

## Διατροφή

20 Οκτωβρίου 2016

### Αποκατάσταση, απόδοση και υγεία με τα σωστά αμινοξέα

*Δημοσίευση στο Runner no. 72, του Carlo Massullo, Αθλητίατρου, Ολυμπιονίκη και Παγκόσμιου Πρωταθλητή στο Μοντέρνο Πένταθλο.*

Είναι γνωστό ότι η βελτίωση των τεχνικών της προπόνησης και του χρόνου αποκατάστασης είναι οι ακρογωνιαίοι λίθοι των αθλητικών επιδόσεων. Ωστόσο, τώρα, περισσότερο από ποτέ, η επιστημονική διατροφική υποστήριξη «οικοδομεί» την προετοιμασία του αθλητή.

Όταν μιλάμε για επιστημονική διατροφική υποστήριξη εννοούμε τις δοσολογίες και αναλογίες αλλά και τη χρονική στιγμή (timing) που πρέπει να προσλαμβάνουμε τα απαιτούμενα μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά για την άριστη λειτουργία των μοριακών, κυτταρικών και φυσιολογικών λειτουργιών.

Αν αναλογισθούμε ότι ένας καθημερινός άνθρωπος, που δεν αθλείται, έχει ποιοτικό έλλειμμα διατροφικών συστατικών, ενώ και ένας αθλούμενος, που πρέπει να διατηρήσει σε υψηλή απόδοση τον αθλητικό του «μηχανισμό», απαιτεί πολλαπλάσια ποσότητα ενέργειας και κατά συνέπεια μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών, τότε διαπιστώνεται ότι και οι δύο δε μπορούν να ανταποκριθούν σε ένα απλό διαίτολόγιο.

#### Η αξία της συμπληρωματικής λήψης των αμινοξέων BCAA

Είναι αυταπόδεικτο, λοιπόν, ότι η ορθή και στοχευμένη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής αποτελεί ουσιαστική παρέμβαση, όχι μόνο για την απόδοση των αθλητών αλλά και για την υγεία τους. Από τα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται για τον ανθρώπινο μεταβολισμό, μια ξεχωριστή κατηγορία αποτελούν τα αμινοξέα, που είναι δομικά συστατικά του μυοσκελετικού συστήματος.

Από τα 8 απαραίτητα αμινοξέα, δηλαδή εκείνα που δε μπορεί να συνθέσει ο οργανισμός, αλλά πρέπει να τα προσλάβει μέσω της διατροφής, τα διακλαδισμένης αλυσίδας αμινοξέα (BCAAs) είναι η λευκίνη, η ισολευκίνη και η βαλίνη. Οι λόγοι που οι αθλητές προσλαμβάνουν BCAAs είναι διαφορετικοί:

- α) Να διευκολυνθεί η σύνθεση νέων πρωτεϊνών για την αύξηση της μυϊκής μάζας και τη μείωση του μυϊκού πόνου
- β) Να ελαττωθεί η κεντρική κόπωση
- γ) Να προληφθεί η υπερβολική προπόνηση ή/ και μειωμένη ανοσολογική αποτελεσματικότητα
- δ) Να βελτιωθεί η διαθεσιμότητα της ενέργειας.

#### Αμινοξέα και μυϊκή μάζα

Όσον αφορά τη σύνθεση νέων πρωτεϊνών για την αύξηση της μυϊκής μάζας, είναι πλέον πολυάριθμα τα ευρήματα που υποδεικνύουν ότι κατά τη διάρκεια της άσκησης πραγματοποιείται διάσπαση των πρωτεϊνών, ενώ κατά την αποκατάσταση πραγματοποιείται ανασύνθεση των πρωτεϊνών, εφ' όσον υπάρχουν διαθέσιμα αμινοξέα. Σύμφωνα με τον Miller et al. (2003) αρκεί μία ποσότητα της τάξης των 3 γρ. των απαραίτητων αμινοξέων για μερική διέγερση της πρωτεϊνικής σύνθεσης, ενώ για τη βέλτιστη σύνθεση απαιτούνται 20 γρ.

Αλλά από την άποψη αυτή, δε συμπεριφέρονται όλα τα αμινοξέα με τον ίδιο τρόπο. Τα BCAA, εκτός του ότι χρησιμοποιούνται ως «δομικά στοιχεία», είναι σε θέση να διεγείρουν την σύνθεση πρωτεΐνης φαίνονται να είναι πολύ αποτελεσματικά στη μείωση της εμφάνισης του καθυστερημένου μυϊκού πόνου, που λαμβάνει χώρα 24-48 ώρες μετά από μια μυϊκή λειτουργία και που μπορεί να προληφθεί εφόσον είναι διαθέσιμα τα απαραίτητα δομικά υποστρώματα.

#### Μείωση της αίσθησης κόπωσης

Για ό, τι αφορά την ελάττωση της κεντρικής κόπωσης, ήδη από το 1987, η ομάδα του Newsholme et al. έχει υποστηρίξει ότι η πρόσληψη BCAA θα μπορούσε να μειώσει την παρουσία της τρυπτοφάνης στον εγκέφαλο με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής της σεροτονίνης (νευροδιαβιβαστής που εμπλέκεται στην κεντρική κόπωση) και να επιφέρει, ως εκ τούτου, ελαττωμένο αίσθημα κόπωσης κατά τη διάρκεια παρατεταμένης άσκησης.

#### Ενίσχυση του ανοσοποιητικού

Ένα επίσης σημαντικό κεφάλαιο για αθλούμενους, επαγγελματίες και ερασιτέχνες, είναι η μειωμένη αποτελεσματικότητα του ανοσοποιητικού συστήματος. Η υπερβολική προπόνηση μειώνει το αμινοξύ γλουταμίνη στο αίμα, κυρίως σε δρομείς μεγάλων αποστάσεων, κάτι που τους καθιστά ευάλωτους σε ιώσεις με αποτέλεσμα τη διακοπή των προπονήσεων, τη μη συμμετοχή σε αγώνες και τη δυσκολία επίτευξης των αθλητικών στόχων και επιδόσεων. Έχει αποδειχθεί ότι η λήψη αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσίδας, επιτρέπει την αποφυγή της μείωσης της γλουταμίνης στο αίμα. Σε σχέση με τη διαθεσιμότητα της ενέργειας, είναι γνωστό ότι η εξάντληση του γλυκογόνου των μυών χαρακτηρίζει την κόπωση που νιώθουν οι αθλητές καθώς το γλυκογόνο (μυϊκό και ήπατικό), στους αθλητές που είναι πολύ καλά προπονημένοι, μπορεί να αποφέρει από 1600 kcal. Έτσι, αν οι αποθήκες γλυκογόνου στο ήπαρ και τους μυς τείνουν να εξαντληθούν περισσότερο ή λιγότερο γρήγορα ανάλογα με τη διάρκεια και το % του VO<sub>2</sub> max στο οποίο εκτελείται η άσκηση, αυτό εύκολα μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη να χρησιμοποιηθούν άλλες πηγές ενέργειας, όπως οι δομικές πρωτεΐνες, με αυξημένο τον κίνδυνο ατυχημάτων και της καταστολής του ανοσοποιητικού συστήματος. Κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας, εάν τα αποθέματα υδατανθράκων του σώματος είναι χαμηλά, οι μυϊκές πρωτεΐνες μπορούν να συμβάλουν στο 5-15% των αναγκών της παραγωγής ενέργειας.

### **Τι συμβαίνει στα μεγάλης διάρκειας αθλήματα;**

Σε αθλήματα όπως ο μαραθώνιος, η ποδηλασία, το τρέξιμο, η πεζοπορία, το σκι, όπου η προσπάθεια υπερβαίνει τα 75-90 λεπτά (λιγότερος χρόνος στους δυνατότερους αθλητές), το γλυκογόνο καταναλώνεται εξ ολοκλήρου ή σε μεγάλο μέρος. Σύμφωνα με τους ερευνητές η οξειδωση των αμινοξέων (ειδικότερα της λευκίνης) αυξάνει γραμμικά με την ένταση της άσκησης. Η οξειδωση των αμινοξέων, επιπλέον, τείνει να αυξάνει με τη διάρκεια της άσκησης και, ως εκ τούτου, με την εξάντληση του μυϊκού γλυκογόνου.

### **Η «διαφορά» της προχωνευμένης**

Και ενώ πληθώρα ερευνών εστιάζεται, εδώ και δεκαετίες, σε συγκεκριμένα αμινοξέα και τη δράση τους, η έρευνα του Καθηγητή της Ιατρικής, Luca-Moretti M. (1992), έδειξε ότι η λήψη των 8 απαραίτητων αμινοξέων σε συγκεκριμένη αναλογία, που αντικαθιστούν τη λήψη πρωτεΐνης, είναι αυτή που οδηγεί στη σύνθεση πρωτεϊνών, χωρίς υπολείμματα του αζώτου και χωρίς πεπτική διαδικασία σε είκοσι λεπτά. Ουσιαστικά, για πρώτη φορά οι αθλούμενοι διαθέτουν την ευκαιρία να χρησιμοποιούν «προχωνευμένη» πρωτεΐνη πριν, μετά και κατά τη διάρκεια του αγώνα χωρίς επιβάρυνση της ηπατικής και της νεφρικής λειτουργίας και χωρίς υπολείμματα στο έντερο. Κάτι τέτοιο σημαίνει ότι ο οργανισμός χρησιμοποιεί για σύνθεση πρωτεϊνών το σύνολο των αμινοξέων σαν να ήταν σε ενέσιμη μορφή και χωρίς να αποβάλλει σχεδόν τίποτα (μέγιστη βιολογική αξία). Κατ' αυτόν τον τρόπο ο αθλούμενος έχει επάρκεια απαραίτητων αμινοξέων τη στιγμή κατά την οποία έχει εξαντλήσει τη γλυκόζη, που υπήρχε αποθηκευμένη στους μύς και το ήπαρ, ενώ δεν καταναλώνει μυϊκή μάζα, αποφεύγοντας τη σωματική εξάντληση. Οι αθλητές, κατ' αυτόν τον τρόπο, μπορούν καλύτερα να επιτύχουν τους αθλητικούς τους στόχους (ρεκόρ) μέσω μιας επιστημονικής και υγιεινής διατροφικής προσέγγισης, ενώ επανέρχονται ξεκούραστοι στο προπονητικό τους πρόγραμμα, αποφεύγοντας τραυματισμούς, φλεγμονές ακόμα και ιώσεις. Ένα ακόμα πλεονέκτημα της συγκεκριμένης αντικατάστασης των πρωτεϊνών από απαραίτητα αμινοξέα, είναι ότι οι αθλούμενοι δε χρειάζεται να ξυπνήσουν αρκετές ώρες νωρίτερα για να τραφούν με πρωτεΐνη. Έτσι, εξασφαλίζουν τη ξεκούρασή τους πριν την έναρξη του αγώνα ή της προπόνησης. Η λήψη της «προχωνευμένης» πρωτεΐνης, που απορροφάται σε είκοσι λεπτά και χωρίς πεπτική διαδικασία, μπορεί να καταναλωθεί οποιαδήποτε στιγμή απαιτηθεί, δηλαδή πριν και κατά τη διάρκεια της προπόνησης ή του αγώνα, προσφέροντας ταυτόχρονα όχι μόνο τα διακλαδισμένης αλυσίδας αμινοξέα (BCAAs) αλλά και τα 8 απαραίτητα αμινοξέα που απαιτούνται για πρωτεϊνοσύνθεση χωρίς υπολείμματα τροφής στον εντερικό σωλήνα.

*Δημοσίευση στο Runner no. 72, του Carlo Massullo, Αθλητίατρον, Ολυμπιονίκη και Παγκόσμιοι Πρωταθλητή στο Μοντέρνο Πένταθλο.*