



Lo stress dell'insegnante. Un sovradosaggio di lezioni settimanali causa prima o poi incidenti articolari e muscolari

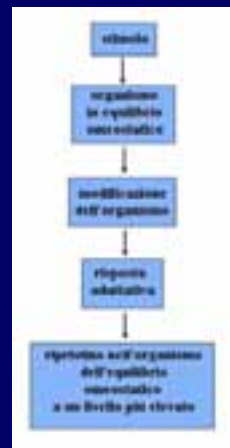
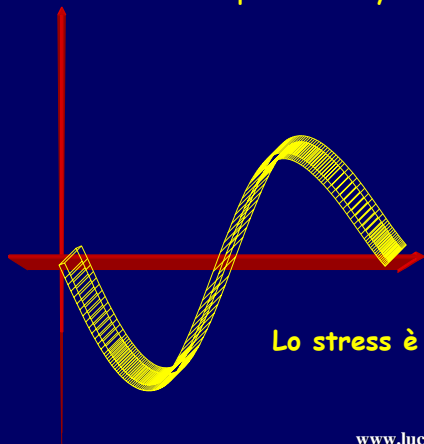
Luca Piancastelli
www.lucapiancastelli.it

FIF Annual Convention Sportilia 2004

L'ALLENAMENTO E' UN PROCESSO IN CUI APPLICHIAMO UNA SERIE DI STIMOLI PER CONSEGUIRE IL MIGLIORAMENTO DELLA CONDIZIONE FISICA MEDIANTE UN METODO SCIENTIFICO E NON ALEATORIO

Teoria de Hans Seelye ("The stress of life", McGraw Hill 1976)

- **General Adaptation Syndrome**



Lo stress è il prezzo che dobbiamo pagare per essere umani
 (K. Popper, 1973)

What is overtraining syndrome?



Too much physical training and too little rest and recovery after hard workouts cause a great deal of stress on muscles, joints, and bones. If you are further stressed by worries about money, fear of failure, or conflicts with friends, teachers, or teammates, your body may reach a point where it can no longer repair the damage

www.lucapiancastelli.it

3

Common Symptoms of Overtraining

Workout Symptoms

Usual workouts feel more difficult
Early fatigue during workouts
Faster heart rate with less effort
Decreased strength
Decreased coordination
Physical challenges seem too hard
Decreased performance on strength, speed, or endurance testing

Physical Symptoms

Persistent fatigue
Ongoing muscle soreness
Loss of appetite
Increased aches and pains
Increase in overuse injuries
Frequent colds or infections

Nonphysical Symptoms

Difficulty sleeping
Feelings of irritation or anger
Feelings of depression
Lack of motivation
Fear of competition
Difficulty concentrating
Increased sensitivity to emotional stress

Kreider RB, Fry AC, O'Toole ML (eds): Overtraining In Sport. Champaign, IL, Human Kinetics, 1998

www.lucapiancastelli.it

4

A volte anche il semplice disagio nell'entrare in palestra o il sentirsi "diversi" dal solito sono sintomi di OTS



5

Ciclo Mestruale e Attività Fisica

- ❑ Molte donne che praticano attività fisica agonistica o anche di tipo ricreazionale sperimentano **irregolarità del ciclo mestruale** fino ad arrivare alla sua forma più eclatante, l'**amenorrea**.

- ❑ Le irregolarità del ciclo mestruale più frequenti nella popolazione sportiva femminile comprendono:
 - **OLIGOMENORREA**
 - **ANOVULAZIONE**
 - **ALTERAZIONE DELLA FASE LUTEINICA**
(Luteal Phase Defect, LPD)
 - **AMENORREA**

Irregolarità del ciclo mestruale

Fattori favorenti:

- ◆ Pregressa irregolarità del ciclo
- ◆ Stress
- ◆ Allenamenti di elevata intensità e/o volume
- ◆ Ridotto peso corporeo e massa grassa
- ◆ Ridotto apporto calorico
- ◆ Disordini del comportamento alimentare
- ◆ Alterazioni del pattern ormonale

Amenorrea

Si intende la **mancaza del flusso mestruale** per un periodo di tempo superiore a 3 volte il normale intervallo intermestruale o **per almeno 6 mesi**.

E' fisiologica prima dello sviluppo (menarca), durante la gravidanza, nel puerperio, in rapporto all'allattamento e dopo la menopausa.

Quando avviene al di fuori di queste condizioni è patologica.

- E' molto frequente nelle atlete.
- La **prevalenza** è dell' **1%-44%** .
- La maggiore prevalenza si osserva in atlete **con basso BMI** praticanti discipline come ginnastica, danza, corsa di lunghe distanze.

Amenorrea

- ❖ Sembra vi sia una correlazione diretta con il peso corporeo perso e inversa con la % di grasso corporeo
- ❖ Sembra essere legata ad un progressivo aumento di endorfine periferiche che tramite l'azione esercitata sul nucleo arcuato porta alla soppressione del GNRH
- ❖ Anche lo stress fisico e mentale possono determinare una soppressione ipotalamica.

The female athlete triad

Locks, A.B.: Effects of exercise training on the menstrual cycle: existence and mechanisms. Med.Sci. Sports Exercise., 22:275-280, 1990



E' caratterizzata da:

- ❑ AMENORREA
- ❑ DISORDINI DEL COMPORTAMENTO ALIMENTARE
- ❑ OSTEOPOROSI

Disordini del comportamento alimentare

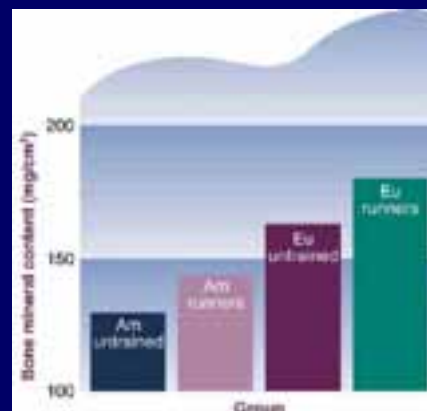
Sono molto più frequenti nelle atlete che non negli atleti specialmente per coloro che praticano discipline in cui è **importante l'aspetto fisico** (come un istruttore di fitness)

- ❖ **Anoressia nervosa**: rifiuto della propria immagine corporea, grande paura di acquistare peso, amenorrea
- ❖ **Bulimia nervosa**: ingestione di cibo in gran quantità, comportamento punitivo (induzione del vomito, uso di lassativi e/o diuretici)
- ❖ **Anoressia dell'atleta**: non è un vero e proprio disordine clinicamente riconosciuto ma si caratterizza per la paura di acquistare peso e massa grassa

Osteoporosi

E' caratterizzata da bassa densità ossea dovuta alla **perdita di massa ossea** (matrice e componente minerale)

Si associa ad un **incremento del rischio di fratture**



Osteoporosi

Fattori predisponenti:

- Perdita di massa ossea con l'età (specialmente nelle donne)
- Carezza di estrogeni
- Inadeguato apporto di Calcio prima dei 30 aa
- Inadeguata o eccessiva attività fisica
- Amenorrea
- Anoressia nervosa

Amenorrea-Osteoporosi-Rischio di fratture

L'amenorrea persistente annulla i benefici sulla massa ossea derivanti dall'esercizio fisico (Loucks, A.B., S.M. Horvath: Athletic amenorrhea: a review. Med Sci. Sports. Exerc, 17:56-72, 1985)

Alcuni studi hanno dimostrato che la perdita del **5-6%** della massa ossea, aumenta di circa il **40-45%** il rischio di fratture da stress (Johnson, M.D.: Disordered eating in active and athletic women. Clin. Sports. Med., 13:355-369, 1994)

Quale rimedio?

- ridurre l'attività fisica del 15-25%
- aumentare l'assunzione calorica giornaliera
- aumentare il contenuto di proteine e grassi (soprattutto polinsaturi) nella dieta quotidiana
- aumentare del 2-3% il peso corporeo
- assumere in media 1500 mg/die di calcio

Dolore Muscolare (DM)

- **DM precoce**
 - Il DM precoce è sempre a carattere benigno e con esito favorevole.
- **DM tardivo o DOMS (Delayed Onset on Muscle Soreness)**.
 - Il DOMS è una dolenzia che insorge e si acutizza con un certo ritardo, dopo alcune ore o addirittura dopo qualche giorno dalla prestazione. La causa della sintomatologia è legata al danno tissutale che si realizza attraverso lo scompaginamento, di vario grado, delle strutture della fibra muscolare. Esso si manifesta dopo esercizi ai quali i muscoli coinvolti non sono adatti e sulla sua gravità influiscono sia l'intensità che la **durata** dello stimolo.
- **IL DOMS E' ESPRESSIONE DI DANNO CRONICO**

Cause fisiche e metaboliche di DOMS

Cause fisiche

- tensioni eccessive o inusuali (l'allungamento del muscolo in contrazione è tipico dell'esercizio eccentrico)
- aumento della temperatura del tessuto in contrazione

Cause metaboliche

- riduzione dei fosfati ad alta energia (ATP)
- accumulo di radicali liberi (RL) dell'ossigeno
- diminuzione della concentrazione di glicogeno
- riduzione del ph
- aumento della concentrazione dei lattati

Quale rimedio?

La terapia del DOMS si basa:

- Utilizzo di farmaci (antiedemigeni e FANS)
- Massaggi
- Elettrostimolazione (capillarizzazione)

Per la prevenzione:

- Vitamine
- Antiossidanti
- L-acetil Carnitina
- L-propionil Carnitina
- L-Glutamina

Lesioni osteo-articolari: lesioni da sovraccarico

- La ripetizione di gesti sportivi, o comunque di movimenti specifici, per tempi lunghi e ad intensità elevata, può determinare un'azione meccanico-traumatica sulle strutture interessate; ciò può venire facilitato da difetti di assialità articolare o da postumi di un trauma acuto: questa situazione si definisce di "sovraccarico funzionale"
- azioni lesive possono essere determinate dalle risposte elastiche fornite dalle pavimentazioni plastiche delle palestre o da superfici troppo dure che causano un incremento dei microtraumi sull'atleta
- le tendiniti rotulee ed achilleanche sono frequenti e, qualora la causa microtraumatica si ripeta incessantemente nel tempo, possono concomitare processi degenerativi che a volte diventano prevalenti. Le strutture tendinee, infatti, possono adattarsi a sollecitazioni funzionali quantitativamente anormali, ma ciò avviene solo entro certi limiti, che vengono spesso superati nell'attività sportiva ad alto livello di impegno

- E' indubbio che nelle lesioni da sovraccarico funzionale il fattore meccanico ha una sua individualità lesiva tipica e ben definita, ma è altrettanto vero che le complesse componenti anatomiche, vascolari, neuro-umorali e metaboliche ne possono condizionare in molti casi l'insorgenza o quanto meno le modalità ed i tempi di evoluzione. Risulta quindi comprensibile come, a parità di esposizione traumatica, solamente un certo numero di atleti presenti lesioni da sovraccarico funzionale clinicamente evidenti.
- La sintomatologia comune è rappresentata, fondamentalmente, dal dolore di differente entità; questo sintomo appare correlato alle sollecitazioni funzionali, è provocato dalla digitopressione, può essere limitato o esteso a seconda della zona interessata. Alla ispezione l'obiettività risulta scarsa ove si eccettui il caso delle tendiniti, in cui si può apprezzare l'aumento di volume del tendine.
- Nella patologia da sovraccarico funzionale risulta utile l'impiego diagnostico di alcune tecniche strumentali come la radiografia a raggi molli, la teletermografia a colori, l'ecografia. L'esame radiografico a raggi molli, effettuato cioè mediante radiazioni a debole penetrazione, risulta particolarmente valido nella patologia inserzionale da sport.

Le patologie da sovraccarico funzionale più frequenti nella pratica della ginnastica aerobica

Arto superiore	Sindrome dolorosa della spalla; colpisce i tendini dei muscoli rotatori della spalla (soprattutto il tendine del muscolo sovraspinoso)
Arto inferiore:	Ginocchio del saltatore; colpisce i tendini dell'apparato flessore-estensore del ginocchio (tendine rotuleo, tendine del muscolo quadricipite, tendine del muscolo bicipite femorale e tendini dei muscoli sartorio, gracile e semitendinoso che compongono la cosiddetta "zampa d'oca") Tendinopatia dell'Achilleo; colpisce il tendine d'Achille (zona inserzionale o corpo tendineo)
Colonna vertebrale	Spondilolisi; interruzione della porzione di arco vertebrale che unisce l'apofisi articolare superiore a quella inferiore (istmo) Spondilolistesi; scivolamento di una vertebra rispetto a quella inferiore

Lesioni Muscolari

- I termini "distrazione, stiramento e strappo muscolare", comunemente, ma non correttamente utilizzati nelle palestre e negli spogliatoi, rappresentano gradi diversi di un'unica lesione caratterizzata dalla rottura di un numero variabile di fibre muscolari.
- Le lesioni muscolari vengono classificate, dal punto di vista medico, proprio in rapporto all'entità del danno anatomico.
- Gli arti, soprattutto quelli inferiori, sono nella ginnastica aerobica le sedi più comuni delle lesioni muscolari acute; più raramente si possono riscontrare patologie a carico della muscolatura addominale e dorsale.
- L'abbondante vascolarizzazione del muscolo scheletrico determina, in occasione di una lesione, la fuoriuscita di una certa quantità di sangue: nei casi lievi il sangue rimane localizzato all'interno del ventre muscolare, mentre nei casi più gravi si superficializza, distendendo la fascia muscolare e costituendo veri e propri ematomi.
- Le fibre interrotte hanno scarso potere di rigenerazione; il processo di riparazione avviene quindi con formazione di tessuto cicatriziale, le cui proprietà elastiche risultano ovviamente inferiori a quelle del tessuto muscolare.

LESIONE MUSCOLARE DI 1° GRADO

- In questo tipo di lesione sono danneggiate solo poche fibre muscolari ed il danno anatomico è modesto. Il dolore compare spesso alla fine dell'impegno sportivo e, a volte, persino il giorno seguente. La caratteristica del dolore, comunque localizzato al ventre muscolare, è quella di accentuarsi con la contrazione attiva e con lo stiramento passivo del muscolo stesso.
- La diagnosi si pone interrogando l'atleta sui tempi di comparsa del dolore e verificando, con molta cautela, l'accentuazione dello stesso nella contrazione e nello stiramento del muscolo interessato.
- La terapia si basa sul riposo (generalmente dai 4-5 ai 12-14 giorni), sulla somministrazione di farmaci antinfiammatori e miorilassanti e sulla graduale ripresa dell'attività sportiva.

LESIONE MUSCOLARE DI 2° GRADO

- E' la forma di media gravità ed interessa un numero maggiore di fibre muscolari.
- Il dolore è molto più acuto e compare durante una violenta contrazione del muscolo, con una sensazione di "allungamento" del muscolo stesso; è accompagnato da una più o meno accentuata "impotenza funzionale" (spesso a "caldo" gli atleti riescono comunque a terminare la gara, mentre alla fine della stessa la sintomatologia dolorosa peggiora). Le caratteristiche del dolore sono simili a quelle della lesione di 1° grado anche se più gravi.
- La terapia prevede un periodo di riposo più lungo (14-30 giorni) ed un'accurata rieducazione funzionale prima della ripresa della attività sportiva specifica. Sono utili i preparati antinfiammatori e miorilassanti e le pomate contenenti eparina, applicate per impacco (non per massaggio!) allo scopo di favorire il riassorbimento dell'ematoma.
- Per abbreviare i tempi di recupero, nelle lesioni di gravità lieve e media, si può praticare l'infiltrazione locale di farmaci antiedema, antinfiammatori e miorilassanti, utilizzando le tecniche della Mesoterapia, ed applicare una fasciatura elastica adesiva medicata sulla zona della lesione.

LESIONE MUSCOLARE DI 3° GRADO

- L'alto numero di fibre muscolari lesionate in questo grado di lesione muscolare comporta la "soluzione di continuità" anatomica del muscolo, percepibile alla palpazione come uno "scalino" nel contesto del ventre muscolare.
- Il dolore violentissimo determina una completa impotenza funzionale e si rende sempre evidente un ematoma, dolente alla palpazione.
- La terapia si basa essenzialmente su un lungo periodo di riposo (1-2 mesi) e talvolta si rende necessaria l'immobilizzazione in apparecchio gessato per 15-20 giorni.
- La ripresa dell'attività atletica deve essere estremamente cauta: talvolta la voluminosa cicatrice presente può essere fonte di dolore per lungo tempo.
- La forma più grave di lesione muscolare, la rottura completa di un ventre muscolare, richiede un trattamento chirurgico entro i primissimi giorni; occorre sottolineare che la prognosi delle lesioni muscolari acute più gravi è da considerarsi riservata per quanto riguarda il pieno recupero sportivo, anche quando venga instaurato un trattamento terapeutico corretto: importantissima è la prevenzione di questi traumi, da ottenere con adeguata preparazione fisica, riscaldamento accurato della muscolatura, stretching preparatorio e defaticante e corretta terapia delle forme di lesione meno gravi.

Consigli terapeutici validi per tutti i gradi delle lesioni muscolari acute:

- applicazione di ghiaccio per diminuire l'eventuale fuoriuscita di sangue e l'edema reattivo ed ottenere quindi tempi di guarigione più brevi; la crioterapia non deve avere durata superiore le 24-48 ore, in base alla gravità del trauma), per evitare il pericolo di "organizzazione" dell'ematoma (aumento della consistenza con deposito di sali di calcio, da cui deriva allungamento dei tempi di recupero e talvolta residui calcifici nell'ambito del ventre muscolare interessato dal trauma);
- evitare qualunque forma di massaggio o di manipolazione, nonché qualunque forma di calore, in quanto determinano l'evoluzione dell'ematoma verso l'ossificazione intramuscolare circoscritta
- dopo la cicatrizzazione della lesione (da verificare con un esame ecografico) è opportuno rieducare la muscolatura mediante esercizi di allungamento (stretching) allo scopo di rielasticizzare, per quanto possibile, il tessuto di riparazione
- non si devono accelerare mai i tempi di recupero, in quanto, nonostante tutte le possibili precauzioni, la presenza di una cicatrice fibrosa, così diversa funzionalmente dal tessuto muscolare (contrattilità, elasticità, resistenza meccanica inferiore), espone di per sé all'eventualità di recidive.

Traumi distorsivi

- traumi distorsivi di 1° grado
 - le strutture anatomiche capsulo-legamentose non subiscono danni, ma solo una eccessiva distensione
- traumi distorsivi di 2° grado
 - le strutture anatomiche capsulo-legamentose presentano delle lesioni parziali
- traumi distorsivi di 3° grado
 - sono evidenziabili rotture complete delle strutture capsulo-legamentose, spesso con instabilità articolare di grado elevato

In conclusione

- Quando lo sport è praticato ad alto livello per raggiungere delle alte prestazioni, spesso può rappresentare il momento causale di patologie muscolo-tendinee ed articolari.
- L'istruttore di discipline aerobiche sa che i programmi di allenamento si sono sempre più intensificati, sia nella quantità che nell'intensità dei carichi di lavoro, ed è soprattutto la somministrazione ripetuta dei carichi allenanti che favorisce l'insorgenza delle patologie da sovraccarico. In tal senso un ruolo importante va riconosciuto ad un'applicazione eccessiva dei carichi di lavoro, che non rispetti i tempi di recupero fisiologici delle strutture corporee, ad atteggiamenti posturali scorretti, nonché ad una cattiva esecuzione dei gesti tecnici specifici che solleciti distretti non adeguatamente allenati.
- Che i microtraumi reiterati, anche se di piccola intensità, possano generare l'insorgenza di patologie di tipo flogistico ad evoluzione cronica, è situazione abbastanza frequente; spesso sono le strutture tendinee (soprattutto quelle della spalla e del ginocchio) ad essere maggiormente interessate e, se l'intervento medico non è immediato e corretto, queste patologie possono facilmente diventare croniche, rendendo estremamente più complessa la terapia e meno facile la guarigione. I continui saltelli e cambi di postura possono causare sovraccarichi anche a livello della colonna vertebrale.
- E' bene precisare che a volte anche in questo caso l'insorgenza della patologia descritta può dipendere, non tanto da un carico eccessivo in assoluto, quanto da un deficit delle strutture sottoposte al carico stesso.
- E' peraltro evidente che nell'aerobica è riscontrabile con maggiore facilità l'insorgenza di una patologia traumatica acuta.

Ed allora alla base c'è la prevenzione

- **adeguato riscaldamento prima dello sforzo specifico**
- **stretching prima e dopo lo sforzo fisico**
- **rispetto dei tempi di recupero**
- **correzione degli errori posturali e di esecuzione dei gesti tecnici specifici**
- **adattamento agli attrezzi eventualmente utilizzati**
- **potenziamento sia della muscolatura agonista che di quella antagonista dei distretti interessati allo sforzo**



That's all folks!!!