

EAT WITH **RESPECT**

Guida ai supplementi per gli allenatori di hockey su ghiaccio

Temi speciali:

- Sintesi muscolare
- Proteine
- Bevande energetiche



swiss olympic

COOL & CLEAN

... for the SPIRIT of SPORT

antidoping.ch

Adattamenti specifici alla disciplina sportiva

- Fabbisogno energetico (quantità di alimenti)
- Preparazione alle gare e agli allenamenti
- Alimentazione in previsione di gare e allenamenti
- Controllo del peso

Integrazione alimentare mirata

- Per bisogni speciali specifici alla disciplina sportiva
- Per bisogni individuali speciali
- Per situazioni speciali

Alimentazione di base

- Buone condizioni di salute a lungo termine e prevenzione contro gli infortuni
- Le direttive alimentari generali valgono anche nello sport

La piramide dei principi dell'alimentazione sportiva

La base della nutrizione sportiva consiste in un'alimentazione normale e variata. Su tali basi si possono apportare degli adeguamenti specifici allo sport praticato. In cima alla piramide solo pochi integratori selezionati sono in grado di completare l'alimentazione sportiva. Senza la punta, la piramide rimarrebbe comunque molto solida, mentre senza la base essa sarebbe destinata a crollare (modello modificato dall'Australian Institute of Sport).

Integratori: opportunità e rischi

Gli integratori nell'hockey su ghiaccio

Una buona alimentazione aiuta ad allenarsi e contribuisce a raggiungere il successo. Gli integratori sono una piccola componente della nutrizione sportiva, la cui importanza è spesso sopravvalutata. In materia di integratori occorre prestare attenzione ad alcuni punti importanti.

Alimentazione e prestazione

Il successo nello sport si basa su diversi fattori molto importanti, come ad esempio il talento fisico, la volontà che spinge ad allenarsi duramente e la psiche, che permette di fornire la prestazione giusta al momento giusto. Anche l'alimentazione è essenziale, perché consente di raggiungere livelli di prestazione fisica elevati durante una partita e accompagna la fase di recupero. Un buon allenamento resta comunque la premessa fondamentale. Nessuna misurata alimentare e nessun integratore, infatti, sono in grado di compensare un allenamento insufficiente.

Alimentazione e integratori

Anche nell'hockey su ghiaccio, la base della nutrizione sportiva consiste in un'alimentazione normale e variata. Su tali basi si possono apportare adeguamenti specifici allo sport praticato, ad esempio per quanto riguarda il fabbisogno energetico, la fase di recupero o la sintesi muscolare. In cima alla piramide sono pochi gli integratori che offrono vantaggi supplementari, anche se introdotti al momento giusto (v. piramide). Dal profilo della capacità di prestazione, gli integratori sono una piccola componente del pilastro «alimentazione».

Troppo spesso, gli sportivi si concentrano sulla punta della piramide dimenticandosi di costruire delle fondamenta solide. E, purtroppo, ci sono persone che approfittano di questa situazione per arricchirsi. Sul mercato si trovano infatti dei prodotti molto costosi che sovente non generano alcun effetto positivo o che, addirittura, possono nuocere alla salute.



Integratori – Per chi?

Usare degli integratori è efficace solo per chi segue degli allenamenti basati su prestazioni ad alta intensità. Generalmente, dunque, è inutile dare degli integratori a dei giovani di 12-14 anni che si allenano da due a tre volte a settimana, eccezion fatta per le sostanze prescritte dal medico. Nell'hockey su ghiaccio, gli integratori più importanti sono le bevande sportive che vengono utilizzate durante gli allenamenti intensivi o come apporto energetico nelle partite dei giocatori di livello avanzato. A livello di élite, per ottimizzare la prestazione dei giocatori si può optare per degli integratori adatti ad ogni singolo individuo.

Cosa sono gli integratori?

Gli integratori sono dei derivati concentrati di una sostanza nutritiva o di un altro tipo di sostanza. Hanno lo scopo di completare l'alimentazione, non di sostituirla. Gli integratori sono venduti sotto forma di pillole, capsule o sostanze liquide.

I prodotti energetici rappresentano un'importante categoria di integratori e spesso vengono designati come alimenti sportivi. Fra questi figurano ad esempio le bevande sportive, i carboidrati in gel, le barrette energetiche o i cosiddetti sostitutivi del pasto, che apportano energia, carboidrati e proteine in modo compatto e ben tollerato prima, durante e dopo gli allenamenti o le partite.

Ma esistono anche integratori che non offrono alcun apporto energetico ma che promettono di sostenere la prestazione e la salute (ad es. la creatina o le vitamine).

Delimitare gli alimenti normali dagli integratori non è sempre facile. La maggior parte delle persone considera un integratore la bevanda sportiva solubile in vendita nei negozi sportivi, mentre una bibita sportiva fatta in casa con tè di menta, zucchero e una pizzico di sale viene definita semplicemente un tè zuccherato, non un integratore. E questo nonostante quest'ultima equivalga a quella acquistata in negozio.

Opportunità e rischi

L'uso di integratori dovrebbe completare l'alimentazione di base in modo adeguato, senza creare rischi inutili. L'assunzione di un paio di integratori al momento giusto e a dosi corrette può sostenere la prestazione sportiva. Ma gli stessi integratori presi al momento sbagliato e a dosi errate possono addirittura compromettere la prestazione. Prima di ricorrere a dei supplementi è perciò importante informarsi sul modo corretto di assumerli.



Swiss Olympic

COOL & CLEAN

... for the SPIRIT of SPORT

anti doping.ch

- Oltre ai pochi prodotti o sostanze la cui utilità è stata dimostrata scientificamente (v. integratori di categoria A), sul mercato purtroppo ne esistono altri su cui non esistono informazioni sufficienti che non permettono di categoria A, C o D (categoria B), i cui effetti negativi sono stati in parte già dimostrati (integratori di categoria C), o che addirittura figurano nella lista antidoping (integratori di categoria D).
- Sul mercato internazionale dei supplementi, si conta un numero considerevole di integratori contaminati con sostanze dopanti o con altre considerate nocive per la salute. La ragione è da attribuire alla scarsa qualità del prodotto oppure all'aggiunta intenzionale di sostanze dopanti con, quali conseguenze, rischi per la salute e risultati positivi ai test antidoping. Gli integratori dovrebbero perciò essere acquistati solo presso produttori svizzeri conosciuti.

Fonti informative

In rete si trovano senza difficoltà dei siti che offrono migliaia di prodotti, la maggior parte di questi prodotti, nel migliore dei casi non produce alcun effetto e, nel peggiore dei casi, può addirittura mettere a rischio la prestazione sportiva o la salute. Sono numerosi i prodotti su cui si raccontano storie di effetti incredibili. Per molti supplementi si fanno grandi promesse e si sottolinea l'incredibile efficacia degli stessi o delle sostanze che contengono. Una strategia di marketing ricorrente consiste nella sponsorizzazione di sportivi o federazioni di successo per poi associare questo successo ad un determinato prodotto.

Per gli sportivi di punta alla ricerca di informazioni si consiglia di optare per una consulenza individuale, come ad esempio quella offerta da Swiss Olympic. La guida ai supplementi di Antidoping Svizzera è ideale per la ricerca di informazioni di carattere generale (www.antidoping.ch). Antidoping Svizzera e Swiss Olympic possono inoltre consigliare di rivolgersi ad esperti indipendenti.

- ⇒ Regola 1: si possono utilizzare solo integratori che figurano nella lista A della guida ai supplementi.
- ⇒ Regola 2: le fonti informative o la persona che consiglia o fornisce informazioni su un integratore dovrebbe essere estranea alla sostanza o alla vendita della stessa. Solo così si può avere la certezza che l'informazione sia stata fornita per avvantaggiare il giocatore e non la vendita.



- ⇒ Regola 3: prestare sempre attenzione agli avvisi sugli integratori pubblicati al sito <http://www.antidoping.ch/it/medicine/supplements/warnings/>.



Swiss Olympic

COOL & CLEAN

... for the SPIRIT of SPORT

anti**doping**.ch

Cosa contiene questa guida ai supplementi

In questa guida sono presentati gli integratori che si trovano sul mercato suddivisi in quattro categorie, in base alle conoscenze scientifiche attuali (A-D). Della **creatina** e dei **prodotti sostitutivi dei pasti** («frullati rigeneranti») si parla in modo più approfondito e gli allenatori ricevono informazioni supplementari anche sulla **sintesi muscolare**. Gli altri temi speciali trattano l'argomento **proteine** e **bevande energetiche**. Cinque argomenti che non mancherebbero sicuramente di risvegliare l'interesse di ogni allenatore di hockey su ghiaccio responsabile.

<p>A può influenzare positivamente la prestazione</p>	<p>B risultati scientifici insufficienti</p>
<p>C effetti positivi improbabili</p>	<p>D compromette la prestazione o la salute o figura nella lista antidoping</p>

Le informazioni sulle singole sostanze provengono da Antidoping Svizzera. Sul sito del centro di competenze per la lotta contro il doping in Svizzera (www.antidoping.ch/it) sono disponibili delle schede informative dettagliate su molti dei supplementi citati nel presente documento. Il sito inoltre è più aggiornato rispetto a questa guida stampata (Data: ottobre 2012). Si consiglia quindi di consultarlo regolarmente e di prestare attenzione in particolare agli avvisi sugli integratori che vi vengono pubblicati. Il paragrafo dedicato alle opportunità e ai rischi dei supplementi, così come quelli relativi alla sintesi muscolare e alle proteine sono stati redatti da Samuel Mettler di Swiss Forum for Sport Nutrition (www.sfsn.ch).



Sommario

Supplementi A

1. Gel.....	1
2. Bevande rigeneranti e prodotti sostitutivi dei pasti	1
3. Barrette energetiche.....	3
4. Bevande sportive	4
5. Creatina	4
6. Caffaina.....	9
7. Bicarbonato di sodio e citrato di sodio	9
8. Vitamine e sali minerali	10

Supplementi B

9. L-Carnitina	12
10. HMB.....	12
11. Colostro	13
12. Carnosina e beta alanina.....	13

Supplementi C

13. BCAA	14
14. Arginina.....	14
15. Magnesio	14
16. Cromo	14
17. Ribosio	15

Supplementi D..... Pagine 15-18

Temi speciali

Tema speciale: la sintesi muscolare.....	19
Tema speciale: le proteine.....	22
Tema speciale: le bevande energetiche	25



Supplementi A

I risultati di studi scientifici su soggetti in buona salute e ben allenati indicano che, con un dosaggio adeguato, è possibile influire positivamente sulla prestazione sia direttamente (rapida entrata in azione) sia indirettamente (azione differita). Nessun supplemento che figura nella lista A è adatto ad ogni situazione, ad ogni atleta e ad ogni disciplina sportiva. Un dosaggio inadeguato o un uso inappropriato può compromettere la prestazione e la salute.

1. Gel

I gel, denominati anche gel energetici, costituiscono una fonte di carboidrati altamente concentrati (ca. 65-70 gr KH per 100 gr). Alcuni, oltre ai carboidrati, contengono anche sodio e caffeina. Il vantaggio dei gel è l'apporto di zuccheri semplici rapidamente assimilabili. La forma compatta dei gel li rende molto flessibili e ne semplifica l'uso nella vita quotidiana. I gel sono particolarmente adatti nei momenti in cui occorre assumere elevate quantità di carboidrati in poco tempo. Con i gel si può per esempio completare l'assunzione di bevande sportive. Delle soluzioni a forte concentrazione di carboidrati possono tuttavia generare dei disturbi gastrointestinali. Si consiglia dunque di associare i gel ad un apporto sufficiente di liquidi, come raccomanda d'altronde la maggior parte dei fabbricanti. La tollerabilità e il modo in cui vanno utilizzati devono essere testati individualmente durante gli allenamenti che precedono una gara.

2. Prodotti per il recupero e sostitutivi dei pasti

I prodotti destinati a recuperare dopo uno sforzo contengono dei carboidrati e delle proteine, le quali favoriscono il recupero e la sintesi dei muscoli e di altre strutture cellulari, in particolare dopo gli allenamenti intensivi e le competizioni.

I prodotti per il recupero sono solitamente in polvere, da diluire in acqua o latte con l'ausilio di un frullatore (shaker). In generale forniscono carboidrati e proteine in una proporzione di circa 5:1 (carboidrati predominanti) fino a 1:1 (elevato tenore in proteine).

I carboidrati servono a riempire le riserve di glucosio consumate durante lo sforzo fisico. Inoltre, inibiscono la produzione di ormoni da stress e la degradazione proteica muscolare (catabolismo). Le proteine stimolano la sintesi proteica (per es. proteine muscolari, strutture cellulari, mitocondri). I prodotti per il recupero di liquidi (bevande reidratanti) servono a ristabilire



l'equilibrio idrico. Le funzioni/i vantaggi principali di questi prodotti sono la grande disponibilità e tollerabilità, ciò che permette di iniziare molto rapidamente la rigenerazione alla fine dello sforzo con degli alimenti leggeri e digeribili.

I prodotti per il recupero fisico sono indicati solo se...

- ...non viene consumato un pasto «normale» nei 30 - 60 minuti che seguono la fine di un allenamento intensivo o di una gara. Per un recupero ottimale, il prodotto dovrebbe essere assunto il più rapidamente possibile al termine di uno sforzo. Nel caso in cui il consumo non avvenisse subito dopo lo sforzo oppure se uno di questi prodotti fosse assunto poco prima di un pasto, l'effetto rigenerante non si produce e si rischia addirittura di compromettere l'appetito durante il pasto.
- ...fra le varie sedute di allenamento o le fasi di una gara non c'è tempo sufficiente per recuperare (< 4 ore) e si sente il bisogno di un apporto ben tollerato di energia, carboidrati, proteine, sostanze nutritive e liquidi.
- ...gli alimenti normali sono mal tollerati (ad es. durante i viaggi, le gare all'estero) oppure, a causa degli elevati carichi di allenamento o di gara, non è possibile mangiare a sufficienza o i cibi non sono sufficientemente tollerati.

Possibili effetti collaterali

- I prodotti per il recupero forniscono energia e possono portare ad un aumento di peso indesiderato (massa muscolare e adiposa) se non vengono consumati in modo proporzionale ai carichi di allenamento. Anche se l'aumento di peso è legato essenzialmente ad una crescita di massa muscolare, un peso eccessivo può rappresentare uno svantaggio a seconda dello sport praticato.
- Non è opportuno consumare prodotti per il recupero dopo un allenamento soft o durante delle fasi di allenamento poco intensive. Non basta semplicemente decidere di assumere o meno tali prodotti, occorre adattarne il consumo al volume e all'intensità degli allenamenti. Inoltre bisognerebbe trovare un equilibrio con l'alimentazione generale.
- A chi soffre di problemi di sovrappeso si consiglia di consumare questi prodotti con maggior parsimonia rispetto a chi invece dovrebbe o vorrebbe aumentare di peso.



Osservazioni finali

In linea di massima, i prodotti per il recupero fisico non dovrebbero sostituire i pasti normali, ma dovrebbero servire a colmare il tempo che separa dal consumo di alimenti «normali» ben tollerati.

Spesso, gli alimenti «normali» possono sostituire questi prodotti. Un frullato di frutta fatto in casa, con l'aggiunta di zucchero o malto destrina a seconda del fabbisogno di carboidrati, oppure latte e cacao sono simili ai prodotti per il recupero fisico sia in termini di composizione che di effetto fisiologico. A patto, naturalmente, che il soggetto tolleri il lattosio.

La domanda molto più importante da porsi è cosa sia meglio utilizzare o cosa sia meglio tollerato in situazioni specifiche: i supplementi o gli alimenti di base? Vanno anche presi in considerazione l'atteggiamento di base nei confronti dell'alimentazione e il contesto in cui vive l'atleta (ad es. integratori, rispettivamente alimentazione di base). Alcuni di questi prodotti (frullati, barrette energetiche, gel) offrono dei vantaggi rispetto agli alimenti di base, in particolare per quanto riguarda il consumo e la tollerabilità in diverse situazioni di allenamento e di gara.

3. Le barrette energetiche

Le barrette sono una forma solida di nutrimento fornitore di energia, in particolare di carboidrati e di proteine. Contrariamente alle bevande e ai gel, le barrette contengono una percentuale di grassi per ragioni di aroma e di tecnica di fabbricazione. Le barrette possono contenere essenzialmente carboidrati con proporzioni relativamente basse di proteine e di grassi (fino a ca. 35 gr di proteine per 100 gr). L'effetto sulla prestazione sportiva è legato all'apporto energetico, in particolare sotto forma di carboidrati e di proteine prima, durante e dopo gli allenamenti e le gare.

Molte barrette sportive sono arricchite con vitamine e sali minerali a dosaggi diversi. Non esistono indicazioni secondo cui queste sostanze stimolerebbero la prestazione sportiva. Questa concentrazione può essere considerata un apporto multivitaminico generale di sali minerali (v. foglio informativo sui preparati multivitaminici e a base di sali minerali). Se, tuttavia, le vitamine e i sali minerali sono presenti in quantità elevata nelle barrette o negli alimenti sportivi, spesso è difficile optare in modo mirato per uno (barretta) o per l'altro (vitamine). Nel caso in cui si consumassero molte barrette e altri tipi di alimenti sportivi non si può escludere un'assunzione quotidiana troppo elevata di vitamine e sali minerali.



Oltre alle proteine, alcune barrette energetiche contengono anche degli aminoacidi selezionati, i più popolari sono la glutammina e gli aminoacidi a catena ramificata (BCCA) valin, leucina e isoleucina. Finora non è mai stato dimostrato che questi aminoacidi rappresentino un valore aggiunto per l'assunzione di proteine complete o parzialmente idrolizzate.

4. Le bevande sportive

Le bevande sportive forniscono essenzialmente due sostanze nutritive importanti per la prestazione: acqua e carboidrati e, all'occorrenza, anche elettroliti (sale) o caffeina. In ambito di resistenza, le bevande sportive rappresentano il supplemento con il più alto potenziale per la prestazione sportiva, se vengono però consumate in modo corretto.

L'apporto di acqua ha come obiettivo di sostituire i liquidi persi attraverso la traspirazione. L'apporto di carboidrati permette di migliorare le prestazioni sportive di una durata superiore ai 45 minuti. Il consumo di bevande sportive **non** influisce direttamente sugli sprint, sui salti e sulle prestazioni basate sulla forza. Tali bevande possono comunque fornire acqua e energia durante gli allenamenti, le gare o i tornei di lunga durata. Negli sport con la palla, è stato dimostrato che l'apporto di liquidi e di carboidrati fornito dalle bevande sportive favorisce non solo la resistenza fisica ma anche le prestazioni cognitive e la coordinazione (ad es. dribbling o tiri).

5. La creatina

La creatina produce energia endogena ideale per realizzare prestazioni molto intense e di breve durata. L'energia è messa a disposizione sotto forma di creatina fosfato. La creatina può essere sintetizzata dall'organismo o fornita attraverso l'alimentazione.

Una supplementazione permette di aumentare la quantità di creatina nei muscoli. In questo modo si migliora la prestazione durante sforzi ripetuti di breve durata e intensità elevata e si stimola anche la sintesi muscolare.

L'azione della creatina è individuale. All'incirca 1/3 degli atleti non reagisce o solo molto poco all'apporto di creatina. Altri, invece, rispondono in modo netto. Ma la prudenza è d'obbligo quando non si desidera aumentare il peso o la massa muscolare. Non si può nemmeno escludere l'apparizione di problemi muscolari e ai tendini. **Si sconsiglia di somministrare creatina ai bambini e agli adolescenti.**



Effetti specifici sulla capacità di prestazione

Aumentando la concentrazione di creatina nel muscolo si possono ottenere due effetti, indipendenti l'uno dall'altro, sulla prestazione sportiva:

a.) Fornitura di energia: una maggiore quantità di creatina (creatina fosfato) nelle cellule muscolari aumenta l'energia anaerobica alattacida (ATP: adenosina trifosfato). Questo spiega i possibili miglioramenti di prestazione durante carichi di elevata intensità e di breve durata basati sulla forza e sugli sprint, in particolare durante carichi ripetuti con brevi pause di recupero. Gli effetti sui carichi singoli invece sono poco chiari. Questo effetto si ottiene non appena le riserve di creatina vengono aumentate (fase di carico) e rimane invariato fino a quando le riserve restano elevate.

b.) Sintesi muscolare e rafforzamento: la creatina può sostenere la sintesi muscolare. Questo effetto si ottiene quando la creatina è somministrata sull'arco di diverse settimane (ad es. durante una fase di allenamenti basati sulla forza). Alcuni atleti aumentano anche la massa muscolare introducendo la creatina negli allenamenti normali e mantengono la massa supplementare anche dopo aver smesso di assumerne.

Non è chiaro invece se la creatina sostiene le prestazioni basate sulla resistenza. Non si possono escludere degli effetti positivi durante allenamenti molto intensivi della durata di pochi minuti fino a circa 20 minuti. Al contrario, negli sport di resistenza classici (>20 min) non bisogna aspettarsi un miglioramento della prestazione. Anzi, a causa di un possibile aumento di peso, è anche possibile che si verifichi l'esatto contrario, ovvero un calo di prestazione.

Da uno studio, in cui a persone poco allenate erano stati somministrati creatina (ca. 20 gr al giorno) e carboidrati, si evince che questa combinazione può influire positivamente sulle riserve di glicogeno nella muscolatura, sebbene non si raggiungano i valori elevati (di glicogeno) che un normale carico di carboidrati permette invece di ottenere. Altri studi condotti in seguito sono giunti a risultati contrastanti. Pertanto, la creatina non è consigliata per lo stoccaggio di glicogeno.

La creatina può essere assunta durante la riabilitazione, dopo aver consultato uno specialista. Da un lato permette di ridurre la perdita di massa muscolare durante l'immobilizzazione (ad es. in caso di fratture) e, dall'altro, aiuta la sintesi muscolare durante gli allenamenti eseguiti nella fase di riabilitazione.



L'alimentazione praticamente priva di creatina dei vegetariani non sfocia in carenze nutrizionali, si nota solo che le persone che consumano regolarmente carne e pesce dispongono di una riserva di creatina più elevata rispetto ai vegetariani (ca. 10%). Questi ultimi possono incrementare le loro riserve nei muscoli attraverso una supplementazione (ca. 20-30%) rispetto ai non vegetariani (ca. 10-20%).

Effetti collaterali possibili

Durante la fase di carico, la creatina produce un aumento di peso dell'ordine di 0,5-1 kg perché «trascina» acqua nelle cellule per effetto osmotico. L'acqua viene così stoccata per un breve periodo nelle cellule muscolari.

A seconda del modo in cui ogni individuo reagisce, è possibile che si verifichi un ulteriore e indesiderato aumento di peso sul lungo termine (dopo mesi o anni). Sebbene l'aumento di peso sia dovuto essenzialmente alla crescita di massa muscolare esso può compromettere la prestazione a seconda dello sport praticato. La maggior parte degli studi che hanno esaminato l'effetto della creatina sulla capacità di prestazione (ad es. carichi ripetuti come gli sprint), hanno scelto dei test in cui il peso corporeo non ricopriva alcuna importanza (ergometro per ciclisti, wingate) o hanno realizzato dei carichi rapidi per oltre una settimana. In questo periodo si verifica l'aumento di peso più elevato (ca. 0,5-1 kg) dovuto a ritenzione idrica. Se l'assunzione prolungata di creatina dovesse portare ad un ulteriore e indesiderato aumento di peso, questo può (ma non necessariamente) compromettere la prestazione sportiva.

Nonostante siano stati segnalati casi isolati di crampi o distorsioni muscolari, problemi ai tendini o di intolleranza gastrointestinale dopo l'introduzione di creatina, finora non sono stati condotti degli studi scientifici che confermino tali effetti collaterali. I pochi studi effettuati in questo campo non sono stati condotti su sportivi di punta. L'esperienza pratica fatta con vari atleti suggerisce tuttavia un legame fra questi effetti collaterali e la creatina.

Alle persone che soffrono di disturbi renali o che presentano un rischio maggiore di sviluppare malattie renali (ad es. diabete, ipertensione) si sconsiglia la creatina. Stando alle conoscenze attuali, negli individui sani si può invece escludere che la funzione renale venga compromessa dall'assunzione di creatina.

Quando si assume creatina si formano dei metaboliti potenzialmente citotossici (metilammina, formaldeide) visibili nelle urine. Ciononostante finora non è stato constatato alcun rischio accresciuto di sviluppare malattie renali o cancerogene. Non è ancora stato possibile esaminare un effetto potenzialmente citotossico di una prolungata esposizione a basse dosi di meti-



lammina e formaldeide dovuta all'assunzione di creatina. Durante il processo di produzione possono risultare dei sottoprodotti non tossici come la diciandiammide e la triidrotiazina. La creatina inoltre può essere contaminata con dei metalli pesanti, un rischio che si corre in particolare ordinandola via internet presso dei fabbricanti sconosciuti.

Assunzione e dosi

In linea di massima si distinguono due protocolli di carico: durante il carico rapido si raggiungono più velocemente i valori massimi di creatina nel muscolo rispetto al carico lento. Il valore massimo di creatina è tuttavia lo stesso per entrambi i modi d'assunzione. Se si assume la creatina al termine di uno sforzo fisico si può migliorare l'assorbimento della stessa nel muscolo. Anche la combinazione di carboidrati ottimizza l'assorbimento di creatina nelle cellule muscolari, perché i carboidrati provocano un rilascio di insulina che favorisce l'assorbimento di creatina nel muscolo. Perciò si consiglia di combinare la creatina ai carboidrati. Di solito non è tuttavia opportuno assumere una dose supplementare di carboidrati. Idealmente la creatina deve accompagnare i pasti regolari in modo tale che i carboidrati provenienti da questi ultimi attivino il rilascio desiderato di insulina. La creatina va assunta circa 30 minuti prima di un pasto, affinché nel sangue il massimo tasso di insulina coincida con la massima concentrazione di creatina.

Si presume vi sia invece un'interazione negativa con la caffeina. Uno studio ha dimostrato che 5 mg di caffeina per kg di peso corporeo hanno soppresso l'effetto positivo della creatina sulla prestazione sportiva, sebbene non sia stata trovata alcuna differenza a livello di quantità di creatina nel muscolo. Finora non è però stato valutato se si debba o meno ridurre il consumo di caffè. La caffeina non influisce sulla sintesi muscolare ma eventualmente sulla capacità a realizzare uno sprint.

Principio	Fase di carico	Fase di mantenimento	Interruzione del trattamento
<i>Carico rapido</i>	0.3 gr / kg peso corporeo al giorno suddivisi in ca. 4-5 dosi singole	ca. 3 gr al giorno	Dopo ogni ciclo di carico/mantenimento
	Durata: 5 giorni	Durata: 4 – 12 settimane	Durata: ca. 4 settimane o più a lungo
<i>Carico lento</i>	In totale 3-5 gr al giorno, suddivisi in 1-3 dosi singole	ca. 3 gr al giorno	Dopo ogni ciclo di carico/mantenimento
	Durata: ca. 4 settimane	Durata: 4 - 12 settimane	Durata: ca. 4 settimane o più a lungo



Tipi di creatina

La creatina monoidrato è l'integratore di creatina maggiormente studiato finora. Sebbene sul mercato esistano altri supplementi di creatina, finora non è stato condotto alcuno studio che dimostri che questi siano da preferire alla creatina monoidrato. La creatina citrato e la creatina piruvato sono presumibilmente quasi equivalenti dal profilo fisiologico alla creatina monoidrato ma sono nettamente più costosi.

Informazione: 3,0 gr di polvere di creatina monoidrato sono simili, a livello di contenuto di creatina, a 4,0 gr di polvere di creatina citrato o a 4,4 gr di polvere di creatina piruvato. È stato dimostrato che altri prodotti come la creatina etile estere e la creatina crealcalina sono meno efficaci e per motivi di sicurezza, a causa dell'origine spesso sospetta, non dovrebbero essere utilizzati.

Altri aspetti legati alla creatina

- L'intesa fra allenatore e atleta è molto importante. Quando e per quale scopo va utilizzata la creatina? Chi controlla gli effetti positivi e negativi sulla capacità di prestazione, sul recupero e sui problemi muscolari e tendinei?

- **Una supplementazione di creatina per i giovani non è consigliata.** Finora non è stato sufficientemente dimostrato se sia un prodotto sicuro per i giovani. È possibile che si manifestino delle conseguenze a livello di regolazione ormonale. Un effetto sulla crescita muscolare può portare ad un sovraccarico delle strutture passive che crescono lentamente (ad es. i tendini).

- A chi consuma regolarmente creatina, d'intesa il medico curante, si consiglia di far controllare una volta all'anno parametri come gli enzimi epatici (sangue), l'urea (urina), la creatinina (urina) e l'albumina.

Considerazioni finali

Una supplementazione di creatina è interessante soprattutto quando il fattore decisivo in termini di prestazione sportiva è la forza assoluta (senza l'influsso del peso corporeo) o la forza massimale (ad es. lanci, sollevamento pesi, bob, body building).

Negli sport in cui il peso corporeo gioca un ruolo importante (ad es. sprint, salti, giochi con la palla), aumenti di peso indesiderati possono (anche se non obbligatoriamente) compromettere le prestazioni sportive a lungo termine, sebbene l'aumento di peso sia quasi esclusivamente legato ad un incremento di massa muscolare. Una massa con cui tuttavia bisogna muoversi,

percì la domanda da porsi in questi casi è: quanta massa muscolare in più si desidera ottenere?

A causa dei possibili effetti positivi e negativi sulla capacità di prestazione, atleta e allenatore devono discutere e osservare bene la situazione individuale e le reazioni provocate dalla creatina. Non tutti gli sportivi reagiscono allo stesso modo ad una supplementazione di creatina. Il 30% circa non riesce ad aumentare la quantità di creatina nei muscoli né a migliorare la prestazione. Altri invece reagiscono solo lievemente e altri ancora in modo più marcato (a livello di sintesi muscolare o di prestazione). A trarre beneficio dalla creatina sarà piuttosto chi desidera o deve aumentare di peso e meno chi il cui peso ha già raggiunto «il limite superiore».

6. Caffeina

La caffeina è una sostanza naturale contenuta nei chicchi di caffè, nelle noci di cola, nelle foglie di mate, nelle bacche di guaranà, nelle fave di cacao e nella pianta del tè (tè nero e tè verde). La caffeina ha un'azione stimolante generale e può influire positivamente sulle prestazioni in varie discipline sportive. Dei miglioramenti in tal senso sono stati osservati in particolare negli sport di resistenza, ma anche durante degli sforzi molto intensi della durata di qualche minuto o anche in attività «stop and go» (nei giochi con la palla). Il suo effetto è meno evidente nello sprint e negli sport basati sulla forza. La caffeina può essere consumata prima o dopo la competizione. Nelle persone non abituate a consumarne si possono manifestare degli effetti indesiderati come un aumento della frequenza cardiaca, palpitazioni, tremolii (motricità fine disturbata), disturbi del sonno o mal di testa.

La caffeina **non figura più** nella lista delle sostanze dopanti dal 1° gennaio 2004.

7. Bicarbonato di sodio e citrato di sodio

Il bicarbonato di sodio è la sostanza tampone principale nel sangue. I tamponi servono a neutralizzare gli acidi o le basi e a mantenere così l'equilibrio acido basico. Un forte accumulo di acidi, per esempio durante degli sforzi molto intensi di tipo anaerobico lattacido, frena la fornitura di energia e sfocia in un rapido calo della capacità di prestazione.

Una supplementazione in bicarbonato di sodio, a breve termine può aumentare leggermente la quantità naturale di bicarbonato nel sangue. Questo può migliorare le prestazioni durante degli sforzi molto intensi di tipo anaerobico lattacido della durata di 1 a 8 minuti. Anche il citrato di sodio può aumentare indirettamente la quantità di bicarbonato nel sangue, ma il citrato sembra essere meno efficace del bicarbonato.



Il bicarbonato di sodio e il citrato di sodio possono provocare degli effetti collaterali, fra cui i più frequenti sono problemi gastrointestinali come nausea e diarrea acuta.

8. Vitamine e sali minerali

I prodotti multivitaminici e i sali minerali sono necessari per numerosi processi metabolici nell'organismo. Dato che non possono essere prodotti dal corpo devono essere assunti tramite l'alimentazione. Un'alimentazione equilibrata copre l'insieme del fabbisogno di vitamine e di sali minerali. I supplementi multivitaminici e a base di sali minerali non sono necessari in ambito sportivo e non possono sostituire un'alimentazione sana. I preparati a base di vitamine e di sali minerali possono, dal canto loro, prevenire eventuali carenze e evitare i loro effetti negativi.

Attenzione: i preparati multivitaminici e a base di sali minerali non soddisfano completamente i criteri per essere definiti dei supplementi A. Le vitamine e i sali minerali producono un effetto positivo sulla prestazione sportiva solo se vi è una carenza di uno o dell'altro elemento. Altrimenti il loro consumo non offre alcun vantaggio in termini di capacità di prestazione. La classificazione nella categoria A è giustificata solo perché assumere occasionalmente delle DOSI LEGGERE di multivitaminici e di sali minerali può aiutare a prevenire carenze nello sport di punta.

10

Singole sostanze

Bisognerebbe evitare di assumere sostanze singole. La supplementazione di una vitamina o di un sale minerale isolato è indicata solo se un medico ne diagnosticasse una carenza, colmabile con un apporto specifico dell'elemento in questione, o – in determinate situazioni – per scopi preventivi.

La **vitamina C** (acido ascorbico) è una vitamina idrosolubile che possiede delle proprietà antiossidanti ma che assume un ruolo importante anche in alcuni processi metabolici. La maggior parte degli animali sono in grado di sintetizzare la vitamina C. Solo l'uomo e qualche altra specie animale hanno perso questa capacità e dipendono dalla vitamina C contenuta nell'alimentazione.

La **vitamina D** comprende una serie di sostanze liposolubili (solubili nei grassi). Le forme più importanti sono l'ergocalciferolo (vitamina D2) e il colecalciferolo (vitamina D3). La vitamina D interviene nel riassorbimento intestinale del calcio e nella sintesi delle ossa, ma ha anche diverse altre funzioni molto importanti, in particolare a livello di muscoli e di sistema immuni-



tario. La vitamina D si trova soprattutto nei prodotti animali ma può anche essere sintetizzata a livello epidermico a partire dal colesterolo sotto l'effetto dei raggi solari.

Troviamo il **ferro** nella carne, nel pesce, nel pollame ma anche nei cereali, nelle leguminose e nella verdura. Il ferro è uno dei sali minerali più importanti nello sport: l'emoglobina che trasporta l'ossigeno nel sangue, la mioglobina che trasporta l'ossigeno nella cellula muscolare e i numerosi enzimi che intervengono nella fornitura di ossigeno in vista della produzione di energia hanno bisogno di ferro. Gli effetti di un apporto supplementare di ferro dipendono in modo considerevole dalla quantità di ferro già presente nell'organismo degli atleti. I giovani sportivi sono maggiormente esposti al rischio di carenza di ferro.

Nonostante il **calcio** assuma un ruolo centrale nel metabolismo energetico e nella contrazione muscolare, con ogni probabilità, i supplementi a base di calcio non influiscono sulla prestazione in presenza di apporti alimentari adeguati. Il 99% del calcio presente nell'organismo si trova nelle ossa, che di conseguenza fungono da riserva importante. Negli atleti che praticano uno sport di resistenza si misurano tuttavia elevati tassi di secrezione di calcio. Una carenza non è quindi da escludere se, a questo, s'aggiunge un'alimentazione troppo povera di calcio, per esempio nelle donne che praticano una disciplina che richiede un peso corporeo basso o, in particolare, in quelle che sviluppano la cosiddetta «Female Athlete Triad»¹.

¹ La «Female Athlete Triad» designa una sindrome che raggruppa tre rischi: disturbi alimentari, amenorrea (assenza di mestruazioni) e osteoporosi (fragilità ossea).



Supplementi B

Si tratta di supplementi che hanno suscitato un certo interesse nello sport. Gli studi pubblicati finora non permettono tuttavia di classificarli in una delle categorie A, C o D. Dovrebbero essere assunti per scopi legati alla ricerca e/o dopo aver consultato uno specialista indipendente.

9. L-Carnitina

La L-carnitina è utilizzata dalle cellule del corpo per la combustione dei grassi. Gli alimenti di origine animale, come la carne e i latticini, ne sono i principali fornitori. La carnitina è anche fabbricata dal nostro organismo, per la precisione nel fegato e nei reni.

Da diversi anni la L-carnitina è un supplemento popolare. Soltanto di recente, però, è stato dimostrato come questo composto debba essere supplementato per essere assorbito dalle cellule muscolari, una condizione necessaria per poter influire in un modo o nell'altro sui processi metabolici. Non è ancora stato dimostrato se la L-carnitina sia veramente in grado di agire sulla capacità di prestazione in condizioni reali di competizione.

La L-carnitina avrebbe anche delle proprietà antiossidanti e porterebbe a una riduzione di lesioni e indolenzimento muscolari. Anche in questo ambito bisognerà però aspettare ulteriori ricerche per trarre delle conclusioni definitive.

10. HMB

L'HMB (beta-idrossi beta metilbutirrato) deriva dalla scomposizione della leucina, un aminoacido ramificato. Circa il 5% della leucina è trasformato in HMB attraverso il ceto-isocaproato (KIC). La produzione endogena di HMB è di circa 0,2 – 0,4 gr al giorno. Il KIC e l'HMB potrebbero teoricamente diminuire i processi catabolici (degradazione) nella cellula muscolare. Il meccanismo preciso non è però sempre chiaramente determinato.

L'HMB è stato collegato in particolare ad un miglioramento delle prestazioni basate sulla forza e ad un aumento della massa muscolare. I risultati degli studi effettuati su atleti allenati sono tuttavia contraddittori e poco convincenti. Attualmente, dunque, non esiste praticamente alcuna ragione per proporre dei supplementi a base di HMB nello sport. Occorrerà aspettare i risultati di ricerche controllate e di qualità condotte su atleti allenati per rispondere alle domande ancora aperte in questo ambito.



11. Colostro

Il termine colostro descrive il latte prodotto dalle mucche nei primi giorni dopo il parto. Il colostro è ricco di proteine e contiene forti concentrazioni di diversi fattori di crescita, di immunoglobuline e di ormoni, che giocano un ruolo nello sviluppo del vitello, in particolar modo del tratto gastrointestinale e del sistema immunitario.

Diversi effetti sono stati attribuiti al colostro: l'ottimizzazione della composizione corporea e delle prestazioni basate sulla forza, il miglioramento della resistenza e delle prestazioni anaerobiche, il rafforzamento della funzione immunitaria e il miglioramento della funzione digestiva.

Alcuni studi suggeriscono che il colostro abbia effetti positivi in diversi ambiti. Le informazioni sono tuttavia contraddittorie su numerosi punti ed è molto difficile giudicare quando e come il colostro potrebbe influire positivamente e in modo mirato sulla forza, sulla massa muscolare o su altri parametri legati alla prestazione. Gli eventuali meccanismi d'azione sono poco chiari. Le quantità di colostro utilizzate nella maggior parte degli studi rendono inoltre «il trattamento» molto costoso (> CHF 1'000.- per cura di supplementazione), ragion per cui numerosi supplementi di colostro ne contengono dosi minime.

13

12. Carnosina e beta alanina

La carnosina si trova essenzialmente nel muscolo ed è composta di due aminoacidi, la beta alanina e l'istidina. Dato che la beta alanina è il fattore limitante nella conversione della carnosina, una supplementazione di beta alanina potrebbe accrescere la quantità di carnosina nella muscolatura.

La carnosina può neutralizzare gli acidi e potrebbe quindi produrre degli effetti positivi durante degli sforzi molto intensi che si basano su un metabolismo anaerobico lattacido (sprint), o durante sforzi ad intervalli (ad es. giochi con la palla).

Gli effetti collaterali di una supplementazione includono dei sintomi di parastesia (disturbi della sensibilità, formicolii, vampate di calore) e i risultati di uno studio parlano pure di una diminuzione del massimo consumo di ossigeno (VO₂max) dopo una supplementazione di beta alanina. Per questi motivi si consiglia prudenza, soprattutto negli sport di resistenza, fino a quando non si giungerà a conclusioni più fondate.



Supplementi C

Questa lista include la maggior parte dei supplementi assunti dagli atleti. I risultati degli studi effettuati su atleti in buona salute e ben allenati lasciano supporre che un effetto positivo sulla prestazione sia improbabile e che non siano da escludere effetti nocivi.

13. BCAA

Gli aminoacidi a catena ramificata (in inglese BCAA che sta per Branched Chain Amino Acids) comprendono la valina, la leucina e l'isoleucina e appartengono al gruppo di aminoacidi essenziali. Si tratta di aminoacidi che non possono essere sintetizzati dal nostro organismo ma che devono essere forniti dall'alimentazione. Si trovano in tutti gli alimenti proteici.

14. Arginina

L'arginina è considerata un aminoacido semi-essenziale, dato che i bambini (e gli adulti in alcune situazioni particolari di stress) non sono in grado di produrla in quantità sufficienti. Nello sport, l'arginina è utilizzata come precursore dell'ossido d'azoto, un potente vasodilatatore. Finora non è tuttavia stato attestato un effetto positivo sulla prestazione negli atleti in buona salute.

15. Magnesio

Il magnesio è presente principalmente nei prodotti a base di cereali integrali, nelle acque minerali, nelle noci e nelle verdure. Non si può affermare con certezza se il magnesio permetta di attenuare i crampi legati all'attività fisica. Gli squilibri di altri elettroliti, una disidratazione o una iperidratazione, così come un'insufficienza venosa assumono probabilmente un ruolo ben più importante. L'insufficienza di studi sul magnesio non permettono di trarre delle conclusioni definitive sugli effetti del magnesio sulla prestazione sportiva. In presenza di apporti di magnesio adeguati un effetto ergogenico (che aiuta a migliorare la prestazione) sembra pertanto essere improbabile.

16. Cromo

Il cromo è un oligoelemento vitale, ampiamente distribuito nell'alimentazione. Migliora l'assorbimento del glucosio e degli aminoacidi nella cellula muscolare. Gli studi effettuati fino



ad oggi non sono tuttavia riusciti a dimostrare che dei supplementi di cromo potrebbero effettivamente favorire la crescita muscolare. La promozione del cromo come «anabolizzante» non si basa di conseguenza su alcun fondamento scientifico. È probabile che una supplementazione di cromo rappresenti un vantaggio solo negli individui che presentano una carenza di cromo, ad esempio nelle persone anziane, nei diabetici, nelle donne incinte o in alcuni atleti in circostanze particolari.

17. Ribosio

Il ribosio è uno zucchero a cinque atomi di carbonio (pentoso) presente in diversi alimenti. Il ribosio è una molecola importante nel materiale genetico degli esseri viventi, il DNA, ed è anche presente nel fornitore di energia ATP. Nel corpo umano il ribosio può essere anche prodotto a partire da altri zuccheri.

Al ribosio sono state attribuite virtù di stimolante di prestazioni nello sprint e nelle discipline che si basano sulla forza. Gli studi condotti sul ribosio non hanno tuttavia fornito risultati particolarmente promettenti e nessun nuovo studio realizzato negli ultimi anni è giunto a conclusioni diverse. I costi elevati della supplementazione di ribosio generano un rapporto costi-benefici particolarmente insoddisfacente.



Supplementi D

Si tratta di supplementi che figurano nella lista antidoping o che si sospetta provochino effetti nocivi sulla capacità di prestazione o sulla salute.

Lista antidoping (www.antidoping.ch/it)

La lista antidoping contiene le sostanze e i metodi dopanti vietati nello sport. È generalmente aggiornata annualmente e entra in vigore il 1° gennaio di ogni anno.

Androstenedione, androstendiolo

L'androstenedione è un ormone sessuale la cui struttura assomiglia a quella del testosterone. Viene trasformato nell'organismo in testosterone, per questa ragione si pensava che una supplementazione di androstenedione avrebbe potuto stimolare la sintesi di testosterone. Diversi studi non sono però riusciti a dimostrare un aumento duraturo dei tassi di testosterone e degli effetti positivi sulla prestazione. Si crede addirittura che una supplementazione di androstenedione possa diminuire a termine la produzione di testosterone.

Norandrostenedione

Il corpo può produrre il nortestosterone a partire dall'ormone norandrostenedione. Fra i derivati del nortestosterone si trovano anche gli steroidi anabolizzanti/androgeni, quali il nandrolone e il trenbolone. Il norandrostenedione è liberamente disponibile in grandi quantità dal 1998/1999 negli Stati Uniti e in altri paesi dove è commercializzato come complemento alimentare e non come farmaco. Non esistono finora dati scientifici che provino l'efficacia di questo pro-ormone. I derivati del nortestosterone inibiscono la riproduzione di testosterone endogeno, a causa della loro azione progestativa.

Deidroepiandrosterone (DHEA), «ormone anti invecchiamento», prasterone

Il DHEA è un precursore (pro-ormone) degli ormoni sessuali testosterone e estrogeno. È sintetizzato nell'organismo a partire dal colesterolo e ha la reputazione di essere un ormone anti invecchiamento. Nello sport, si sperava di ottenere degli effetti simili a quelli del testosterone da una supplementazione di DHEA. L'effetto anabolizzante del DHEA sulla sintesi muscolare e su un aumento della forza è tuttavia controverso e non è mai stata dimostrato scientificamen-



te. Sono inoltre stati trovati dei supplementi di DHEA contaminati con altri pro-ormoni o testosterone.

Gamma-idrossibutirrato (GHB), «gocce k.o.»

Il GHB è anche conosciuto con il nome di «Liquid Ecstasy», «Liquid E», «Liquid X, G», «Fantasy», ecc. Non presenta alcuna similitudine chimica con l'ecstasy (MDMA) e non le assomiglia nemmeno a livello di effetti prodotti. Il GHB e altre sostanze simili occupano sempre più spesso i titoli della cronaca. Versate di nascosto nelle bibite, rendono la vittima facilmente manipolabile fino a farle perdere i sensi. Nello sport stimolerebbero la sintesi muscolare attraverso un aumento della produzione di ormone della crescita. In Svizzera il GHB è sottoposto alla Legge sugli stupefacenti dal 1° gennaio 2002.

Efedra, efedrina

L'efedrina e altre sostanze simili, come la metilefedrina e la catina, figurano nella lista antidoping come prodotti stimolanti proibiti in gara. L'efedra contiene un principio vegetale stimolante. Delle informazioni che indicano un effetto ergogenico sono state documentate in un numero ridotto di studi in cui sono state analizzate soprattutto le combinazioni di efedrina e caffeina. Dato che l'efedra e l'efedrina possono produrre numerosi effetti collaterali si sconsiglia di assumerli attraverso dei supplementi. L'ente statunitense preposto al controllo dei farmaci e degli alimenti (FDA) ha proibito nel 2004 i complementi alimentari contenenti l'efedrina. In Svizzera, i farmaci che contengono dei principi attivi provenienti dall'efedrina sono ottenibili solo su ricetta medica. Gli atleti dovrebbero assolutamente evitare di ordinare su internet dei prodotti dimagranti o stimolanti. Diversi studi condotti su tè e capsule, pubblicizzati come esenti da efedrina, hanno infatti dimostrato la presenza di estratti di efedra o di efedrina. Il consumo di tali prodotti può sfociare in un risultato positivo durante un eventuale controllo antidoping.

Metilexaneamina, «Geranium root extract» (estratto della radice del geranio)

Si tratta di uno stimolante simile al tuaminoeptano dal punto di vista della struttura chimica, figura dal 2010 nella lista antidoping del WADA ed è vietato in gara. La metilexaneamina possiede la stessa azione stimolante dell'efedrina e un tempo era utilizzata negli spray decongestionanti per la mucosa nasale. Oggi non è più usata a livello farmacologico in Europa ma sarebbe una componente «naturale» di alcune droghe. La si trova inoltre sempre più spesso nei complementi alimentari (in particolare sul mercato americano) quale sostituta dell'efedrina, vietata nel frattempo in questi prodotti, e gioca un ruolo di stimolante e di anoreizzante.



La metilexaneamina è presente allo stato naturale negli estratti della radice del geranio, per questa ragione può diventare un problema per gli sportivi: gli imballaggi di alcuni complementi alimentari indicano solo «estratto della radice del geranio» o «olio di geranio».

La metilexaneamina è designata anche con altri nomi: dimetilamilamina, dimetilpentilamina, DMAA, fortha, floradrene, 4-metil-2-esanamina, 2-amino-4-mehtylhexan.

Oxilofrina

L'oxilofrina figura nella lista antidoping come stimolante «specifico» vietato in gara.

L'oxilofrina (nome commerciale: carnigen) è una sostanza della categoria dei simpaticomimetici che si utilizza in caso di ipotensione arteriosa. Ha una struttura chimica che assomiglia a quella dell'efedrina. In Svizzera non esiste alcun farmaco approvato che contiene oxilofrina.



Tema speciale: la sintesi muscolare

Quando si parla di sintesi muscolare molti pensano soprattutto ai preparati di proteine. Per aumentare la massa muscolare occorre tuttavia in primo luogo allenarsi correttamente e mangiare a sufficienza.

1a tappa: inizia con un programma di allenamento sensato

Durante la crescita, i muscoli si sviluppano praticamente da soli. Per rafforzarli e per una sintesi muscolare mirata occorre invece allenarli. Un programma di allenamento concepito in base al livello individuale di allenamento del giocatore è fondamentale perché, da una parte, include stimoli sufficientemente forti e, dall'altra, permette di evitare dei sovraccarichi.

2a tappa: fissa degli obiettivi realistici

Tutti vogliono vedere dei risultati il più rapidamente possibile. In realtà, però, ai muscoli serve tempo per crescere. Ognuno di noi, inoltre, ha presupposti diversi per quanto riguarda la sintesi muscolare. Gli obiettivi devono quindi essere definiti personalmente e in modo realistico e bisogna accettare il fatto che non tutti reagiscono allo stesso modo ad un allenamento della forza. Nei giovani giocatori, in particolare, la crescita muscolare dipende in modo sostanziale dal livello di sviluppo fisico. Chi non ha ancora raggiunto uno sviluppo fisico conseguente non può cambiare alcunché né con l'alimentazione né integrando dei supplementi.

Spesso si desidera aumentare la massa muscolare e, nel contempo, ridurre la massa adiposa. Un obiettivo difficile da raggiungere, poiché una riduzione di grasso è il risultato di un bilancio energetico negativo (si mangia meno di quanto si consuma). Mentre una crescita muscolare efficace è sostenuta da un bilancio positivo (si mangia più di quanto si consuma). È possibile ottenere entrambi i risultati contemporaneamente ma in questo caso il processo è relativamente lungo. Perciò è importante fissare delle priorità in base alla costituzione fisica.

3a tappa: associa un'alimentazione adeguata al tuo allenamento

Per aumentare la massa muscolare è necessario innanzitutto mangiare a sufficienza. Già durante fasi di allenamento intensive capita spesso di non immettere nell'organismo energia a sufficienza (calorie). Al termine dell'allenamento, è molto importante rifocillarsi rapidamente per immettere nell'organismo energia e sostanze nutritive, che vengono poi utilizzate per la sintesi muscolare. Dopo l'allenamento il corpo necessita soprattutto di carboidrati e proteine per stimolare il recupero e la sintesi muscolare.

I pasti adatti alla fase di rigenerazione sono:



- Bevande al latte (ad es. latte e cacao)
- Panini con prosciutto o formaggio
- Frullati rigeneranti (v. pag. 1)

Il sostitutivo del pasto dovrebbe aiutare ad aspettare il prossimo pasto a base di alimenti «normali». Lo scopo, tuttavia, non è di sostituire questi ultimi.

Mangiare durante le fasi intensive degli allenamenti di hockey su ghiaccio è necessario, ma questo non giustifica gli eccessi alimentari.

4a tappa: organizzati

Per garantire un elevato apporto nutrizionale giornaliero e ottimale dal profilo della durata è necessario dar prova di impegno e di organizzazione. Bisogna trovare il tempo di fare la spesa e di cucinare, altrimenti non si hanno a disposizione gli alimenti adatti (ev. i supplementi) oppure non si hanno con sé gli spuntini ideali, ciò che spinge a dimenticarsi di consumarli o ad optare per alternative sbagliate.

5a tappa: mangia e bevi regolarmente

Durante le fasi in cui il fabbisogno energetico è elevato, ad esempio durante i campi di allenamento, per garantire l'elevato apporto nutrizionale ed energetico è molto più efficace aumentare il numero di pasti invece della quantità di cibo consumato ad ogni pasto. Condensare molto cibo in soli tre pasti può infatti provocare disturbi digestivi. Optare per degli spuntini compatti fra un pasto e l'altro permette di rifornirsi di energia supplementare. I frullati di latte, i latticini come lo yogurt, i prodotti sostitutivi dei pasti in forma liquida, la frutta, la frutta secca, le barrette energetiche e ai cereali sono delle buone varianti. Ma attenzione: se non ci si allena intensamente, non si deve mangiare troppo.

6a tappa: mantieni un buon equilibrio fra pasti e spuntini

Se sono consumati subito dopo l'allenamento, gli spuntini che aiutano a recuperare contribuiscono a rigenerare la crescita muscolare. L'importante è mangiarli il più rapidamente possibile al termine dell'allenamento. Nel caso in cui fosse previsto un pasto normale entro un'ora dalla fine dell'allenamento si può evitare di mangiare. Nei giocatori adulti e nei juniori di élite, questi spuntini dovrebbero fornire all'incirca 20 grammi di proteine e, a seconda del carico di allenamento, circa 0,5-1,0 grammi di carboidrati per chilo di peso corporeo. I bambini non necessitano di alcun tipo di snack per recuperare.



Uno spuntino prima di un allenamento della forza è sicuramente consigliato se l'allenamento è previsto a fine pomeriggio o in serata e se dall'ora di pranzo sono trascorse più di quattro o cinque ore.

Questa lista contiene gli spuntini ideali.

Atleta di 60 kg	Atleta di 80 kg
200 gr yogurt alla frutta + barretta ai cereali	200 gr yogurt alla frutta + barretta ai cereali
200 gr yogurt alla frutta + 250 ml macedonia di frutta	200 gr yogurt alla frutta + barretta ai cereali + 400 ml bevanda sportiva
200 g yogurt alla frutta + banana	200 gr yogurt alla frutta + barretta ai cereali + 250 ml succo di frutta
50 gr carboidrati-proteine in polvere con 250 ml di acqua + barretta ai cereali	200 gr yogurt alla frutta + barretta ai cereali + banana
30 gr carboidrati-proteine in polvere con 250 ml di acqua + barretta ai cereali	75 gr carboidrati-proteine in polvere con 250 ml di acqua + barretta ai cereali
200 ml latte con frutta + barretta ai cereali	60 gr carboidrati-proteine in polvere con 250 ml di acqua + barretta ai cereali
200 ml latte con frutta + 200 g yogurt alla frutta	200 ml latte con frutta + 2 barrette ai cereali
200 ml latte con frutta + banana	200 ml latte con frutta + barretta ai cereali + 200 gr yogurt alla frutta
	200 ml latte con frutta + barretta ai cereali + banana

7a tappa: sii paziente e lavora incessantemente

I muscoli non crescono in una notte. Durante l'allenamento e a livello di alimentazione è importante procedere con convinzione e in modo conseguente. Alcuni atleti non ottengono il successo sperato perché per alcuni giorni si allenano e mangiano correttamente e per altri invece trascurano entrambi gli aspetti. Essere impazienti a livello di allenamenti e di alimentazione non aiuta a compiere progressi. La pazienza in questo caso è la chiave del successo.

8a tappa: fatti consigliare prima di assumere dei supplementi

Chi consuma supplementi dovrebbe essere seguito da vicino da uno specialista indipendente che può informare in modo imparziale sull'efficacia, sulla sicurezza e sulla legalità dei prodotti. La guida ai supplementi di Antidoping Svizzera (www.antidoping.ch/it) fornisce informazioni di carattere generale. Antidoping Svizzera e Swiss Olympic possono anche consigliare degli esperti indipendenti.



- ⇒ Regola 1: bisognerebbe utilizzare solo i supplementi che figurano nella lista A che figura nella guida ai supplementi.
- ⇒ Regola 2: la fonte da cui provengono le informazioni o la persona che informa o consiglia un supplemento non dovrebbe essere in alcun modo legata al supplemento o alla vendita di quest'ultimo. Solo così si ha la certezza che l'informazione ricevuta non andrà a vantaggio del venditore ma del benessere del giocatore.
- ⇒ Regola 3: prestare sempre attenzione agli avvisi riguardanti i supplementi al sito <http://www.antidoping.ch/it/medicine/supplements/warnings/>.

Tema speciale: le proteine

Perché le proteine sono importanti?

Per funzionare correttamente, il corpo necessita di proteine provenienti dall'alimentazione. Durante la sua digestione, la proteina alimentare viene separata dai suoi componenti – gli amminoacidi – a partire dai quali vengono prodotte nuove proteine, le cosiddette proteine endogene che assumono poi compiti strutturali e funzionali diversi. Le proteine strutturali aiutano a formare il tessuto connettivo, le membrane cellulari o le cellule muscolari, mentre le proteine funzionali agiscono come enzimi o ormoni che controllano le reazioni metaboliche o svolgono attività di trasporto. Le proteine e gli amminoacidi hanno anche altre funzioni, ad esempio all'interno del sistema immunitario.

Gli sportivi necessitano veramente di una quantità maggiore di proteine?

Sì. Gli atleti che praticano uno sport di resistenza necessitano di un apporto supplementare di proteine durante i carichi di allenamento elevati. In questo modo hanno a disposizione una piccola quantità di energia, fornita dalle proteine, per sostenere le fasi di riparazione e di recupero dopo l'allenamento. Chi allena la forza ha bisogno di un apporto supplementare di proteine per la sintesi muscolare, soprattutto nelle prime fasi di un ciclo intensivo di allenamenti. Col tempo, però, il corpo si abitua ai carichi di allenamento, perciò il fabbisogno di proteine negli sportivi con un'ottima forma fisica è solo leggermente superiore alla media della popolazione attiva.

Solitamente la popolazione «normale» assume già una quantità elevata di proteine. Per questa ragione, nello sport l'apporto supplementare di proteine non è particolarmente elevato e le



quantità necessarie vengono stabilite in base alla massa corporea dell'atleta. Agli sportivi si raccomanda di assumere circa 1,2 fino a 2,0 grammi di proteine per kg di massa corporea. Un fabbisogno più elevato si manifesta nei giovani atleti in crescita oppure durante una dieta volta a perdere peso o all'inizio di una fase di allenamento particolarmente dura.

Il timing gioca un ruolo importante?

Fino a qualche anno fa, si puntava ad un apporto proteico quotidiano totale. Dai risultati di studi condotti di recente si evince invece che per aiutare in modo ottimale la formazione delle proteine nel corpo e la sintesi muscolare occorre piuttosto distribuire l'apporto proteico sull'arco della giornata e assumere proteine durante o subito dopo l'allenamento. Per una sola somministrazione di ca. 20 gr (ogni 4 ore circa) si ottiene il massimo effetto sulla sintesi muscolare (ma già 10 gr producono un ottimo effetto). Assumere in una sola volta quantità elevate di proteine non genera un aumento maggiore di massa muscolare. Al contrario, il corpo evacua direttamente la quantità in eccesso perché non è in grado di immagazzinarla. È molto più logico, dunque, integrare nuovamente delle proteine qualche ora più tardi.

L'efficacia delle proteine alimentari nel muscolo può essere incrementata mangiando quantità più elevate di carboidrati. In questo modo si riduce la degradazione di proteine nel corpo, ciò che migliora il rapporto fra produzione e perdita a vantaggio della prima. In sintesi: un apporto sufficiente di proteine è sicuramente importante. È invece inutile assumerne più del dovuto.

I supplementi a base di proteine sono utili?

A volte, ma spesso sono superflui. Gli sportivi possono coprire il loro fabbisogno di proteine attraverso un'alimentazione equilibrata, anche quando quest'ultima non si basa esclusivamente su un apporto proteico.

⇒ Quando gli sportivi necessitano di una quantità maggiore di proteine, l'apporto supplementare può essere garantito aumentando la quantità di cibo consumato.

L'uso di integratori proteici è una soluzione pratica, in particolare quando la disponibilità di alimenti normali è limitata. Inoltre, grazie alla buona tollerabilità gastrica, questi integratori sono ideali per essere consumati prima, durante o poco tempo dopo l'allenamento e sostenere il recupero. Tuttavia, fino a quando i cibi normali sono ben tollerati, si può evitare di assumere supplementi proteici o altri tipi di alimenti sportivi. Gli integratori a base di proteine sono costosi perché le aziende investono molto denaro nella loro commercializzazione.



I prodotti che riforniscono l'organismo di proteine e carboidrati (spesso venduti sotto il nome di «Recovery» o «sostituti dei pasti») sono ideali per l'hockey su ghiaccio. Molti di essi possono essere preparati solo con l'aggiunta di acqua. Una preparazione molto pratica per dei prodotti che vanno consumati immediatamente dopo la fine dell'allenamento, in infrastrutture in cui spesso il latte non è disponibile.

Quali sono gli alimenti più adatti a fornire proteine?

Ognuno dei seguenti alimenti fornisce dieci gr di proteine:

Alimenti animali	Alimenti vegetali
1 uovo grande	3 fette di pane integrale (120 gr)
30 gr formaggio	~90 gr prodotti ai cereali integrali
70 gr cottage cheese	~80 gr pasta (non cotta)
1 tazza di latte (300 ml)	~140 gr riso (non cotto)
35 gr manzo, agnello o maiale magro	~150 gr lenticchie o fagiolini verdi
35 gr pollame magro cotto	120 gr fagioli bianchi
40 gr pesce alla griglia	70 gr tofu
40 gr tonno o salmone in scatola	70 ml bevanda di soia
250 gr yogurt parzialmente scremato	70 gr noci o semi
Un panino al prosciutto o al formaggio	1 tazza di latte di soia (250 ml)
100 gr formaggio fresco senza grasso	

Idealmente, durante il giorno e ad ogni pasto bisognerebbe assumere delle proteine provenienti da diverse fonti per garantire in modo costante un apporto equilibrato di aminoacidi.



Tema speciale: le bevande energetiche

Le bevande energetiche sono disponibili sul mercato svizzero dal 1995 e godono di molta fama. In particolare fra i giovani, che le consumano al posto del caffè, prima di praticare la loro attività sportiva o la sera per festeggiare. Ma anche fra gli atleti le bibite energetiche sono popolari. I produttori pubblicizzano i loro prodotti anche attraverso personaggi sportivi e durante eventi sportivi.

Le bibite energetiche contengono principalmente acqua, zucchero, caffeina (v. nota sulla «caffeina»), taurina, glucuronolactone, inositolo, estratti di guaranà e diverse vitamine. Soltanto lo zucchero funge da fornitore di energia (ca. 25-30 gr/250 ml, ciò che equivale a sette, otto zollette), mentre la caffeina attenua il senso di stanchezza aumentando così la concentrazione. Per la precisione, le bevande energetiche senza zucchero non forniscono nessun tipo di energia al corpo.

La taurina è una delle sostanze principali contenuta nelle bevande energetiche e nelle energy shot. L'aminoacido solfonico (da non confondere con gli aminoacidi!) è un prodotto di degradazione degli aminoacidi solforati cisteina e metionina e si trova principalmente nei mammiferi e negli animali marini, mentre nelle piante è praticamente inesistente. La taurina non contribuisce alla produzione di proteine e nel corpo è presente prevalentemente in forma libera. Dagli anni Trenta, nel continente asiatico la taurina è aggiunta agli alimenti. Si presume infatti abbia degli effetti benefici sulla salute. Negli ultimi anni, la sostanza ha preso piede anche in Occidente e anche qui da noi gode di crescente popolarità. La taurina può essere sintetizzata. I maggiori produttori di questa sostanza si trovano in Cina.

25

Effetti specifici sulla capacità di prestazione

In linea di massima, le bevande energetiche possono produrre degli effetti positivi sulla prestazione fisica, in particolare dal punto di vista della resistenza. A questa conclusione sono giunti diversi studi. L'effetto è legato soprattutto all'apporto di zucchero e caffeina all'organismo. Le energy shot possono essere consumate per rifornirsi di caffeina. Finora, tuttavia, non vi sono indicazioni che suggeriscono che le bevande energetiche produrrebbero effetti migliori di quelli ottenuti dopo l'assunzione di carboidrati (rispettivamente zucchero) e/o caffeina sotto forma di bevande sportive, gel o altri tipi di alimenti sportivi. Stando alle conoscenze attuali, gli altri componenti aggiuntivi come la taurina, il glucuronolactone, ecc. non procurano effetti supplementari.



Le bevande energetiche non sono sostanzialmente delle buone bevande sportive. Da un lato perché non sono state concepite per fornire un apporto ottimale di carboidrati e liquidi e, dall'altro, perché spesso chi le consuma non lo fa in modo specifico per rifornirsi di energia durante una prestazione sportiva ma ne fa uso in molte altre situazioni quotidiane (andando a scuola, al lavoro, durante il tempo libero, le feste, ecc.).

Una bevanda energetica o una energy shot potrebbe essere utilizzata in modo specifico per l'attività sportiva e far parte del rifornimento di gara. Tuttavia, a causa della composizione non ottimale, gli sportivi rischierebbero maggiormente di manifestare effetti collaterali che non consumando delle bevande sportive «normali».

Effetti collaterali possibili

- Un consumo di caffeina elevato (ad es. bibite energetiche) può provocare dei disturbi del sonno, nervosismo, mal di testa, tremolii, pressione sanguigna elevata e palpitazioni. Tutto ciò può influire negativamente sul recupero.
- Un'assunzione regolare elevata e generalizzata di zucchero e caffeina attraverso le bevande energetiche può sviluppare una certa dipendenza e tolleranza. Alla fine, il consumo potrebbe servire ad evitare i sintomi dell'astinenza e non a ottenere gli eventuali effetti positivi.
- A causa dell'elevato apporto di zucchero, un consumo regolare di bevande energetiche può provocare un aumento di grasso e dunque di peso.
- Nonostante il gusto dolce, le bevande energetiche contengono acidi in quantità molto elevata. L'acido attacca i denti e può provocare delle carie e altri tipi di danni.
- In tutto il mondo si contano oltre una dozzina di decessi associati al consumo di bevande energetiche, sebbene non sia mai stata chiaramente dimostrata una connessione diretta fra queste morti e le bibite in questione. Spesso però giocavano un ruolo anche l'alcool e a volte pure le attività sportive. Quando si consumano bevande energetiche insieme all'alcool, i sintomi provocati da quest'ultimo sono meno evidenti ma ciò favorisce l'insorgere di problemi legati all'alcool. Associare bevande energetiche a bibite alcoliche può rallentare la normalizzazione del polso al termine di un'attività sportiva e, dunque, accrescere il rischio di soffrire di battito cardiaco irregolare (aritmia) e di conseguenza anche di morte improvvisa per attacco cardiaco. Nel sangue dei consumatori di bevande energetiche sono stati misurati livelli di caffeina più elevati. L'aggiunta di alcool potrebbe rafforzare gli effetti della caffeina.



Al momento, tuttavia, la documentazione scientifica in merito non è sufficiente per poter attestare definitivamente l'esistenza di rischi per la salute. In alcune scuole svizzere è vietato consumare bevande energetiche, poiché gli allievi giungevano in classe nervosi e non riuscivano più a seguire la lezione.

Uso e dosaggio

Gi esperti ritengono che un consumo moderato di bevande energetiche non è pericoloso per le persone in buona salute. Anche le energy shot, se assunte nelle quantità raccomandate di una al giorno, non dovrebbero rappresentare dei rischi per la salute. Un esempio: si potrebbe consumare una bevanda energetica durante lo sforzo fisico (da 3 a 5 dl) come alimento sportivo a base di caffeina. La bevanda va diluita con acqua (bevanda energetica: acqua ca. 2:1 fino a 1:1), altrimenti presenta un'osmolalità (concentrazione) troppo elevata (ipertono). Le bevande sportive contenenti caffeina hanno tuttavia una composizione più adatta allo sforzo rispetto alle bibite energetiche. Queste ultime non sono state concepite né per fornire un apporto ottimale di carboidrati, né per idratare o reidratare l'organismo dopo l'allenamento o la gara.

Considerazioni finali

A porre un problema è in particolare il consumo frequente e generalizzato di bevande energetiche durante il giorno e al di fuori delle attività sportive. Un'abitudine cui sono associati diversi effetti collaterali. Inoltre alcune domande sul tema della sicurezza per i giovani non hanno ancora trovato risposta. Se usate in modo specifico, le bevande energetiche possono rifornire l'organismo di energia e di carboidrati. Non bisogna dimenticare comunque che alla base non sono state ideate per garantire un apporto ottimale di carboidrati e liquidi. Di conseguenza risultano essere meno adatte per lo sport rispetto alle bevande o ad altri alimenti sportivi. Appartengono quindi alla categoria B.



Note:



... for the SPIRIT of SPORT

antidoping.ch