



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli studi di Genova

Facoltà di medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

Anno Accademico 2010 – 2011

Campus Universitario di Savona

TRAUMA DISTORSIVO DI CAVIGLIA NELLO SPORTIVO : UTILITA' PROGNOSTICA DELLE MISURE DI OUTCOME

Candidato:

Dott. Ft Pugliese Isabel

Relatore:

Dott. Ft OMT Dott.ssa Brunetin Sara

INDICE

ABSTRACT

Premessa
Obiettivi
Risorse dati
Risultati
Conclusioni
Parole chiave

INTRODUZIONE

Epidemiologia
Distorsione acuta di caviglia
Instabilità funzionale di caviglia
Recidive
Trattamento
Valutazione
Misure di outcome

MATERIALI E METODI

RISULTATI

Tabella degli articoli esclusi
Tabella degli articoli inclusi

DISCUSSIONI

Questionari

CONCLUSIONI

KEY POINT

BIBLIOGRAFIA

ABSTRACT

Premessa

Il trauma distorsivo di caviglia rappresenta uno degli eventi patologici più ricorrenti nella popolazione sportiva. Nella maggior parte dei casi il terapeuta non ha un parametro oggettivo di riferimento per confermare la guarigione di questi soggetti. Si assiste quindi alla precoce ripresa dello sport e all'incremento delle recidive, definendo tali soggetti affetti da Instabilità Funzionale di Caviglia (FAI) o Instabilità Cronica (CAI).

Obiettivi

Lo scopo di questa tesi è quello di identificare attraverso una revisione della letteratura quali sono i questionari migliori ad identificare la prognosi, a seguito di una distorsione di caviglia, in una popolazione di sportivi adulti o dinamicamente attivi.

Risorse dati

Sono stati presi in considerazione gli studi dei questionari riguardanti l'instabilità funzionale acuta o cronica di caviglia, pubblicati in inglese dal 1990 ad oggi, utilizzando le banche dati di PubMed, Pedro e Cochraen . Gli studi non dovevano aver preso in considerazione pazienti sottoposti a trattamento chirurgico o esposti a fratture.

Risultati

Sono stati selezionati 10 articoli, in accordo con i criteri di inclusione. Non essendoci un gold standard di valutazione sono state analizzati tra loro diversi questionari:

- *L'AFS* (Ankle Function Score)
- *AJFAT* (Ankle Joint Functional Assessment Tool)
- *CAIT* (Cumberland Ankle Instability Tool)
- *FAAM* (Foot and Ankle Ability Measure)
- *FADI* (Foot and Ankle Disability Index) e *FADI SPORT*
- *FAOS* (Foot and Ankle Outcome Score)
- *KAFS* (Ankle Karlsson Function Score)
- Sport Ankle Rating System QoL Measure

Conclusioni

Non essendoci un questionario di riferimento, definito gold standard, non si può definire un singolo questionario più efficace dell'altro. In base alle caratteristiche del paziente e della valutazione che si vuole effettuare diversi questionari sono più affidabili rispetto ad altri.

Degli otto questionari analizzati 5 rispettano i criteri di analisi:

- **L'AFS** risulta uno strumento semplice basato sui fondamentali esiti funzionali (dolore, stabilità, carico, gonfiore, e andatura) che associato al giudizio clinico può essere utile per diagnosticare e valutare distorsioni alle caviglie.

- Il **CAIT** è sensibile ad individuare soggetti con FAI e può essere utilizzato per stabilirne la gravità, con utilità prognostica.
- Il **FAAM** riesce a misurare le variazioni da uno stato all'altro, piuttosto che classificarli in generale.
- Il **FADI E il FADI SPORT** risultano sensibili ai miglioramenti della funzionalità della caviglia dopo la riabilitazione in soggetti con CAI. Questi hanno dimostrato affidabilità, precisione e validità.
- Lo **Sports Ankle Rating System QoL Measures** risulta valido nel contenuto e nel costruito, affidabile e sensibile. Risulta essere lo strumento specifico più appropriato nella valutazione dei pazienti con una distorsione acuta di II grado.

Tre questionari invece, non soddisfano a pieno i criteri di analisi, quindi non sono consigliati:

- Il **FAOS** perchè valido e affidabile ma non sensibile
- L'**AJFAT** perchè valido e sensibile ma non affidabile. Nonostante questo viene utilizzata per discriminare le differenze tra soggetti con FAI e caviglie stabili.
- Il **KAFS** infine, risulta valido ma non è né affidabile né sensibile.

Parole chiave

“Questionnaires”, “functional scale”, “ankle sprain”, “ankle instability”, “athletes”, “FADI”, “FAAM”, “CAIT”, “FAOS”, “AJ

INTRODUZIONE

Epidemiologia

Ogni anno, circa 600,000 persone nei Paesi Bassi soffrono di una distorsione traumatica di caviglia. In più della metà dei casi tali distorsioni derivano da attività connesse allo sport. In una seconda indagine è stato dimostrato che un medico di famiglia vede una media di 210.000 all'anno con una caviglia slogata. Non esistono dati certi su quante persone vengono inviate dal fisioterapista; fino al 1995 solo il 25% di essi riceveva delle cure fisioterapiche (10).

Le distorsioni laterali della caviglia sono una delle lesioni più comuni tra gli atleti e altri adulti dinamicamente attivi (3). Junge ed al (2) hanno riferito che si verificano distorsioni di caviglia laterali più frequentemente nello sport di qualsiasi altra lesione muscolo scheletrica. Secondo Brooks et al (3) l'incidenza di distorsione laterale di caviglia è di circa 1 ogni 10 000 persone al giorno, e sono comunemente viste negli sport che implicano il salto e un cambio di direzione e rappresentano dal 15% al 45% di tutte le lesioni sportive.

Distorsione acuta di caviglia

Secondo la linea guida del 2006 KNGF (10) il termine *distorsione di caviglia* si riferisce ad una lesione della caviglia in inversione che viene trattata entro 6 settimane dopo che si è verificata. La riabilitazione sport-specifica per gli atleti di alto livello può raggiungere un massimo di 12 settimane dopo l'insorgenza della lesione. Idealmente, i pazienti dovrebbero consultare un terapeuta tra 0 e 5 giorni dopo l'insorgenza della lesione. Il fisioterapista deve esaminare in che fase di recupero è il tessuto del paziente, per valutare se il processo di

guarigione è normale o anomalo. Questo processo determina le indicazioni da seguire e la gestione. Un processo “normale” dovrebbe tradursi in tempi di recupero normali e cure senza disturbi residui (come ad esempio instabilità funzionale). La maggior parte dei pazienti riprendono le loro attività sportive prima delle 12 settimane, e sono in grado di camminare entro una o due. Se così non fosse, i pazienti dovrebbero essere valutati per identificare eventuali ostacoli, che possono includere :

- Una rilevante patologia concomitante che impedisce il normale recupero (per esempio artrosi);
- Una risposta infiammatoria fuori controllo;
- Dolore inspiegabile che il paziente non è in grado di controllare in alcun modo;
- Inadeguato comportamento del paziente in termini di postura e di movimento (relativo o assoluto sovraccarico);
- Paura di mettere il peso sulla gamba;
- Re-infortunio o preesistente instabilità di caviglia.

Instabilità funzionale di caviglia

Definire con chiarezza la condizione nota come FAI, instabilità funzionale di caviglia è difficile. Secondo Freeman un individuo deve aver subito almeno una distorsione di caviglia e deve descrivere sintomi di cedimento o debolezza, dell'arto interessato (1). I pazienti possono sentirsi ansiosi di caricare parzialmente o completamente il proprio peso sulla caviglia lesa, che a lungo andare può causare dolore. Dopo un carico prolungato, infatti, possono lamentare dolore, gonfiore e rigidità delle articolazioni. Sintomi come il dolore

acuto e il gonfiore sono meno importanti; nella misura in cui sono presenti, si riferiscono al sovraccarico o al reale cedimento ricorrente.

L'instabilità funzionale può portare a comportamenti indesiderati: adattamenti, andatura anomala, evitando le attività quotidiane o determinando problemi con le attività professionali o sportive al livello desiderato. I fattori che possono influire sullo sviluppo e / o la persistenza di instabilità funzionale sono:

- instabilità meccanica (lassità della capsula legamentosa complesso);
- propiocezione anormale;
- indebolimento muscolare;
- lento tempo di reazione muscolare;
- sinovite cronica;
- ridotta estensione e/o flessione dorsale;
- atteggiamento inadeguato ad affrontare il problema,
- l'ansia e l'insicurezza circa la stabilità della caviglia (10).

Recidive

Una volta feriti, gli atleti divengono più sensibili alla recidiva dell'infortunio associata ad instabilità cronica di caviglia (CAI). Esse sono state documentate fino al 73 % dei casi (2).

Hiller et al (9) indicano che fino al 70% delle persone hanno sintomi persistenti di dolore e instabilità della caviglia dopo una semplice distorsione. L'Instabilità cronica, è debilitante e può portare ad un ampio spettro di disabilità. Essa può determinare l'insorgenza di altre distorsioni o l'instabilità meccanica in cui si perde il freno primario meccanico. Nonostante

l'instabilità meccanica possa essere misurata , l'instabilità funzionale è più difficile da valutare.

I tempi di recupero non vengono mai definiti correttamente o precisamente, e molte volte si osserva il ritorno allo sport non avendo recuperato del tutto una condizione ottimale di salute. Wikstrom et al (4) individuano tre classi di pazienti che a seguito di una distorsione possono avere una reazione differente: sono definiti “Noncopers” i pazienti che non sono in grado di tornare alla rigorosa attività dinamica a causa di instabilità; “copers” i pazienti in grado di tornare alla propria attività senza denuncia di instabilità per oltre un anno e “adapters” coloro che modificano il livello della propria attività per evitare nuove lesioni o distorsioni. Uno strumento utile di valutazione servirebbe per individuare questi soggetti ed evitare fallimenti riabilitativi.

Anche se la maggior parte delle lesioni non prevede interventi chirurgici i sintomi possono definirsi residui per mesi o anni . Anandacoomarasamy e L Barnsle (5) hanno rilevato un tasso particolarmente elevato di persistenza di sintomi dopo infortunio alla caviglia. Quasi il 74% dei pazienti del loro studio avevano almeno un sintomo al momento della valutazione 1,5-4 anni dopo il primo infortunio. Essi hanno sottolineato anche che, nonostante la persistenza dei sintomi residui, la maggior parte di essi erano tornati allo sport e che nessuna correlazione era stata osservata tra sesso, età e tipo di sport con risultati a lungo termine. Van der Wees et al (6) hanno valutato la capacità di aderenza alle linee guida da parte di fisioterapisti e la loro probabilità di successo, concludendo che non è possibile utilizzare un numero standard di sedute di trattamento, inteso come indicatore fisso per tutte le lesioni acute di caviglia, perché le caratteristiche diverse di ogni paziente ne influenza il rispetto. Inoltre in tre condizioni particolari è stata statisticamente provata la

necessità di usufruire di più di sei sessioni di trattamento, in caso di pazienti donne , aventi lesioni ricorrenti e con comorbidità. infine,hanno valutato che, l'esperienza del fisioterapista e la specializzazione in terapia manuale sono stati associati a meno di sei sessioni di trattamento.

Trattamento

Il processo terapeutico inizia con la formulazione del piano di trattamento sulla base della diagnosi. Il piano di trattamento comprende gli obiettivi, le procedure, la frequenza e il numero di sessioni atteso. Il processo ha lo scopo di ottimizzare le funzioni del paziente, le attività e la sua partecipazione. L'obiettivo per i pazienti con distorsione acuta di caviglia è il completo recupero, mentre per quelli con instabilità è di ottimizzare il recupero funzionale, vale a dire che i pazienti devono recuperare il massimo delle proprie capacità funzionali e attività possibili e devono ottenere il massimo livello di partecipazione possibile. La prevenzione rientra come obbiettivo chiave per entrambi i tipi di paziente.

Un processo normale di recupero prevede 4 fasi :

1. Antiinfiammatoria (da 0 a 3 giorni), in cui si pone l'attenzione sul ridurre il dolore ed il gonfiore, migliorando la circolazione e promuovendo un parziale carico. Si consigliano impacchi freddi e l'applicazione di un bendaggio compressivo.
2. Proliferativa (da 4 a 10 giorni), ci si concentra sul ripristino delle funzioni e delle attività e ripristino del carico. Invogliare il paziente al ritorno al lavoro e camminare nel modo più corretto possibile (tacco-punta), nella misura in cui il dolore consente.
3. Rimodellamento precoce (da 11 a 21 giorni), bisogna migliorare la forza muscolare, attivare la stabilità funzionale, recuperare il range di movimento della caviglia,

camminare, correre e usare le scale. Si tenta di stabilire maggiore attenzione sull'equilibrio e la coordinazione. In questa fase si consiglia al paziente di utilizzare un tutore esterno o nastro adesivo (tape) durante l'attività fisica intensa. Questo dovrebbe essere utilizzato in maniera continuativa fino a quando il paziente è in grado di garantire l'equilibrio statico e dinamico.

4. Rimodellamento lento (da 3 a 6 settimane), si cerca di aumentare le capacità regionali di carico, a piedi e nell'usare le scale, con associazioni di competenze necessarie per il lavoro, per le attività domestiche e lo sport. Si aggiungono competenze di coordinamento più articolate come il salto.
5. Finale (da 6 a 12 settimane), si continua il trattamento fino a quando la capacità di carico necessaria è stata raggiunta, in considerazione delle elevate esigenze di carico totale della caviglia. Si progetta un trattamento individuale e adatto per il tipo di atleta e sport-specifico per il proprio livello. In questa fase è importante includere il tempo sufficiente di riposo per il recupero all'interno e tra le sessioni di allenamento. Una volta raggiunto questo livello si intensificano gli esercizi in termini di difficoltà, carico, velocità di movimento, resistenza e dinamicità.

È importante informare il paziente di tali tempi e della velocità di recupero che può esserci. Se si prevede che il pieno recupero non sarà possibile bisognerebbe discuterne con il paziente. Inoltre, bisogna illustrare l'importanza degli esercizi a casa associato al corretto movimento durante le attività della vita quotidiana (10).

Valutazione

Il terapeuta può valutare se i pazienti sono pronti per il totale recupero o presentano anomalie funzionali considerando la loro gravità. Un sovraccarico (per esempio perché i carichi sono stati aumentati in modo rapido) è indicato dalla presenza di dolore e/o gonfiore e/o perdita di funzione e/o abbassamento della qualità di movimento, in risposta ad esercizi o ad un aumentato carico nelle attività quotidiane. I risultati della terapia devono essere valutati dopo 3, 6 e forse anche 9 o 12 settimane. Tale valutazione può essere soggettiva (questionari al paziente, dolore, competenze ADL) o oggettiva (forza, coordinazione, capacità di carico) (10).

Misure di outcome

Sin dall'inizio del percorso riabilitativo i pazienti devono essere accuratamente valutati e misurati. La valutazione infatti è importante, in un primo momento, per inquadrare il paziente, capire le sue necessità, scegliere l'outcome riabilitativo e le strategie di trattamento; ma è altrettanto importante durante la terapia e nel follow-up, quando è necessario monitorare il decorso della condizione clinica ed i progressi fatti.

I modelli comuni più utilizzati per la misurazione del paziente sono riconducibili all'osservazione, la strutturazione di una buona anamnesi, e l'esame clinico; ma la valutazione migliore dello stato attuale del paziente si definisce grazie a misurazioni oggettive permesse dai questionari. In questo modo il terapeuta prende in considerazione ogni caratteristica individuale del paziente trasformandola in informazione oggettiva, così da quantificare e qualificare con precisione ogni manifestazione clinica. Vista l'obiettività delle misurazioni,

esse permettono un facile confronto tra la situazione iniziale del paziente, le fasi intermedie e quella finale del trattamento, proprio con utilità prognostica.

E' necessario ricordare che la visione multidimensionale della riabilitazione deve coinvolgere anche il processo di valutazione; quest'ultimo quindi va inserito all'interno di un approccio bio-psicosociale suggerito dall'International Classification of Functioning, Disability and Health. In questo modo, la valutazione riabilitativa permette di monitorare sensibilmente tutti gli aspetti della salute della persona: dai suoi deficit biologici, o per meglio dire strutturali e funzionali, alla limitazione che incontra nelle attività e nella partecipazione sociale, fino agli aspetti comportamentali e psicologici. Misurare permette, quindi, al terapeuta di prendere obiettivamente in considerazione ogni caratteristica individuale, reale o prevedibile fonte di restrizione delle attività di partecipazione, ampliando il ventaglio di risposte terapeutiche e migliorandone le capacità di progettazione riabilitativa. L'outcome diverrà in seguito, il risultato finale dell'azione riabilitativa che deve rispecchiare la soddisfazione del paziente.

Per utilizzare nel migliore dei modi i numerosi questionari a disposizione, il fisioterapista deve sapere cosa vuole indagare e cosa vuole approfondire con la misurazione. Poi conoscendo nel dettaglio le proprietà psicometriche delle scale, l'affidabilità, la reattività, la sensibilità e l'applicabilità dei test, può scegliere lo strumento di misurazione che considera più consono. Infine dovrà interpretarne i risultati per creare l'intervento riabilitativo più adeguato per le necessità e le peculiarità del paziente.

Per una attenta valutazione bio-psico-sociale della disabilità, è raccomandato applicare più di uno strumento di misurazione, soprattutto lì dove non esiste uno strumento validato ed unico di rilevazione, scientificamente definito Gold Standard.

Lo scopo di questo lavoro è verificare attraverso una revisione della letteratura quali siano i questionari più utili ai fini prognostici nella valutazione di pazienti che hanno subito una distorsione acuta o cronica di caviglia, con lo scopo di aiutare il fisioterapista a condurre un trattamento migliore in base ai risultati ottenuti dai questionari. I pazienti presi in considerazione sono sportivi (amatoriali e professionisti) ma anche quei soggetti ritenuti comunemente attivi (la cui attività prevede uno sforzo aerobico 3 volte settimanali per un totale di 90 minuti).

Per raggiungere questo obiettivo abbiamo analizzato i diversi articoli, confrontando affidabilità, reattività, sensibilità di ogni misura di outcome.

MATERIALI E METODI

La ricerca è stata effettuata prevalentemente sui database Pubmed, PEDro e Cochraen.

le parole chiave utilizzate sono state: “Questionnaires”, “functional scale”, “ankle sprain”, “ankle instability”, “athletes” diversamente combinate tra loro con l’operatore booleano AND; successivamente sono stati immessi sugli stessi database i nomi dei questionari più utilizzati (“AFS”, “AJFAT”, “CAIT”, “FAAM”, “FADI”, “FAOS”, “KAFS”, “OMAS”), emersi in una prima ricerca combinati con il termine “ankle sprain”, “ankle instability” o “ankle”

Le stringhe utilizzate sono state le seguenti (i numeri tra parentesi indicano il totale degli articoli per ogni stringa):

- “questionnaires” AND “ankle instability” AND “athletes” ,(8)
- “questionnaires” AND “ankle sprain”(30)
- functional scale AND ankle sprain AND athletes (8)
- Outcome instruments AND ankle sprain (8)
- “Fadi sport” AND ankle (6)
- “omas” AND ankle (9)
- “Faam” AND ankle instability (7)
- “Faiq” AND ankle sprain (1)
- “Cait” AND ankle (8)
- “Faos” AND ankle sprain (5)
- “Ajfat” AND ankle instability (5)
- “Kafs” AND ankle sprain (2)
- “Afs” AND ankle sprain (2)

Sono stati impostati i seguenti **limiti**:

- studi pubblicati dal 1990 ad oggi;
- articoli tradotti in lingua inglese.

Criteri di inclusione:

- campioni di popolazioni costituite da sportivi, professionisti ed amatoriali o dinamicamente attivi, definita come attività aerobica di almeno 3 volte settimanali per un totale di 90 minuti.
- Studi che prendono in considerazione questionari come misure di outcome per il distretto caviglia, in soggetti sportivi che hanno subito un trauma distorsivo.
- studi che analizzavano la validità, l'efficacia e la sensibilità delle misure di outcome.

Criteri di esclusione:

- Studi che investigano tutti i metodi di valutazione della caviglia di un paziente durante o in seguito a eventi patologici, quali fratture;
- Studi che investigano tutti i metodi di valutazione della caviglia in un paziente dopo un intervento chirurgico.
- I questionari riguardanti la validazione di scale in lingue diverse dall'italiano o dall'inglese
- Gli articoli il cui abstract non era leggibile.
- Questionari che non includano anche item strettamente collegati all'attività sportiva (saltare, correre, etc)

RISULTATI

Dalle ricerche, effettuata con i parametri descritti nel capitolo precedente, sono emersi in totale 100 articoli.

E' stata necessaria una prima lettura per scartare gli articoli non adatti allo scopo della tesi secondo i criteri di inclusione, esclusione ed i limiti imposti stabiliti, arrivando , infine, a 10 articoli.

TABELLA ARTICOLI ESCLUSI

NUMERO DI ARTICOLI ESCLUSI PER LIMITE	0
NUMERO DI ARTICOLI ESCLUSI PER I CRITERI DI INCLUSIONE	52
NUMERO DI ARTICOLI ESCLUSI PER I CRITERI DI ESCLUSIONE	28
NUMERO DI ARTICOLI SCELTI	10
NUMERO DI ARTICOLI RIPETUTI NELLA RICERCA	7
NUMERO DI ARTICOLI UTILIZZATI PER IL BACKGROUND	3
TOTALE	100

TABELLA ARTICOLI SCELTI

TITOLO	AUTORI	ANNO	TIPO DI STUDIO	CARATTERISTICHE
<i>Critical review of self-reported functional ankle instability measures. (1)</i>	Donahue M, Simon J, Docherty CL.	2011	review	Compie un'analisi di 7 misure di outcome per determinare quale identifichi meglio un soggetto con FAI.
<i>Validity of the Foot and Ankle Ability Measure in athletes with chronic ankle instability (2)</i>	Carcia CR, Martin RL, Drouin JM.	2008	RCT	Cerca di fornire la prova per sostenere l'uso della FAAM in soggetti CAI.
<i>Reliability and Sensitivity of the Foot and Ankle Disability Index in Subjects With Chronic Ankle Instability (3)</i>	Hale SA, Hertel J.	2005	RCT	Cerca di esaminare sensibilità e affidabilità della FADI e della FADI SPORT e in soggetti CAI.
<i>Self-assessed disability and functional performance in individuals with and without ankle instability: a case control study (4)</i>	Wikstrom EA, Tillman MD, Chmielewski TL, Cauraugh JH, Naugle KE, Borsa PA	2009	Case control	Confrontano le prestazioni funzionali e i punteggi dei questionari auto-valutativi in soggetti con CAI e illesi
<i>A survey of self-reported outcome instruments for the foot and ankle (7)</i>	Martin RL, Irrgang JJ.	2007	review	Cerca di individuare prove a sostegno dei questionari per il loro utilizzo in soggetti con problemi alle caviglie
<i>The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: a systematic review (8)</i>	Eechaute C, Vaes P, Van Aerschot L, Asman S, Duquet W.	2007	review	Revisione delle qualità dei questionari progettati per i pazienti con CAI
<i>The Cumberland ankle instability tool: a report of validity and reliability testing (9)</i>	Hiller CE, Refshauge KM, Bundy AC, Herbert RD, Kilbreath SL	2006	Studio trasversale	Cerca di testare il CAIT per misurare la gravità della FAI
<i>Validity and responsiveness of the ankle function score after acute ankle injury(11)</i>	van der Wees P, Hendriks E, van Beers H, van Rijn R, Dekker J, de Bie R.	2012	RCT	Cerca di esaminare la validità prognostica, e la sensibilità dell'AFS in pazienti con CAI

<i>Assessment tools for identifying functional limitations associated with functional ankle instability (12)</i>	Ross SE, Guskiewicz KM, Gross MT, Yu B.	2008	Case - control	Cerca di individuare strumenti di valutazione che discriminino caviglie stabili da FAI
<i>Multi-item outcome measures for lateral ligament injury of the ankle: a structured review (13)</i>	Haywood KL, Hargreaves J, Lamb SE.	2004	review	Cerca di identificare ed esaminare prove relative alle proprietà dei questionari per la gestione delle lesioni di caviglia

DISCUSSIONE

Dalla ricerca bibliografica condotta e dalla letteratura analizzata si è posta l'attenzione su una serie di questionari per una valutazione, il più esatta e affidabile possibile, della caviglia, a seguito di una distorsione, ai fini prognostici. L'intento è quello di analizzare le diverse misure di outcome per definire attraverso un criterio oggettivo quali possano evidenziare delle differenze valutative nell'esito e la guarigione di uno sportivo o paziente definito comunemente attivo.

I risultati ottenuti da un trattamento devono essere adeguatamente misurati, per cui medici e terapeuti devono selezionare uno strumento adatto ad interpretare correttamente i punteggi ottenuti. Ci sono diversi fattori che devono essere considerati nella scelta e nell'utilizzo di uno strumento per valutare l'esito del trattamento. (7) .Questi fattori sono universalmente definiti come caratteristiche psicometriche delle scale: affidabilità , sensibilità al cambiamento, validità di costrutto, , consistenza interna, effetto pavimento ed effetto soffitto, interpretabilità, leggibilità e oneri e tempi di somministrazione (praticità).

Caratteristiche psicometriche delle scale :

1. "Reliability" (Affidabilità) è correlata alla riproducibilità di un test e confronta più misurazioni eseguite a distanza di tempo. Si considera accettabile la riproducibilità test-retest di uno strumento di valutazione quando gli stessi soggetti posti nelle stesse condizioni ottengono risultati tendenzialmente sovrapponibili tra loro. La distanza temporale intercorrente tra due valutazioni deve essere limitata (7-10 giorni, in media) e ogni misurazione non deve risultare compromessa dal ricordo di precedenti valutazioni. Senza una buona affidabilità, lo strumento di misura non

fornisce risultati attendibili; operatori differenti non possono replicare correttamente le procedure di una ricerca e quindi non possono estrarre conclusioni affidabili, formulare teorie, o generalizzare i risultati delle loro ricerche.

2. “Responsiveness” (sensibilità al cambiamento) corrisponde alla capacità del questionario di individuare minime differenze (clinicamente significative), in funzione del giudizio del professionista sanitario o del paziente. La sensibilità di uno strumento nel misurazione il cambiamento può essere, ad esempio, valutata sottraendo il punteggio medio pre-test al punteggio medio post-test e dividendo il risultato per la deviazione standard del punteggio medio pre-test. Punteggi superiori a 0.5 sono considerati predittivi di elevata responsiveness.
3. “Validity” (Validità). Uno strumento di misurazione può presentare quattro di tipi di validity: nominale (face), di contenuto (content), criterio-correlata (criterion-related) e di struttura (construct). La prima caratteristica si acquisisce qualora il contenuto della scala di valutazione appaia rispondente a ciò che si desidera misurare: questo aspetto è, comunque, poco obiettivo poiché normalmente stabilito da chi progetta lo strumento di misurazione, indipendentemente da specifiche analisi quantitative. La seconda proprietà si raggiunge qualora gli item inclusi siano in grado di indagare gli aspetti clinici più significativi dell’oggetto di misurazione: questa abilità è molto importante poiché la maggior parte delle scale misurano solo alcuni aspetti della disfunzione, trascurano una visione più completa della disabilità. La terza caratteristica è normalmente ricercata confrontando lo strumento di misurazione in oggetto con lo strumento valutativo considerato “gold standard” di riferimento (concurrent validity). In virtù della capacità di seguire temporalmente l’andamento di

particolari variabili, come l'andamento di una malattia, questa proprietà psicometrica può essere, inoltre, utilizzata per predire eventi futuri (predictive validity). L'ultima caratteristica di validità, valuta il comportamento della scala di misurazione in funzione di altri strumenti di valutazione.

4. Consistenza interna indica se i diversi item componenti la scala di valutazione sono correlati tra loro e sovrapponibili per intenti e struttura. Qualora siano altamente interrelati, la scala di misurazione è considerata unidimensionale, mentre nel caso opposto, in cui gruppi di item separati definiscono strutture tematiche diverse, è considerata multidimensionale.
5. "Floor and ceiling effects" (effetto pavimento ed effetto soffitto). Sono presenti se più del 15% del campione raggiunge rispettivamente il minimo o il massimo punteggio possibile. Se sono presenti l'effetto pavimento e l'effetto soffitto, è come se gli item, che valutano gli estremi della caratteristica valutata, manchino dalla scala. La conseguenza dell'effetto pavimento è che gli estremi negativi della proprietà esaminata non sono indagati sufficientemente e quindi, con valutazioni successive, non viene percepito l'eventuale peggioramento. Specularmente, la conseguenza dell'effetto soffitto impedisce di percepire l'eventuale miglioramento.
6. Interpretabilità, secondo cui i risultati delle misurazioni devono essere recepibili da tutti.
7. Leggibilità, definisce la chiarezza delle domande per i pazienti.
8. Precisione, cioè l'esattezza della misurazione, basata sul numero e sull'accuratezza delle selezioni degli item utilizzati.
9. Praticità, ovvero facilità di somministrazione e di analisi (in tempi e calcoli)

In accordo con i criteri di inclusione si considererà la validità, l'efficacia e la sensibilità di ogni questionario per valutarne l'utilità prognostica.

QUESTIONARI

Molti questionari sono progettati per essere utilizzati tra gli anziani e le popolazioni con limitazioni nello svolgimento delle attività quotidiane (ADL) . Quando questi vengono applicati alle popolazioni sportive si osserva un effetto soglia, gli atleti raggiungono la fascia più alta di punteggio rispetto al normale (3). Questo fenomeno è determinato dal fatto che per un atleta una attività o un gesto fisico è comunemente più facile da effettuare rispetto ad una persona sedentaria. Quindi item poco specifici risultano poco adatti e troppo generici per la popolazione sportiva. Questo effetto, riduce la sensibilità della scala e gli effetti del trattamento. Proprio per questo si sono scelti questionari i cui item prendessero in considerazione attività fisiche specifiche, quali salto, corsa, cambi di direzione.

1. AFS

De Bie et al (10) hanno utilizzato un punteggio funzionale (functional score) come strumento prognostico per distinguere le distorsioni in gravi o lievi. Tale punteggio deve essere valutato da un fisioterapista, che gli permette di prevedere la durata del periodo di recupero in pazienti con distorsioni di caviglia acuta o cronica. Se un paziente ha un punteggio di oltre 40 punti di valutazione, entro cinque giorni dopo il trauma, il danno è considerato come *lieve*. Tali pazienti tendono a camminare abbastanza bene e molto presto. Di solito hanno lieve gonfiore e poco dolore durante il cammino, e ci si può attendere la ripresa della loro normale attività quotidiana entro 14 giorni. Queste lesioni lievi di solito non richiedono

terapia fisica specifica finché il recupero procede normalmente. I pazienti con lesioni più gravi (≤ 40 punti) richiedono un trattamento specifico o monitoraggio.

Il questionario si basa sulla rilevazione di item di base funzionali, dolore, stabilità dinamica, capacità di carico, gonfiore, andatura, salto e corsa. Il punteggio massimo per i non atleti è di 75 punti, così ripartiti, dolore 20, stabilità 15, capacità di carico 20, gonfiore e andatura 10 per ciascuno. Mentre il punteggio massimo per gli atleti è di 100, grazie all'interazione di 5 voci più specifiche relative al dolore (nessun dolore, dolore durante o dopo un esercizio, dolore durante la corsa su superficie sconnessa) con punteggio massimo di 35, e alla stabilità (nessuna tendenza alla distorsione e tendenza occasionale alla distorsione) con punteggio massimo di 25.

Dagli studi presi in considerazione l'**AFS** si dimostra un buon questionario. A sostegno di ciò, *Van der Wees et al* (11) indagano la sua validità, definendolo uno strumento semplice basato su risultati funzionali, quali il dolore, la stabilità, il carico, il gonfiore e la corsa. Questi item possono essere utilizzati aggiunti al giudizio clinico personale come strumento prognostico e di valutazione per il recupero dopo l'infortunio alla caviglia. L'**AFS** è risultato anche sensibile ed efficace per la prognosi di recupero a 2 settimane dopo un infortunio acuto alla caviglia. Esso, infine, è stato dimostrato valido nonostante un numero ridotto di partecipanti allo studio.

2. AJFAT

l'**AJFAT** è un questionario di 12 item : 5 correlati agli impairments (dolore, rigidità, stabilità, forza, capacità di avvertire e reagire ad un'inversione improvvisa della caviglia e continuare

l'attività) 5 correlati alle attività (camminare su terreni sconnessi, correre, cambi di direzione durante la corsa, scendere e salire le scale) e 2 relativi alla qualità della vita in generale (8).

Il questionario chiede ai partecipanti di scegliere le risposte più appropriate per descrivere lo stato della caviglia del loro arto dominante, utilizzando la seguente scala:

- “peggio rispetto all'altra caviglia”
- “leggermente peggio rispetto all'altra caviglia”
- “uguale rispetto all'altra caviglia”
- “leggermente meglio rispetto all'altra caviglia”
- “molto meglio rispetto all'altra caviglia”

Ad ogni risposta è assegnato un valore compreso tra 0 e 4, secondo la scala Likert, e il punteggio massimo di valutazione è 48. (1)

L'utilizzo dell'**AJFAT** non viene consigliato.

Secondo gli studi di *Eechaute et al* (8), infatti, esso riscontra buona prova di validità di contenuto, grazie ai suoi item riferiti a menomazioni, disabilità, partecipazione e qualità della vita; nonostante ciò, risulta anche sensibile ma non troppo affidabile.

Anche *Ross SE et al* (12) nel loro studio confermano la teoria precedente. Essi individuano nell'**AJFAT** uno strumento di valutazione per discriminare tra FAI e caviglie stabili; sottolineano la sua capacità ad identificare con precisione le limitazioni funzionali dei soggetti con FAI attraverso il raggiungimento del punteggio totale, non compiendo però alcuna analisi sui tre criteri da noi scelti.

3. **CAIT**

Il CAIT è un questionario costituito da 9 item (distribuiti diversamente tra dolore, instabilità, cambi di direzione e rotazione della caviglia in inversione), per identificare e qualificare l'instabilità caviglia. Gli autori hanno progettato il CAIT in particolare, per non richiedere il confronto tra gli arti come avviene in altri questionari come l' AJFAT e altri. Ad ogni risposta è assegnato un valore da 0 a 5, e i partecipanti segnano separatamente tali punteggi tra la gamba sinistra e la destra. Se un punteggio individuale è minore di 27 su una gamba, vuol dire che il paziente è suscettibile ad avere instabilità funzionale di caviglia. Articoli successivi hanno suggerito di abbassare la soglia FAI a punteggi inferiori di 24 (1).

Secondo i nostri studi l'utilizzo di questo questionario è fortemente consigliato.

Hiller et al (9) nel loro articolo , hanno indagato validità e affidabilità del **CAIT**, definendolo uno strumento semplice, valido, affidabile e sensibile per misurare la gravità dell'instabilità funzionale di caviglia. Essi suggeriscono il suo utilizzo in clinica, utile per la valutazione della gravità dell' instabilità di caviglia e per la prima volta capace di monitorare i risultati della riabilitazione funzionale nella stessa situazione. Infine, il punteggio **CAIT** ha il potenziale di prevedere distorsioni future in coloro che hanno instabilità funzionale di caviglia. Un punteggio più basso individua i soggetti più propensi, mentre uno più alto quelli meno propensi alle recidive.

4. **FAAM**

Il FAAM è stato sviluppato come un questionario regione-specifico, per valutare complessivamente le prestazioni fisiche tra gli individui con una serie di disturbi

muscoloscheletrici a gamba, piede e caviglia. Lo strumento è suddiviso in 2 sottoscale separate, 21 item relativi all'attività della vita quotidiana e la 8 item sportivi. Gli item sono valutati con un formato Likert di risposta di 5 punti (da zero a quattro) , dove il punteggio più alto rappresenta un livello superiore di abilità(7). Esso risulta identico al FADI eccezion fatta per l'item sulla qualità del sonno e i 4 item relativi al dolore, che vengono eliminati. Il punteggio viene calcolato in percentuale, il più basso per l'attività quotidiana è pari a 0, il più alto è 84. Il punteggio più basso nella sottoscala Sport è di 0 punti, mentre 32 è quello più alto (8).

Anche questo questionario, in base ai criteri di ricerca, viene fortemente consigliato,.

Secondo lo studio di *Martin et al* (7), la **FAAM** ha ottenuto prove di validità di contenuto e costruito, affidabilità e sensibilità al cambiamento tra i 243 pazienti analizzati. In questo caso però gli autori suggeriscono di utilizzare il questionario per raccogliere dati da tutti i soggetti con disturbi al piede e alla caviglia.

Negli studi di *Eechaute et al* (8), addirittura, si considera la **FAAM** uno dei due questionari più appropriati insieme al FADI, per quantificare le disabilità funzionali nei pazienti con instabilità di caviglia. Si sottolinea però l'importanza di ulteriori studi in una popolazione specifica.

Carcia et al (2) indagano anch'essi sulla validità del questionario, suggerendone l'utilizzo per rilevare deficit funzionali relativi a soggetti con CAI. Purtroppo il loro studio fornisce la prova di validità di costruito, ma mancano le prove di affidabilità e sensibilità. Gli autori fanno

riferimento allo studio di Hale ed Hertel (3) per sottolineare la similitudine tra la FADI e la FAAM e poter definire sensibile quest'ultima di riflesso rispetto alle prove sulla FADI. Lo studio suggerisce che è appropriato l'utilizzo della FAAM per gli atleti collegiali con CAI ma ricorda che la funzione primaria del questionario resta quella di misurare le variazioni di stato da una condizione all'altra, piuttosto quella di classificare i soggetti in base allo stato.

5. FADI E FADI SPORT

The Foot and Ankle Disability Index (FADI) è un questionario di 34 item suddiviso in due sottogruppi: the Foot and Ankle Disability Index e the Foot and Ankle Disability Index Sport. Il FADI contiene 4 item correlati al dolore, 21 relativi alle ADL e 1 relativo alla qualità del sonno. Il FADI Sport, invece, contiene 8 item strettamente correlati all'attività sportiva. Ogni domanda può essere valutata su una Likert scala di 5 punti (da zero a quattro).

Quando vengono valutate le ADL il punteggio viene così suddiviso:

- attività "per nulla difficoltosa", 4 punti ;
- "leggermente difficoltosa", 3 punti;
- "moderatamente difficoltosa", 2 punti;
- "Estremamente difficoltosa", 1 punto;
- "impossibile da eseguire", 0 punti.

Mentre quando viene valutato il dolore, esso risulta:

- Assente, 4 punti
- Debole, 3 punti
- Moderato, 2 punti

- Forte, 1 punto
- Insopportabile, 0 punti.

I punteggi dei due questionari sono valutati separatamente. Il FADI ha un punteggio totale di 104 punti, mentre il FADI sport 32. Quest'ultimi vengono poi trasformati in percentuali(8).

Questi questionari, risultano essere i più indicati per la valutazione della popolazione sportiva.

Wikstrom et al (4) hanno confrontano le prestazioni funzionali di pazienti con CAI attraverso il **FADI**, il **FADI SPORT (FADI-S)** e un questionario self report (**SRQAF**). Il FADI E il FADI-S sono risultati affidabili, precisi e sensibili alle differenze tra i pazienti con CAI e gli illesi e sensibili al miglioramento funzionale dopo la riabilitazione. Questo studio fornisce la prova che il FADI e il FADI-S risultano questionari appropriati da utilizzare tra pazienti di tutte le età, individui dinamicamente attivi grazie all'eccellente affidabilità, buona sensibilità e validità di costruito. Inoltre ogni questionario individua limitazioni funzionali simili in individui con CAI, indicando che è possibile la loro somministrazione indipendente.

In accordo con *Wikstrom*, lo studio di *Eechaute et al* (8) raccomanda l'utilizzo del FADI per la sua spiccata sensibilità. Inoltre considerano il FADI uno dei due questionari più appropriati per quantificare le disabilità funzionali nei pazienti con instabilità di caviglia.

Anche *Hale ed Hertel* (3) hanno studiato l'affidabilità e la sensibilità della **FADI** e **FADI-S** in soggetti con CAI. Essi suggeriscono il **FADI-S** più sensibile nel rilevare le menomazioni associate a soggetti con CAI e dicano che possa essere più pratico per l'utilizzo tra le persone

dinamicamente attive. Entrambi i questionari sono risultati sensibili al miglioramento della funzione dopo la riabilitazione e mostrano la promessa di quantificare la funzionalità di soggetti giovani, attivi e con CAI. Tale studio non definisce però prove sulla validità di contenuto. In conclusione definisce i due questionari, affidabili nell'identificare limitazioni funzionale con CAI, sensibili alle differenze tra soggetti sani e CAI e sensibili ai miglioramenti della funzionalità dopo la riabilitazione.

6. FAOS

Il FAOS è un questionario regione-specifico destinato a valutare i sintomi e le limitazioni funzionali in soggetti con disordini generalizzati a piede e caviglia (7). il questionario è composto da 42 items, suddivisibili in 5 sottoscale per categoria:

- 9 per il "dolore"
- 7 per "altri sintomi "
- 17 per " attività della vita quotidiana "
- 5 per "Sport e tempo libero "
- 4 per "la percezione della qualità della vita relativa al distretto piede - caviglia (8).

Le sottoscale sono valutate separatamente utilizzando un formato Likert di risposta di 5 punti (da zero a quattro), dove punteggi più alti indicano maggiori livelli di funzionalità (7), e ciascuno dei cinque punteggi sottoscala viene calcolato come la somma degli elementi inclusi. Questi punteggi non elaborati vengono poi normalizzati da 0 a 100, dal peggiore al migliore (1).

Questo questionario non è raccomandato in quanto pochi studi sono stati effettuati a favore del suo utilizzo e questi stessi non rispettano le condizioni di ricerca ritenute importanti.

Infatti, *Eechaute et al* (8) sostengono che nonostante la **FAOS** riscontri buona prova di validità di contenuto, dovuto ai suoi item riferiti a menomazioni, disabilità, partecipazione e qualità della vita, e risulti anche affidabile, essa non è sensibile.

7. KAFS

Il KAFS è un questionario malattia-specifica sviluppato per gli individui che hanno subito un infortunio alla caviglia laterale. Questa scala contiene 8 voci relativi all'instabilità, al dolore, al gonfiore, alle attività funzionali, e al bisogno di un supporto (cavigliera). Gli item sono segnati con un formato di risposta Likert con i seguenti intervalli di valore per ogni item:

- instabilità (0-25 punti),
- dolore (0-20 punti),
- gonfiore (0-10 punti),
- rigidità (0-5 punti) ,
- salire e scendere le scale (0-10 punti),
- correre (0-10 punti),
- attività lavorative (0-15 punti),
- l'uso di cavigliera (0-5 punti).

I valori per ciascuna di queste voci vengono sommati, dove il punteggio più alto (100) rappresenta il livello più elevato di funzionalità (7).

Dalla valutazione dei criteri di ricerca, anche questo questionario, come il precedente, non è raccomandato all'utilizzo.

Secondo *Martin et al (7)*, infatti, sul **KAFS** si sono raccolte solo prove di validità di costrutto tra i 148 pazienti analizzati, non reputandolo rispetto agli altri questionari affidabile e sensibile.

Nello studio di *Haywood KL et al (13)* vi è una deludente mancanza di prove per la misura di affidabilità, validità e sensibilità di tutte le misure di outcome revisionate, tra cui proprio questo questionario. Secondo gli autori, questo, implica che qualsiasi misura utilizzata debba essere utilizzata con cautela fino al limite previsto. La KAFS fra tutte, nonostante ciò, viene suggerita da questi, per la valutazione funzionale della caviglia.

8. Sport Ankle Rating System QoL Measure

Lo Sports Ankle Rating System è stato sviluppato come un questionario di misura regione-specifica capace di comprendere i risultati di un questionario auto-compilato e uno completato dal clinico. Questo sistema è costituito dalla misura QoL, dal punteggio di valutazione clinica e da una valutazione numerica. Il sistema è stato sviluppato in modo che le 3 misure di outcome possano essere utilizzate insieme o separatamente. La misura QoL è un questionario auto-compilato, progettato per valutare la qualità della vita di un atleta dopo un infortunio alla caviglia. Il questionario contiene 5 sottoscale, in ognuna delle quali ci sono 5 item, riguardanti :

- Sintomi;
- lavoro e scuola;

- le attività ricreative e sportive,
- le attività della vita quotidiana;
- lo stile di vita.

Il questionario è valutato con un formato Likert di risposta, con il punteggio più alto che rappresenta il livello più elevato di funzionalità (7).

Su quest' ultimo questionario è stato trovato un unico studio. Nonostante ciò esso viene consigliato per i criteri di valutazione impostati.

L'unico studio è stato condotto da , *Martin et al* (7) i quali hanno effettuato una revisione di 14 questionari per individuare quali di questi fornisse un reale sostegno al ricercatore. Essi definiscono lo **Sports Ankle Rating System QoL Measures** valido nel contenuto e nel costruito, affidabile e sensibile al cambiamento nei 30 soggetti sottoposti allo studio. Gli stessi sottolineano il fatto che se un ricercatore fosse interessato a raccogliere i dati da una popolazione specifica, come quelli con una distorsione acuta di II grado, l'uso di uno strumento specifico più appropriato ricada su questo questionario.

CONCLUSIONI

Le informazioni acquisite dai questionari auto compilati sono utili se ci sono le condizioni per sostenere l'interpretazione dei punteggi ricavati. Scegliere un questionario non è mai semplice, dovremmo preferire un tipo adeguato alle condizioni cliniche del paziente, che rispetti le prove riguardanti l'interpretazione del punteggio. Esse dovrebbero contenere le informazioni sulle caratteristiche dei soggetti analizzati nello studio, i tempi di raccolta dei dati e le caratteristiche dei cambiamenti rilevati. Il terapeuta, quindi, per utilizzare al meglio il questionario dovrebbe ricercare le condizioni cliniche più simili alle condizioni di prova indicate negli studi.

L'analisi di questo studio prevede di concentrare l'attenzione sulla validità, sulla sensibilità e sull'efficacia dei questionari descritti. Ogni studio però prende in considerazione diversi parametri che non permettono di avere un risultato univoco e quasi sempre non riproducibile a larga scala. Questo significa che non tutti i questionari potrebbero essere confrontati statisticamente perché differisce tra loro, il numero di pazienti presi in considerazione, la situazione patologica di partenza e le metodiche di confronto utilizzate. Nonostante ciò, i criteri di esclusione ed inclusione utilizzati nella scelta degli studi, permettono di effettuare un confronto almeno sulle tre caratteristiche prima citate ed arrivare a delle conclusioni.

Data la varietà dei risultati ottenuti si può concludere dicendo che non essendoci un questionario di riferimento principale (gold Standard) il fisioterapista deve sapersi orientare

tra i diversi questionari su citati, in base alle caratteristiche del paziente e soprattutto del tipo di distorsione che deve prendere in esame.

Degli otto questionari presi in analisi, cinque soddisfano i criteri di ricerca e valutazione, invitando il clinico al loro utilizzo. L' **AFS**, il **CAIT**, il **FAAM**, il **FADI SPORT**, e lo **Sports Ankle Rating System QoL Measures** .

L'utilità prognostica è stata sottolineata soprattutto nel **CAIT** e nell'**AFS**, capaci di soddisfare a pieno i criteri di ricerca e valutazione impostati, soprattutto per i valori predittivi nei confronti del trattamento e delle possibilità di recidive.

Non soddisfano, invece, i criteri di valutazione impostati gli altri tre questionari, l'**AJFAT**, il **FAOS** e il **KAFS**.

Nonostante il numero elevato e la varietà dei questionari a disposizione, si sottolinea nuovamente la necessità di avere un questionario di riferimento. Esso potrebbe eliminare le discrepanze tra i casi simili, condurre ad una valutazione univoca e facile da interpretare da ogni clinico.

Si auspica che in futuro ci siano altre ricerche sull'argomento capaci di analizzare maggiori studi aderenti agli stessi criteri, per poterli confrontare ancor meglio e raggiungere un risultato migliore.

KEY POINT

- Le distorsioni laterali della caviglia sono una delle lesioni più comuni tra gli atleti e gli adulti dinamicamente attivi.
- La riabilitazione sport-specifica per gli atleti di alto livello può raggiungere un massimo di 12 settimane dopo l'insorgenza della lesione
- Una volta feriti, gli atleti divengono più sensibili alla recidiva dell'infortunio associata ad instabilità cronica di caviglia (CAI). Esse sono state documentate fino al 73 % dei casi. E fino al 70% di questi, hanno sintomi persistenti di dolore e instabilità della caviglia dopo il trauma.
- Il processo terapeutico inizia con la formulazione del piano di trattamento sulla base della diagnosi.
- Sin dall'inizio del percorso riabilitativo i pazienti devono essere accuratamente valutati e misurati tramite l'utilizzo di questionari. Vista l'obiettività delle misurazioni, esse permettono un facile confronto tra la situazione iniziale del paziente, le fasi intermedie e quella finale del trattamento, proprio con utilità prognostica.
- Analizzando tre caratteristiche principali di ogni questionario (validità, efficacia e sensibilità) L' **AFS**, il **CAIT**, il **FAAM**, il **FADI SPORT**, e lo **Sports Ankle Rating System** **QoL Measures** sono risultati idonei all'utilizzo.
- Il **CAIT** e L'**AFS** sono risultati i più utili al livello prognostico rispetto agli altri.
- L'**AJFAT**, il **FAOS** e il **KAFS**, invece, non hanno soddisfatto i criteri di valutazione.

BIBLIOGRAFIA

1. Donahue M, Simon J, Docherty CL.

Critical review of self-reported functional ankle instability measures.

Foot Ankle Int. 2011 Dec;32(12):1140-6.

2. Carcia CR, Martin RL, Drouin JM.

Validity of the Foot and Ankle Ability Measure in athletes with chronic ankle instability

J Athl Train. 2008 Apr-Jun;43(2):179-83.

3. Hale SA, Hertel J.

Reliability and Sensitivity of the Foot and Ankle Disability Index in Subjects With Chronic Ankle Instability.

J Athl Train. 2005 Mar;40(1):35-40.

4. Wikstrom EA, Tillman MD, Chmielewski TL, Cauraugh JH, Naugle KE, Borsa PA.

Self-assessed disability and functional performance in individuals with and without ankle instability: a case control study.

J Orthop Sports Phys Ther. 2009 Jun;39(6):458-67.

5. Anandacoomarasamy A, Barnsley L.

Long term outcomes of inversion ankle injuries.

Br J Sports Med. 2005 Mar;39(3):e14; discussion e14.

- 6. van der Wees PJ, Hendriks EJ, Jansen MJ, van Beers H, de Bie RA, Dekker J.**

Adherence to physiotherapy clinical guideline acute ankle injury and determinants of adherence: a cohort study

BMC Musculoskelet Disord. 2007 May 22;8:45.

- 7. Martin RL, Irrgang JJ.**

A survey of self-reported outcome instruments for the foot and ankle

J Orthop Sports Phys Ther. 2007 Feb;37(2):72-84.

- 8. Eechaute C, Vaes P, Van Aerschot L, Asman S, Duquet W.**

The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: a systematic review.

BMC Musculoskelet Disord. 2007 Jan 18;8:6.

- 9. Hiller CE, Refshauge KM, Bundy AC, Herbert RD, Kilbreath SL**

The Cumberland ankle instability tool: a report of validity and reliability testing.

Arch Phys Med Rehabil. 2006 Sep;87(9):1235-41

- 10. Ph.J. van der WeesI, A.F. LenssenII, Y.A.E.J. FeijtsIII, H. BloolIV, S.R. van MoorselV, R. OuderlandVI, K.W.F. OprausVII, G. RondhuisVIII, A. SimonsIX, R.A.H.M. SwinkelsX, P. VaesXI, E. VerhagenXII, H.J.M. HendriksXIII, R.A. de BieXIV**

Guideline for Physical Therapy in patients with acute ankle sprain

Supplement to the Dutch journal of Physical Therapy. Volume 116/ issue 5/ 2006

- 11. van der Wees P, Hendriks E, van Beers H, van Rijn R, Dekker J, de Bie R.**

Validity and responsiveness of the ankle function score after acute ankle injury

Scand J Med Sci Sports. 2012 Apr;22(2):170-4

12. Ross SE, Guskiewicz KM, Gross MT, Yu B.

Assessment tools for identifying functional limitations associated with functional ankle instability

Athl Train. 2008 Jan-Mar;43(1):44-50..

13. Haywood KL, Hargreaves J, Lamb SE.

Multi-item outcome measures for lateral ligament injury of the ankle: a structured review.

J Eval Clin Pract. 2004 May;10(2):339-52.