



Università degli Studi di Genova

Facoltà di medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei Disturbi Muscoloscheletrici

A.A 2009/2010

Campus Universitario di Savona

In collaborazione con Master of Science in Manual Therapy

Vrije Universiteit Brussel



Strumenti di valutazione del deficit propriocettivo e correlazione con lo sviluppo della CAI

Candidato:

Sonia Quitadamo

Relatore:

Dott.Davide Albertoni

INDICE

ABSTRACT	1
INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1 :MATERIALI E METODI	
1.1 REPERIMENTO DEL MATERIALE BIBLIOGRAFICO	5
1.2 IL SIGNIFICATO DI OUTCOME	6
CAPITOLO 2	
2.1 CAI:DESCRIZIONE CARATTERISTICHE INCIDENZA	10
2.2 LE SCALE DI VALUTAZIONE DELLA CAVIGLIA	17
2.2.1 LA DESCRIZIONE DEI QUESTIONARI	22
2.3 EQUILIBRIO PROPRIOCCEZIONE E ABILITA' FUNZIONALI	26
I PARAMETRI DA VALUTARE	
2.3.1 MULTIPLE HOP TEST: IL TEST DEL SALTO	28
2.3.2 HOP TEST:4 DIVERSI MODI DI TESTARE LA CAVIGLIA	35
2.3.3 PROPRIOCCEZIONE	37
CONCLUSIONI	39
BIBLIOGRAFIA	42

ABSTRACT

INTRODUZIONE L' instabilità cronica di caviglia (Chronic Ankle Instability - CAI) si verifica nel 75% degli individui che subiscono una distorsione laterale di caviglia, e può persistere a tempo indeterminato a causa di differenti fattori. L'obiettivo che si pone questa tesi è quello di individuare delle misure di outcome che siano valide nell'individuare pazienti con instabilità cronica di caviglia e che siano in grado di prevenire il rischio di recidive.

MATERIALI E METODI La ricerca è stata effettuata nel database di Pubmed e Pedro nel lasso di tempo compreso dal 1-1-2000 al 1-5-2011. Le parole chiave utilizzate in combinazione sono state Ankle Outcome, Chronic Ankle Instability, Ankle sprain proprioception, Ankle outcome score. Al termine della ricerca sono stati individuati 16 articoli corrispondenti ai criteri richiesti.

RISULTATI A seguito dell'analisi degli articoli selezionati si è notato come il FADI la FAAM siano i questionari che meglio valutano l'instabilità cronica di caviglia. Presentano valori elevati di ripetibilità, sensibilità al cambiamento e affidabilità.

Tra i test attivi che misurano le abilità funzionali non vi sono studi che mostrano quale sia il più adatto a individuare soggetti con CAI, soprattutto differenziandoli da individui definiti coper (soggetti attivi dinamici che eseguono attività ad alto impatto ma che non sviluppano CAI a seguito di una distorsione di caviglia). Tuttavia i test hanno in comune la sensazione di instabilità e di difficoltà che gli individui con CAI manifestano. Sono stati presi in considerazione il Multiple Hop Test e altre 4 tipologie differenti di Hop test.

Inoltre risultano utili nell'individuare persone affette da CAI test sul senso di posizione articolare della caviglia.

CONCLUSIONI Considerando le informazioni ottenute dagli studi presi in considerazione, si può ritenere come, per individuare i soggetti con CAI ed evitare quindi il rischio di recidive, sia utile una valutazione da più punti di vista che comprenda anche l'utilizzo di questionari, di test sull'equilibrio e abilità funzionale e test sul senso di posizione.

INTRODUZIONE

Le distorsioni di caviglia sono lesioni comuni che si verificano durante l'attività fisica.

Gli atterraggi dopo un salto (soprattutto quando c'è contatto con un altro soggetto), gli arresti improvvisi su terreni veloci e l'appoggio a terra scorretto rappresentano situazioni a forte rischio.

In seguito a distorsione di caviglia può permanere instabilità, possibile causa di un aumento delle recidive di distorsione alla ripresa dell'attività sportiva, in assenza di adeguato trattamento.

Nei pazienti con frequenti recidive e sintomi persistenti si parla di instabilità cronica di caviglia (Chronic Ankle Instability - CAI), che si verifica nel 75% degli individui che subiscono una distorsione laterale di caviglia, e può persistere a tempo indeterminato a causa delle lesioni a carico delle strutture atte a garantire la stabilità, oppure per un deficit di forza muscolare o per un alterato controllo posturale.

A causa del deficit di forza, associato a lassità legamentosa e ipomobilità, il paziente ha la sensazione che la caviglia sia instabile, ha difficoltà a camminare su terreni sconnessi e percepisce la caviglia rigida e poco adattabile a movimenti improvvisi o imprevisti.

Tenendo in considerazione questa molteplicità di fattori che possono portare allo sviluppo della suddetta patologia risulta di fondamentale importanza utilizzare adeguati strumenti di valutazione.

Sempre più spesso il fisioterapista, durante la valutazione clinica, si trova di fronte alla necessità di avere metodi e strumenti validi ed accurati per quantificare le varie capacità funzionali di un distretto anatomico.

I più comuni modelli utilizzabili per la misurazione del paziente sono riconducibili ad osservazione, strutturazione di una buona anamnesi ed esame clinico.

Tuttavia la valutazione dello stato attuale del paziente si costruisce anche grazie a misurazioni oggettive ricavabili dai questionari.

In questo modo il terapeuta può prendere in considerazione ogni caratteristica individuale del paziente trasformandola in una informazione oggettiva, così da quantificare con precisione ogni manifestazione clinica.

Una valutazione accurata, con outcome misurabili e paragonabili a successive valutazioni, consente al fisioterapista di condurre un intervento terapeutico efficace e con maggior sicurezza in relazione alla gestione del paziente e al relativo trattamento.

Occorre quindi uno strumento in grado di quantificare lo stato di salute del paziente all'inizio del trattamento, durante il ciclo di terapia e soprattutto al termine di questo.

Di fronte alla varietà dei questionari presenti in letteratura, occorre prima di tutto individuare cosa si vuole misurare considerando il fatto che essi sono utili solo di fronte ad evidenze sull'interpretazione dei punteggi nella specifica popolazione o patologia.

L'obiettivo che si prefigge questa tesi è proprio quello di individuare quali siano le migliori misure di outcome correlate con l'instabilità cronica di caviglia.

In una prima parte verranno presentati alcuni questionari somministrati al paziente a seguito di una distorsione e successivamente saranno esposti dei test attivi di valutazione che vengono effettuati dal paziente sotto la guida del terapeuta. In seguito saranno indagati i parametri che sono maggiormente rilevanti nell'identificare la CAI.

Il lavoro sopra descritto ha la finalità di ricercare e focalizzare quegli strumenti di valutazione che meglio potranno essere di aiuto ai terapisti per affrontare questo tipo di patologia, i quali potranno programmare un corretto piano terapeutico finalizzato ad evitare il rischio di recidive.

CAPITOLO I MATERIALI E METODI

1.1. Reperimento del materiale bibliografico

La ricerca è stata effettuata utilizzando le banche dati Medline e Pedro.

La striscia di ricerca che è stata utilizzata inizialmente è stata la seguente:

“Proprioceptive Evaluation Ankle”

In seguito sono state utilizzate:

“Chronic ankle instability”

“Ankle outcome”

Sono stati trovati 56 articoli tra i quali sono stati selezionati quelli che potevano essere correlati con l'instabilità cronica di caviglia.

Successivamente la ricerca è stata mirata al reperimento di materiale riguardante le misure di outcome nel distretto di piede e caviglia per poi restringere maggiormente il campo concentrandosi sull'instabilità cronica di caviglia.

I criteri di inclusione sono stati:

- articoli sull'utilizzo delle misure di outcome in generale
- articoli sulle misure di outcome nel distretto piede caviglia
- articoli sull'instabilità cronica
- studi sulla valutazione dell'instabilità cronica

I criteri di esclusioni invece sono stati:

- articoli che prevedessero l'intervento chirurgico nel distretto caviglia piede
- articoli che non esplicitassero le misure di outcome
- articoli che trattavano dell'instabilità nel soggetto con patologie neurologiche

Limiti:

- Abstract: disponibile;
- Timing: 2000-2011;
- Language: inglese

Sono state utilizzate quindi le seguenti parole chiave:

- Ankle Outcome
- Chronic Ankle Instability
- Ankle sprain proprioception
- Ankle outcome score

Al termine della ricerca sono stati trovati 16 articoli rilevanti per l'obiettivo della tesi dei quali è stato reperito il full text con la conseguente stesura dell'elaborato.

1.2 Il significato di outcome

Per ogni disciplina scientifica è di fondamentale importanza la misurazione dei fenomeni oggetto di studio poiché solo in tal modo è possibile quantificare le variabili osservate. La misurazione rappresenta il mezzo per superare il livello di valutazione soggettiva, orientandosi verso l'oggettivazione ed il controllo dei risultati.

E' indispensabile in fisioterapia e in riabilitazione poter disporre di strumenti e procedure specifiche per la misurazione di strutture, abilità,

funzioni, al fine di documentare e monitorare l'efficacia degli interventi riabilitativi, impostare protocolli di ricerca, identificare indici prognostici.

Le scale di valutazione permettono al fisioterapista di raccogliere dati e informazioni sullo stato funzionale del paziente in base alla sua storia clinica.

L'utilizzo di scale, test e misurazioni consente al fisioterapista di:

- Identificare e caratterizzare segni e sintomi, limitazioni strutturali e funzionali conseguenti ad un quadro clinico
- Stabilire una diagnosi ed una prognosi funzionale, selezionare l'intervento terapeutico e documentare cambiamenti dello stato del paziente/cliente.
- Valutare l'esito dell'intervento (outcome) e quindi garantire appropriatezza e adeguatezza nei tempi e termine del trattamento.

I fisioterapisti selezionano le scale e i test da somministrare al proprio paziente sulla base della raccolta dati effettuata e l'esame fisico sullo specifico caso e non solo basandosi su una predeterminata diagnosi medica.

I requisiti principali di una scala di misura sono :

- affidabilità (reliability),
- validità (validity),
- sensibilità al cambiamento (sensitività o responsiveness to change),
- utilità clinica. (Martin RL 2007, Eechuate 2007)

L'affidabilità

L'affidabilità si riferisce alla capacità del sistema di misura di fornire risultati costanti, anche se effettuata in tempi e da operatori diversi, a patto ovviamente che la grandezza in esame non abbia subito variazioni. Si individuano tre tipi di affidabilità:

- Consistenza interna (internal consistency)
- Affidabilità intra-esaminatore (intra-rater reliability)
- Affidabilità inter-esaminatore (inter-rater reliability)

La validità

La validità è il grado di accuratezza con cui il test misura effettivamente ciò che intende misurare.

Possono essere valutati diversi tipi di validità:

- Validità di Contenuto
- Validità di costruito

La sensibilità

La sensibilità al cambiamento si riferisce alla capacità dello strumento di registrare i cambiamenti sulla variabile presa in esame.

L'utilità clinica

Gli strumenti che sono applicati dai professionisti nella loro pratica clinica quotidiana devono essere utili. Per essere utile clinicamente uno strumento deve essere semplice, non deve richiedere troppo tempo per essere somministrato, facile da compilare e facilmente interpretabile per i punteggi. Una proprietà correlata è la *fattibilità* che è relativa alla facilità di gestione ed elaborazione di uno strumento.

Queste considerazioni sono importanti per il ricercatore e per le persone che raccolgono ed elaborano le informazioni prodotte da strumenti che si riferiscono al paziente/utente. Gli strumenti che sono difficili da gestire e da elaborare possono compromettere lo svolgimento della ricerca e interrompere la cura clinica.

1.3 Il significato di misurazione

La misurazione è il processo che permette di associare in modo univoco ad una grandezza un valore numerico. In campo riabilitativo la misurazione deve essere interpretata come il processo in grado di assegnare un significato al risultato di ogni valutazione.

In riabilitazione la misurazione deve avere degli obiettivi ben precisi che

sono:

- clinici (diagnosi, prognosi, scelta dei trattamenti, efficacia, comunicazione)
- gestionali (efficienza, rapporto costo beneficio, impiego risorse)
- informativi (comunicazione con un lessico universale)

CAPITOLO II

2.1 CAI: descrizione, caratteristiche e incidenza

Storicamente sono stati utilizzati diversi termini per descrivere il fenomeno dell'instabilità di caviglia: instabilità cronica della caviglia, instabilità cronica laterale di caviglia, instabilità residua di caviglia, instabilità recidivante.

A seguito di ripetute distorsioni alla caviglia associate a un trattamento riabilitativo poco efficace o con tempi di recupero affrettati si corre il rischio di essere soggetti a un'instabilità cronica.

Essa è uno dei più comuni sintomi residui di una distorsione laterale di caviglia ed è definita come la presenza di ripetuti episodi di instabilità laterale con conseguenti numerose distorsioni di caviglia (Hiller 2011)

Differenti studi riportano che le distorsioni laterali di caviglia sono uno dei traumi più frequenti soprattutto tra gli atleti con un'incidenza che oscilla tra il 19% e il 75%.

Tra questa percentuale di infortunati è stato stimato che il 75% di essi possa andare incontro a instabilità cronica di caviglia (CAI)

I segni e sintomi più comuni nella CAI sono:

- il senso di cedimento o “giving way”,
- instabilità meccanica ,
- dolore e gonfiore,
- perdita di forza,
- successive ricorrenti distorsioni.

L'instabilità funzionale residua è uno dei problemi che può persistere per decenni. In percentuale viene stimato che solo il 72% di soggetti affetti da tale patologia è in grado di tornare al precedente livello di attività (Hiller 2011).

Studi affermano che alcuni problemi riscontrati per questo tipo di patologia, come ad esempio il senso di cedimento e la capacità di adattamento del

piede al suolo, sono destinati a peggiorare col passare del tempo piuttosto che migliorare.

Inoltre è stato rilevato (Hiller 2011) che la probabile evoluzione di menomazione e limitazione dell'attività è indipendente dalla gravità del primo trauma e tutto ciò non è ristretto solo all'arto infortunato, ma gli effetti sono stati riportati anche nella caviglia controlaterale. Questo spiega perché l'85% delle persone che sviluppano la CAI rischiano di sviluppare danni anche nell'altra caviglia (Hiller 2011).

I pazienti affetti da questa patologia inoltre manifestano una diminuzione del livello di esercizio praticabile (tendono cioè ad eseguire esercizi di difficoltà sempre minore), modificano la tipologia di sport e talvolta alcuni sono costretti a ritirarsi dal lavoro.

I primi studi relativi a questo tipo di patologia hanno distinto 2 sottogruppi: l'instabilità meccanica e l'instabilità funzionale di caviglia. La prima viene definita come una patologica lassità legamentosa del complesso della caviglia. La seconda invece trova in letteratura differenti definizioni: si parla di soggettivo senso di debolezza associato a dolore e limitazione funzionale oppure di una condizione che porta ad un anormale movimento dell'articolazione che non necessariamente supera i limiti fisiologici, ma che è al di là del controllo volontario (Hiller 2011).

Altre definizioni hanno incluso il dolore persistente, il gonfiore e le recidive. La relazione tra instabilità meccanica e funzionale è stata ampiamente discussa, tuttavia esiste poco consenso in letteratura riguardo la relazione temporale che sussiste tra di esse.

Hertel, uno dei primi studiosi, ha proposto un modello che coinvolge sia l'instabilità meccanica che funzionale. Modello ampiamente accettato dalla comunità scientifica (Hertel 2002).

Secondo il ricercatore, instabilità funzionale e meccanica non si escludono a vicenda, ma sono parte di un continuum; le recidive si verificano quando entrambe le condizioni sono presenti.

L'instabilità meccanica si pensa essere il risultato di vari cambiamenti anatomici che possono esistere isolatamente o in combinazione tra loro.

Queste modificazioni sono: una patologica lassità, limitazioni artrocinematiche, cambiamenti sinoviali e sviluppo di degenerazione articolare. Si possono manifestare isolatamente o in combinazione predisponendo la persona a ulteriori episodi di instabilità.

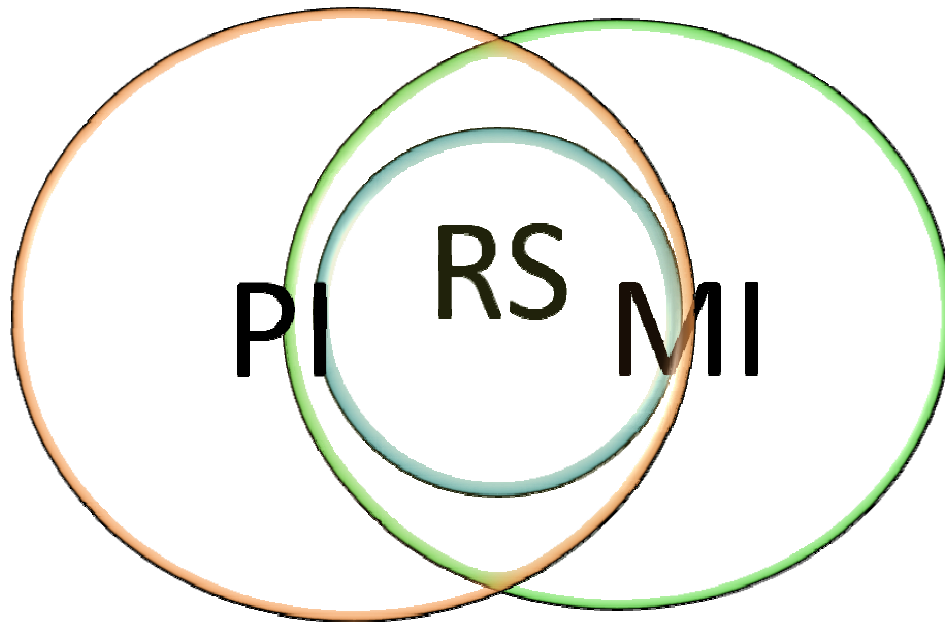
L'instabilità funzionale si suppone essere la conseguenza di una mancata attivazione dei sistemi di risposta neuromuscolare e di controllo propriocettivo.

In presenza di entrambe le instabilità (funzionale e meccanica) questo modello afferma che si presenti un alto rischio di recidive.

Molti altri studi, però, affermano che i partecipanti agli studi hanno riferito una sensazione di instabilità residua e lassità legamentosa dopo la distorsione alla caviglia senza riportare recidive.

I risultati appena descritti hanno portato ad un'evoluzione del modello di Hertel, prevedendo una separazione tra distorsione recidiva e presenza di entrambe le instabilità.

Modello di Hertel



PI: perceived instability

MI: mechanical instability

RS: recurrent sprain

Fig. 1 Il modello di Hertel

Il nuovo modello di CAI estende il numero di sottogruppi da 3 ad almeno 7, prevedendo che i 3 sottogruppi possano manifestarsi autonomamente o, se in relazione tra loro, dar vita a 7 sottogruppi.

Nuovo modello di Hiller

Si compone dei 3 sottogruppi del modello di Hertel più le seguenti combinazioni:

- MI+PI
- MI+PI+RS
- MI+RS
- PI+RS

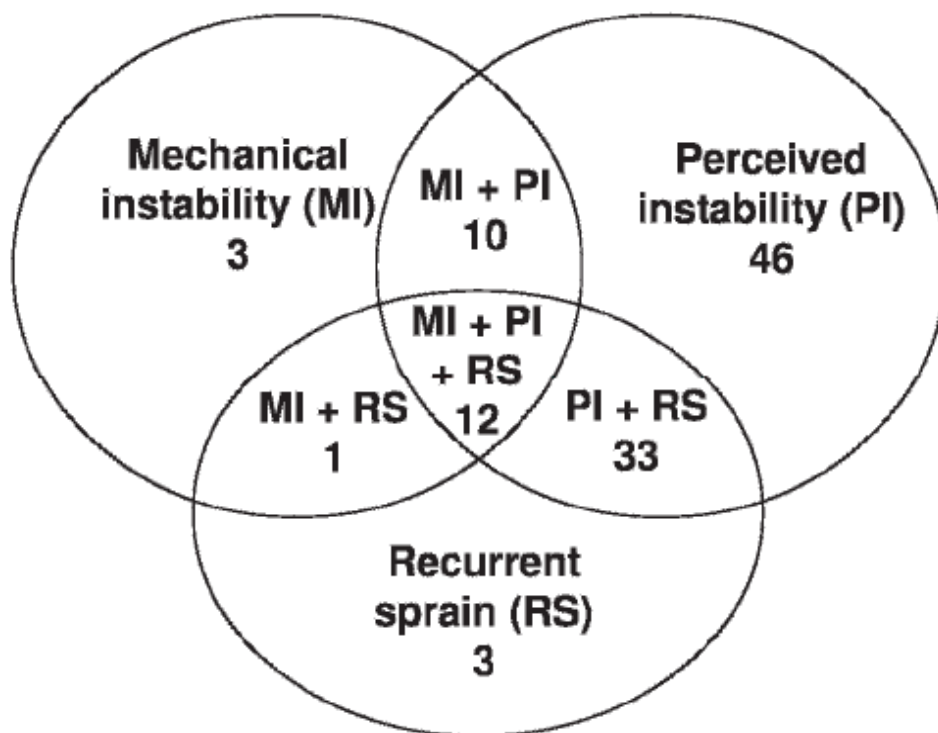


Fig 2 Modello di Hiller

Questo modello ci permette di avere dei sottogruppi più specifici e di contestualizzare in modo migliore il concetto di CAI.

Lo studio di Hiller a riguardo consente di individuare alcune problematiche proprie di ciascun sottogruppo.

Riportiamo alcuni esempi:

1. tutti i gruppi di studio con instabilità percepita avevano maggiore compromissione nel test di risalita in piedi in equilibrio rispetto al gruppo dell'ipomobilità.

Questo test valuta l'equilibrio e si esegue col paziente in appoggio su una gamba e gli occhi chiusi. Si chiede al paziente di sollevarsi sulla punta del piede e vengono contate il numero di ripetizioni eseguite in 30 secondi.

La presenza di distorsione recidiva sembra rendere più probabile che un soggetto non sia in grado di rimanere in equilibrio sulla punta del piede se confrontato con i sottogruppi senza distorsione ricorrenti.

2. i gruppi dell'instabilità percepita, da sola o in combinazione, sembrano essere associati ad un maggior tempo di recupero da una distorsione in inversione.
3. Inoltre si può riscontrare che, in alcuni test, l'instabilità percepita sembra condurre allo stesso grado di limitazione rispetto alla presenza di recidive, mentre la presenza di ipomobilità può modulare alcuni effetti e modificare i risultati di questi test.

L'instabilità cronica della caviglia è stata spesso definita come la presenza di distorsione recidiva, (almeno 4 episodi) con o senza la percezione di instabilità.

Tuttavia il 52% dei partecipanti a questo studio aveva riferito instabilità senza aver subito recidive. Si può quindi ipotizzare che la sensazione di instabilità sia uno dei fattori importanti da considerare in questo contesto, tenendo ben presente che è causa di severo incremento di limitazioni funzionali, disabilità e restrizione della partecipazione.

In riferimento a quest'ultima affermazione ritengo interessante lo studio di Wikstrom.

Egli suddivide gli individui affetti da CAI in 3 gruppi (Wikstrom, 2009):

- “copers”
- ”noncopers”
- “adapters”

Si parla di soggetti definiti “copers” laddove in presenza di una distorsione laterale di caviglia, gli individui attivi continuano a partecipare ad attività dinamiche ad alto impatto come ad esempio saltare e correre su terreni non lineari, senza sviluppare CAI.

Tale osservazione suggerisce che questi individui presentano un meccanismo non ancora ben identificato (ad esempio, il modello di rigenerazione di danni strutturali, controllo della compensazione neuromuscolare, psicosomatica o delle reazioni a uno stimolo) che porta probabilmente ad un migliore risultato funzionale.

“Noncopers” sono quei pazienti che non sono in grado di tornare ai requisiti richiesti da attività di tipo dinamico a causa della instabilità.

Infine i pazienti che modificano la loro attività per evitare possibili danni alla caviglia e non incorrere nel rischio di recidive sono detti “adapters”.

Anche in questo studio risulta quindi fondamentale considerare l’aspetto bio-psico-sociale di questa patologia.

A dimostrazione di ciò si è notato che i risultati dei test attivi e delle prestazioni funzionali erano simili tra i vari gruppi di studio (CAI, copers, controllo). La differenza più esplicita si riscontrava nella sensazione di instabilità riferita da un elevato numero di individui affetti da CAI.

Tutto ciò supporta l’ipotesi che tali soggetti dimostrano maggiore disabilità ma non denotano importanti limitazioni funzionali durante i test attivi.

Lo sviluppo di una batteria di test clinici adatta agli individui che subiscono una distorsione laterale di caviglia potrebbe consentire al personale medico-sanitario di identificare potenziali copers e coloro i quali invece possono sviluppare CAI dopo un infortunio iniziale.

La capacità di discriminare tra questi gruppi e, successivamente, il trattamento riabilitativo dei pazienti che hanno maggiore probabilità di sviluppare CAI si pongono come scopo la riduzione dell’incidenza della

suddetta patologia.

2.2 Le scale di valutazione della caviglia

In letteratura sono presenti numerose scale di valutazione utilizzate nel caso di un paziente con problematiche alla caviglia.

La misura di outcome, in generale, è riferita ai 3 grandi aspetti dell'ICF: impairment, disabilità e limitazione della partecipazione.

Misurare l'impairment (ad esempio forza muscolare e rom articolare) è abbastanza semplice in quanto si utilizzano misure oggettive.

Per misurare limitazioni della partecipazione o disabilità (ad esempio difficoltà nel fare le scale, senso di instabilità, dolore, ...) che sono tutte misure soggettive, sono state sviluppate scale/questionari di valutazione intente ad oggettivare tali parametri "soggettivi".

Di fronte alla varietà dei questionari, occorre prima di tutto individuare "cosa" si vuole misurare, considerando il fatto che essi sono utili solo se sono disponibili evidenze sull'interpretazione dei punteggi nella specifica popolazione o patologia.

Di seguito riportiamo i questionari di caviglia e piede presenti in letteratura (Martin L, Eechaute C 2008).

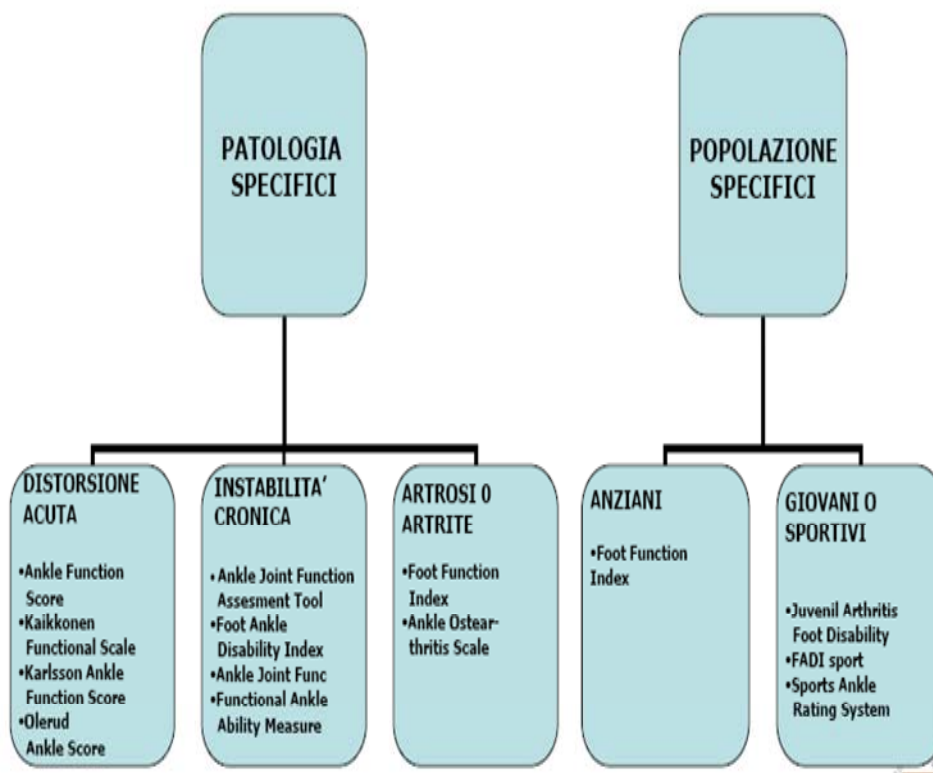


Fig 3 Le scale di valutazione della caviglia

Il grafico effettua una prima importante differenziazione: questionari specifici per la patologia e specifici per la popolazione.

Soffermandoci sui questionari inerenti la patologia, in questo specifico caso, andremo ad analizzare i questionari che valutano l'instabilità cronica di caviglia.

In particolare ne analizzeremo tre:

- Ankle Joint Functional Assessment Tool
- Foot Ankle Disability Index
- Functional Ankle Ability Measure

La decisione di prendere in considerazione unicamente i tre questionari elencati nasce dall'aver constatato che in differenti studi e revisioni sistematiche (Eechaute 2007 Sheri A. Hale 2005; Christopher R. Carcia 2008, Scott E. Ross 2008), questi risultano essere i migliori dal punto di

vista della affidabilità e sensibilità al cambiamento al fine di identificare i pazienti con instabilità cronica di caviglia.

Essi, infatti, prendono in considerazione sia aspetti riguardanti le limitazioni anatomiche funzionali del distretto piede caviglia, sia il dolore, ma anche le ADL e le attività sportive. Permettono quindi al terapeuta di inquadrare i pazienti sotto differenti punti di vista.

Nel caso di una valutazione di instabilità cronica quest'ultimo aspetto si è notato essere fondamentale, in quanto sono allo stesso modo importanti tutti e 3 i domini dell'ICF.

È da tener presente che le informazioni acquisite tramite uno strumento di valutazione sono utili solo se in grado di sostenere l'interpretazione dei punteggi ottenuti nella popolazione specifica di studio in cui lo strumento è destinato ad essere utilizzato. Questo comprende elementi di prova per la validità del contenuto, la validità di costrutto, affidabilità e reattività.

In una revisione sistematica della letteratura, Eechoute et al hanno individuato gli strumenti valutativi per gli individui con il CAI.

I criteri di ricerca per individuare la popolazione di studio sono stati finalizzati al reperimento di articoli e studi che si focalizzassero su pazienti con instabilità cronica di caviglia.

Solo quattro strumenti valutativi sono in accordo con i criteri di questa revisione:

AJFAT, FAOS, FADI e FAAM.

Gli autori hanno concluso che il FADI e il FAAM sono stati i più appropriati strumenti di valutazione per quantificare disabilità funzionali negli atleti con CAI.

Eechoute et al hanno preso in considerazione e analizzato le qualità cliniche di ogni questionario e confrontando poi i risultati ottenuti hanno notato come il FADI e il FAAM risultano essere quelli che hanno dimostrato i valori più consoni alla valutazione.

Di seguito riportiamo alcuni risultati e considerazioni effettuate dagli autori. Un vantaggio del FADI e della FAAM è che entrambi hanno una sottoscala dello sport in aggiunta ad una delle attività della vita quotidiana (ADL). La

sottoscala dello Sport può essere particolarmente utile quando si ci si trova a relazionarsi con atleti con CAI.

Sia nell'AJFAT che nel FADI, è stata riscontrata la capacità di rilevare il cambiamento dello stato di salute nel tempo.

A questo scopo risulta importante considerare una grandezza statistica chiamata dimensione dell'effetto.

L'effect size (o dimensione dell'effetto) è una misura della forza della relazione tra due variabili.

Usato nel metodo statistico della meta-analisi l'effect size è un indice che misura la grandezza, l'ampiezza di un evento.

Per convenzione la dimensione dell'effetto tra 0,2 e 0,3 é definita piccola; intorno a 0,5 media; da 0,8 a infinito grande.

Un significativo miglioramento del punteggio dell'AJFAT si è riscontrato a seguito di 4 settimane di training riabilitativo con l'utilizzo di tavoletta propriocettiva a sostegno sferico..

Basandosi su questi risultati è stato stimato che la dimensione dell'effetto dell'AJFAT è 2.52.

Sia per il FADI che per il FADI SPORT è stata riscontrata una significativa differenza tra i risultati pre e post riabilitazione nei soggetti affetti da CAI.

La dimensione dell'effetto per il FADI e il FADI SPORT sono rispettivamente 0.52 e 0.71.

Per quanto riguarda la FAAM è stata riscontrata una significativa sensibilità al cambiamento sia nella sottoscala delle ADL sia in quella dello Sport ($p < .05$).

Per determinare la sensibilità al cambiamento è importante quindi considerare la dimensione dell'effetto che ci permette il confronto tra differenti metodi di valutazione.

I risultati del FADI e il FADI SPORT rappresentano un medio effetto di cambiamento, invece il punteggio dell'AJFAT rappresenta un largo effetto di cambiamento.

Focalizzandosi sull'affidabilità invece non vi è alcun rigoroso cut-off per definire uno strumento affidabile o meno.

E' stato affermato che l'entità del coefficiente di correlazione (Una misura statistica della interdipendenza tra due o più variabili casuali. Il valore indica quanto di un cambiamento in una variabile è spiegata da un cambiamento in un altro) di uno strumento di misura dovrebbe essere almeno 0,70 quando si studiano i gruppi di pazienti e superare le 0,90 quando si studiano i singoli individui.

FAOS FADI e FAAM rispettano questi criteri coi seguenti valori (Eechuate 2007):

FAOS:il punteggio varia tra 0,70-0,92

FADI e FADI SPORT: il punteggio varia tra 0,84-0,94

FAAM (ADL e SPORT) il punteggio varia tra 0,89 e 0,87

Importante da tener presente è anche lo studio di Hale e Hertel nel quale si afferma che il FADI e FADI SPORT risultino essere:

- (1)affidabili nel rilevare limitazioni funzionali nei soggetti con CAI,
- (2) sensibili alle differenze tra soggetti sani e soggetti con il CAI, e (3) in grado di individuare i miglioramenti della funzionalità dopo la riabilitazione in soggetti con CAI

In questo studio i soggetti con CAI erano classificati tali nel caso in cui riferivano: un episodio di distorsione alla caviglia con zoppia per più di un giorno, debolezza dolore e instabilità da riferirsi come causa del primo trauma,senso di cedimento negli ultimi 6 mesi.

Lo studio di Christopher R. Carcia invece fornisce prove di validità di costruito per la FAAM testato su atleti affetti da CAI.

In questo caso i soggetti erano inseriti nel gruppo CAI se:

riferivano almeno 2 episodi di distorsione alla caviglia, senso di cedimento, sintomi residui durante l'attività fisica (gonfiore debolezza dolore instabilità)..

Nello studio di Wikstom inoltre si afferma che il FADI e il FADI SPORT risultano essere degli strumenti di valutazione in grado di distinguere tra individui con CAI e coper.

Con un'analisi delle varianze (MANOVA) ($F_{6,134} = 3.983, P < .001$)

vengono esposti i seguenti dati:

FADI ($P = .004$), FADI-S ($P = .001$), rilevano una grande disabilità negli individui con CAI rispetto ai soggetti sani.

FADI ($P = .047$), FADI-S ($P = .014$) rileva invece che i soggetti con CAI hanno maggiore disabilità rispetto ai soggetti coper

La dimensione dell'effetto risulta essere FADI (0.49), FADI-S (0.60); quindi definita come grande in quanto in questo caso è stata presa in considerazione la classificazione di Cohen (0.02, 0.15, e 0.35 sono definiti rispettivamente piccolo medio e grande)

A seguito delle suddette affermazioni si è deciso di descrivere le caratteristiche e il metodo di somministrazione dell'AJFAT, FADI e FAAM.

2.2.1 La descrizione dei questionari

Ankle Joint Functional Assessment Tool (AJFAT)

E' una scala che valuta 5 differenti caratteristiche che possono essere considerate nella caviglia (dolore, rigidità, stabilità, forza, cedimento); 4 item tengono in considerazione gesti attivi (camminare su terreni sconnessi terra, fare cambi di direzione durante la corsa, discesa dalle scale) e un altro punto valuta la qualità complessiva del movimento.

Ogni elemento ha 5 opzioni di risposta.

Il miglior punteggio totale della AJFAT è di 40 punti, il peggiore possibile è 0 punti.

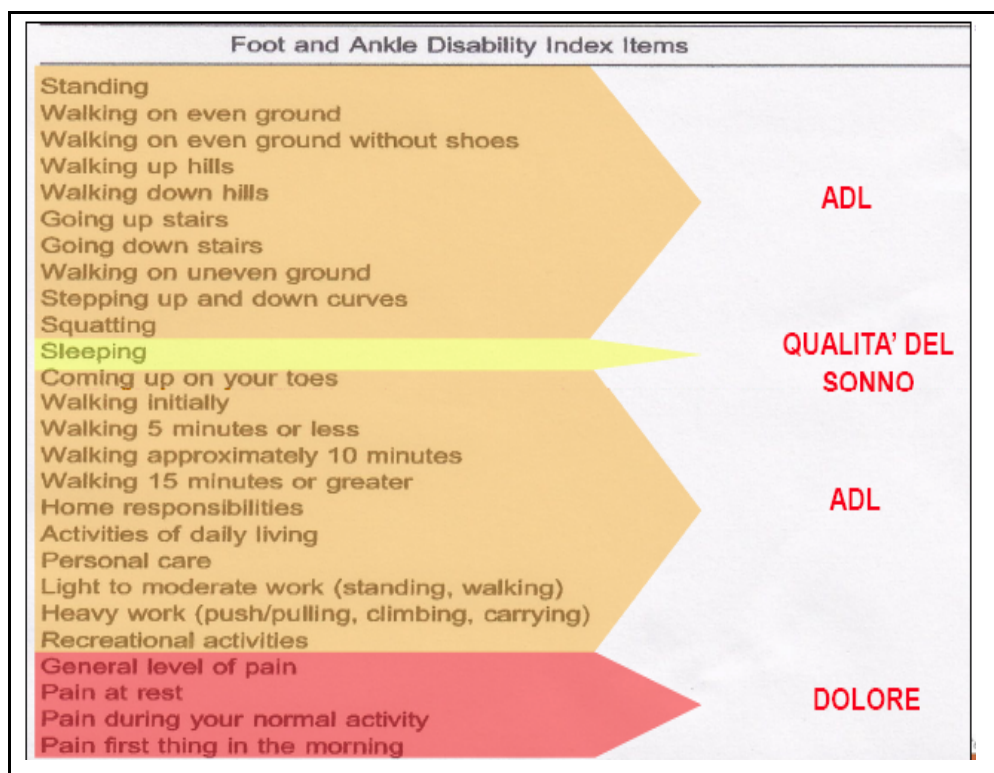
ANKLE JOINT FUNCTIONAL ASSESSMENT TOOL (AJFAT)

- | | |
|--|--|
| <p>1. How would you describe the level of pain you experience in your ankle?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> | <p>7. How would you describe your ankle's ability when you jog?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> |
| <p>2. How would you describe any swelling of your ankle?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> | <p>8. How would you describe your ankle's ability to "cut," or change direction when running?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> |
| <p>3. How would you describe the ability of your ankle when walking on uneven surfaces?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> | <p>9. How would you describe the overall activity level of your ankle?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> |
| <p>4. How would you describe the overall feeling of stability of your ankle?</p> <p>☐ Much less stable than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less stable than the other ankle</p> <p>☐ Equal in stability to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more stable than the other ankle</p> <p>☐ Much more stable than the other ankle</p> | <p>10. Which statement best describes you ability to sense your ankle beginning to "roll over"?</p> <p>☐ Much later than the other ankle</p> <p>☐ Slightly later than the other ankle</p> <p>☐ At the same time as the other ankle</p> <p>☐ Slightly sooner than the other ankle</p> <p>☐ Much sooner than the other ankle</p> |
| <p>5. How would you describe the overall feeling of strength of your ankle?</p> <p>☐ Much less strength than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less strength than the other ankle</p> <p>☐ Equal in strength to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more strength than the other ankle</p> <p>☐ Much more strength than the other ankle</p> | <p>11. Compared with the other ankle, which statement best describes your ability to respond to your ankle beginning to "roll over"?</p> <p>☐ Much later than the other ankle</p> <p>☐ Slightly later than the other ankle</p> <p>☐ At the same time as the other ankle</p> <p>☐ Slightly sooner than the other ankle</p> <p>☐ Much sooner than the other ankle</p> |
| <p>6. How would you describe your ankle's ability when you descend stairs?</p> <p>☐ Much less than the other ankle</p> <p>☐ Slightly less than the other ankle</p> <p>☐ Equal in amount to the other ankle</p> <p>☐ Slightly more than the other ankle</p> <p>☐ Much more than the other ankle</p> | <p>12. Following a typical incident of your ankle "rolling," which statement best describes the time required to return to activity?</p> <p>☐ More than 2 days</p> <p>☐ 1 to 2 days</p> <p>☐ More than 1 hour and less than 1 day</p> <p>☐ 15 minutes to 1 hour</p> <p>☐ Almost immediately</p> |

Foot Ankle Disability Index (FADI)

E' composto da 26 items che indagano maggiormente le attività della vita quotidiana (in arancione nella tabella), poi il dolore e la qualità del sonno.

Al paziente occorre domandare, per ciascun item, di “scegliere la definizione che meglio indica la sua condizione negli ultimi 7 giorni”



- Se l'attività in questione risulta:
 - Per nulla difficoltosa: 4 punti
 - Leggermente difficoltosa: 3 punti
 - Moderatamente difficoltosa: 2 punti
 - Estremamente difficoltosa: 1 punto
 - Impossibile da eseguire: 0 punti

- Se il dolore risulta:
 - Assente: 4 punti
 - Debole: 3 punti
 - Moderato: 2 punti
 - Forte: 1 punto
 - Insopportabile: 0 punti

Il punteggio totalizzato, che può essere al massimo di 104 punti, va trasformato in percentuale.

Nel caso avessimo pazienti sportivi, onde evitare l'effetto "soffitto" (i pazienti sportivi tenderebbero a raggiungere i punteggi massimi, riducendo la sensibilità della scala), occorre fare un'integrazione, chiamata FADISport.

Foot and Ankle Disability Index Sport Items
Running
Jumping
Landing
Squatting and stopping quickly
Cutting, lateral movements
Low-impact activities
Ability to perform activity with your normal technique
Ability to participate in your desired sport as long as you would like

Sono 8 attività integrative ad alta difficoltà (correre, saltare, atterrare da un balzo, accovacciarsi e arrestarsi bruscamente, movimenti laterali, attività a basso impatto, capacità di eseguire attività con la tecnica abituale, capacità di praticare lo sport desiderato senza limiti di tempo). Ad ognuno di questi item va assegnato un punteggio da 0 a 4 punti con lo stesso criterio del FADI in base alla difficoltà che il paziente incontra nell'eseguire l'azione e il totale (che può essere al massimo di 32 punti) va convertito con la scala percentuale.

Function Ankle Ability Measure (FAAM)

Il FAAM è stato sviluppato come strumento per valutare complessivamente le prestazioni fisiche tra gli individui con disordini muscolo scheletrici a

livello di gamba, piede, caviglia.

E' suddiviso in due sottoscale separatamente considerate: quella riguardante le attività della vita quotidiana composta da 21 items e la sottoscala che considera lo sport composta da 8 items.

Le possibili risposte sono espresse con un formato Likert con un punteggio da zero a quattro.

- impossibile da eseguire : 0 punti
- nessuna difficoltà: 4 punti

Il punteggio totale per la scala delle ADL ha un range da 0 a 84, mentre per quanto riguarda le attività sportive il range è tra 0 e 32.

Anche in questa scala di valutazione il punteggio finale va convertito con la scala percentuale.

In questo caso, più è alto il punteggio e superiore è il livello di abilità

2.3 Equilibrio propiocezione e abilità funzionali. I parametri da valutare

Ricollegandosi all'utilizzo di test clinici che aiutino a individuare il fenomeno della CAI, in questo paragrafo andremo ad analizzare alcuni deficit riscontrati nei pazienti con instabilità cronica di caviglia.

A seguito di una distorsione è molto facile che si verifichino lesioni al compartimento legamentoso laterale.

I legamenti che sostengono la faccia laterale dell'articolazione tibio tarsica e sottoastraglica sono spesso stressati a seguito di un trauma in supinazione.

E' stato studiato che questi legamenti sono ricchi di meccanocettori, quindi si ipotizza che l'errato senso di posizione e deficit propriocettivo, che caratterizzano l'instabilità cronica di caviglia, possano essere dovuti anche a un'interruzione della ricezione sensoriale a quel livello (Hertel 2000).

Una caratteristica dei meccanocettori è quella di essere molto attivi negli ultimi gradi di escursione articolare di un'articolazione. In questa posizione l'aumentato stiramento dei legamenti fa sì che i meccanocettori inviino un messaggio afferente al midollo spinale. Così viene elaborata una risposta efferente ai muscoli, i quali possono rallentare o invertire la direzione del

movimento.

Risulta quindi importante che tutto l'apparato muscolare incaricato a sostenere la caviglia sia in grado di rispondere con l'adeguata forza a stimoli di questo genere.

Di seguito illustreremo alcune modalità utilizzate per valutare questi parametri, che sono risultati fondamentali per individuare i soggetti con un'instabilità cronica di caviglia.

2.3.1.MULTIPLE HOP TEST: il test del salto multiplo.

Tra i diversi studi trovati in questa ricerca che proponevano differenti modalità di valutazione dell'equilibrio e delle abilità funzionali sono risultati molto interessanti quelli che esaminavano il “test del salto multiplo” (Multiple hop test). (Eechaute 2008, Eechaute 2009)

E' un test di facile applicazione e con un elevato grado di ripetibilità.

L'operatore deve segnare il pavimento con 11 pezzetti di nastro bianco della dimensione di 2 x 2 cm. La distanza tra i vari quadrati dipende dall'altezza del soggetto.

Body Height, cm Distance, cm	Diagonal Distance, cm	Adjacent
150–159.9	70	49
160–169.9	74	53
170–179	79	56
180–189.9	83	59
190–199.9	88	62
200–209.9	92	66

Fig 4 Le distanze dei nastri nel Multiple Hop Test

Inizialmente deve essere fornita ai pazienti una spiegazione riguardo il test e le modalità di esecuzione. Viene concesso anche di guardare e studiare il percorso.

Al segnale di avvio il soggetto deve prendere posizione sul nastro di partenza con la gamba di sostegno estesa e il piede orientato in avanti mentre l'altra gamba rimane flessa e le mani sono posizionate sulle creste iliache.



Fig 5 La posizione di partenza nel Multiple Hop Test

Al segnale di inizio il paziente comincia a saltare seguendo il percorso segnato dal nastro bianco.

Se si esegue il test con la gamba destra il primo salto è a destra,viceversa succede a sinistra.

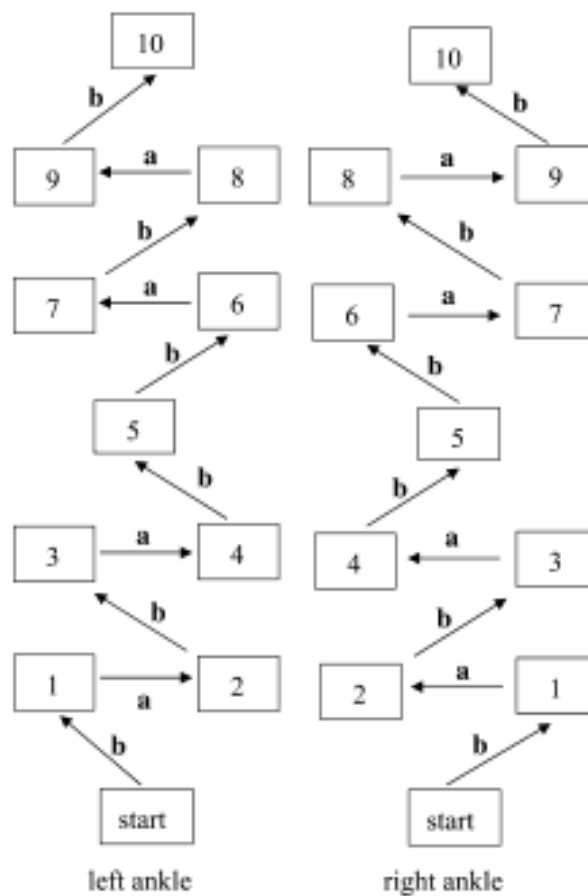


Fig. 6 Il percorso del Multiple Hop Test

E' importante che venga coperto il nastro col piede quando si atterra dal salto (è concessa solo una deviazione della larghezza di un piede dal marcatore).

L'obiettivo del test è raggiunto laddove il paziente mantenga l'equilibrio evitando qualsiasi correzione posturale durante la fase di salto ma soprattutto di atterraggio.

Regole del test

Alcune regole da seguire per una corretta somministrazione del test:

- a seguito di correzioni posturali è possibile riprendere a saltare solo

dopo aver recuperato la posizione di partenza.

- a seguito di una caduta è stato detto al soggetto di riprendere il più velocemente possibile a saltare recuperando però la postura corretta di salto.
- il soggetto deve guardare dritto di fronte a sé e mantenere le mani sulle creste iliache.

Il test viene invalidato e fatto ripetere nel caso in cui:

1. In 3 o più casi la gamba di sostegno non è stata estesa prima di riprendere a saltare
2. il soggetto atterra 3 o più volte lontano dal nastro
3. il soggetto guarda 3 o più volte il nastro durante il salto o l'atterraggio

Il soggetto viene registrato durante l'esecuzione del test in modo tale da visualizzare al meglio le eventuali correzioni posturali.

Esse possono essere:

- spostare il piede di appoggio
- toccare il terreno con la gamba oscillante
- spostare il tronco medialmente o lateralmente sul piano frontale di 30 gradi
- allontanare la gamba flessa lateralmente sul piano frontale
- staccare le mani dalle creste iliache



Fig. 7 e 8 Correzioni posturali nel Multiple Hop Test

Viene misurato con un cronometro il tempo impiegato dal paziente per percorrere il percorso e al termine del test si chiede al paziente di indicare il livello di difficoltà su una scala VAS (100mm).

Il punteggio più basso è indicato come “ per nulla difficoltoso” il più alto come “impossibile da eseguire”.

Il vantaggio di questo test è che può essere ripetuto molto facilmente nello studio di un fisioterapista o in una palestra senza la necessità di un laboratorio o di attrezzature sofisticate.

È necessario essere in possesso di un nastro bianco per disegnare il percorso, un cronometro e si deve preparare una scala VAS.

Nello studio di Eechuate del 2008 egli ha considerato come misure di outcome il tempo impiegato a effettuare il test e il punteggio della scala VAS.

Questo perché si assume che coloro i quali dimostrano necessità di effettuare correzioni posturali impiegheranno un tempo più elevato per terminare il test e lo percepiranno difficile.

Con una probabilità di veridicità del 95% dei valori è stato studiato che il tempo di percorrenza del test varia tra 34,5s e 47,7s nei soggetti con CAI e da 27,4s e 35,4s nei soggetti sani.

Per quanto riguarda la VAS è stato rilevato che il punteggio dei soggetti con CAI era significativamente superiore rispetto ai soggetti sani (test: $P = 0.018$; retest: $P = 0.002$).e che nei soggetti con CAI la caviglia traumatizzata ha un punteggio significativamente più alta della contro laterale sana (test, $P = 0.001$; retest, $P = 0.002$).

Egli infatti afferma che, prendendo in considerazione l'affidabilità dei risultati, possiamo essere sicuri che tutti i dati esposti sia realmente veritieri. Questa affermazione è resa possibile in quanto è stato calcolato il Minimal detectable changes (MDCs) che ci fornisce un'indicazione riguardo il reale cambiamento significativo per il paziente.

In questo studio l'MDC è risultato essere di 8,2 mm per la VAS e 4,8 secondi per i valori del tempo impiegato e eseguire il test. Quindi, se la variazione del punteggio VAS tra due misurazioni supera i secondi 8,2 millimetri (e 4,8 per i valori del tempo), possiamo essere sicuri che al 95% il punteggio VAS del paziente è veramente cambiato e che non è il risultato di errori di misurazione (Il VAS è un risultato ricavato dal Wilcoxon signed rank test.).

In un secondo studio del 2009 Eechuate ha considerato come misura di

outcome gli aggiustamenti posturali documentati sul piano frontale.

Lo spostamento del tronco di 0,30 gradi medialmente o lateralmente sul piano frontale, muovere la gamba flessa lateralmente di 30 gradi o flettere il busto in avanti (sul piano sagittale su un asse medio-laterale) sono classificati come una strategia di sostegno a tempo determinato.

Spostare il piede di appoggio, toccare il suolo con la gamba che dovrebbe essere flessa e togliere le mani dalle creste iliache sono classificati come un cambiamento nella strategia di sostegno.

Dallo studio di Eechaute si evince che i pazienti affetti da CAI hanno un deficit nel controllo posturale dinamico.

Calcolando l'Intraclass Correlation Coefficient,(ICC) e l'errore standard possiamo quantificare con dei dati l'affermazione di Eechaute.

ICC in pazienti con CAI è 0.83(95% CI: 0.66–0.92) e 0.64 nei soggetti sani (95% CI: 0.35–0.82) .La misura dell'errore standard per il numero di errori nel controllo posturale nei pazienti con CAI e soggetti sani è rispettivamente 2.6 e 2.8.

È importante conoscere l'errore standard dal quale possiamo ricavare il MDC.

Inoltre con questo dato possiamo essere sicuri al 95% che la performance nel test dei pazienti sia realmente cambiata e ci sia un cambiamento anche nel controllo posturale dinamico.

Inoltre è stato osservato come i pazienti affetti da CAI per ripristinare l'equilibrio facciano affidamento in modo significativo sul cambiamento della strategia di supporto se confrontati coi soggetti sani. (Eechaute 2009).

La più grande differenza nel controllo posturale tra i soggetti sani e coloro che sono affetti da CAI è l'utilizzo del salto o di un alterazione delle strategie per il controllo posturale.

Tuttavia non è ancora ben chiaro quale sia la ragione per cui da questi pazienti venga scelta questa strategia per recuperare l'equilibrio invece che fare affidamento su una strategia di sostegno a tempo determinato.

2.3.2.HOP TEST: 4 diversi modi di testare la caviglia

Tenendo in considerazione l'articolo di Wikstrom, il quale però analizza un'altra tipologia di hop test, si denota che non vi sono sostanziali differenze tra le performance dei tre diversi gruppi di studio (coper-CAI-controllo).

Importante è anche il fatto che nello studio di Wikstrom il confronto è tra soggetti con CAI e coper.

Egli utilizza un test sulle prestazioni funzionale composto da 4 attività: saltare seguendo la figura del numero 8, saltare in latero laterale, saltare da una parte all'altra di una linea, salto triplo con una gamba.

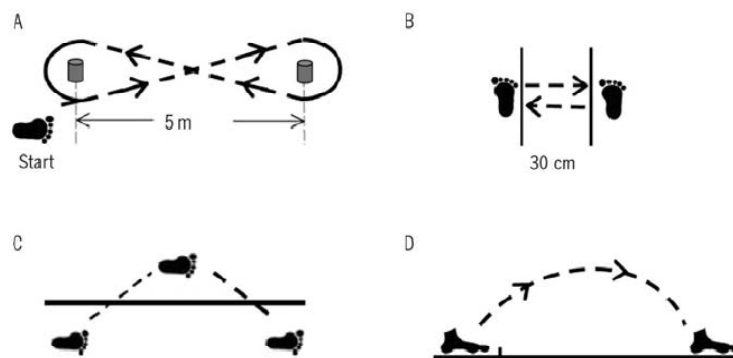


Fig 9 Raffigurazione grafica delle 4 modalità di salto

È stata scelta questa sequenza in quanto si volevano stressare maggiormente i legamenti laterali della caviglia e per valutare la funzionalità dell'arto inferiore sia sul piano frontale che sagittale.

Dai risultati ottenuti possiamo affermare che la sensazione di instabilità e la difficoltà percepita durante il test permettano di distinguere meglio tra gli individui definiti coper e i soggetti affetti da CAI. (Wikstrom 2009).

Non ci sono dati statistici che affermano ciò, ma il 71% dei soggetti con CAI percepiva la caviglia instabile, mentre solo il 20% degli individui coper ha rilevato instabilità.

Questo fatto risulta molto evidente nelle prove che implicavano maggiormente il piano frontale(prova del salto da un lato all'altro e la figura dell'8).

Il grafico sottostante mostra come i soggetti con CAI abbiano dei valori notevolmente più elevati rispetto agli altri 2 gruppi

Osservando il grafico sottostante troviamo in ascissa i valori della VAS e in ordinata i diversi gruppi di studio.

Possiamo notare come i soggetti con CAI abbiano dei valori notevolmente più elevati rispetto agli altri 2 gruppi

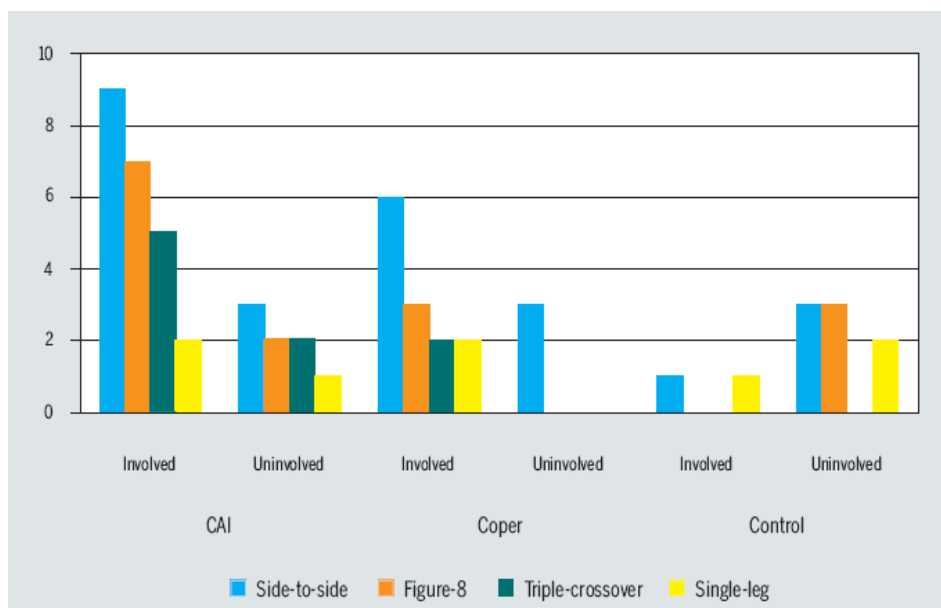


Fig 10 Grafico che illustra la difficoltà percepita dai pazienti durante il test del salto.

Negli studi sopra presentati sulla valutazione dell'equilibrio e delle attività funzionali non ci sono risultati che ci permettano un confronto diretto in quanto le attività proposte sono differenti e anche i gruppi di studi sono diversi.

Tuttavia possiamo notare come sia negli studi di Eechuate, che in quello di Wikstrom, l'aspetto che caratterizza gli individui con CAI è la percezione di instabilità e di difficoltà dei test eseguiti.

Sarebbe interessante in futuro capire come i pazienti coper affrontano il Multiple Hop Test.

2.3.3. Propriocezione.

E' risaputo che a seguito di una distorsione di caviglia la tendenza di quest'articolazione è quella di incorrere in deficit nel senso di posizione a causa del mancato meccanismo di afferenze reso poco funzionale durante il primo trauma. (U Sekir 2008)

Al fine di valutare il senso di posizione articolare, sono state utilizzate numerose tipologie di strategie cliniche. Tuttavia esse non isolavano la performance della caviglia ma coinvolgevano altri sistemi compensatori come l'apparato vestibolare, il controllo neuromuscolare e l'influenza di altre articolazioni.

Da questo punto vista è interessante considerare gli studi di U. Sekir del 2008 e Tine Willems del 2002.

Essi infatti analizzano il senso di posizione della caviglia utilizzando un dinamometro al fine di valutare sia attivamente che passivamente la propriocezione a questo livello.

I risultati hanno dimostrato come i soggetti affetti da CAI dimostrino difficoltà nel ritrovare l'esatto angolo in cui la caviglia era stata posizionata all'inizio del test, soprattutto nel ritorno dalla flessione plantare e dall'inversione.

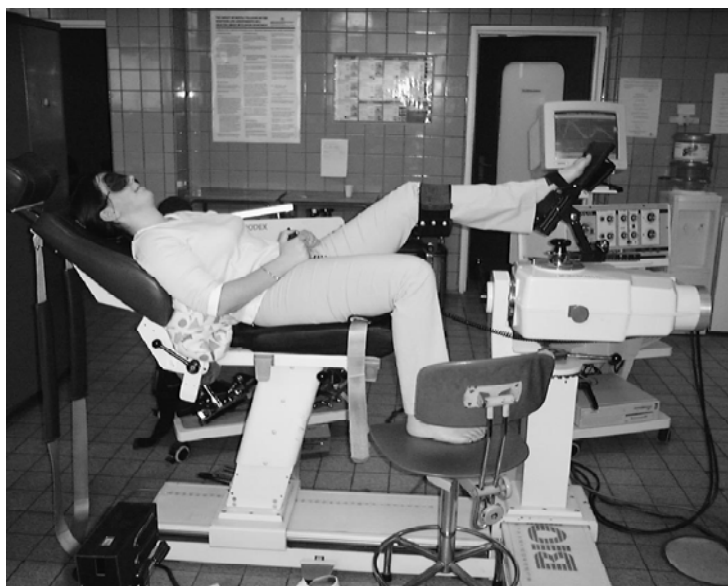


Fig 11 raffigurazione del test sul senso di posizione col dinamometro

Conclusioni

Le distorsioni di caviglia risultano essere tra gli infortuni più comuni, soprattutto nella pratica dell'attività sportiva. A seguito di ciò si è notato come il numero di soggetti affetti da instabilità cronica di caviglia sia molto elevato.

In questo elaborato si è provato ad individuare lo strumento migliore in grado di valutare la CAI e la possibile presenza di recidive.

La letteratura presa in esame, ci indica come l'instabilità cronica di caviglia sia una patologia complessa per la quale si rende necessaria una valutazione di più fattori.

L'ICF (International Classification of Function) raccomanda di descrivere i problemi di salute in termini di menomazioni, disabilità e partecipazione.

Pertanto, di fronte a problemi di salute cronici, come l'instabilità cronica della caviglia, devono essere documentate dal punto di vista dei pazienti il grado di menomazioni presenti, disabilità, problemi di partecipazione e una diminuzione della qualità della vita.

I questionari risultano quindi degli utili strumenti di valutazione che possono facilitare il terapeuta nell'inquadrare la patologia anche in relazione a questi fattori.(Eechuate 2007)

Gli articoli presi in considerazione in questa sede mostrano come da questo punto di vista il FADI con la sottoscala per lo sport e la FAAM siano i questionari che meglio valutano l'instabilità cronica di caviglia.

Presentano valori elevati di ripetibilità, sensibilità al cambiamento e affidabilità.

In particolare il FADI è stato studiato e testato su una popolazione specifica di soggetti con CAI, mentre la FAAM è stata studiata su una popolazione che includeva problematiche di piede e caviglia più generiche. (Eechuate 2007)

Pertanto possiamo dedurre come al momento il FADI associato con la sottoscala dello SPORT sia il questionario che al momento ci permette di

identificare i soggetti con CAI.

Risulta ugualmente importante però associare a questo tipo di valutazione dei test attivi che analizzino equilibrio, abilità funzionali e propriocezione.

La maggior parte delle distorsioni, infatti, si manifestano quando si atterra sulla caviglia a seguito di un salto, o durante il cammino, la corsa o i movimenti laterali.

Occorrono quindi dei test che siano in grado di riprodurre queste difficoltà. Un test che è in grado di riprodurre delle situazioni difficoltose per la caviglia è il Multiple Hop Test.

Esso infatti ci permette di valutare come i soggetti con CAI presentino dei valori alterati rispetto al gruppo di controllo composto da soggetti sani. I soggetti con CAI impiegano un tempo maggiore per eseguire il test, lo considerano significativamente più difficile e necessitano di effettuare delle correzioni posturali al fine di mantenere la stabilità.

È importante tenere presente il fatto che i pazienti percepiscano questo test come significativamente difficile.

Questa infatti è una caratteristica che possiamo notare anche in un'altra tipologia di Hop Test.

Nello studio di Wikstrom si utilizza un test sulle abilità funzionale suddiviso in 4 passaggi.

Non sono state notate differenze tra i valori di tempo, numero di salti lunghezza dei salti tra i soggetti con CAI e i soggetti coper.

Tuttavia è risultato come i soggetti con CAI percepissero la caviglia instabile durante le prove e le ritenessero particolarmente difficili.

Probabilmente sono necessari ulteriori studi che analizzino il comportamento dei soggetti coper in differenti tipologie di Hop Test, in modo tale da consentire ai terapeuti di avere valori numerici più attendibili coi quali confrontarsi.

Nonostante la ricerca sia ancora parziale, possiamo affermare che gli Hop test risultino tra i metodi più efficaci per l'individuazione dei soggetti con CAI dati i seguenti aspetti:

- la possibilità di riprodurli autonomamente dal fisioterapista
- l'attendibilità dei risultati ottenuti in passato.

In merito al secondo aspetto, lo studio effettuato sulle modalità di valutazione adottate dai diversi test presi in esame in questo lavoro di tesi, mi portano a ritenere che gli elementi su cui un fisioterapista deve focalizzarsi non sono tanto i dati quantitativi piuttosto quelli relativi alla percezione di instabilità e difficoltà di esecuzione che i soggetti con CAI manifestano.

Integrare questo test con uno sul senso di posizione articolare è il passo successivo che può essere fatto dal terapeuta. Si pensa infatti che una possibile causa di recidive sia dovuta all'errato senso di posizione percepito a livello della caviglia che non permette un' adeguata risposta neuromuscolare agli stimoli esterni. (Tine Willems 2002 U Sekir 2008)

In ultima analisi devono essere considerate le caratteristiche del possibile soggetto che può andare incontro a CAI.

Confrontando gli articoli presi in considerazione possiamo ipotizzare che esse siano:

- storia di almeno una distorsione che abbia determinato immobilizzazione gonfiore e dolore;
- sensazione di instabilità o cedimento;
- soggetto che effettua attività sportiva;
- dolore dopo l'attività sportiva

I terapisti quindi dovranno essere in grado di saper valutare e cogliere tutti i differenti aspetti dell'instabilità cronica di caviglia, al fine di individuare quei pazienti che rischiano di incorrere in distorsioni recidive.

Sarà importante nei futuri studi provare a sviluppare una batteria di test che riesca a individuare in modo preciso i soggetti affetti da CAI (distinguendoli dai soggetti coper) in quanto l'instabilità cronica risulta essere la principale causa di artrosi postraumatica della caviglia

Bibliografia

1. Carcia C.R. et al., (2008), *Validity of the Foot and Ankle Ability Measure in Athletes With Chronic Ankle Instability*, in Journal of Athletic Training
2. Eechaute C. et al., (2007), *The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: A systematic review* in BMC Musculoskeletal Disorders
3. Eechaute C. et al., (2008), *The chronic ankle instability scale: Clinimetric properties of a multidimensional, patient-assessed instrument*, in Physical Therapy in Sport 9
4. Eechaute C. et al, (2008), *Functional Performance Deficits in Patients With CAI: Validity of the Multiple Hop Test*, in Clin J Sport Med, Volume 18, Number 2
5. Eechaute C. et al., (2009), *The Dynamic Postural Control Is Impaired in Patients with Chronic Ankle Instability: Reliability and Validity of the Multiple Hop Test*, in Clin J Sport Med
6. Hale S.A. e Hertel J., (2005), *Reliability and Sensitivity of the Foot and Ankle Disability Index in Subjects With Chronic Ankle Instability*, in Journal of Athletic Training
7. Hertel J., (2000), *Functional Instability Followin Lateral Ankle Sprain*, in Sports Med

8. Hertel J., (2002), *Functional Anatomy, Pathomechanics, and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability*, in Journal of Athletic Training
9. Hiller C.E. et al., (2011) *Chronic Ankle Instability: Evolution of the Model*, in Journal of Athletic Training
10. Hubbard T.J. et al., (2007), *Correlations Among Multiple Measures of Functional and Mechanical Instability in Subjects With Chronic Ankle Instability*, in Journal of Athletic Training
11. Keith W. et al., (2011), *Acute and Chronic Lateral Ankle Instability in the Athlete*, in Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases
12. Martin R.L. e Irrgang J.J., (2007), *A Survey of Self-reported Outcome Instruments for the Foot and Ankle*, in Journal of orthopaedic & sports physical therapy, volume 37, number 2
13. Ross S.E. et al., (2008), *Assessment Tools for Identifying Functional Limitations Associated With Functional Ankle Instability*, in Journal of Athletic Training
14. Sheri A. Hale e Jay Hertel, (2005), *Reliability and Sensitivity of the Foot and Ankle Disability Index in Subjects With Chronic Ankle Instability*, in Journal of Athletic Training
15. Willems T. et al, (2002), *Proprioception and Muscle Strength in Subjects With a History of Ankle Sprains and Chronic Instability*, the National Athletic Trainers', in Journal of Athletic Training

16. Wikstrom E.A. et al, (2009), *Self-Assessed Disability and Functional Performance in Individuals With and Without Ankle Instability: A Case Control Study*, in Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy