Zeitschrift: Macolin : mensile della Scuola federale dello sport di Macolin e di Gioventù + Sport

Herausgeber: Scuola federale dello sport di Macolin

Band: 50 (1993)

Heft: 10

Artikel: Sangue di atleta

Autor: Liguori, Vincenzo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-999709

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

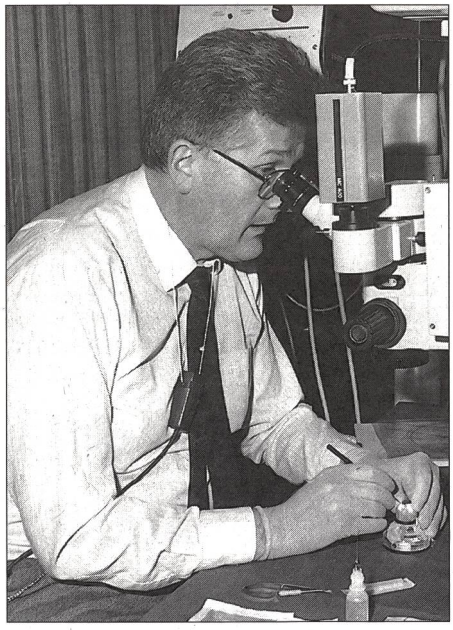
Sangue di atleta

di Vincenzo Liguori

Le analisi del sangue rappresentano, in medicina, un mezzo indispensabile per la diagnosi delle diverse malattie. D'altra parte un ruolo importante viene riconosciuto anche nel settore della prevenzione e della diagnosi precoce. Attraverso il controllo dei parametri ematochimici, fatto in laboratorio, si può avere un quadro preciso ed attendibile dello stato di salute dell'individuo. Tutti siamo ormai familiarizzati con termini come colesterolo e trigliceridi, e sensibilizzati sulla loro importanza come fattori di rischio per le malattie cardiovascolari, in particolare la cardiopatia ischemica (infarto) e le sindromi cerebrovascolari come l'ictus.
Negli ultimi anni anche nel campo dello sport si sta affermando l'utilità dei regolari controlli dello stato di salute attraverso le analisi del sangue. Tuttavia sono ancora in pochi ad utilizzare tali parametri anche per la valutazione dello stato di forma fisica degli sportivi.

Sangue e forma fisica

Come già avviene per la prevenzione primaria delle malattie, in cui si cerca attraverso il check-up di mantenersi in buona salute, é possibile attraverso il sangue fotografare le condizioni di forma di uno sportivo. L'interpretazione dei risultati, fatta da medici competenti nello sport, è in grado di aiutare l'atleta a migliorare le sue prestazioni, a corregere gli errori di preparazione, a personalizzare le sedute di allenamento in vista degli obiettivi da raggiungere.



Per gli allenatori costituisce una specie di controllo della validità della preparazione e degli esercizi, ed un continuo monitoraggio della rispondenza dell'organismo agli stimoli forniti dalle sedute di training.
Per il singolo é uno strumento per correggere eventuali squilibri alimentari, permettendo di dosare opportunamente l'apporto di integratori dietetici quali vitamine, sali minerali ed oligoelementi.
Non solo quindi controllo dello stato di salute dello sportivo, e mezzo di diagnosi precoce per eventuali malattie misconosciute, ma reale strumento di misura dei progressi realizzati e spia di eventuali stati di sovraffaticamento o di errori di impostazione degli allenamenti.
Poche determinazioni, nell'arco della stagione, consentiranno di avere un quadro sempre aggiornato della situazione.

Come, quando, dove

Un primo esame sarà fatto ad inizio di stagione, per valutare lo stato di salute generale, individuare eventuali carenze, e soprattutto avere dei valori di base su cui costruire più tardi le curve di carico di lavoro e verificare i risultati.
Le altre rilevazioni andranno fatte sul campo, alcune volte durante gli esercizi fisici, altre volte subito dopo. Diverse rilevazioni hanno senso solo se condotte in particolari momenti della preparazione, per esempio al ritorno da un campo di allenamento, subito dopo una gara, in piena stagione agonistica, o nel periodo di recupero. La valutazione corretta dei risultati permette di adeguare i carichi di lavoro allo stato di condizione fisica riscontrato, evitando gli errori legati al "troppo" o "troppo poco".
A livello di suadra è possibile valutare il livello di allenamento del gruppo, personalizzando gli impegni agonistici e graduando il carico di lavoro. Le determinazioni a digiuno saranno affiancate a quelle dopo i pasti proprio perché è importante anche rilevare come reagiscono certi parametri sotto sforzo.
Un esempio illuminante è quello della glicemia, che misura la quantità di zucchero presente nel sangue. La determinazione della glicemia viene comunemente fatta a digiuno per evidenziare l'eventuale presenza di un diabete misconosciuto. In uno sportivo in buona salute, tale valore assume un significato diverso.
La determinazione a digiuno ha senso solo in occasione della prima visita, per individuare un possibile diabete latente.
I controlli successivi ci daranno invece un quadro di come l'individuo reagisce sotto sforzo, modificando appunto i livelli di zucchero nel sangue durante l'esercizio. Cio consentirà di personalizzare la dieta, in particolare di evidenziare se e e quando sia necessario fornire un apporto supplementare di zuccheri durante l'esercizio fisico.
Per altri parametri è possibile, attraverso le analisi del sangue, rilevare i segni precoci di affaticamento o di sovra-allenamento. In questi casi una riduzione dei carichi di lavoro consentirà di evitare gli infortuni legati alla sofferenza muscolare. D'altra parte la diagnosi di "sovraffaticamento muscolare" permetterà di riprogrammare i carichi di lavoro e di inserire opportuni periodi di defatigamento e di recupero mediante riposo attivo.
Le tabelle di allenamento saranno anch'esse adattate al quadro emerso dalle analisi del sangue.
Per quanto riguarda le carenze nutrizionali, solo i controlli mirati permetteranno di evitare la pratica indiscriminata di fornire integratori, vitamine, sali minerali ed oligoelementi al buio, spesso con danni, anzichè con benefici, sullo stato di salute e di forma.
La tabella che forniamo costituisce una guida semplificata al significato dei diversi parametri ematochimici, consentendo di limitare le analisi a quelle veramente essenziali per uno sportivo.
Spesso,infatti, vengono eseguiti esami che nulla hanno di scientifico e soprattutto che non portano alcun vantaggio per il miglioramento della condizione degli sportivi, che per la maggior parte sono individui giovani ed in buona salute. Le analisi,in altre parole, devono servire ad integrare quanto viene rilevato con i test di condizione effettuati sul campo, e a meqlio orientare la programmazione degli allenamenti per quanto riguarda la distribuzione dei carichi di lavoro. Il medico potrà inoltre fornire la sua consulenza pre-

ziosa nel campo della dietetica, al fine di dosare scientificamente l'apporto di integratori alimentari. Solo una larga esperienza a diretto contatto con chi pratica lo sport può aiutare nella corretta interpretazione dei risultati.

Anemia

Con questo termine si definisce la condizione in cui i Globuli Rossi e/o il contenuto di Emoglobina (Hb) diminuiscono a causa di perdite di sangue o di difettosa produzione o distruzione eccessiva dei Globuli Rossi (GR}.
Dato che l'apporto di Ossigeno ai tessuti risulta diminuito, in caso di anemia lo sportivo accuserà i sintomi di una facile affaticabilità e le sue prestazioni saranno quindi negativamente influenzate.
I test di laboratorio rilevano uno stato di anemia e danno informazioni sulle cause.
Il sangue viene preferibilmente prelevato da una vena. E' possibile tuttavia limitarsi alla puntura della punta del dito con una lancetta sterile e prelevare una piccola quantità di sangue in appositi capillari.

Esame Emocromo-Citometrico

E' una valutazione che comprende la conta dei GR, con valutazione della loro morfologia, il calcolo di alcuni indici, e del contenuto di Hb. A questo si aggiunge la conta del numero dei Globuli Bianchi(GB) dei Trombociti (Tc). L'ematocrito (Ht) esprime la percentuale di parte corpuscolata rispetto al volume di sangue totale.
Nello sportivo la forma più comune di anemia è quella microcitaria ipocromica, legata alla diminuzione del ferro nel siero e della ferritina. La causa è legata alla aumentata distruzione dei Globuli Rossi a seguito dei ripetuti microtaumi. Talora è legata a carenze alimentari, in particolare negli individui con alimentazione prevalentemente vegetariana.

Valori normali

Emoglobina (Hb) 12.0-16.0 g/dl
Globuli Rossi (GR o Eritrociti) 4.00-5.50 milioni
Globuli Bianchi (Lc o Leucociti) 4.000-10.000
Ematocrito (Ht) 36-48%
Trombociti (Tc) 150.000-450.000

Indici di fatica muscolare

CPK Creatinfosfochinasi

La creatinfosfochinasi (CPK o CK) è un enzima responsabile del trasferimento dei fosfati energetici. La distribuzione della CK negli organi è intimamente legata al fabbisogno energetico.
L'attività più importante si situa nei muscoli striati, nel muscolo cardiaco e nel cervello.
Tra le differenti determinazioni enzimatiche, la CK è importante perchè il valore sale nelle sei ore che seguono l'inizio di un infarto cardiaco.
Nello sportivo le CK salgono in occasione di sforzi fisici importanti o di traumi. L'attività fisica muscolare normale non modifica invece questo enzima. Le CK possono salire anche in caso di iniezioni intramuscolari, di crampi e di agitazione motoria, di intossicazione da alcol, di cattiva perfusione muscolare, di ipotiroidismo.
La distruzione di fibre muscolari fa aumentare l'attività della CK. Un aumento oltre determinate soglie è quindi indice di sofferenza muscolare. Nello sport può dare preziose indicazioni di stato di sovraffaticamento eccessivo, di sovraccarico di lavoro, di traumi ripetuti ed importanti. Una corretta interpretazione permette si segnalare la necessità di periodi di scarico e di riposo, nonchè di prevenire infortuni muscolari.

LDH Latticodeidrogenasi

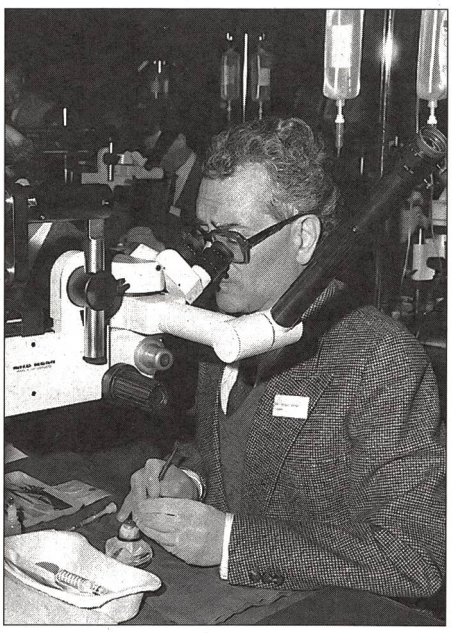
La latticodeidrogenasi (LDH) catalizza l'ossidazione in piruvato insieme con un coenzima NAD.
La LDH si trova soprattutto nel muscolo cardiaco, nei globuli rossi, nella corteccia renale, nel polmone. Un isoenzima LDH si trova anche nel muscolo scheletrico, da qui la sua importanza nel determinare uno stato di affaticamento cronico nello sportivo.
Un aumento della LDH è indice di uno stato cronico di fatica muscolare.

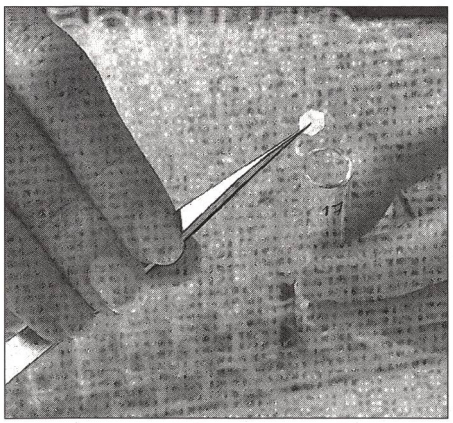
Acido Lattico

L'aumento dei lattati nel sangue indica che l'organisno ha lavorato in anaerobiosi, ossia con un metabolismo che non ha potuto far ricorso all'apporto di ossigeno per la produzione di energia. L'aumento dell'acido lattico è indice di fatica muscolare dovuto ad uno sforzo molto intenso e di breve durata.

Ferro e Ferritina

Il Ferro viene introdotto con gli alimenti. Dopo riduzione da parte degli acidi gastrici, è assorbito prevalentemente nella parte prossimale dell'intestino tenue. Le cellule intestinali assorbono il ferro con un meccanismo attivo e lo riversano nel sangue (ove è legato in gran parte ad una proteina (transferrina). Da lì è trasportato al midollo osseo dove viene utilizzato per la sintesi dell'emoglobina.
Una parte del Ferro è conservato sotto forma di deposito come Ferritina.
Nello sportivo una anemia da carenza di Ferro è di facile riscontro. Soprattutto le atlete di sesso femminile, a seguito delle perdite di sangue con le mestruazioni, possono facilmente anemizzarsi. Una diminuzione di Ferro nel siero si ritrova nel caso di apporto alimentare insufficiente (vegetariani),malassorbimento, aumento delle perdite (emorragie da microtraumi e perdite mestruali)aumento del bisogno per nuova sintesi di Globuli Rossi.
E' importante, più che la determinazione del Ferro, quella della Ferritina, che costituisce la forma di deposito intracellulare del Ferro. Per il turnover cellulare normale, delle piccole quantità di ferritina sono continuamente liberate nel siero. Se si sospetta una carenza di Ferro, la determinazione del Ferritina è quindi il parametro più affidabile. In effetti i valori del Ferro (sideremia) possono essere artificiosamente abbassati anche nel caso di stati di infiammazione cronica. In questo caso un apporto supplementare di Ferro puo rivelarsi addirittura dannoso perchè provoca un sovraccarico che danneggia diversi organi, tra cui il fegato.
D'altra parte un apporto di Ferro in caso di anemia dell'atleta, forma assai diffusa tra gli sportivi, può risolvere degli stati di carenza cronica che si esprimono con affaticamento e diminuzione delle prestazioni.





E' utile, in caso di apporto supplementare di Ferro, fare dei periodi di pausa, le cosiddette "finestre", in modo che l'organismo non perda la capacità di assimilare naturalmente il ferro dagli alimenti.

Creatinina

Se la funzione di filtrazione dei reni è diminuita, la creatinina nel sangue aumenta.
Negli sportivi, in caso di sforzo fisico importante, aumenta la concentrazione di questa sostanza. Una diminuzione importante della funzione glomerulare, e quindi un danno renale, saranno più correttamente evidenziati dal calcolo della funzione di clearance della creatinina.

Glicemia

Indica la concentrazione di glucosio nel sangue. Un valore normale a digiuno indica che l'individuo non è affetto da diabete.
Negli sportivi è importante la determinazione della glicemia sotto sforzo, per verificare se durante l'attività fisica si mantiene adeguato il livello di zucchero nel sangue. Un calo al di sotto dei valori normali (ipoglicemia) si manifesta con sensazione di fatica, sudorazione, stanchezza progressivamente ingravescente fino alla perdita di coscienza. L'ipoglicemia è indice di una alimentazione pre-esercizio non corretta o di sforzo fisico eccessivo rispetto alle riserve energetiche dell'organismo.

Bilirubina

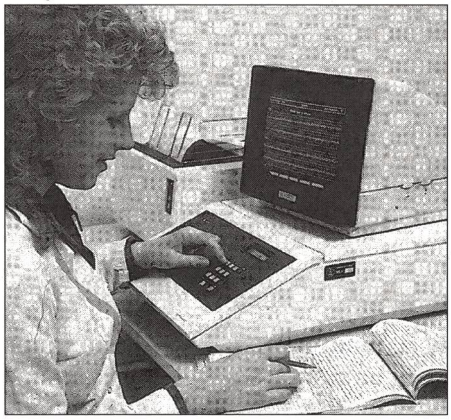
Il livello di bilirubina nel sangue esprime la capacità funzionale del fegato. Poichè deriva dalla distruzione dei Globuli Rossi, negli sportivi un aumento della bilirubina è di frequente osservazione. In caso di ostruzione delle vie biliari aumenta fino a provocare la colorazione giallastra della cute conosciuta con il nome di ittero. L'ittero nello sportivo è sempre indice di una patologia sottostante.

Transaminasi GOT e GPT

Le transaminasi riflettono l'attività del fegato. Sono presenti in diversi organi, compreso il muscolo scheletrico. Aumentano in caso di sofferenza epatica (ad esempio epatite)o quando il fegato è chiamato ad un superlavoro. Un aumento di modesta entità e transitorio può essere osservato dopo uno sforzo fisico intenso. Qualora l'aumento persista, va sempre ricercata una patologia epatica.

Elettroliti ed oligoelementi

Il Sodio (Na) il Potassio (K) e soprattutto il Magnesio (Mg) rivestono notevole importanza come indici di carenze gravi dovute ad eccessiva disidratazione, oppure ad apporto insufficiente. Il magnesio si è rivelato importante.Nei sintomi di



affaticamento precoce si è spesso rilevata una carenza di Magnesio, come pure nel caso di crampi muscolari. Una forte traspirazione accelera la dispersione del Magnesio, per cui il dosaggio può risultare difficoltoso. In questi casi va effettuato almeno dodici ore dopo l'ultimo allenamento o competizione .
Il Calcio (Ca) riveste un ruolo determinante nella comparsa della fatica muscolare, e nella contrazione muscolare.

Acido urico

Aumenta in caso di gotta. Nello sport può essere causa di tendiniti recidivanti. I forti mangiatori di carne o coloro che assumono grosse quantità di integratori a base di proteine animali, presenteranno un valore accresciuto di acido urico.

Lipidi

Colesterolo e trigliceridi, che sono i grassi circolanti nel sangue, non sono di per sé utili per determinare la forma fisica. Possono tuttavia rappresentare degli indicatori di rischio di malattie cardiovascolari soprattutto nelle persone di mezza età. Per costoro sarà utile la determinazione del colesterolo HDL, cioè del colesterolo cosiddetto "buono", che protegge le arterie dal rischio di arterosclerosi.La regolare pratica di uno sport diminuisce il livello ematico di trigliceridi ed aumenta quello del colesterolo HDL.

Urine

L'esame del sedimento urinario permette di diagnosticare un eventuale cattivo funzionamento dei reni. Negli sportivi l'esame dell'urina non è significativo. Spesso infatti si ritrova presenza di sangue (ematuria), di bilirubina (coluria) o di proteine (proteinuria) che sono conseguenza dell'esercizio fisico. Una eventuale colorazione rossastra delle urine, dovuta a presenza di globuli rossi, non deve quindi preoccupare più di quel tanto se si verifica dopo un esercizio fisico intenso.

Urea

Il tasso di urea nel sangue è aumentato in caso di attività fisica intensa. L'uremia é infatti indice di un aumentato metabolismo proteico.

Conclusioni

La corretta interpretazione dei risultati permette di programmare l'allenamento, di svelare uno stato di sovraffaticamento o di sovrallenamento, di riscontrare eventuali carenze dovute ad errori dietetici o a consumo eccessivo, di determinare lo stato di forma fisica, di dosare i carichi di lavori e "last but non least" di diagnosticare eventuali malattie. ■