



Βελτιστοποιώντας την καύση λίπους με αερόβια άσκηση

Δες επίσης : Μεγάλη ψηφοφορία ξεκίνησε για το Best Running Application 2014 – [Δες τα αποτελέσματα](#)

Σκοπός της αερόβιας άσκησης στο bodybuilding, πέρα από τη βελτίωση της γενικής φυσικής κατάστασης είναι η μεγιστοποίηση της χρήσης του σωματικού λίπους ως πηγής καυσίμου, είτε κατά τη διάρκεια της αερόβιας, είτε κατά τη διάρκεια των ωρών που ακολουθούν.

Ο ανθρώπινος οργανισμός χρησιμοποιεί ως καύσιμά του κατά κύριο λόγο υδατάνθρακες και λίπος, είτε ασκείται, είτε βρίσκεται εν ηρεμία. Τα καύσιμα αυτά καίγονται ταυτόχρονα, αλλά η ποσοστιαία συνεισφορά του κάθε καυσίμου εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως:

- τα χαρακτηριστικά της αερόβιας άσκησης (είδος, ένταση, διάρκεια)
- τη διατροφή, ειδικά γύρω από τις ώρες της άσκησης
- την τρέχουσα φυσική κατάσταση (αρχάριος, προχωρημένος)
- περιβαλλοντικούς (ζέστη, κρύο) και φυλετικούς παράγοντες (άνδρας, γυναίκα)

Πολύ γενικά, ως "αερόβια άσκηση" ορίζεται η άσκηση εκείνη η οποία αυξάνει ή βελτιώνει τη χρήση του οξυγόνου από τον οργανισμό. Στο bodybuilding είναι διαδεδομένα δύο "πρωτόκολλα" αερόβιας άσκησης, α) αυτή που γίνεται με σταθερή και μέτρια ένταση (π.χ. γρήγορο περπάτημα σε ένα διάδρομο), και β) αυτή που γίνεται με "διαλειμματική" ένταση (High Intensity Interval Training, HIIT, π.χ. τρέξιμο για 1 λεπτό ακολουθούμενο από περπάτημα για 1 λεπτό, κ.ο.κ.). Κάθε πρωτόκολλο έχει τα υπέρ και τα κατά του. Η σημαντικότερη διαφορά μεταξύ των δύο πρωτοκόλλων αυτών είναι ίσως ο τρόπος με τον οποίο καίγεται λίπος σε κάθε περίπτωση: στην αερόβια μέτριας έντασης περισσότερο λίπος καίγεται την ώρα εκτέλεσης της αερόβιας, ενώ στην αερόβια τύπου HIIT περισσότερο λίπος καίγεται τις ώρες που ακολουθούν. Παρόλα αυτά, το τελικό (24ωρο) αποτέλεσμα είναι περίπου ίδιο και

στις δύο περιπτώσεις, με ενδεχόμενα παραπάνω καρδιαγγειακά οφέλη στην περίπτωση της ΗΙΙΤ. Επί του παρόντος, θα ασχοληθούμε με την περίπτωση της αερόβιας μέτριας έντασης η οποία είναι η απλούστερη και πιο μελετημένη στη βιβλιογραφία: μας ενδιαφέρει καθαρά το να μεγιστοποιήσουμε την καύση του λίπους γύρω από τις ώρες που κάνουμε την αερόβια άσκηση και μόνο τότε.

Β. Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου + χτύποι καρδιάς

«Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου» (VO2 max) είναι η μέγιστη ποσότητα εισπνεόμενου οξυγόνου (σε λίτρα) η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον οργανισμό και αντικατοπτρίζει συνήθως το επίπεδο της φυσικής κατάστασης. Το ποσοστό του VO2 max το οποίο χρησιμοποιούμε σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή μπορούμε να το συσχετίσουμε με τους παλμούς της καρδιάς μας μέσω της εξίσωσης:

$$\%MHR = 0.64 \times \%VO2 \text{ Max} + 37$$

όπου %MHR είναι το ποσοστό των μέγιστων καρδιακών παλμών (maximum heart rate) ο οποίος δίνεται εμπειρικά από την προσεγγιστική εξίσωση:

$$MHR = 220 - \text{ηλικία}$$

Π.χ. ένας άνδρας 30 ετών, έχει $MHR = 220 - 30 = 190$. Για να ασκηθεί στο 45% VO2 max, θα πρέπει σύμφωνα με την εξίσωση η καρδιά του να χτυπάει με το 66% των μέγιστων παλμών, δηλαδή με περίπου 125 παλμούς το λεπτό, ενώ για το 65% VO2 max: 79% των μέγιστων παλμών, δηλαδή 149 παλμούς.

Ακολουθεί πίνακας με τις τυπικότερες των περιπτώσεων:

Γ. Διαθέσιμα Υποστρώματα

Οι υδατάνθρακες είναι αποθηκευμένοι στο σώμα μας (μυς και συκώτι) με τη μορφή του γλυκογόνου. Το συκώτι συνήθως μπορεί να αποθηκεύσει μέχρι και 100 γρ. γλυκογόνο (400 kcal), ενώ οι μύες τυπικά μπορούν να περιέχουν περίπου 400 γρ. γλυκογόνο (1600 kcal) σε έναν μέσο άνθρωπο, αλλά η ποσότητα αυτή μπορεί να ποικίλει από 50 γρ. (μετά από εξουθενωτική άσκηση) έως και 900 γρ. (σε έναν αρκετά μυώδη και "υδατανθρακωμένο" αθλητή), δηλαδή από 200-3600 kcal. Το λίπος από την άλλη είναι αποθηκευμένο κατά κύριο λόγο στον λεγόμενο "αδипικό" ιστό κάτω από το δέρμα μας (υποδόριο λίπος), αλλά υπάρχει και κάποια

ποσότητα λίπους μέσα στους μυς (~300 γρ.), τα ενδομυϊκά τριγλυκερίδια (IntraMuscular TriAcylGlycerols, IMTAG) (ενδομυϊκό λίπος), συν βέβαια ό,τι κυκλοφορεί (τριγλυκερίδια, λιπαρά οξέα) στο πλάσμα του αίματός μας.

Κατά τη διάρκεια της άσκησης, όλα τα διαθέσιμα καύσιμα κινητοποιούνται από τις αποθήκες αυτές για χρήση, κυρίως μέσα στον μυ, με προτεραιότητα η οποία εξαρτάται από πλήθος παραγόντων. Το γλυκογόνο πριν χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο πρέπει να τεμαχιστεί σε τεμάχια γλυκόζης, ενώ κατ'αντιστοιχία, τα λίπη για να χρησιμοποιηθούν πρέπει από τριγλυκερίδια να κομματιαστούν σε τεμάχια λιπαρών οξέων (μια διαδικασία η οποία ονομάζεται λιπόλυση). Σε κατάσταση ηρεμίας, αλλά και κατά την αερόβια άσκηση χαμηλής και μέσης έντασης, το κύριο λιπαρό καύσιμο είναι τα λιπαρά οξέα μακριάς αλυσίδας (long-chain fatty acids, LCFA).

Γ.1. Καίμε **μυϊκή μάζα όταν κάνουμε αερόβια;**

Εκτός από υδατάνθρακες και λίπη, καίμε άραγε και πρωτεΐνες/αμινοξέα; Και αν ναι, από πού προέρχονται τα τελευταία, από την τροφή ή από τους μυς μας; Τα ερωτήματα έχουν τεθεί πολλές φορές στο παρελθόν. Παρόλο που όντως τα αμινοξέα/πρωτεΐνες αποτελούν και αυτά διαθέσιμο καύσιμο κατά τη διάρκεια της αερόβιας άσκησης (κυρίως τα αμινοξέα διακλαδισμένης αλυσίδας (branched-chain amino acids, BCAA) και ειδικότερα το αμινοξύ λευκίνη), μετρήσεις έχουν δείξει ότι υπό τυπικές συνθήκες (διάρκεια αερόβιας 45-90 λεπτά στο ~65% VO₂ max) η πραγματική συνεισφορά των αμινοξέων δεν ξεπερνάει στους άνδρες το 6% κατά μέσο όρο, ενώ στις γυναίκες το ποσοστό είναι ακόμα μικρότερο (~2%). Η συνεισφορά αυτή μπορεί να αυξηθεί σε κάποιο βαθμό υπό συνθήκες αφυδάτωσης, γι'αυτό χρειάζεται να είμαστε καλά ενυδατωμένοι. Επίσης, η καύση των αμινοξέων αυξάνεται όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση, αλλά και η διάρκεια της αερόβιας. Πάντως, ακόμα και υπό τέτοιες συνθήκες και μετά από πολύωρη ασιτία, η συνεισφορά των αμινοξέων ως πηγή ενέργειας δεν ξεπερνάει το 10%. Η συνεισφορά των αμινοξέων μάλιστα μειώνεται όσο ο ασκούμενος βελτιώνει τη φυσική του κατάσταση, πράγμα που σημαίνει ότι σε γενικές γραμμές, η ποσότητα των αμινοξέων που καίγεται είναι ελάχιστη, και η συνεισφορά σε αμινοξέα από τη μυϊκή μας μάζα αμελητέα.

Για να αναφέρουμε ένα παράδειγμα με αριθμούς, μια τυπική αερόβια που ξοδεύει 500-700 θερμίδες θα κάψει 10-40 θερμίδες από αμινοξέα BCAA, δηλαδή απαιτούνται μόλις 2,5-10 γρ αμινοξέων BCAA, τα οποία θα μπορούσαν να καλυφθούν εύκολα από μισό με 1 scoop πρωτεΐνης whey λίγο πριν ξεκινήσει η αερόβια. Αλλά ακόμα και αν δεν καταναλωθεί πρωτεΐνη πριν την αερόβια, πάντοτε υπάρχουν ελεύθερα αμινοξέα στο αίμα από προηγούμενα γεύματα, έστω και αν αυτά απέχουν πολλές ώρες από την αερόβια, τα οποία θα μπορούσαν να καλύψουν τις ενεργειακές αυτές ανάγκες χωρίς να μπει μπροστά διαδικασία καταστροφής της μυϊκής μάζας.

Γ.2. Επίδραση **της έντασης και διάρκειας της άσκησης**

Ας δούμε λοιπόν πώς μπορούμε να μεγιστοποιήσουμε την καύση λίπους κατά τη διάρκεια της αερόβιας άσκησης. Ως ένταση της αερόβιας άσκησης εννοούμε συνήθως το ποσοστό του VO₂ max ή αλλιώς τους παλμούς της καρδιάς μας (μεγαλύτερη ένταση = περισσότεροι καρδιακοί παλμοί) στους οποίους ασκούμαστε. Μετρήσεις στο γενικό πληθυσμό έχουν δείξει ότι η χρήση του λίπους ως καύσιμο γίνεται μέγιστη κοντά στο 45% της έντασης (45% VO₂ max), ενώ σε άτομα με ιδιαίτερα καλή φυσική κατάσταση το μέγιστο μετατοπίζεται κοντά στο 65% της έντασης (65% VO₂ max). Σε μεγαλύτερες εντάσεις από αυτές, ο οργανισμός στρέφεται προς τον υδατάνθρακα για πηγή ενέργειας, ενώ η συνεισφορά του λίπους σε απόλυτους αριθμούς (και προφανώς και σε σχετικό ποσοστό) μειώνεται (διάγραμμα τροποποιημένο από):

Στη μέγιστη ένταση (εδώ 65% VO₂ max), λίπος και υδατάνθρακας συνεισφέρουν περίπου από 50% στο συνολικό καύσιμο, και από το λίπος, η μισή περίπου ποσότητα (δηλαδή το 25% του συνολικού καυσίμου) προέρχεται από το υποδόρειο λίπος. Ο λόγος για τον οποίο μειώνεται η καύση του λίπους για εντάσεις >65% δεν είναι πλήρως κατανοητός. Παρόλα αυτά, ένα μέρος του φαινομένου έχει αποδοθεί στη μειωμένη ροή αίματος στις υποδόρειες περιοχές λίπους, πράγμα που μειώνει την ταχύτητα εξόδου των λιπαρών οξέων από τον αδιπικό ιστό προς το πλάσμα. Αυτό τελικά προκαλεί σταθεροποίηση ή ακόμα και μείωση της συγκέντρωσης λιπαρών οξέων του πλάσματος, και άρα και σε απόλυτη μείωση της ποσότητας λιπαρής καύσιμης ύλης που πηγαίνει στους μυς. Με πολύ απλά λόγια, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα λιπαρά οξέα καίγονται γρηγορότερα από ότι απελευθερώνονται στο αίμα από τα τριγλυκερίδια.

Ένας άλλος πιθανός λόγος είναι η μειωμένη απόκριση σε υψηλές εντάσεις του ενζύμου CPT-1 το οποίο μεταφέρει τα λιπαρά οξέα μέσα στα μιτοχόνδρια για να καούν. Αυτό συμβαίνει μόνο με τα λιπαρά οξέα μεγάλης αλυσίδας. Τα λιπαρά οξέα μέσης αλυσίδας (τα οποία προέρχονται από διάσπαση των τριγλυκεριδίων μέσης αλυσίδας, των γνωστών MCT (medium chain triglycerides)) δεν χρειάζονται το ένζυμο αυτό για να μπουν μέσα στα μιτοχόνδρια και άρα «καίγονται» πιο εύκολα. Ενδεχομένως, διατροφή πιο πλούσια σε MCT να μπορεί να αυξήσει λίγο την ποσότητα λίπους που καίγεται σε υψηλές εντάσεις, αν και πάλι δεν είναι απολύτως ξεκάθαρο αν το λίπος που θα καεί θα έχει προέλθει τελικά από το λίπος του σώματός μας.

Από το διάγραμμα φαίνεται ότι μέγιστος τυπικός ρυθμός καύσης λίπους κατά την αερόβια άσκηση είναι λίγο μεγαλύτερος από μισό γραμμάριο ανά λεπτό (~0.6 g/min). Συνήθεις τιμές είναι μεταξύ 0.2-0.6 g/min, αν και όπως φαίνεται στο διάγραμμα οι διαφορές στην καύση λίπους λίγο παραπάνω ή λίγο παρακάτω από το VO₂ max είναι μικρές (0.5 – 0.6 g/min σε εύρος 50-70% VO₂ max), πράγμα το οποίο σημαίνει ότι είναι περιττό κανείς να μετράει με πολύ μεγάλη ακρίβεια τους χτύπους της καρδιάς στους οποίους καίει μέγιστο λίπος. Χονδρικά, αερόβια που διαρκεί μία ώρα θα κάψει 20-60 γραμμάρια λίπους την ώρα της εκτέλεσής της.

Η διάρκεια της αερόβιας άσκησης επίσης καθορίζει το είδος του καυσίμου που χρησιμοποιείται. Μελέτες έχουν δείξει ότι το λίπος

χρησιμοποιείται περισσότερο όσο αυξάνεται η διάρκεια της άσκησης, ενδεχομένως λόγω της μείωσης των αποθηκών γλυκογόνου. Υπό τέτοιες συνθήκες έχουν μετρηθεί αρκετά μεγαλύτεροι ρυθμοί καύσης λίπους (1.0-1.5 g/min), παρόλα αυτά, τούτο δεν αφορά τόσο τους bodybuilders, διότι οι τιμές αναφέρονται σε πολύωρο τρέξιμο που μόνο μαραθωνοδρόμοι κάνουν.

Γ.3. Επίδραση **γενικής (24ωρης) διαίτας**

Καίει η αερόβια περισσότερο λίπος αν γίνεται σε περίοδο γράμμωσης από ότι σε περίοδο όγκου; Δίαιτες υπερβολικά αυξημένες σε υδατάνθρακες (τυπικά δίαιτες "όγκου") μειώνουν τη χρήση λίπους κατά τη διάρκεια αερόβιας άσκησης, όμως και πάλι η εφαρμογή στο bodybuilding είναι πιθανώς αμελητέα. Συγκεκριμένα, μια μελέτη που έγινε σε ποδηλάτες έδειξε ότι 7 ημέρες καθημερινής δύωρης ποδηλασίας στο 70% του VO₂ max με ταυτόχρονη υπερπλήρωση σε υδατάνθρακες (900 γρ/ημέρα ή 88% των θερμίδων) μείωσε κατά 27% την καύση λίπους κατά τη διάρκεια της άσκησης. Η τυπική διατροφή ενός bodybuilder σπάνια θα περιείχε τόσους πολλούς υδατάνθρακες, όπως επίσης και το 2ωρο ποδήλατο την ημέρα σπάνια θα αποτελούσε καθημερινή πρακτική στο bodybuilding. Ενδεχομένως λοιπόν, η πραγματική διαφορά της καύσης λίπους την ώρα της αερόβιας άσκησης π.χ. μεταξύ περιόδου όγκου και περιόδου γράμμωσης να είναι μάλλον πολύ μικρή και άνευ σημασίας.

Κατ'αντιστοιχία, δίαιτες υπερβολικά αυξημένες σε λίπος (και άρα χαμηλές σε υδατάνθρακα) αυξάνουν τη χρήση λίπους κατά τη διάρκεια αερόβιας άσκησης λόγω αυξημένης απόκρισης των ενζύμων που οξειδώνουν τα λιπαρά οξέα, παρόλο που η αύξηση αυτή χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να λάβει χώρα από την αντίστοιχη περίπτωση της διαίτας αυξημένης σε υδατάνθρακα.

Γ.4. Επίδραση **διατροφής πριν κατά και μετά την άσκηση**

Λήψη υδατάνθρακα πριν ή κατά την αερόβια άσκηση μειώνει εν γένει την χρήση του λίπους ως καύσιμο και αυτό συμβαίνει σε αρκετά μεγάλο εύρος εντάσεων VO₂ max. Μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι λήψη 50-100 γρ υδατάνθρακα τις ώρες πριν ή κατά τη διάρκεια της αερόβιας σταματάει την λιπόλυση και μειώνει την καύση των λιπαρών οξέων κατά 30-40%. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε χαμηλές και μέτριες εντάσεις μόνο και ειδικότερα σε αρχάριους ή μέτρια ασκούμενους ανθρώπους. Σε υψηλότερες εντάσεις και σε ανθρώπους με καλή φυσική κατάσταση, το φαινόμενο αυτό αμβλύνεται σημαντικά και σε κάποιες μελέτες μάλιστα δεν έχει παρατηρηθεί διαφορά στην χρήση λίπους ως καύσιμο, με (ή χωρίς) τη χορήγηση υδατάνθρακα πριν ή κατά τη διάρκεια της αερόβιας για τουλάχιστον τα πρώτα 120 λεπτά συνεχόμενης αερόβιας άσκησης. Σε κάθε περίπτωση, το να αποφύγει κανείς υδατάνθρακες τις ώρες πριν την αερόβια μέτριας έντασης, διαπιστωμένα οδηγεί σε αυξημένη καύση λίπους κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Ακόμα και μετά το τέλος της άσκησης, η καύση του λίπους παραμένει σε υψηλά επίπεδα για τουλάχιστον 3 ώρες ειδικά στους

άντρες και το φαινόμενο είναι πιο έντονο εάν δεν καταναλωθεί τροφή (ειδικά υδατάνθρακες και λίπος) στο χρονικό αυτό διάστημα. Η ένταση της αερόβιας δεν φαίνεται να αυξάνει περισσότερο την μεταπροπονητική καύση λίπους, εάν και εφόσον συγκρίνουμε ισοενεργειακές αερόβιες.

Γ.5. Επίδραση **τρέχουσας φυσικής κατάστασης**

Η ποσότητα του λίπους η οποία χρησιμοποιείται ως καύσιμο είναι ανάλογη της φυσικής κατάστασης. Όταν συγκρίθηκε το λίπος που έκαιγαν δύο ομάδες ανθρώπων, η μια με μέτρια και η άλλη με υψηλή φυσική κατάσταση, βρέθηκε ότι η ομάδα με υψηλή φυσική κατάσταση έκαιγε 14% περισσότερο λίπος σε μεγαλύτερο VO₂ max. Η διαφορά αυτή δεν οφείλεται σε αυξημένη παραγωγή λιπαρών οξέων από τις διάφορες πηγές (λιπόλυση), αλλά οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αυξημένη ενεργοποίηση του ενζύμου CPT-1, το οποίο όπως αναφέρθηκε είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά των λιπαρών οξέων μέσα στο μιτοχόνδριο όπου και αυτά καίγονται. Ένας άλλος πιθανός παράγοντας είναι η αυξημένη χρήση ενδομυϊκού λίπους ως πηγής ενέργειας όσο βελτιώνεται η φυσική κατάσταση. Αυτό συμβαίνει πιθανώς λόγω του ότι ο οργανισμός με τον καιρό “μαθαίνει” να αυξάνει τις αποθήκες αυτές και να τις χρησιμοποιεί πιο αποδοτικά.

Γ.6. Επίδραση **είδους άσκησης**

Όταν συγκρίνεται το περπάτημα/τρέξιμο με την ποδηλασία στην ίδια ανάλογη ένταση VO₂ max, το περπάτημα/τρέξιμο καίει περίπου 30% περισσότερο λίπος (0.65 έναντι 0.47 γρ. λίπους ανά λεπτό, αντίστοιχα) από ότι η ποδηλασία (καθώς και περισσότερες θερμίδες συνολικά). Ο λόγος πιθανότατα είναι ότι στην ποδηλασία χρησιμοποιείται κυρίως μόνο το κάτω μέρος του σώματος, σε αντίθεση με το περπάτημα/τρέξιμο το οποίο κινητοποιεί όλο το σώμα και άρα περισσότερες μυϊκές ομάδες. Πάντως, κατανάλωση υδατάνθρακα την ώρα της αερόβιας εκμηδενίζει τη διαφορά μεταξύ των δύο διαφορετικών τρόπων αερόβιας.

Γ.7. Επίδραση **καφεΐνης**

Η καφεΐνη είναι ίσως το πιο μελετημένο συμπαθομιμητικό διεγερτικό, παρόλα αυτά ακόμα υπάρχουν ερωτήματα για τον ακριβή τρόπο δράσης της κατά την ώρα της άσκησης. Κατ'αρχάς, πρέπει να διαχωριστεί η επίδραση της καφεΐνης από την επίδραση του καφέ, καθώς ο τελευταίος αποτελεί μίγμα πάρα πολλών ουσιών, κάθε μία εκ των οποίων μπορεί να έχει διαφορετική δράση. Μελέτες μέχρι στιγμής έχουν δείξει ότι η καφεΐνη αυξάνει τη λιπόλυση, αλλά όμως δεν αυξάνει περαιτέρω την χρήση αυτών των λιπαρών οξέων ως καύσιμα. Η καφεΐνη επίσης μειώνει το αίσθημα της κόπωσης κατά την αερόβια άσκηση, πράγμα που μας επιτρέπει να μπορούμε να ασκούμε περισσότερη ώρα (και ενδεχομένως σε μεγαλύτερη ένταση). Αυτό μπορεί με έμμεσο τρόπο να βοηθήσει να καίμε περισσότερο λίπος καθώς ο λόγος για τον οποίο μειώνεται η χρήση του λίπους ως καυσίμου από εντάσεις

μεγαλύτερες του ~65% VO2 max, είναι η μειωμένη ταχύτητα λιπόλυσης σε σχέση με την καύση των λιπαρών οξέων. Η καφεΐνη επειδή ενισχύει την λιπόλυση, επιτρέπει πιθανώς το να καίμε αυξημένο λίπος και σε ακόμα μεγαλύτερες εντάσεις (>65% του VO2 max). Επειδή όμως μεγαλύτερες εντάσεις και μεγαλύτερη διάρκεια σημαίνει μεγαλύτερη κατανάλωση θερμίδων, η καφεΐνη τελικά μπορεί με έμμεσο τρόπο να οδηγήσει σε αυξημένη καύση λίπους, παρόλο που η ίδια δεν έχει αυτή την ιδιότητα. Θα είναι ίσως χρήσιμη για κάποιον που ξεκινάει αερόβια και κάνει σε τυχαία ένταση και μέχρι να κουραστεί, και όχι τόσο για κάποιον ο οποίος ξεκινάει και κάνει με προκαθορισμένη ένταση και προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.

Γ.8. Επίδραση φύλου

Αν και εδώ η σύγκριση δεν έχει κάποια μεταβλητή την οποία μπορούμε να επηρεάσουμε (τουλάχιστον όχι εύκολα), αξίζει να αναφερθεί ότι οι γυναίκες έχουν αναλογικά αυξημένες ικανότητες χρήσης λίπους ως καυσίμου σε σχέση με τους άντρες, και αυτό το κάνουν και σε υψηλότερη ένταση (VO2 max). Ο λόγος πιθανώς είναι το αυξημένο ποσοστό λίπους που έχουν (= περισσότερο διαθέσιμο καύσιμο) κατά μέσο όρο σε σύγκριση με τον ανδρικό πληθυσμό.

Γ.9. Επίδραση θερμοκρασίας

Αντίθετα ίσως από τις τυπικές αντιλήψεις, αυξημένη θερμοκρασία σώματος οδηγεί σε μικρότερη καύση λίπους και μεγαλύτερη καύση υδατάνθρακα προερχόμενος κυρίως από το μυϊκό γλυκογόνο. Το ίδιο συμβαίνει και κατόπιν έκθεσης σε αρκετά χαμηλές θερμοκρασίες, όμως εδώ παρατηρείται αύξηση χρήσης του ηπατικού γλυκογόνου.

Συμπεράσματα

Το πόσο λίπος μπορούμε να κάψουμε κατά τη διάρκεια αερόβιας μέτριας έντασης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, μέρος των οποίων είναι κατανοητοί και τους οποίους μπορούμε να βελτιστοποιήσουμε. Η κινητοποίηση λίπους (λιπόλυση) και η καύση του αποτελούν τα δύο σημαντικά στάδια τα οποία πρέπει να βελτιστοποιήσουμε και αυτό το καταφέρνουμε όταν:

- Οι καρδιακοί παλμοί μας κατά τη διάρκεια της άσκησης αντιστοιχούν σε εντάσεις 45-65% του VO2 max.
- Έχει προηγηθεί νηστεία αρκετών ωρών ή γεύμα χωρίς υδατάνθρακες και λίπος.
- Ακολουθεί νηστεία ή γεύμα χωρίς υδατάνθρακες και λίπος.

- Η διάρκεια της αερόβιας έχει μεγάλη διάρκεια, τυπικά πάνω από 30 λεπτά.
- Προτιμηθεί το γρήγορο περπάτημα ή τρέξιμο από το ποδήλατο.
- Η αερόβια δεν γίνεται υπό πολύ ζεστές ή υπό πολύ κρύες συνθήκες.

Προτάσεις/Πραγματικά σεμινάρια

Ας δούμε πώς μπορούμε να μεταφράσουμε στην πράξη τα ανωτέρω συμπεράσματα. Όπως είδαμε, «κλειδί» στη μέγιστη καύση λίπους με αερόβια μέτριας έντασης είναι η ελεγχόμενη «ασιτία» γύρω από τις ώρες της αερόβιας. Η συμμετοχή της μυϊκής μάζας είναι πολύ μικρή και σε κάθε περίπτωση μπορεί να αντιμετωπιστεί με λήψη μικρής ποσότητας πρωτεΐνης. Μία πρότασή μας λοιπόν για δημιουργία βέλτιστου περιβάλλοντος για καύση λίπους κατά την αερόβια είναι η εξής:

- Πρωινό ξύπνημα (πολύωρη ασιτία λόγω ύπνου)
- Κατάποση 2,5-10 γραμμών αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσίδας (BCAA) (αμέσως πριν) ή 0,5-1 scoop whey (20 λεπτά πριν) την αερόβια μαζί με νερό, με σκοπό την κάλυψη των αναγκών (2-6%) σε αμινοξέα κατά την επερχόμενη άσκηση και την ενυδάτωση του οργανισμού.
- Προαιρετική κατάποση καφεΐνης, ειδικά εάν δεν έχει προκαθοριστεί η διάρκεια της αερόβιας άσκησης. Τυπική (ασφαλής) ημερήσια δοσολογία: 1-3 mg ανά κιλό βάρους.
- 45-90 λεπτά αερόβια μέτριας έντασης σε διάδρομο. Η διάρκεια αυτή είναι επαρκής όχι μόνο από πρακτικής πλευράς, αλλά και διότι αποτελεί μια μέση λύση που μεγιστοποιεί την καύση λίπους προτού η καύση των αμινοξέων αρχίσει να συμμετέχει έντονα.
- Μετά το τέλος της αερόβιας: Νερό + ηλεκτρολύτες. Δεν τρώμε για μία ώρα με σκοπό να αφήσουμε την καύση του λίπους να συνεχιστεί.
- Μία ώρα μετά την αερόβια: πρωτεϊνικό ρόφημα ή γέυμα (χωρίς υδατάνθρακες και λίπος) με σκοπό να περιορίσουμε την καύση των αμινοξέων η οποία όσο δεν τρώμε αυξάνεται. Η απουσία υδατάνθρακα επιτρέπει τη διατήρηση στις καύσεις του λίπους, και η απουσία λίπους επιτρέπει την καύση του λίπους από τις αποθήκες του σώματός μας, όχι από την τροφή.

– Δύο με τρεις ώρες μετά την αερόβια: συνεχίζουμε τα κανονικά μας γεύματα (εδώ ο υδατάνθρακας πλέον επιτρέπεται).

Σε περίπτωση που η αερόβια γίνεται απόγευμα (χωρίς βάρη), το περιβάλλον «ασιτίας» μπορεί να δημιουργηθεί αν το τελευταίο στερεό γεύμα πριν την προπόνηση (π.χ. 2 ώρες πριν τουλάχιστον) δεν περιέχει ούτε υδατάνθρακα, ούτε λίπος για τους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Σε μια τέτοια περίπτωση, δεν είναι αναγκαία η κατάποση BCAA/EAA και/η whey λίγο πριν την αερόβια καθώς θα υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα αμινοξέα από την πέψη του τελευταίου γεύματος.

Σε περίπτωση που η αερόβια γίνει μαζί (μετά) τα βάρη, τότε μπορούμε να θεωρήσουμε ότι το περιβάλλον «ασιτίας» έχει ήδη δημιουργηθεί από τα βάρη και δεν χρειάζεται κάποια ιδιαίτερη διατροφική προσέγγιση. Αν το άθροισμα όμως βάρη+αερόβια παίρνει πολλή ώρα (π.χ. > 90 λεπτά), τότε είναι χρήσιμο 0,5-1 scoop whey να παρεμβληθεί μεταξύ βαρών και αερόβιας για αντιμετώπιση του καταβολισμού, ειδικά αν αυτό γίνεται σε περίοδο γράμμωσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ