

LA CAVIGLIA ED IL PIEDE NELLO SPORT

Antonio Volpe, MD

Specialista in Ortopedia-Traumatologia,
Reumatologia e Medicina dello sport.
Presidente Società Italiana
di Medicina e Chirurgia del Piede
Responsabile UF di Chirurgia del Piede
E della Caviglia
Casa di Cura Abano Terme
Abano Terme-PADOVA

Introduzione

Lo sport rappresenta un fantastico laboratorio di biomeccanica applicata alla caviglia ed al piede, organo peculiare di appoggio, di propulsione e di spinta.

Nello sport questo distretto viene sottoposto a sollecitazioni massimali, per intensità e ripetitività, variabili in rapporto alla dinamica del gesto sportivo.

Spesso l'adattamento fisiologico consente di limitare i danni da sovrasollecitazione ed usura, talora tuttavia questo limite viene superato.

Avremo allora due tipi di lesioni:

-**le lesioni acute**, non diverse nello sport dalle analoghe lesioni conseguenti a traumi accidentali, lavorativi o della strada, ma da trattare diversamente per le peculiari richieste funzionali dello sportivo;

-**le lesioni croniche**, queste sì peculiari dello sport e spesso di un singolo sport, inquadrabili come atlopatie da sport.

L'esperienza clinica ci ha insegnato a riconoscere diverse tipologie di atleti, fra loro differenti, per richieste funzionali, tipo di attività, patologie conseguenti e, dunque, tipo di trattamento richiesto.

Un primo gruppo è rappresentato da atleti professionisti, individui spesso di grande taglia e potenza fisica, in cui le sollecitazioni massimali e sovramassimali sono la regola. In questi atleti ogni trattamento deve essere mirato al recupero delle performances, nel tempo più breve e nella maniera migliore, a costo di una sopravvivenza limitata della qualità del risultato.

Accanto a questi vi è il grande gruppo degli atleti dilettanti, gruppo a rischio, poiché si tratta di soggetti con allenamento non professionale, che aspirano a risultati similprofessionali. Questi atleti gareggiano nei fine settimana, spesso con animosità tale da essere definiti ironicamente guerrieri dello sport (week end warriors).

Vi è poi la categoria dell'atleta anziano, o dell'ex atleta che rientra, individui costoro già con deformità proprie dell'età, quali alluce valgo, dita a martello, reliquati artrosici post-distorsivi della tibio-tarsica, etc., i quali agiscono nello sport con mentalità agonistica su macchina-apparato locomotore a bassa prestazione.

È in questa popolazione che si verificano i traumi maggiori e più difficilmente curabili, per la compromissione degenerativa dei substrati, ove il Medico è chiamato ad operare.

Ciò premesso, analizziamo quali possono essere queste patologie, in rapporto alla loro distribuzione topografica.

Lesioni capsuloligamentose tibio-fibulo-talari

La distorsione del collo del piede rappresenta l'infortunio più frequente in Traumatologia dello Sport.

Spesso trauma banale, riconosce come meccanismo etiopatogenetico un trauma in supinazione-adduzione, con spostamento-inclinazione verso l'interno dell'astragalo nella troclea tibio-fibulare e scarsa componente rotazionale.

Come verificato da Lauge-Hansen il meccanismo può essere così scomposto:

- il piede è fisso al suolo in supinazione ed in genere in lieve equinismo;
- l'atleta perde il controllo della sua posizione e forza in fuori la gamba, provocando uno spostamento forzato dell'astragalo verso l'interno, insieme ad una forte inclinazione.

Nella sequenza del meccanismo lesivo si rompe prima il legamento anteriore tibio-fibulare, poi il calcaneo-fibulare. Lesioni accessorie tipiche quelle della capsula anteriore, dell'estensore lungo dell'alluce, della guaiuna dei peronieri, dell'arteriola malleolare con l'ematoma immediato di Robert Jaspard. Data la scarsa componente rotazionale non si lesiona in genere né la sindesmosi tibio-fibulare distale, né la membrana interossea

Queste strutture vengono invece sollecitate nelle lesioni torsionali pure, tipiche del calcio, quando il piede e' ben appoggiato al suolo, la tibio-tarsica in posizione neutra, e la tibia ruota sul piano trasverso.

Si intende inoltre che, se il trauma ha una forte componente torsionale con piede in supinazione, si lacera dapprima il legamento tibio-fibulare anteriore, poi si frattura il malleolo peroneale a rima obliqua con la modalita' tipica delle fratture malleolari dette appunto da supinazione-rotazione esterna nella classificazione di Lauge-Hansen.

Si tratta di lesioni che possono procedere dal grado 1 al 4 con una sequenza lesiva caratteristica, per lacerazione negli stadi 3 e 4 del legamento tibio-fibulare posteriore e del terzo malleolo sul triangolo di Volkmann, poi del compartimento mediale, con lesione del legamento deltoideo o del malleolo.

Le lesioni capsuloligamentose della tibio-tarsica guariscono in genere vfaavorevolmente col riposo ed il trattamento conservativo, utilizzando al posto del gesso appositi tutori bivalva.

Se tuttavia nel soggetto infortunato preesiste una *iperlassita'* congenita, la lesione subita puo' evolvere verso una cicatrice insufficiente.

Esistono due tipi di insufficienza con conseguente instabilita'.

- *l' instabilita' funzionale* intensa come alterazione neurosensoriale dei meccanismi automatici di controllo dell' equilibrio, che passano per un arco diastaltico semplice analogo ai riflessi osteotendinei.
- *-l' instabilita' meccanica*, intensa come una dimostrabile elongazione dei legamenti, cui consegue una diminuita' congruenza tibio-talare in caso di sollecitazione forzate, in avanti ed in varismo forzato.

Diventano cosi' positivi i test di ballottamento (*talar tilt e talar split*) ben evidenziabili, come gia' detto, con i test dinamici.

Quando invece, ad un primo trauma distorsivo, conseguano una sequenza di successivi traumi con analogo meccanismo, si npuo' passare all' instabiloita' cronica, complicanza che consegue circa al 20% dei casi.

In genere tale instabilita' e' ben tollerata, tuttavia nell' atleta di alto livello prestazionale puo' impedire un' attivita' adeguata.

Si deve in questi casi provvedere a riparazione dei legamenti o con *capsuloplastiche di ribaltamento*, utilizzando il periostio (tecnica di Brostrom-Gould) oppure con *tenodesi*, in genere con il tendine del peroniero breve, che viene ancorato con varie metodiche (ancorette-tunnel etc) sia al perone che al calcagno (tenodesi sec. Watson-Jones-Castaing-Chrisman-Snooke-Elmsie etc.)

Osteocondriti tibio-tarsiche

Un capitolo importante nella patologia da sport della caviglia e del piede e' rappresentato **dalle lesioni condrali ed osteocondrali**.

In molti atleti si riscontrano all' imaging radiologico aree piu' o meno grandi di di sofferenza cartilaginea.

Esse sono in genere posizionate sulla troclea astragalica, nel versante mediale centralmente e nel versante laterale, piu' anteriormente.

Si ritiene che le prime appartengano in genere alle osteocondriti dissecanti della crescita, in analogia col morbo di Koenig del ginocchio, le seconde siano invece di natura post-traumatica, conseguenti a lesioni da taglio o da compressione in corso di traumi tibio-tarsici.

Le lesioni osteocondrali riconoscono una ben precisa classificazione, per sede, grandezza e profondita'.

Modernamente nei gradi iniziali esse vengono trattate in artroscopia, con tecniche di *condroabrasione* e con *perforazioni o microfratture* (sec Steadman) atte a stimolare l' apporto sanguigno da parte dell' osso sottocondrale.

Nelle lesioni piu' gravi, cioe' piu' profonde, fino ad 1 cm si preferisce l' *innesto osteocondrale con tecnica di carotaggio* dallo stesso paziente. In genere si preleva un trapianto dal condilo femorale esterno omolaterale in area non di carico e si trapianta la carota nello sede richiesta, dopo averla cruentata.

Questa tecnica richiede generalmente un' ampia apertura articolare, con abbattimento del malleolo tibiale o peroneale ed il loro reinserimento mediante osteosintesi con vite.

Nelle lesioni osteocondrali piu' ampie sta prendendo piede il *trapianto con condrociti autologhi coltivati, detto ACI*.

Si tratta di una tecnica che prevede un prelievo di cartilagine, in genere dalla stessa caviglia, coltivazione dei condrocii da parte di laboratori specializzati e successivo impianto degli stessi dopo averli distribuiti su membrana collagenica (MACI) o di acido ialuronico (Hyalograft).

Questo e' un campo nuovo nella Chirurgia Ortopedica, le casistiche sono ancora ridotte, le tecniche complesse e costose, ma i risultati incoraggianti.

Va detto comunque che vi sono molte llocalità vi e ni a questi trattamento, come lesioni condrali diffuse e polifocali, lesioni a specchio, cioe' tibiali e astragaliche, llocalità della troclea, significativi disassamenti dell' arto inferiore.

Sindromi da conflitto

In questo capitolo sono comprese le patologie endoarticolari e para-articolari della tibio-tarsica, tipiche dello sport.

Fra queste la condromatosi articolare, costituita da ossificazioni endoarticolari da microtraumi ripetuti in soggetti predisposti, le osteofitosi tibio-talari anteriori e posteriori, le fibrosi post-traumatiche delle gole tibiali e peroneali di tipo pseudomeniscale, le calcificazioni sottomalleolari da pregresse microfrotture, le ossificazioni e le lobarità vi della coda astragalica o dell' os trigonum, associate o meno a tendinite o intrappolamento del flessore lungo dell' alluce.

Tipica, fra queste, la lobarità " *football ankle*" intesa come patologia degenerativa tibio-tarsica ad impronta produttiva, con ossificazioni periarticolari, caratteristica, come dice il nome, dei calciatori, per combinazione fra lesioni da usura e microtraumi.

Il grande capitolo delle sindromi da conflitto e' piuttosto recente, per il contributo lobarità vi della Risonanza Magnetica sulla componente relativa alla parti molli e la cartilagine.

Il trattamento e' in genere artroscopico, con *sinoviectomie*, asportazioni di corpi liberi, tecniche piu' sofisticate quali *coblazioni* e *radiofrequenze* per le lesioni dille parti molli.

Di grande difficoltà' in questo campo distinguere fra i quadri normali e pseudonormali e quelli patologici.

Molte le lesioni al confine, in cui l' Ortopedico deve cimentarsi, con giudizio ed equilibrio, per evitare di sottovalutare quadri per certi versi normali, rischiando di attuare scorretti " *overtreatment*".

Da questo punto di visto lo spasmodico desiderio di ripresa dello sportivo puo' essere un cattivo consigliere, laddove molte patologie hanno una spontanea tendenza alla guarigione gia' solo col riposo.

Tallodinie e talalgie

La regione del tallone e' spesso area di dolore, sia in sede posteriore che in sede plantare.

In regione posteriore tipiche dello sport le **lesioni acute del tendine di achille**, dette rotture sottocutanee.

Si tratta di eventi drammatici quando l' atleta avverte uno " *schiocco*" secco, una " *sassata*" mentre spinge correndo.

Il il piede inizia a penzolare, mentre diventa impossibile la posizione in punta dei piedi.

Si deve qui ribadire che nessun tendine di Achille sano si lesiona per lesione sottocutanea. Si tratta sempre dunque di aspetti degenerativi, detti *lobalità*, per cui il tendine e' indebolito dal punto di vista meccanico.

Talora si tratta invece di sovrasollecitazioni per doping, quando vi sia uno squilibrio fra il patrimonio muscolare, incrementato patologicamente, e quello tendineo, non incrementabile.

Nelle rotture sottocutanee del tendine di Achille si preferisce oggi la sutura lobarità v con minima incisione secondo la tecnica di Ma e Griffith, per cui il tendine viene avvicinato ed affrontato senza danneggiarne gli annessi e quindi la vascolarizzazione.

Una immobilizzazione in stivaletto gessato loba carico per 25 giorni, da carico per altrettanti porta in genere a rapida guarigione, con percentuali di ripresa dello sport attivo nel giro di sei mesi per oltre il 90% degli atleti infortunati.

Nei casi di rottura sottocutanea in territorio degenerativo piu' compromesso tale tecnica non e' sufficiente. Si deve ricorrere alle *tenoplastiche per ribaltamento*, con sacrificio di parte del tricipite, che viene utilizzato come trapianto miotendineo pedunculato a rinforzare la sutura termino-terminale dei momconi residui.

L' intervento ha uno scopo meccanico, di rinforzo, ed uno biologico, di apporto vascolare e connettivale sul tessuto tendineo avascolare e degenerato.

Con questa tecnica l' incidenza di complicanze, fra cui le temibili lobarità cutanee, e' maggiore. Tuttavia solo cosi' e' possibile ricostruire il tendine e consentire all' atleta una ripresa, benché' cauta e lobarità v nel tempo, di uno sport attivo, tuttavia quasi mai ai livelli precedenti.

In molti casi un dolore sul tendine di Achille, complicato da ingrossamento locale e dolore, assedia gli sportivi, specie se non piu' giovani, la cosiddetta *tallonite*.

In questi casi si assiste in genere alla lobarità vi presenza di flogosi dei tessuti peritendinei dell' Achille, detta *peritendinite* poiche' il tendine d' Achille non ha un vero e proprio peritenonio, associata a *lobalità*, cioe' degenerazione focale o diffusa del tendine stesso.

Accurata e completa dev' essere la ricerca clinica e anamnestica dei fattori di rischio o scatenanti, poiche' spesso il tendine paga il conto della sofferenza di altri distretti, *in primis* ginocchio, sottoastragalica, arto controlaterale.

I questi casi una buona rieducazione con stretching, riposo, talloniere di scarico e terapia fisica porta, se non alla guarigione, almeno alla riduzione dei sintomi.

Altra patologia tipica del tallone e' la **tendinite inserzionale o mioentesica del tendine di Achille**, caratterizzata da calcificazioni intratendinee e borsite retocalcaneale, la cosiddetta *lobalità di Haglund*.

Il profilo posteriore delo calcagno diventa lobarità ed irritato, rosso, succulento.

In questi casi si impone sempre, oltre ad una radiografia, una ecografia di controllo.

Sulla base dei dati raccolti si instaura in genere un trattamento protettivo locale con cavigliere a guscio, associando terapia fisica. Anche in questa patologia la litotripsia con onde d'urto si è dimostrata eccellente, per la sua capacità di polverizzare le calcificazioni.

In rari casi si procede a pulizia chirurgica., Si tratta di interventi complessi con distacco parziale del tendine di Achille, che viene reinserito con miniancorette in titanio nella tuberosità calcaneale.

Rischiose le complicanze, costituite da cicatrici dolenti, iperestesi locali, distacchi inserzionali, dolore e flogosi peri-ncisionale.

Fra le **talodinie plantari** ne individuamo due grandi gruppi, le osteofibrose e le nevralgiche.

Appartengono al primo gruppo gli *speroni calcaneali*, la *mioentesite del muscolo abducente dell'alluce* e la *fascite plantare*.

Sono tutte patologie legate ad un eccesso di stimoli inserzionali sulle formazioni che mantengono la tensione plantare e difendono l'arcata plantare dalle sollecitazioni in piattismo.

In tali patologie, una buona analisi del passo associata a correzione ortesica, il controllo dei fattori di rischio, quali l'eccesso di peso o abitudine di corsa su terreno rigido, la fisioterapia e le eventuali infiltrazioni sono risolutive.

Fra le **talodinie nevralgiche** si devono comprendere la *sindrome del tunnel tarsale*, cioè la neuropatia da intrappollamento cronico del nervo tibiale posteriore e dei suoi rami in sede sottomalleolare mediale e la rara *neuropatia da intrappollamento del loba ramo del plantare laterale* a livello dell'anello del muscolo abducente dell'alluce.

Ambedue le neuropatie, dette altrimenti sindromi canalicolari, si caratterizzano per il dolore nevralgico, crampi, comparsa sotto sforzo ma anche a riposo, evocabilità con manovre locali di percussione.

La diagnosi trova conferma con elettromiografia e/o con imaging radiologico nel caso di località perinervose occupanti spazio.

Solo in questi casi è indicata la località vi e chirurgica, mentre nella maggioranza degli altri pazienti è sufficiente modificare l'assetto del retro piede per ottenere una significativa riduzione dei sintomi.

Metatarsalgie

Il capitolo delle metatarsalgie da sport è ampio e complesso.

Anche nel capitolo delle metatarsalgie da sport esse possono essere distinte in **metatarsalgie biomeccaniche e non-biomeccaniche**.

Quelle **biomeccaniche** derivano da un alterato appoggio ed in genere sono la conseguenza di una sindrome località .

In questi casi l'insufficiente stabilizzazione dell'articolazione sottoastragale rende instabile la mediotarsica. A causa di ciò i metatarsali non contrastano adeguatamente le forze di reazioni verticali ed oscillano al suolo, mentre il primo metatarsale si solleva e ruota.

La muscolatura lunga, in particolare i flessori, attraverso il meccanismo della *flexor stabilisation*, cercano di dare stabilità alle dita, laddove si verifica invece un atteggiamento in flessione, che alla lunga porta al *dito a martello*. Questo si associa in genere ad *alluce valgo*, per la suddescritta insufficienza del primo raggio.

Il risultato è una metatarsalgia da iperpressione delle teste dei due metatarsali centrali, aggravata dalle sollecitazioni meccaniche e dall'incapacità flessoria delle dita.

Tipica delle metatarsalgie biomeccaniche l'associazione fra callosità e tilomi in area centrometatarsale. Il trattamento è in genere ortesico, con plantari su calco che stabilizzino la sottoastragale, e con tasto metatarsale.

L'indicazione diventa chirurgica nelle forme avanzate o intrattabili.

Le metatarsalgie non-biomeccaniche sono rappresentate da due patologie fra loro difformi.

La prima è rappresentata dalle *fratture da stress*, dette anche da durata.

Esse interessano più frequentemente la base del quinto metatarsale, la cosiddetta frattura di Jones, ma sono possibili anche sulla località dei metatarsali intermedi.

In questi casi il piede è caldo e dolente, il dolore vivo.

La diagnosi è quasi mai radiologica, occorre una Risonanza Magnetica per la conferma. La radiografia servirà poi per monitorare l'evoluzione, che avviene nelle località metatarsali con un tipico callo a manicotto, espressione della ipermobilità cronica nella sede interessata, accanto alla reazione periostale ipertrofica.

Le fratture da stress guariscono da sole. La terapia fisica è in grado di località i tempi richiesti per la formazione di callo e per ridurre i sintomi locali. Fa eccezione la frattura di Jones, poiché questa è meccanicamente sollecitata dall'inserzione del peroneo lungo. In caso di evoluzione in pseudoartrosi si hanno buoni risultati con la stabilizzazione con vite interna in titanio tipo Herbert, accanto a pulizia del focolaio ed mini trapianto con piccola stecca ossea tibiale a fiammifero.

In tutte le fratture da durata si deve poi fare un trattamento etiopatogenetico, mirato ad eliminare i fattori di rischio che hanno portato alla lesione.

Dunque si tratta di eseguire un'analisi degli eventuali sovraccarichi, delle deformità o rigidità soprasedimentarie, di uno

scorretto gesto atletico, dell' uso di attrezzature improprie.

L' altra patologia compresa nelle metatarsalgie non biomeccaniche e' rappresentata dalla *sindrome di Morton*, che noi in Italia chiamiamo di Civinini-Morton, riconoscendo all' illustre anatomico pisano la prioritá nella descrizione anatomica del neuroma.

Essa si sviluppa per un' anomala compressione cronica sui rami digitali plantari, in genere il terzo, talora il secondo.

Il nervo, sottoposto a trazione e stiramento, va incontro dapprima ad una nevrite localitá , *nevrite di Morton*, poi ad un vero proprio rigonfiamento, *neuroma di Morton*.

La diagnosi e' clinica, per il caratteristico accoppiamento fra dolore localitá , a fitte, localitá , ad accessi, talora con crampi, e la sua scomparsa con manovre di massaggio o di liberazione del dito dalla scarpa.

Il piede affetto e' in genere di apparenza normale, senza calli o deformitá'.

Di conferma utili l' ecografia con sonda sottile in mani esperte e la Risonanza Magnetica. Questa fa vedere nelle scansioni coronali la classica immagine a bisaccia fra le teste metatarsali, leggermente plantare nell' interspazio interessato, ben distinta dal piano dei flessori.

Il trattamento anche qui e' in genere localitá vi nel caso di semplice nevrite o di neuromi piccoli.

Un ciclo di tre infiltrazioni ben eseguite porta nel giro di sei mesi ad oltre il 65% di successo nei casi correttamente selezionati.

In casi ribelli si passa all' intervento chirurgico.

Esso puo' venir eseguito per via endoscopica, con la semplice liberazione del nervo, oppure per via aperta, con accesso dorsale intermetatarsale.

Noi preferiamo quest' ultima tecnica, poiche' la prima procedura si e' dimostrata non affidabile nel 30%.dei casi.

Nella neurectomia, cioe' asportazione del neuroma, noi crediamo fondamentale eseguire la protezione del moncone nervoso con il suo trasferimento al di sopra del piano muscolare intermetatarsale, con la tecnica detta di *rilocazione*.

Con questa procedura, da noi proposta ed oggi largamente diffusa nel mondo chirurgico podoiatrico, e' possibile ridurre drasticamente le recidive e gli insuccessi, con percentuali di soddisfazione di ritorno allo sport superiori al 95% dei casi.

Sesamoiditi

Nell' avampiede peculiare patologia da sport e' quella relativa ai sesamoidi, la cosiddetta **sesamoidite**. Il ruolo di questi due piccoli ossicini sotto la testa del primo metatarsale e' noto: essi rappresentano una sorta di scarpa naturale per il condilo metatarsale, che vi rulla al di sopra nella fase propulsiva del passo.

Nello sport essi sono ipersollecitati, specie nella corsa di velocitá , ma anche nel fondo e mezzofondo.

Cosí si possono sviluppare della fastidiose fratture da durata, col rischio di evoluzione in pseudoartrosi od osteomalacia.

Il dolore e' tipico, sotto la testa del primo metatarsale, ben evocabile palpatariamente, e puo' interessare il sesamoide peroneale o quello tibiale.

La diagnosi, oltre che clinica, e' confermata da Rx in proiezione specifica(assiali per sesamoidi) , eventualmente con Tac.

La Risonanza Magnetica e' utile per la diagnosi differenziale e le patologie di accompagnamento delle parti molli(tenosinovite del FLA), la scintigrafia ossea per stabilire la fase(attiva-semiattiva-quiescente).

Il trattamento e' medico, con riposo e Fans, fisioterapico, con ultrasuoni e laserterapia, ortesico con opportuni plantari di scarico.

La litrotripsia con onde d' urto e' utile nel caso di necessitá di stimolazione osteogenetica, cioe' nella pseudoartrosi.

Il trattamento chirurgico e' limitato alla forme ribelli e consiste nell' asportazione dei frammenti o di tutto il sesamoide interessato.

Conclusioni

La patologia del piede e della caviglia da sport e' varia e difforme. Essa richiede un' accurata diagnosi, comprensiva dei moventi etiopatogenetici che hanno portato alla deformitá'

Alla diagnosi segue il trattamento, inteso nella sua localitá , comprensivo cioe' di quanto e' necessario fare sul piano chirurgico, riabilitativo ed ortesico per riportare l' atleta al rendimento ottimale nel piu' breve tempo possibile.

Antonio Volpe, MD

CASA DI CURA ABANO TERME

Foot&ankle Clinic

www.footankleclinic.it