

OVERTRAINING E CALCIO

Franco Impellizzeri
Laboratorio Valutazioni Funzionali, Sport Service MAPEI srl, Italia
Roberto Sassi
Preparatore atletico calcio
Giuseppe Banfi
Indagini di Laboratorio srl, Como
Scuola di Specializzazione in Biochimica Clinica, Università di Milano

Overtraining

Il sovrallenamento (Overtraining, OT) viene definito come uno sbilancio tra stimolo allenante e recupero a tal punto che, nonostante l'atleta continui ad allenarsi, la performance diminuisce (Fry et al, 1991). Questa condizione è, negli ultimi anni, oggetto di numerosi studi da parte di gruppi di ricerca di tutto il mondo. Dato che i numerosi sintomi e le varie alterazioni fisiologiche che esso provoca non sempre si presentano insieme e nelle stesse modalità, alla base della diagnosi di OT viene sempre posto il decremento della prestazione (Kuipers e Keizer, 1988). Negli sport di endurance o di potenza, la verifica del decremento di performance è quantificabile sia tramite la diminuzione della stessa prestazione allenata (ad esempio il risultato della competizione stessa) sia attraverso la misurazione in laboratorio delle caratteristiche fisiologiche più importanti (massimo consumo di ossigeno, soglie anaerobiche, economia, etc.). Nel calcio il peggioramento della prestazione è difficile da misurare dato che la prestazione è complessa ed è influenzata da molteplici fattori (tecnica, tattica e diverse caratteristiche fisiologiche). Il risultato della partita, ovviamente, non può essere utilizzato come indice di prestazione dato che l'esito di un incontro è determinato da molteplici variabili anche di natura esterna alla squadra e al giocatore. Più semplice sarebbe valutare nel tempo il cambiamento di alcune caratteristiche fisiologiche legate alla condizione atletica del giocatore, anche utilizzando test da campo dato che nel calcio le valutazioni in laboratorio non sono pratica comune.

OT nel calcio

Già nel 1992 M. Lehmann, che è stato uno dei ricercatori che più si è interessato a questa problematica con numerose pubblicazioni scientifiche, in uno studio sull'OT scriveva che il 50% dei giocatori da lui controllati mostrava sintomi riconducibili ad uno stato di OT dopo 4 mesi di campionato. Negli ultimi anni l'aumento del numero delle partite durante la stagione agonistica, unito ad una più intensa preparazione fisica e a più frequenti spostamenti, ha reso ancora più difficile l'adeguata modulazione degli stress fisici (costituiti sia dalle partite sia dall'allenamento) essendo diminuite le possibilità di periodi di recupero. Nonostante il crescente interesse internazionale e scientifico verso questo problema, nel calcio sembra che questo rischio venga sottovalutato o, per lo meno, se ne sente parlare poco. In letteratura sono stati proposti numerosi marker biologici per valutare le situazioni di affaticamento o di OT, alcuni dei quali verificati proprio su calciatori. Ad esempio, Lehmann (1992) propone, per determinare una situazione di OT, di osservare se si verifica una diminuzione di almeno il 50% dell'escrezione urinaria delle catecolamine (dopamina, noradrenalina ed adrenalina, ormoni prodotti dal sistema nervoso centrale e dalla ghiandola surrenale) notturne.

Analisi retrospettiva

Scopo di questo articolo è mostrare l'andamento di alcuni ormoni misurato durante una stagione agonistica in una squadra di calcio professionistica che sembrano confermare come il rischio di OT sia tutt'altro che improbabile o trascurabile anche nei calciatori. In particolare la nostra attenzione

si è concentrata su due ormoni i cui cambiamenti a seguito di stress o di OT sono stati ben documentati in numerose pubblicazioni, anche se magari non riferiti in modo particolare al calcio: ACTH e Cortisolo (C). Questi due ormoni sono prodotti in risposta a condizioni di stress psicofisico. In particolare l'ACTH (ormone adrenocorticotropo) viene prodotto dall'adenoipofisi (ghiandola che si trova alla base del cervello) su stimolo di un'altra sostanza, il CRH (Corticotropin Release Hormone) rilasciato dall'ipotalamo (parte integrante del cervello). L'ACTH, a sua volta, stimola la ghiandola surrenale alla produzione di C. Questa cascata di eventi viene definito asse ipotalamo-ipofisi-surrene (vedi fig. 1). Il C ha un ruolo importante nelle risposte allo stress ed è considerato un marker di catabolismo muscolare dato che aumenta il catabolismo proteico, aumenta la produzione di glucosio che si determina all'interno del fegato e ne favorisce il consumo da parte dei muscoli, ed infine favorisce la mobilizzazione degli acidi grassi ed il loro utilizzo presso i tessuti.

Metodi di prelievo ematico

Durante una stagione sono stati effettuati delle analisi di laboratorio in 3 occasioni: una a fine preparazione precampionato e due durante la stagione (novembre e febbraio). I prelievi sono stati eseguiti dopo un giorno di recupero ed alla stessa ora del mattino (tra le 8.30 e le 9.30) per evitare l'influenza dei ritmi circadiani sulle concentrazioni di alcuni ormoni analizzati: infatti il C presenta una notevole variazione durante la giornata, essendo più elevata la sua concentrazione di mattina rispetto alla sera. Ovviamente, come per qualsiasi esame ormonale è necessaria una particolare attenzione al protocollo di prelievo (ora, metodo, posizione del soggetto, etc.) dato che eventuali errori metodologici possono alterare i risultati degli esami. Per l'analisi statistica sono stati utilizzati i dati dei 15 giocatori sui quali è stato possibile effettuare i prelievi in tutte e tre le occasioni.

Risultati

Nella figura 2 sono presentati i dati più significativi. I dati ormonali corrispondenti al C e all'ACTH sono indicativi della funzionalità dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene. Secondo una delle teorie del sovrallenamento nei soggetti OT si verificherebbe uno squilibrio di quest'asse la cui risposta ne risulterebbe alterata (Urhausen et al., 1995; 1998). In un primo momento si ha, a causa dell'esercizio fisico, un aumento del C in conseguenza ad un aumento della produzione di ACTH (figura 2), essendo il C prodotto dal surrene su stimolo dell'ACTH. A questa situazione di ipercortisolemia (C basale elevato) il nostro organismo reagisce inizialmente riducendo la liberazione dal surrene e, successivamente, inibendo la produzione di C nonostante il mantenimento dello stimolo dell'ACTH: la figura mostra che a novembre l'andamento del C inizia a stabilizzarsi mentre l'ACTH tende ad aumentare ancora in modo statisticamente significativo. Questo ulteriore aumento di ACTH sembrerebbe essere, infatti, una risposta dell'organismo per superare l'inibizione del surrene e mantenere i livelli di C ancora elevati (nella fig. 2 il C non aumenta più ma rimane su livelli simili al test precedente). Fino a questo punto i dati ematici esprimono una risposta ancora normale ad uno stato di stress fisico cronico, ma evidenziano anche uno stato di prolungata ipercortisolemia, che, come abbiamo appena detto, può determinare un esaurimento delle scorte del surrene e, quindi, un'alterazione della risposta del nostro organismo ad agenti stressanti. Secondo la teoria del disturbo dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene durante OT, a questa situazione subentrerebbe una ulteriore inibizione della produzione del C e dell'ACTH in conseguenza per un blocco della loro stimolazione da parte del sistema nervoso centrale: si potrebbero ritrovare, quindi, dei valori di ACTH e C simili o addirittura più bassi di quelli di settembre. Se si avessero a disposizione solo i valori di settembre e quelli di un ipotetico OT di tutta la squadra, si potrebbero non rilevare differenze significative e non si riuscirebbe a discriminare un andamento che è la conseguenza di uno stato di stress cronico dell'asse. Per questo motivo è sempre opportuno effettuare più test ematici nel corso della stagione o, meglio ancora, monitorare le risposte ormonali acute allo sforzo.

E' importante rilevare che negli atleti OT, infatti, a volte non si rilevano alterazioni dei valori basali di ACTH e C, mentre si può riscontrare una drastica diminuzione della risposta dell'ACTH dopo sforzo (Impellizzeri e Sassi, 2002). In queste ultime righe ci siamo riferiti ad un ipotetico stato di OT innanzitutto perché non disponiamo di dati successivi a Febbraio. E' verosimile, tuttavia, presupporre che qualche singolo giocatore possa, in seguito, mostrare una risposta tipica di una condizione di OT avanzato. L'analisi retrospettiva da noi effettuata dai dati presentati, in ogni caso, non mira a dimostrare una situazione di OT in tutta la squadra, ma ha l'intento di evidenziare un andamento ormonale indice di uno stress fisico cronico da parte del team che potrebbe predisporre all'entrata in una fase di OT più avanzata.

Da un punto di vista statistico è necessario analizzare i dati come media di squadra ma dal lato pratico spesso si ha la necessità di ragionare sui dati di singoli giocatori per rilevare dei comportamenti ormonali individuali. Ad esempio il giocatore X (figura 3) mostra a febbraio una diminuzione del C nonostante un valore ancora elevato di ACTH. Questo potrebbe indicare la diminuzione della sensibilità surrenalica. Questo giocatore è, tra l'altro, il terzo con il maggior numero di minuti giocati tra i due esami ematochimici (1665 minuti con solo due giocatori con maggior tempo di gioco: 1727 min e 1735 min). Occorre, tuttavia, ricordare che l'analisi longitudinale dei dati di un singolo soggetto deve tener conto della ripetibilità dei parametri biochimici; infatti, alcune variazioni possono essere dovute alla variabilità biologica o alla variabilità analitica, per cui occorre affidarsi a degli esperti del settore per ottenere adeguate informazioni. Quando si analizzano dati di gruppi, è possibile, tramite l'analisi statistica, contenere il rischio di false interpretazioni, ma quando si lavora sul singolo occorre sempre prediligere i dati più ripetibili. Per questi motivi è sempre bene utilizzare informazioni che provengono da altri parametri ematici o da valutazioni di altra natura. Per confermare il sospetto di una tendenza all'OT, o meglio, per evidenziare uno stato di fatica importante, possono risultare, quindi, utili dei test fisiologici o prestativi per oggettivare la performance (Kuipers e Keizer, 1988). Altrettanto utili possono essere i test psicologici che sono stati associati in letteratura allo stato di overtraining (O'Connor, 1989; Raglin, 1991).

Testosterone e cortisolo

Un altro indicatore spesso utilizzato per l'analisi del grado di adattamento e di stress fisico è il rapporto testosterone(T) libero-cortisolo (Banfi et. al, 1993). Essendo, tuttavia, due parametri con una grande variabilità biologica è noto da anni che possono avere significato solo cambiamenti superiori al 30% (Adlercreuz, 1986). Ultimamente, infatti, questo parametro è stato maggiormente legato al mancato recupero dagli allenamenti precedenti che da uno stato di OT vero e proprio. E' stato, inoltre, verificato che, anche in concomitanza con una diminuzione del rapporto T/C oltre il 30 %, la performance può migliorare, particolarmente negli sport di squadra. Di conseguenza anche se l'analisi del rapporto T/C è ancora condotto frequentemente, va interpretato con cautela e meglio se incrociato con le informazioni che derivano da altri parametri ematici. Fatta questa doverosa premessa, mostriamo nella fig. 4 la percentuale di cambiamento del rapporto T libero/C dei giocatori della squadra dalla quale è possibile rilevare una diminuzione del rapporto oltre il 30% in metà della squadra (dati di Febbraio vs. Settembre). Questi dati uniti all'andamento dell'ACTH e del C presentato in fig. 2 e 3, sembrano confermare lo stato di stanchezza generale manifestato dalla squadra, a tal punto che prima ancora dell'analisi dei dati, l'allenatore ed il preparatore avevano già notato un preoccupante calo di rendimento e di forma fisica che successivamente ha influenzato anche i risultati delle partite.

In seguito all'analisi dell'andamento medio della squadra sono state attuate una serie di modifiche dei "carichi" di lavoro e delle esercitazioni, in modo da non imporre ulteriori stress ai giocatori nel tentativo di allontanare rischi di OT non più recuperabili in tempi brevi. Attraverso il trattamento dei dati individuali con il metodo proposto ed utilizzato da J. Candel & R.Sassi è stata, inoltre, elaborata una strategia di intervento individualizzata. (Riportiamo lo sviluppo pratico di questa

analisi dei dati per sottolineare come l'uso di parametri di laboratorio ha senso se generano una applicazione pratica sul campo).

Conclusioni

Si potrebbe affermare che dall'analisi del profilo ematochimico stagionale di questo gruppo di calciatori professionisti è possibile osservare delle variazioni che confermano lo stress fisiologico a cui possono andare incontro i giocatori di calcio. E' quindi possibile ipotizzare la predisposizione ad entrare in una fase in cui un'ulteriore anomalia delle risposte ormonali può condurre uno o più giocatori in OT. Se ad un'analisi ematica si uniscono anche delle valutazioni funzionali come il semplice test di salto od un test di valutazione delle capacità aerobiche, che sembrano rimanere relativamente stabili durante la stagione (Casajus, 2001), è possibile avere delle ulteriori informazioni per oggettivare il calo di prestazione. Ovviamente, l'andamento dei parametri ormonali da noi osservato, non necessariamente riflette variazioni comuni a tutte le squadre, dato che questo andamento è influenzato dalle caratteristiche del gruppo campione, dagli impegni agonistici, da fattori esterni che possono influenzare le risposte fisiologiche allo stress, etc. Come già sottolineato, tuttavia, lo scopo di questo articolo non è quello di affermare che tutti i giocatori vanno in OT a fine stagione, ma quello di sottolineare che il rischio di OT non coinvolge solo gli atleti di endurance o di sport di potenza individuali, ma può essere un problema anche per gli sport di squadra e, di conseguenza, occorre prestare attenzione anche nel calcio.

Come può lo staff tecnico coadiuvato dal medico intervenire in questa situazione? Purtroppo ci rendiamo conto che spesso le esigenze contingenti non consentono l'attuazione dell'unica possibilità di poter gestire e prevenire il sovrallenamento: il riposo. Se da un lato spesso non è possibile mettere a riposo giocatori che sono considerati importanti per le loro capacità tecniche, dall'altro sarà ancora più importante una più attenta modulazione dei carichi di allenamento cercando di proporre esercitazioni più facilmente recuperabili dai giocatori considerati eccessivamente affaticati ed avendo cura di far rispettare un adeguato recupero. In ogni caso, è necessario rendersi conto che qualora un atleta sia in OT il rendimento in partita non può essere ottimale, o lo può essere solo per frazioni di gioco. E' vero che nel calcio, a volte, le capacità di un giocatore tecnico piuttosto che "ATLETICO" sono più importanti per decidere l'esito di un incontro. Tuttavia, l'esperienza ci insegna che con il proseguire delle partite, il rendimento del giocatore diminuisce con il passare del tempo ed inoltre schierare un giocatore non in condizione determina inevitabilmente anche un aumento del rischio di infortuni (Kibler, 1992). Considerato che la terapia del riposo è spesso la meno attuabile, non rimane che la prevenzione... prevenzione che, volenti o nolenti, le evidenze scientifiche fanno passare attraverso la valutazione combinata e periodica di parametri biochimici, psicologici e fisiologici (Kreider et al., 1998) ed attraverso la monitorizzazione accurata dei "carichi" di allenamento (Foster, 1998; 2001).