perceptions and Applications** *Physical Therapy* February 2009 Volume 89 Number 2
10. Einar Kristian Tveitå*, Ole Marius Ekeberg, Niels Gunnar Juel and Erik Bautz-Holter **Responsiveness of the Shoulder Pain and Disability Index in patients with adhesive capsulitis** *BMC Musculoskeletal Disorders* 2008, 9:161
11. Fayad F, Y. Mace, M.M. Lefevre-Colau **Les échelles d'incapacité fonctionnelle de l'épaule : revue systématique Shoulder disability questionnaires: a systematic review** *Annales de réadaptation et de médecine physique* 48 (2005) 298–306
12. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. **Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines.** *J Clin Epidemiol.* 1993 Dec;46(12):1417-32. School of Public Health, University of Nancy, France.
13. Jason E. Hsu, MDa, Elliot Nacke, MDa, Min J. Park, MD, MMSca, Brian J. Sennett, MD, G. Russell Huffman **The Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire in intercollegiate athletes: Validity limited by ceiling effect** *J Shoulder Elbow Surg* (2010) 19, 349-354
14. Jean-Sébastien Roy, Hélène Moffet, Bradford J McFadyen, Joy C MacDermid **The kinematics of upper extremity reaching: a reliability study on people with and without shoulder impingement syndrome** *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 2010, 2:8

15. Jennifer Stiller, ATC, and Timothy L. **Outcomes Measurement of Upper Extremity Function** *Athletic Therapy Today* may 2005
16. Lori A Michener; Brian G Leggin **A review of self-report scales for the assessment of functional limitation and disability of the shoulder** *Journal of Hand Therapy*; Apr-Jun 2001; 14, 2 S
17. Lori A. Michener, PhD, PT, ATC,^a Philip W. McClure, PhD, PT,^b and Brian J. Sennett, MD,^c **Richmond American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section: Reliability, validity, and responsiveness** *J Shoulder Elbow Surg* November/December 2002
18. Martin J. Kelley et al **Frozen Shoulder: Evidence and a Proposed Model Guiding Rehabilitation** *J Orthop Sports Phys Ther* vol. 39, number 2, february 2009
19. Monticone M, Baiard I P., Ferrari S, Mugnai R., Pillastrini P., Vanti C, Zanoli G. **Development of the Italian Version of the Oswestry Disability Index (ODI-I)** *SPINE* 2003 volume 34, Number 19, pp 2090–2095
20. Murena M, Ettore Vulcano, Fabio D'Angelo, Maria Monti, Paolo Cherubino **Italian cross-cultural adaptation and validation of the Oxford shoulder score** *J Shoulder Elbow Surg* (2010) 19, 335-341
21. Padua R., L. Padua, E. Ceccarelli, E. Romanini, G. Zanoli, P.C. Amadio And A. Campi **Italian Version Of The Disability Of The Arm, Shoulder And Hand (Dash) Questionnaire. Cross-Cultural Adaptation And Validation** *Journal Of Hand Surgery* 2003 28b: 2: 179–186
22. Philip W McClure, Jason Bialker, Nancy Neff, Gerald Williams, Andrew Karduna **Shoulder Function and 3-Dimensional Kinematics in People With Shoulder Impingement Syndrome Before and After a 6-Week Exercise Program** *Physical Therapy* . *J Orthop Sports Phys Ther* Volume 84 . Number 9 . September 2004
23. Reynaldo Costa Rodrigues, Danilo Masiero, Jorge Mitsuo Mizusaki, Aline Mizusaki Imoto, Maria Stella Peccin, Moisés Cohen, José Felipe Marion Alloza **Translation, Cultural Adaptation And Validation Of The “American Orthopaedic Foot And Ankle Society’s (Aofas) Ankle-Hindfoot Scale”** *acta ortop bras* 16(2):107-111, 2008)
24. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ **Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires.** *Arthritis Rheum.* 2009 May 15;61(5):623-32. Review.
25. Toni S. Roddey, Sharon L. Olson, Gary M. Gartsman, William P. Hanten, Karon F. Cook, **A Randomized Controlled Trial Comparing 2 Instructional Approaches to Home Exercise Instruction Following Arthroscopic Full-Thickness Rotator Cuff Repair Surgery** *J Orthop Sports Phys Ther* Vol. 32 Number 11 November 2002