

Μηχανισμοί ενεργειακού ισοζυγίου που εμπλέκονται στον έλεγχο του σωματικού βάρους

Το κλειδί για την κατανόηση των μηχανισμών που ρυθμίζουν βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα την αυξομείωση ή τη διατήρηση του σωματικού βάρους είναι η διερεύνηση της θεωρίας του «ενεργειακού ισοζυγίου», όπως αποδεικνύεται από πληθώρα επιστημονικών δεδομένων.

Η μακροχρόνια πρόσληψη υπερβολικών θερμίδων, σε συνδυασμό με τον καθιστικό τρόπο ζωής, είναι γνωστό ότι οδηγούν σε αύξηση του σωματικού βάρους και παχυσαρκία. Για να κατανοήσουμε όμως καλύτερα το τι εμπλέκεται στη διαταραχή του ενεργειακού ισοζυγίου, πρέπει να αναλυθούν οι μηχανισμοί και στις δύο πλευρές της ζυγαριάς της ενεργειακής ισορροπίας, τόσο της ενεργειακής πρόσληψης όσο και της ενεργειακής δαπάνης.

Πώς το ενεργειακό ισοζύγιο καθορίζει το σωματικό βάρος;

Με βάση την αρχή διατήρησης της ενέργειας, η ενέργεια δεν «χάνεται» αλλά «προσλαμβάνεται», «δαπανάται» ή «αποθηκεύεται» στους ζώντες οργανισμούς. Εξαιτίας του τρόπου λοιπόν, με τον οποίο λειτουργεί το ανθρώπινο σώμα, όταν οι θερμίδες που προσλαμβάνει κανείς μέσω της διατροφής είναι ίσες με τις θερμίδες που δαπανά μέσω της σωματικής δραστηριότητας και των μεταβολικών διεργασιών, τότε επιτυγχάνεται ενεργειακή ισορροπία και το βάρος διατηρείται σταθερό. Όταν, αντίστοιχα, οι θερμίδες που προσλαμβάνονται είναι λιγότερες από εκείνες που δαπανώνται, το βάρος μειώνεται, κ.ο.κ.

Ωστόσο, το ενεργειακό ισοζύγιο λειτουργεί ως ένα δυναμικό και όχι στατικό σύστημα στον ανθρώπινο οργανισμό, και όπως συμβαίνει με όλα τα δυναμικά συστήματα, η οποιαδήποτε μεταβολή σε ένα του συστατικό επηρεάζει δυναμικά και τα άλλα, δηλαδή η όποια μεταβολή στην πρόσληψη ή τη δαπάνη ενέργειας ή τις αποθήκες ενέργειας στο ανθρώπινο σώμα προκαλεί μεταβολές σε όλες τις συνιστώσες. Με απλά λόγια, όταν μειώνουμε την ενεργειακή πρόσληψη, όπως συμβαίνει σε μία δίαιτα αδυνατίσματος, αυτό θα επηρεάσει τις αποθήκες ενέργειας στο σώμα αλλά και τη δαπάνη ενέργειας λόγω της μείωσης του βασικού μεταβολικού ρυθμού και άλλων μεταβολικών προσαρμογών. Αν δεν μελετήσουμε παράλληλα όλες τις συνιστώσες του ενεργειακού ισοζυγίου, τότε απλά δεν θα μπορέσουμε να προβλέψουμε τις προσαρμογές στο σώμα και δεν θα κατανοήσουμε το λόγο που αποτυγχάνουν οι δίαιτες αδυνατίσματος μακροπρόθεσμα.

Πώς επιτυγχάνεται πιο εύκολα η ενεργειακή ισορροπία;

Η ενεργειακή «ισορροπία» μπορεί να επιτευχθεί σε διαφορετικά επίπεδα πρόσληψης και δαπάνης θερμίδων, ωστόσο το ανθρώπινο σώμα είναι «φτιαγμένο» για να διατηρεί ευκολότερα την ισορροπία (και το βάρος) σε υψηλά επίπεδα ενεργειακού ισοζυγίου. Με απλά λόγια, ένα άτομο που προσλαμβάνει 2300 θερμίδες και δαπανά 2300 θερμίδες, μπορεί να διατηρήσει το βάρος του πιο εύκολα σε σύγκριση με το να προσλαμβάνει και να δαπανά, αντίστοιχα, 1800 θερμίδες.

Για να επανέλθουμε στη θεωρία και τους μηχανισμούς του δυναμικού συστήματος του ενεργειακού ισοζυγίου, η διατήρηση της ενεργειακής ισορροπίας σε ένα χαμηλό επίπεδο (π.χ. με μία διατροφή 1800 θερμίδων και χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας), επιφέρει φυσιολογικές αλλαγές στον οργανισμό, όπως επιβράδυνση του μεταβολισμού, αύξηση της πείνας, αλλαγές στους μύες, τα λιποκύτταρα, ακόμη και τα εγκεφαλικά κύτταρα, που κάνουν δυσκολότερη τη διατήρηση ενός σταθερού βάρους, ειδικά όταν έχει προηγηθεί μια ολιγοθερμιδική δίαιτα που έχει επιβαρύνει τις παραπάνω φυσιολογικές αλλαγές. Αυτός είναι και ο λόγος που η σωματική δραστηριότητα και η άσκηση πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι τόσο σε μια προσπάθεια απώλεια βάρους, όσο και στη μακροχρόνια διατήρηση ενός σταθερού βάρους, καθώς επιτρέπουν τη διατήρηση της ενεργειακής ισορροπίας σε υψηλότερα επίπεδα και αποτρέπουν σε σημαντικό βαθμό τις παραπάνω φυσιολογικές αλλαγές.

Συνοψίζοντας λοιπόν, σήμερα γνωρίζουμε ότι το κλειδί για το μακροπρόθεσμο έλεγχο του βάρους, είναι να παρεμβαίνει κανείς και στις δύο πλευρές του ενεργειακού ισοζυγίου, με την πραγματοποίηση σταδιακών και όχι ακραίων αλλαγών, τόσο στη διατροφή όσο και στην άσκηση.

Πηγές:

- Gregory A Hand, Steven N Blair. Energy Flux and its Role in Obesity and Metabolic Disease. *US Endocrinology*, 2014.
- Hill JO, Wyatt HR., Peters JC. Energy Balance and Obesity. *Circulation*. 2012; 126: 126-132

Keywords:

- ενεργειακό ισοζύγιο
- διατροφή
- θερμίδες
- σωματικό βάρος
- παχυσαρκία
- άσκηση