

Training ed Overtraining

Tennis Club Tavernelle

Ottobre – Novembre 2010



Tennis Club Tavernelle
Viale della Resistenza c/o Chiesa
Parrocchiale di Tavernelle
349/7396633 333/2113804
<http://digilander.libero.it/tennistavernelle>



Il Circolo Tennis Club
Tavernelle è Affiliato alla FIT



L'allenamento è quel complesso processo che, a seguito di un progressivo incremento della intensità e del carico dell'esercizio fisico, conduce gli atleti a migliorare la propria performance, ma anche ad incrementare l'efficienza e la tolleranza verso lo stress fisico fino all'adattamento all'attività fisica continuata. Tale processo è fortemente specifico e dipendente dalla modalità ma anche dalla frequenza dell'allenamento stesso e la sua diretta conseguenza è il raggiungimento, in termini generici, di un buon stato di salute, che nello specifico dell'attività sportiva viene definito come "stato di forma" o meglio "condizione atletica". L'allenamento si caratterizza invece per "volume ed intensità".

Training ed overtraining

Volume dell'allenamento

Molti studi sono stati effettuati su sportivi come i nuotatori per la valutazione del volume dell'allenamento e da questi è emerso che l'incremento del volume è dovuto ad un aumento sia della durata che della frequenza dell'allenamento stesso. È stato dimostrato che un allenamento di 3-4 ore al giorno per 5 – 6 giorni la settimana non migliora la performance più di quanto non possa garantire l'esercizio di 1 o 2 ore al giorno. Pochi autori hanno fin ora confrontato i risultati riguardo alle prestazioni di una attività fisica giornaliera ma ripetuta nella giornata, verso quella effettuata invece una volta: nel primo caso si ha una performance migliore che nella seconda ipotesi. L'interesse di alcuni studi è stato volto anche ad analizzare gli effetti e l'influenza dell'allenamento intenso nel breve termine, rispetto al training a lungo termine nei confronti del miglioramento della performance dimostrando che gli adattamenti morfologici e funzionali che si verificano nel secondo caso sono in termini di performance più vantaggiosi.

Intensità dell'allenamento

L'intensità dell'allenamento è un evento invece collegato alla forza ed alla attività muscolare. L'intensità della attività muscolare è maggiore quando i muscoli esercitano la massima tensione contro una resistenza. In questo modo i muscoli diventano più forti anche se la loro capacità aerobica rimane invariata. D'altra parte, quando l'intensità della forza muscolare si riduce e l'attività muscolare aumenta in frequenza, così come nella corsa e nel nuoto, il sistema anaerobico di energia muscolare si incrementa e con questo anche il consumo massimo di ossigeno (VO2 max) . Proprio per questo motivo siamo soliti collegare concettualmente l'intensità alla "capacità di generare energia", ma anche alla percentuale del VO2 max raggiunto per persona. Dal punto di vista dell' training, quindi, il termine stato di forma, racchiude in sé l'insieme di quelle caratteristiche cardiorespiratorie, neuromuscolari, psicologiche, non solo di base ma anche acquisite nel tempo, che permettono all' atleta di effettuare la prestazione con il massimo rendimento. È bene sottolineare quindi che il complesso processo dell' allenamento porta allo stato di forma quando si realizzano quei meccanismi di omeostasi metabolica per i quali il sistema anche ormonale, che viene attivato fisiologicamente durante l'esercizio fisico, rappresenta uno dei fattori regolatori.

Effetti fisiologici dell' esercizio fisico sul metabolismo degli zuccheri e dei grassi.

Dal punto di vista metabolico i carboidrati e gli acidi grassi rappresentano il substrato metabolico responsabile del mantenimento di alti i livelli di ATP muscolare durante l' esercizio prolungato. Il glucosio, che rappresenta la massima fonte di energia di primo impiego per l' attività fisica, è accumulato sotto forma di glicogeno al livello sia muscolare che epatico. Gli acidi grassi contribuiscono in modo minore a garantire il supporto energetico richiesto dai muscoli durante l' esercizio fisico. Tale metabolismo entra in funzione quando le riserve dei carboidrati si riducono e quindi il sistema endocrino attiva la ossidazione dei grassi. Gli acidi grassi sono normalmente accumulati come trigliceridi negli adipociti (cellule adipose) ed all' interno delle fibre muscolari, da qui possono essere liberati e trasportati in circolo.

Liquidi ed elettroliti

L'equilibrio dei fluidi durante esercizio fisico è di fondamentale importanza per mantenere le funzioni cardiovascolari e termoregatorie in condizioni ottimali. Normalmente durante l' attività fisica si assiste ad uno spostamento dal circolo verso l' interstizio e gli spazi intracellulari. L' acqua in modo particolare si accumula in corrispondenza delle fibre muscolari ed anche all' interno di queste incrementando la pressione osmotica. Contemporaneamente durante l' esercizio fisico aumenta anche la sudorazione pertanto la combinazione di questi due effetti fa sì che i muscoli si arricchiscano di acqua a discapito del distretto plasmatico. La riduzione dei liquidi dal circolo plasmatico determina anche un calo della pressione arteriosa e questa condizione insieme all' aumento dei liquidi al livello cutaneo e muscolare, è responsabile di una riduzione della performance atletica.

Bilancia simpato - vagale

L' esercizio fisico determina un incremento fisiologico della frequenza cardiaca che è direttamente proporzionale all' intensità dell' esercizio stesso. La frequenza cardiaca massima è quel valore massimo di frequenza che si raggiunge all' acme dello sforzo. Tale valore può essere stimato considerando l' età e sottraendola a 220 dal momento che è un dato noto in letteratura che la frequenza cardiaca diminuisce di circa 1 battito all' anno a partire dai 10 – 15 anni. E' importante inoltre considerare che il cuore tende a raggiungere, per livelli di esercizio e di lavoro diversi, uno “ steady state” (stadio stazionario) che si modifica in rapporto all' intensità dell' esercizio. In condizioni normali l' attività cardiaca è soggetta al

controllo di tre sistemi: sistema nervoso simpatico, parasimpatico e sistema endocrino. Il sistema nervoso simpatico è responsabile dell' aumento della frequenza e della contrattilità cardiaca, dell' incremento della pressione arteriosa e di molti altri meccanismi sia metabolici (liberazione del glucosio dal fegato), che psicologici in grado di garantire un aumento della concentrazione, un miglioramento della sensibilità alla percezione degli stimoli e così via. Il sistema nervoso parasimpatico invece svolge il suo ruolo fondamentale nel garantire il controllo di processi fisiologici come la digestione, la funzione urinaria, la secrezione delle ghiandole. Gli effetti del sistema nervoso parasimpatico che più interessano e si manifestano da un punto di vista dell' attività sportiva sono la riduzione della frequenza cardiaca, l' ipotensione e la broncocostrizione.

Superallenamento (Overtraining): una sindrome.

E' bene sempre quantificare l'allenamento sportivo dal momento che, a fronte di una richiesta di allenamento che conduca ad una valida prestazione, il superallenamento (overtraining) provoca effetti avversi che si traducono in alterazioni dell' equilibrio ormonale (calo dei livelli plasmatici di testosterone e di tiroxina ed aumento dei livelli di cortisolo) , alterazioni immunologiche (riduzione del potere immunitario) ed aumentato rischio infettivo, alterazioni dell' equilibrio psicologico e cardiovascolare. L' atleta si trova di fronte ad un progressivo declino della propria performance che si associa a stanchezza, depressione, irritabilità difficoltà alla concentrazione, ansia e turbe del ritmo sonno veglia. Tale quadro clinico deve essere ben distinto dal semplice stato di affaticamento in cui la "temporanea "riduzione della capacità fisica regredisce con il riposo. Studi dimostrano che non esistono significative differenze, in termini di prestazione fisica, fra atleti che si allenano secondo schemi classici e quelli che si allenano secondo carichi di lavoro maggiori. Gli atleti che manifestano la sindrome da overtraining sono in genere quelli che esercitano più sport contemporaneamente ma anche i maratoneti che rappresentano una categoria di sportivi che spesso presenta anche un disturbo della personalità di tipo ossessivo compulsivo che si manifesta ad esempio nell'impegno al raggiungimento degli obiettivi di allenamento quotidiani. In questo caso l'intensità dell'allenamento si correla sia all'aumento della resistenza muscolare che al potenziamento delle funzioni cardiovascolari ed è tipicamente caratterizzato da un aumento del consumo di ossigeno che normalmente raggiunge un massimo fino al 50 %-90% e determina in molti un miglioramento della capacità aerobia. Il super allenamento è quindi uno stato in cui si oltrepassa la soglia del benessere. Spesso è indotto da motivazioni di ordine psicologico come la necessità sfrenata di competizione, il desiderio di vincere, la paura dell' insuccesso, la ricerca irrealizzabile di obiettivi troppo alti. Questo si traduce in una perdita di

prestazione accompagnata ad una progressiva perdita del desiderio di competizione e di entusiasmo. In questo strenuo cammino verso l'eccessivo esercizio, viene progressivamente persa la capacità dell'organismo di recuperare e di adattarsi. Il super allenamento è caratterizzato da un aumento dell'attività simpatica a riposo che si manifesta con un aumento della frequenza cardiaca, diminuzione dell'appetito, della faticabilità e da un decremento dell'attività parasimpatica caratterizzato dalla comparsa di lunghi periodi di depressione, alterazioni del ritmo sonno-veglia, rapida riduzione della frequenza cardiaca dopo esercizio fisico e dei valori della pressione arteriosa a riposo. La diagnosi di sindrome da super allenamento è spesso difficile e può essere stabilita non solo sulla base di un accurato esame clinico che escluda altre patologie, ma anche sulla base di alcuni parametri clinici e strumentali. In genere l'atleta è in grado di recuperare il proprio equilibrio ed uscire dalla sindrome da overtraining dopo un totale periodo di riposo e di detraining. Il miglior programma per ridurre i rischi di cadere nelle sindrome da overtraining, è quello di sottoporsi a schemi di allenamento in cui si alternino periodi di allenamento modesti a periodi di allenamento intensi. È importante comunque che gli atleti pongano attenzione all'introito di glucosio per mantenere sempre nel tempo le riserve di glicogeno. Bisogna, inoltre, considerare che durante le varie stagioni dell'anno si assiste ad un andamento variabile e non costante della performance atletica con una tendenza in genere ad un picco massimo tra dicembre e gennaio.

Bibliografia essenziale

Hartley LH, Mason JW, Hogan RP, Jones LG, Kotchen TA, Mongey EH, Wherry FE, Pennington LL, Ricketts PT. Multiple hormonal responses to prolonged exercise in relation to physical training. *J Appl Physiol* 1972; 33:607-610.

HANSEN, A. M., A. H. GARDE, L. T. SKOVGAARD, and J. M. CHRISTENSEN. Seasonal and biological variation of urinary epinephrine, norepinephrine, and cortisol in healthy women. *Clin. Chim. Acta* 309:25-35, 2001.

Gyntleberg F, Rennie MJ, Hickson RC, Holloszy JO. Effect of training on the response of plasma glucagon to exercise. *J Appl Physiol* 1977; 43:302-305.

Poehlmann ET, Tremblay A, Nadeau J, Dussault J, Theriault G, Bouchard C. Heredity and changes in hormones and metabolic rates with short-term training. *Am J Physiol* 1986; 250:E711-E717.

Helyar R, Green H, Zappe D, Sutton J. Blood metabolite and catecholamine responses to prolonged exercise following either acute plasma volume expansion or short-term training. *Eur J Appl Physiol* 1997; 75:268-273.

ATLAOUI, D., M. DUCLOS, C. GOUARNE, L. LACOSTE, F. BARALE, and J. C. CHATARD. The 24-h urinary cortisol/cortisone ratio for monitoring training in elite swimmers. *Med. Sci. Sports Exerc.* 36:218-224, 2004.

IELLAMO, F., F. PIGOZZI, A. SPATARO, D. LUCINI, AND M. PAGANI. T-wave and heart rate variability changes to assess training in world-class athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.* 36:1342-1346, 2004.