

## Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΑΘΛΗΤΡΙΑΣ

**Ε.Α. ΜΗΤΣΙΟΚΑΠΑ**  
**Α. ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΣ**  
**Ι. ΝΤΑΜΠΟΣ**  
**Α.Φ. ΜΑΥΡΟΓΕΝΗΣ**  
**Γ. ΚΕΛΛΗΣ**  
**Γ.Σ. ΣΑΠΚΑΣ**  
**Π.Ι. ΠΑΠΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ**

Ειδικοί διαιτολόγοι και επαγγελματίες υγείας συμβάλλουν στην ενημέρωση των αθλητών για την αξία της σωστής διατροφής, δίνοντας έμφαση στις επιπλοκές της υγείας και στις οξείες και χρόνιες παθήσεις που μπορεί να προκληθούν λόγω κακής διατροφής. Οι αθλητές ωστόσο, σπάνια παρακινούνται για σωστή διατροφή από τη γνώση των επιπλοκών που προκαλούν στην υγεία οι διατροφικές παρεκκλίσεις. Αντίθετα, στα κίνητρα των αθλητών για σωστή διατροφή περιλαμβάνονται η μείωση του σωματικού βάρους και του λιπώδους ιστού, με σκοπό τη βελτίωση της εμφάνισης, την αύξηση της ταχύτητας, της ευκινησίας, της αλτικής ικανότητας, της μυϊκής ισχύος και των αθλητικών επιδόσεων και την ταχύτερη αποκατάσταση και επιστροφή στους αθλητικούς χώρους μετά από τραυματισμό. Στην ενότητα αυτή εξετάζεται και προσδιορίζεται η αξία της σωστής διατροφής, κυρίως των αθλητριών, για την πρόληψη της εμφάνισης νοσημάτων και την αύξηση των αθλητικών επιδόσεων.

### ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ

Αρκετοί αθλητές συχνά δίνουν ιδιαίτερη έμφαση και προσοχή στις αθλητικές επιδόσεις και την εξωτερική τους εμφάνιση με κόστος την υγεία τους από διαιτητικές παρεκκλίσεις. Η απότομη και μεγάλη μείωση του σωματικού βάρους, όπως στη νευρογενή ανορεξία, παρατηρείται σε αρκετές αθλήτριες οι οποίες προσπαθούν να αποκτήσουν και να διατηρήσουν σωματικό βάρος και λίπος σε επίπεδα χαμηλότερα από τα φυσιολογικά ή τα γενετικά προκαθορισμένα. Συνήθεις λόγους για μείωση του σωματικού βάρους αποτελούν η ανάγκη για χαμηλό σωματικό βάρος σε αθλήματα όπου η βαθμολογία επηρεάζεται από την εμφάνιση, η αύξηση της αλτικής ικανότητας, της ταχύτητας και της ευκινησίας και η απόκτηση ενός σώματος το οποίο πλησιάζει το κοινωνικά ιδεώδες. Ο κυρίως σκοπός δουλεύοντας με ένα τέτοιο αθλήτη είναι να επιτευχθεί ο στόχος του χωρίς να ξεπεράσει τα όρια με εξαντλητικές δίαιτες και αυξημένης έντασης άσκηση, προστατεύοντας παράλληλα την υγεία του και βελτιστοποιώντας τις αθλητικές επιδόσεις.

### Αρχές μείωσης του σωματικού βάρους

Σε περιπτώσεις όπου ένας αθλητής επιδιώκει να μειώσει το σωματικό του βάρος, η όλη προσπάθεια θα πρέπει να βασίζεται στη μείωση της πρόσληψης θερμίδων. Ωστόσο, ο ρυθμός μείωσης του σωματικού βάρους, η ικανότητα διατήρησης των επιθυμητών κιλών και οι επιπτώσεις αυτής της μείωσης στις αθλητικές επιδόσεις διαφέρουν σε κάθε αθλήτη. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες βασικές αρχές για την ιδανική μείωση του σωματικού βάρους της γυναίκας αθλήτριας.

### *Η κατάλληλη χρονική περίοδος*

Η μείωση του σωματικού βάρους είναι προτιμότερο να γίνεται σε περιόδους ελεύθερες αθλητικών δραστηριοτήτων ή νωρίς πριν την έναρξη της αγωνιστικής περιόδου.

### *Ο ρυθμός απώλειας σωματικού βάρους*

Ο ρυθμός της αναμενόμενης απώλειας σωματικού βάρους των αθλητών με φυσιολογικό ή χαμηλό σωματικό βάρος είναι μικρότερος από 250g περίπου την εβδομάδα. Συνεπώς, σε παχύσαρκους αθλητές με αρκετό λιπώδη ιστό, ο ρυθμός μείωσης του σωματικού βάρους μπορεί με ασφάλεια να είναι αρχικά 1% του σωματικού βάρους την εβδομάδα και, στη συνέχεια, να μειωθεί στα 250 έως 500g περίπου την εβδομάδα.

### *Λήψη τροφής*

Ορισμένοι αθλητές προτιμούν να ακολουθούν ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα διατροφής. Σε αυτές τις περιπτώσεις χρειάζεται η συμβολή του ειδικού διαιτολόγου ή του διατροφολόγου της ομάδας. Αντίθετα, οι αθλητές οι οποίοι προτιμούν ένα ελεύθερο πρόγραμμα διατροφής, θα πρέπει να στοχεύουν στην επίτευξη ενός αρνητικού ισοζυγίου θερμίδων με τη μείωση της διαιτητικής πρόσληψης λίπους, την καθιέρωση σταθερών ωραίων πρόσληψης τροφής, την κατανάλωση ελαφρών γευμάτων μειωμένης θερμιδικής αξίας και τον περιορισμό της κατανάλωσης υγρών υψηλής θερμιδικής αξίας. Στις περιπτώσεις αυτές, βοηθά η σημείωση όλων των τροφών και των υγρών που έχουν καταναλωθεί και η ενημέρωση του αθλητή σχετικά με την ποιότητα και την ποσότητα των προσλαμβανόμενων τροφών για τη μείωση της πρόσληψης θερμίδων.

### *Συμπληρώματα διατροφής*

Στις περιπτώσεις όπου η ημερησία πρόσληψη θερμίδων είναι μικρότερη των 1200-1500kcal, η πρόσληψη βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων μειώνεται, με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η χορήγηση συμπληρωμάτων διατροφής.

### **Προπόνηση**

Ανάλογα με το προπονητικό πρόγραμμα μπορεί να καθορισθεί η χρονική περίοδος αύξησης της έντασης της αεροβικής άσκησης. Εφόσον ο αθλητής βρίσκεται στο μέγιστο της προπονητικής του περιόδου, η μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων θα πρέπει αρχικά να επιτυγχάνεται μέσω της αυξημένης κατανάλωσης τροφών χαμηλής θερμιδικής αξίας.

### **Το φαινόμενο της φοβίας του αυξημένου σωματικού βάρους**

Η σπουδαιότητα του ιδανικού βάρους σώματος σε συνδυασμό με την ενημέρωση από τους παράγοντες της υγείας για τις επιπτώσεις που επιφέρει στην υγεία η κατανάλωση τροφών με υψηλή περιεκτικότητα λίπους, συνέβαλαν στη δημιουργία μιας τάσης άρνησης κατανάλωσης τροφών που περιέχουν λίπος και αυξημένες θερμίδες. Για αρκετές αθλήτριες, στο φαινόμενο αυτό περιλαμβάνεται και η φοβία εναπόθεσης λίπους στο σώμα.

Αρκετές αθλήτριες πιστεύουν πως η σωστή διατροφή δεν περιλαμβάνει καθόλου λίπος και αποφεύγουν την κατανάλωση τροφών που περιέχουν ακόμη και την ελάχιστη ποσότητα λίπους. Οι γονείς και οι προπονητές συχνά αποδέχονται αυτήν τη συμπεριφορά. Ωστόσο, στην προσπάθεια που κάνει ο αθλητής να χάσει βάρος συνήθως δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακού επεισοδίου λόγω της εξαντλητικής άθλησης και της ταυτόχρονης προσπάθειας μείωσης του σωματικού βάρους. Η ποσότητα του λιπώδους ιστού σε ένα αθλήτη σχετίζεται με τη διαιτητική πρόσληψη λίπους και με γενετικούς παράγοντες. Σε μη παχύσαρκους αθλητές με χαμηλή θερμιδική πρόσληψη, δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της διαιτητικής πρόσληψης λίπους και του λιπώδους ιστού του σώματος. Μάλιστα, σε ορισμένους λεπτόσωμους αθλητές παρατηρείται υψηλότερη διαιτητική πρόσληψη λίπους.

Η διατροφή χωρίς λίπος που προτιμούν ορισμένοι αθλητές για λόγους υγείας και για αύξηση των επιδόσεων δεν έχει διαπιστωθεί. Η πρόσληψη τροφών με χαμηλά λιπαρά συχνά συμβάλλει στην εξαίρεση αρκετών ομάδων τροφών από το διαιτολόγιο του αθλητή, όπως του κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων. Για αρκετές αθλήτριες, η εξαίρεση αυτών των τροφών από το διαιτολόγιο συμβάλλει στη μείωση της πρόσληψης σημαντικών θρεπτικών στοιχείων, τα οποία είναι απαραίτητα για την υγεία και τις αθλητικές επιδόσεις. Τα κυριότερα στοιχεία τα οποία επηρεάζονται από την αποφυγή κατανάλωσης των παραπάνω τροφών είναι ο σίδηρος και το ασβέστιο.

### **ΣΙΔΗΡΟΣ**

Ο σίδηρος υπάρχει σε όλα τα κύτταρα του σώματος, λαμβάνοντας μέρος σε μεγάλο αριθμό βιοχημικών αντιδράσεων, με ζωτικό ρόλο στη μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς ως συστατικό της αιμοσφαιρίνης και της μυοσφαιρίνης και σε ένζυμα τα οποία είναι υπεύθυνα για τη μεταφορά των ηλεκτρονίων. Με τον τρόπο αυτό, η ανεπάρκεια του σιδήρου μπορεί να επηρεάσει σημαντικές μεταβολικές λειτουργίες οι οποίες συνδέονται με την παραγωγή ενέργειας στο σώμα.

Η ανεπάρκεια του σιδήρου έχει γίνει από καιρό αντικείμενο συζήτησης σε ό,τι αφορά τις αθλητικές επιδόσεις και την υγεία των αθλητριών. Διατροφικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι αθλήτριες συχνά καταναλώνουν λιγότερο σίδηρο από την απαραίτητες συγκεντρώσεις<sup>26,28,36,42</sup>. Σε βιοχημικές αναλύσεις μέτρησης των επίπεδων της αιμοσφαιρίνης και της φερριτίνης, τα αποτελέσματα είναι ευνοϊκότερα σε αθλήτριες αγώνων δρόμου αντοχής<sup>2,18,23,33</sup>. Οι υψηλότερες τιμές σιδήρου στις περιπτώσεις αυτές θεωρείται ότι οφείλονται στην αιμοαραίωση η οποία παρατηρείται κατά την προσαρμογή στα αθλήματα αντοχής. Ωστόσο, σε άλλες καταστάσεις όπως η αυξημένη απώλεια σιδήρου λόγω εμμήνου ρύσεως ή εγκυμοσύνης, σε μειωμένη απορρόφηση και σε ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη σιδήρου, η συγκέντρωση σιδήρου στον οργανισμό είναι μειωμένη<sup>2,11,35</sup>. Στις αιτίες χαμηλής συγκέντρωσης σιδήρου περιλαμβάνεται επίσης η σιδηροπενική αναιμία, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των αθλητικών επιδόσεων λόγω μείωσης της ικανότητας παραγωγής έργου<sup>10</sup>. Η κατάλληλη ενημέρωση, η έγκαιρη εργαστηριακή διερεύνηση και οι επαρκείς γνώσεις αποτελούν σημαντικό βήμα για την πρόληψη της σιδηροπενίας<sup>7,17,19,27,30,43</sup>.

### Έλεγχος της σιδηροπενίας

Όλες οι αθλήτριες θα πρέπει να ελέγχονται για πιθανά συμπτώματα σιδηροπενικής αναιμίας, στα οποία περιλαμβάνονται η εύκολη κόπωση, η μυϊκή αδυναμία και η μείωση των αθλητικών επιδόσεων. Η χρονική περίοδος πριν την έναρξη της αγωνιστικής περιόδου αποτελεί τον καταλληλότερο χρόνο διενέργειας κλινικού και εργαστηριακού ελέγχου για όλους τους αθλητές και τις αθλήτριες. Ο πλήρης κλινικός και εργαστηριακός έλεγχος θα πρέπει να περιλαμβάνει τη λήψη του ιατρικού ιστορικού με πληροφορίες σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες της αθλήτριας, τον έλεγχο του σωματικού βάρους, την περιοδικότητα της εμμήνου ρύσεως, τη λήψη φαρμάκων όπως ασπιρίνης, αλκοόλ και αντιφλεγμονωδών και την εκτέλεση των κατάλληλων αιματολογικών εξετάσεων.

Ο πλήρης εργαστηριακός έλεγχος θα πρέπει να περιλαμβάνει τον έλεγχο του σιδήρου ορού, την ολική σιδηροδεσμευτική ικανότητα των πρωτεϊνών του ορού (TIBC), τον κορεσμό της τρανσφερίνης, την περιεκτικότητα του ορού σε φερριτίνη σε σχέση με την αιμοσφαιρίνη, τον έλεγχο του αιματοκρίτη και των ερυθροκυτταρικών δεικτών (MCV, MCH, MCHC). Τα επίπεδα της φερριτίνης στον ορό είναι η πιο ευαίσθητη εξέταση στη διερεύνηση της σιδηροπενίας. Φυσιολογικά, η τιμή της φερριτίνης κυμαίνεται από 12 έως 150ng/mL, με μέσο όρο τα 30 ng/mL<sup>17</sup>. Ωστόσο, υπάρχουν διχογνωμίες σχετικά με την τιμή στην οποία η φερριτίνη είναι μειωμένη. Στην

κλασική μορφή της σιδηροπενικής αναιμίας, η τιμή της φερριτίνης κυμαίνεται γενικά σε τιμές μικρότερες των 12ng/mL. Ωστόσο, ορισμένοι ιατροί θέτουν ως κατώτερο όριο στους αθλητές υψηλών επιδόσεων την τιμή των 20ng/mL. Ο προσδιορισμός χαμηλής συγκέντρωσης αιμοσφαιρίνης δεν αποτελεί πάντοτε ένδειξη αναιμίας ή ανάγκης θεραπείας με σίδηρο.

### Θεραπεία της σιδηροπενίας

Εφόσον διαπιστωθεί σιδηροπενία, η αποτελεσματικότερη θεραπεία είναι η αύξηση της διαιτητικής πρόσληψης σιδήρου και η χορήγηση συμπληρωμάτων σιδήρου. Το καταλληλότερο και συχνότερα χορηγούμενο σκεύασμα είναι ο θειικός σίδηρος σε δόση 325mg ημερησίως.

Συχνά, η θεραπεία με σίδηρο σχετίζεται με την εμφάνιση σημαντικών ανεπιθύμητων ενεργειών όπως οι γαστρεντερικές διαταραχές, η ναυτία και οι έμετοι. Στις περιπτώσεις αυτές, η χορήγηση ενός σκευάσματος βραδείας αποδέσμευσης μπορεί να περιορίσει τα συμπτώματα από το γαστρεντερικό σωλήνα. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η συμπληρωματική χορήγηση σιδήρου σε δόση 30mg 2 φορές την εβδομάδα είναι το ίδιο αποτελεσματική, όχι όμως καλύτερη, με την καθημερινή χορήγηση σιδήρου σε ασθενείς με μειωμένα αποθέματα σιδήρου<sup>38</sup>. Αυτό σημαίνει ότι σε αθλητές στους οποίους εμφανίσθηκαν ανεπιθύμητες ενέργειες από την καθημερινή λήψη σιδήρου, ο θεράπων ιατρός μπορεί να αλλάξει το δοσολογικό σχήμα χωρίς να επηρεασθεί ιδιαίτερα η αποτελεσματικότητα της θεραπείας.

### Συμπληρώματα σιδήρου

Πολλές αθλήτριες οι οποίες δεν έχουν αναιμία λαμβάνουν σίδηρο με σκοπό την αύξηση της ενέργειας και της αντοχής. Παρά το γεγονός ότι όλα αυτά τα σκευάσματα αυξάνουν τα επίπεδα του σιδήρου στον οργανισμό, δεν έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλουν θετικά στην αύξηση των αθλητικών επιδόσεων<sup>22,31,41</sup>. Κατά τη λήψη συμπληρωμάτων σιδήρου ο οργανισμός αντιδρά με μία σειρά αντιδράσεων σε άλλα θρεπτικά στοιχεία. Για παράδειγμα, μελέτες έχουν δείξει ότι η συμπληρωματική λήψη σιδήρου μειώνει την απορρόφηση του ψευδάργυρου και του χαλκού<sup>37,40,45</sup>. Για τον λόγο αυτό, η προφυλακτική χορήγηση σκευασμάτων και συμπληρωμάτων διατροφής τα οποία περιέχουν σίδηρο δεν συνιστάται και θα πρέπει να αποφεύγεται.

### Πρόληψη της σιδηροπενίας

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η σιδηροπενία μπορεί να προληφθεί μέσω της επαρκούς διαιτητικής πρόσληψης

σιδήρου. Σε αθλήτριες με υψηλό κίνδυνο σιδηροπενίας, η διατροφή θα πρέπει να περιλαμβάνει τροφές πλούσιες σε σίδηρο. Η βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου στις τροφές (η ολική διαθέσιμη ποσότητα σιδήρου προς απορρόφηση) εξαρτάται από παράγοντες όπως η συγκέντρωση του σιδήρου στο αίμα, η μορφή του σιδήρου και η παρουσία ανασταλτικών παραγόντων και διαταραχών της απορρόφησης.

Η κατανάλωση κρέατος αποτελεί το κύριο μέσο πρόσληψης σιδήρου<sup>9</sup>. Το κρέας περιέχει σίδηρο στη δισθενή μορφή (μυοσφαιρίνη και αιμοσφαιρίνη), στην οποία η απορρόφηση του σιδήρου είναι μεγαλύτερη (23%) σε σχέση με τις υπόλοιπες μορφές (3-8%)<sup>29</sup>. Επιπλέον, ο σίδηρος στη μορφή αυτή προάγει την απορρόφηση των υπολοίπων μορφών σιδήρου (τρισθενής σίδηρος). Η δράση αυτή είναι ανάλογη με την ποσότητα του κρέατος που καταναλώνεται με τη διατροφή<sup>15</sup>. Έχει αποδειχθεί ότι η βιταμίνη C αυξάνει την απορρόφηση του τρισθενούς σιδήρου, αν και τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο σημαντικά όσο κάποτε πίστευαν<sup>20</sup>.

Η σύσταση για διαιτητική ημερήσια πρόσληψη 15mg σιδήρου μέσω της διατροφής επαρκεί για την κάλυψη των ημερήσιων απωλειών σιδήρου στις περισσότερες γυναίκες<sup>13</sup>. Η ποσότητα αυτή του σιδήρου βασίζεται στους υπολογισμούς των Hallberg και Rossander-Hulten<sup>16</sup>, σύμφωνα με τους οποίους η απαιτούμενη ημερήσια πρόσληψη σιδήρου για την αποκατάσταση των φυσιολογικών αναγκών και των απωλειών σε ενήλικες γυναίκες με φυσιολογική έμμηνου ρύση ανέρχεται σε 2,84mg ημερησίως. Για να απορροφηθεί η συγκεκριμένη ποσότητα, η διατροφή θα πρέπει να περιέχει 18mg σιδήρου ή περίπου 9mg σιδήρου ανά 1000kcal ημερησίως.

Οι αθλήτριες οι οποίες περιορίζουν την πρόσληψη θερμίδων ή ακολουθούν μονότονες δίαιτες, όπως η φανατική χορτοφαγία, εμφανίζουν διαταραχές στην πρόσληψη σιδήρου μέσω του κρέατος. Σε αθλήτριες αντοχής, η τροποποιημένη διαίτα μόνο με χορταρικά (κατανάλωση κόκκινου κρέατος λιγότερο από 100g την εβδομάδα), οι Snyder και συνεργάτες<sup>39</sup> ανέφεραν ότι η βιοδιαθεσιμότητα του σιδήρου ήταν σημαντικά μικρότερη ( $p < 0,05$ ) από γυναίκες του ίδιου αθλήματος οι οποίες κατανάλωναν κρέας. Στις ομάδες ελέγχου, οι συγκεντρώσεις σιδήρου ήταν 0,66 και 0,91mg ημερησίως αντίστοιχα. Στην πρόσληψη θερμίδων δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές, ενώ η ποσότητα του σιδήρου που προσλάμβαναν και οι δύο ομάδες ημερησίως ήταν περίπου 14mg. Ωστόσο, οι γυναίκες οι οποίες κατανάλωναν κρέας προσλάμβαναν μεγαλύτερες ποσότητες σιδήρου καθημερινά (1,2mg συγκριτικά με 0,2mg με την ομάδα η οποία δεν κατανάλωνε κρέας). Παράλληλα, η ομάδα αυτή των αθλητριών είχε υψηλότερες τιμές φερριτίνης ορού συγκριτικά με τις αθλήτριες οι οποίες ακολουθούσαν

την τροποποιημένη διαίτα με χορταρικά και μειωμένη διαιτητική πρόσληψη κρέατος (19,8mg/L και 7,4mg/L αντίστοιχα). Οι Yokoi και συνεργάτες<sup>46</sup> έχουν επίσης αναφέρει τη θετική επίδραση της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος στα επίπεδα του σιδήρου σε γυναίκες.

## ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Η πρόσληψη ικανοποιητικής ποσότητας ασβεστίου κατά τη διάρκεια της παιδικής και της εφηβικής ηλικίας είναι σημαντική για την επίτευξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας και την πρόληψη της οστεοπόρωσης. Επίσης, το ασβέστιο είναι σημαντικό σε γυναίκες με αμνηρόρροια, λόγω του υψηλού κινδύνου που διατρέχουν για οστεοπόρωση λόγω της μείωσης των επιπέδων των οιστρογόνων.

Η καθημερινή πρόσληψη ασβεστίου ανέρχεται σε 1200mg για τις γυναίκες ηλικίας 11-24 ετών και σε 800mg για γυναίκες ηλικίας άνω των 25 ετών<sup>13</sup>. Ωστόσο, η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας συστήνει την πρόσληψη ασβεστίου σε υψηλότερες ποσότητες για την επίτευξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας και τη μείωση του ρυθμού της οστικής απώλειας<sup>32</sup>.

Υπάρχει μία σημαντική διαφορά ανάμεσα στις προτεινόμενες ποσότητες και στην πραγματική πρόσληψη ασβεστίου<sup>1</sup>. Χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου παρατηρείται συχνά σε αθλήτριες και κυρίως σε εκείνες οι οποίες περιορίζουν την πρόσληψη θερμίδων με σκοπό τη μείωση του σωματικού βάρους<sup>3,8,28,34</sup>. Πολλές γυναίκες δεν είναι ενημερωμένες σχετικά με την έλλειψη ασβεστίου, με αποτέλεσμα να μην προσλαμβάνουν ασβέστιο με τις τροφές σε ικανές συγκεντρώσεις<sup>6</sup>. Σε πολλές γυναίκες επικρατεί η αντίληψη ότι η λήψη μικρών γευμάτων αρκεί. Αντίθετα, η αλήθεια είναι ότι αρκετές γυναίκες χρειάζεται να καταναλώνουν περισσότερα από πέντε γεύματα ημερησίως για την πρόσληψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου. Μία άλλη εξήγηση για τη μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου είναι ότι αρκετές γυναίκες και αθλήτριες θεωρούν ότι η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων εμπεριέχει υψηλές ποσότητες λίπους και θερμίδων<sup>6</sup>. Ωστόσο, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η πρόσληψη ασβεστίου μπορεί να αυξηθεί χωρίς να αυξηθεί και η πρόσληψη λιπαρών με τις τροφές<sup>21</sup>. Κορίτσια κατά τη διάρκεια της εφηβείας, τα οποία ακολουθούν διατροφή υψηλής περιεκτικότητας σε ασβέστιο με γαλακτοκομικά προϊόντα, όπως γάλα με 2% λιπαρά, αποβουτυρωμένο γάλα και τυρί, δεν έχουν περισσότερο λίπος από κορίτσια της ίδιας ηλικίας τα οποία ακολουθούν διατροφή με μειωμένες ποσότητες ασβεστίου λόγω πτωχής κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων<sup>5</sup>. Το πρώτο βήμα που μπορεί να κάνει ο ιατρός με σκοπό την αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου είναι η σωστή ενημέρωση των

αθλητών σχετικά με τη σωστή διατροφή και την ικανή πρόσληψη ασβεστίου με τις τροφές.

Η σημαντικότερη πηγή ασβεστίου είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα τα οποία παρέχουν περίπου το 50% του συνολικού ασβεστίου σε μία τυπική διατροφή<sup>12</sup>. Άλλες τροφές πλούσιες σε ασβέστιο είναι οι σαρδέλες (με τα κόκαλα), τα λαχανικά, το λάχανο, οι χυμοί φρούτων που περιέχουν ασβέστιο και η σόγια. Η σόγια και τα μπρόκολα περιέχουν λιγότερο ασβέστιο σε σχέση με το γάλα, αλλά το ασβέστιο αυτών των τροφών απορροφάται εξίσου καλά.

## Συμπληρώματα ασβεστίου

Σε μία δίαιτα η οποία δεν περιλαμβάνει γαλακτοκομικά προϊόντα, η ποσότητα ασβεστίου που περιέχεται ανέρχεται σε 300mg περίπου. Θεωρώντας αυτό ως βάση, οι γυναίκες ασθενείς οι οποίες δε μπορούν ή δεν αυξάνουν την κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων χρειάζονται στην πραγματικότητα 600–1.200mg ασβεστίου καθημερινά. Η πρόσληψη αυτής της ποσότητας μπορεί να επιτευχθεί με την κατανάλωση άλλων τροφών πλούσιων σε ασβέστιο και με τη λήψη διαιτητικών συμπληρωμάτων ασβεστίου. Για παράδειγμα, ένα ποτήρι χυμός πορτοκαλιού εμπλουτισμένος με ασβέστιο περιέχει 300mg ασβεστίου, όσο δηλαδή και τα συμπληρώματα ασβεστίου.

Τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα είναι τα σκευάσματα καρβονικού ασβεστίου, καθώς και άλλα σκευάσματα ασβεστίου με καλή βιοδιαθεσιμότητα, όπως τα σκευάσματα κιτρικού ασβεστίου, γαλακτικού ασβεστίου και γλυκονικού ασβεστίου<sup>4,24,44</sup>. Τα συμπληρώματα ασβεστίου απορροφώνται καλύτερα όταν χορηγούνται σε δόσεις μικρότερες των 500mg μεταξύ των γευμάτων, ενώ, αντίθετα, η απορρόφηση είναι μειωμένη όταν λαμβάνονται μαζί με τα γεύματα ή με σκευάσματα σιδήρου.

Οι ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες των αθλητριών θέτουν πολλά ερωτήματα. Ωστόσο, ο κύριος στόχος παραμένει πάντοτε η επίτευξη και η διατήρηση του ιδανικού σωματικού βάρους χωρίς επιπτώσεις στην υγεία και τις αθλητικές επιδόσεις.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alaimo K, McDowell MA, Briefel RR, Bischof AM, Caughman CR, Loria CM, Johnson CL. Dietary intake of vitamins, minerals, and fiber of persons ages 2 months and over in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase 1, 1988–91. *Adv Data* 1994; 14(258):1–28.
2. Balaban EP, Cox JV, Snell P, Vaughan RH, Frenkel EP. The frequency of anemia and iron deficiency in the runner. *Med Sci Sports Exerc* 1989; 21(6):643–648.
3. Benson JE, Geiger CJ, Eiserman PA, Wardlaw GM. Relationship between nutrient intake, body mass index, menstrual function, and ballet injury. *J Am Diet Assoc* 1989; 89(1):58–63.
4. Bourgoin BP, Evans DR, Cornett JR, Lingard SM, Quattrone AJ. Lead content in 70 brands of dietary calcium supplements. *Am J Public Health* 1993; 83(8):1155–1160.
5. Chan GM, Hoffman K, McMurry M. Effects of dairy products on bone and body composition in pubertal girls. *J Pediatr* 1995; 126(4):551–556.
6. Chapman KM, Chan MW, Clark CD. Factors influencing dairy calcium intake in women. *J Am Coll Nutr* 1995; 14(4):336–340.
7. Clarkson PM, Haymes EM. Exercise and mineral status of athletes: calcium, magnesium, phosphorus, and iron. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27(6):831–843.
8. Cohen J. Obesity: a review. *J R Coll Gen Pract* 1985; 35(278):435–441.
9. Cook JD, Dassenko SA, Lynch SR. Assessment of the role of nonheme-iron availability in iron balance. *Am J Clin Nutr* 1991; 54(4):717–722.
10. Davies KJ, Maguire JJ, Brooks GA, Dallman PR, Packer L. Muscle mitochondrial bioenergetics, oxygen supply, and work capacity during dietary iron deficiency and repletion. *Am J Physiol* 1982; 242(6):E418–427.
11. Eichner ER. Runner's macrocytosis: a clue to footstrike hemolysis. Runner's anemia as a benefit versus runner's hemolysis as a detriment. *Am J Med* 1985; 78(2):321–325.
12. Fleming KH, Heimbach JT. Consumption of calcium in the U.S.: food sources and intake levels. *J Nutr* 1994; 124(8 Suppl):1426S–1430S.
13. Food Nutrition Board. Recommended Dietary Allowances (10th edition). Washington, DC, National Academy of Sciences, 1994.
14. Gleerup A, Rossander-Hulthen L, Gramatkovski E, Hallberg L. Iron absorption from the whole diet: comparison of the effect of two different distributions of daily calcium intake. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(1):97–104.
15. Hallberg L. Bioavailability of dietary iron in man. *Annu Rev Nutr* 1981; 1:123–147.
16. Hallberg L, Rossander-Hulten L. Iron requirements in menstruating women. *Am J Clin Nutr* 1991; 54(6):1047–1058.
17. Harris SS. Helping active women avoid anemia. *Phys Sportsmed* 1995; 23:35–48.
18. Haymes EM, Spillman DM. Iron status of women distance runners, sprinters, and control women. *Int J Sports Med* 1989; 10(6):430–433.
19. Haymes EM, Lamanca JJ. Iron loss in runners during exercise. Implications and recommendations. *Sports Med* 1989; 7(5):277–285.
20. Hunt JR, Gallagher SK, Johnson LK. Effect of ascorbic acid on apparent iron absorption by women with low iron stores. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(6):1381–1385.
21. Karanja N, Morris CD, Rufolo P, Snyder G, Illingworth DR, McCarron DA. Impact of increasing calcium in the diet on nutrient consumption, plasma lipids, and lipoproteins in humans. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(4):900–907.
22. Klingshirm LA, Pate RR, Bourque SP, Davis JM, Sargent RG. Effect of iron supplementation on endurance capacity in iron-depleted female runners. *Med Sci Sports Exerc* 1992; 24(7):819–824.

23. Lampe JW, Slavin JL, Apple FS. Poor iron status of women runners training for a marathon. *Int J Sports Med* 1986; 7(2):111-114.
24. Levenson DI, Bockman RS. A review of calcium preparations. *Nutr Rev* 1994; 52(7):221-232.
25. Lohman TG. Skinfolds and body density and their relation to body fatness: a review. *Hum Biol* 1981; 53(2):181-225.
26. Loosli AR, Benson J, Gillien DM, Bourdet K. Nutrition habits and knowledge in competitive adolescent female gymnasts. *Phys Sportsmed* 1986; 14:118-130.
27. Loosli AR. Reversing sports-related iron and zinc deficiencies. *Phys Sportsmed* 1993; 21:70-78.
28. Moffatt RJ. Dietary status of elite female high school gymnasts: inadequacy of vitamin and mineral intake. *J Am Diet Assoc* 1984; 84(11):1361-1363.
29. Monsen ER, Hallberg L, Layrisse M, Hegsted DM, Cook JD, Mertz W, Finch CA. Estimation of available dietary iron. *Am J Clin Nutr* 1978; 31(1):134-141.
30. Newhouse IJ, Clement DB. Iron status in athletes: an update. *Sports Med* 1988; 5:337-352.
31. Newhouse IJ, Clement DB, Taunton JE, McKenzie DC. The effects of prelatent/latent iron deficiency on physical work capacity. *Med Sci Sports Exerc* 1989;21(3):263-268.
32. Optimal Calcium intake. NIH Consensus Statement 1994; 12(4):1-31.
33. Pate RR, Sargent RG, Baldwin C, Burgess ML. Dietary intake of women runners. *Int J Sports Med* 1990; 11(6):461-466.
34. Perron M, Endres J. Knowledge, attitudes, and dietary practices of female athletes. *J Am Diet Assoc* 1985; 85(5):573-576.
35. Raunekar RA, Sabio H. Anemia in the adolescent athlete. *Am J Dis Child* 1992; 146(10):1201-1205.
36. Reggiani E, Arras GB, Trabacca S, Senarega D, Chiodini G. Nutritional status and body composition of adolescent female gymnasts. *J Sports Med Phys Fitness* 1989; 29(3):285-258.
37. Sandstrom B, Davidsson L, Cederblad A, Lonnerdal B. Oral iron, dietary ligands and zinc absorption. *J Nutr* 1985; 115(3):411-414.
38. Schultink W, Gross R, Gliwitski M, Karyadi D, Matulesi P. Effect of daily vs. twice weekly iron supplementation in Indonesian preschool children with low iron status. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(1):111-115.
39. Snyder AC, Dvorak LL, Roepke JB. Influence of dietary iron source on measures of iron status among female runners. *Med Sci Sports Exerc* 1989; 21(1):7-10.
40. Solomons NW. Competitive interaction of iron and zinc in the diet: consequences for human nutrition. *J Nutr* 1986; 116(6):927-935.
41. Telford RD, Bunney CJ, Catchpole EA, Catchpole WR, Deakin V, Gray B, Hahn AG, Kerr DA. Plasma ferritin concentration and physical work capacity in athletes. *Int J Sport Nutr* 1992; 2(4):335-342.
42. van Erp-Baart AM, Saris WM, Binkhorst RA, Vos JA, Elvers JW. Nationwide survey on nutritional habits in elite athletes. Part II. Mineral and vitamin intake. *Int J Sports Med* 1989; 10(Suppl 1):S11-16.
43. Weaver CM, Rajaram S. Exercise and iron status. *J Nutr* 1992; 122(3 Suppl):782-787.
44. Whiting SJ. Safety of some calcium supplements questioned. *Nutr Rev* 1994; 52(3):95-97.
45. Yadrick MK, Kenney MA, Winterfeldt EA. Iron, copper, and zinc status: response to supplementation with zinc or zinc and iron in adult females. *Am J Clin Nutr* 1989; 49(1):145-150.
46. Yokoi K, Alcock NW, Sandstead HH. Iron and zinc nutriture of premenopausal women: associations of diet with serum ferritin and plasma zinc disappearance and of serum ferritin with plasma zinc and plasma zinc disappearance. *J Lab Clin Med* 1994; 124(6):852-861.