

Σαρκοπενία: η άσκηση με αντιστάσεις ως αντίδοτο

➔ **Κωνσταντίνος Αθ. Βόλακλης**

Κλινικός Εργοφυσιολόγος, Κλινική Πρόληψης & Αποκατάστασης, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Μονάχου, Κέντρο Καρδιακής Αποκατάστασης 7FIT-CardioClinic, Άουγκσμπουργκ, Ινστιτούτο Επιδημιολογίας, Ερευνητικό Κέντρο Περιβαλλοντικής Υγείας, Μόναχο

Ο όρος σαρκοπενία εισήχθη στα τέλη της δεκαετίας του 1980 προκειμένου να περιγράψει τη σημασία της απώλειας μυϊκής μάζας (μεταξύ 0.5 και 1% ανά έτος μετά την ηλικία των 50) ως συνέπεια του φαινομένου της γήρανσης. Μεταξύ των προτεινόμενων τότε όρων, sarcomalacia και sarcopenia, επικράτησε ο δεύτερος, ο οποίος ετυμολογικά βασίζεται στις λέξεις σαρξ και πενία¹.

Η σταδιακή απώλεια μυϊκής μάζας ξεκινά γύρω στα 50 έτη και ανέρχεται στο 8% ανά δεκαετία μέχρι τα 70 και στο 13% ανά δεκαετία μετά την ηλικία των 85 ετών, ενώ φαίνεται να είναι ηπιότερη στις γυναίκες. Αντίστοιχα, η απώλεια μυϊκής δύναμης είναι 10-15% μέχρι τα 70 και 25-40% μετέπειτα². Η απώλεια μυϊκής μάζας και δύναμης που χαρακτηρίζει τη σαρκοπενία έχει επίπτωση στις καθημερινές ασχολίες και στην ποιότητα ζωής του ατόμου, πολύ δε περισσότερο συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο πτώσεων, καταγμάτων, φυσικής ανικανότητας και θνητότητας³.

Επιπρόσθετα, η σαρκοπενία αποτελεί βασική παράμετρο του γηριατρικού συνδρόμου ευπάθειας (frailty syndrom), καθώς και βασικό κλινικό χαρακτηριστικό της καρδιακής και καρκινικής καχεξίας³, ενώ όταν συνυπάρχει με χαμηλή οστική μάζα, οι ειδικοί μιλούν για μια ξεχωριστή κλινική οντότητα (οστεοσαρκοπενία), η οποία συνδέεται με ιδιαίτερα κακή πρόγνωση⁴.

Μελέτες έχουν δείξει, ότι η σαρκοπενία συνδέεται επίσης με διαταραχές στο μεταβολισμό της γλυκόζης, αντίσταση στην ινσουλίνη και οξειδωτικό στρες,

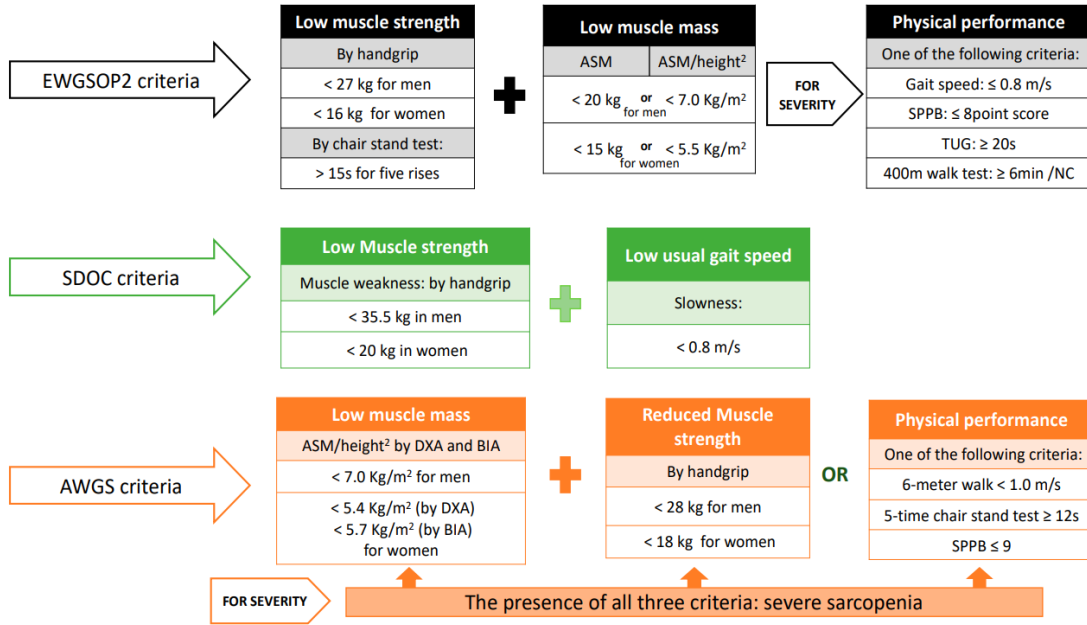
αυξάνοντας σημαντικά τον κίνδυνο ανάπτυξης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2⁵. Χαρακτηριστικό είναι επίσης και το παράδοξο φαινόμενο της “σαρκοπενικής παχυσαρκίας”, όπου τα άτομα χαρακτηρίζονται ως φυσιολογικού σωματικού βάρους (ή και αυξημένου) εξαιτίας μεταβολών στη σύσταση του σώματος, μείωση δηλ. της άλιπης σωματικής μάζας (μυών) με ταυτόχρονη αύξηση της λιπώδους μάζας σώματος⁶, έχοντας ως φυσικό επακόλουθό της μείωση του βασικού μεταβολικού ρυθμού.

Στις μέρες μας, και ως επιστέγασμα των σύγχρονων επιστημονικών εξελίξεων, η σαρκοπενία θεωρείται πλέον ως μια σοβαρή ασθένεια των σκελετικών μυών, για την οποία μάλιστα έχει δοθεί επίσημα κωδικός στη λίστα της διεθνούς στατιστικής ταξινόμησης νοσημάτων και συναφών προβλημάτων υγείας του ΠΟΥ (ICD-10: M62.84)⁷, ενώ σε ορισμένες χώρες τα ασφαλιστικά ταμεία καλύπτουν οικονομικά το σύνολο των θεραπευτικών παρεμβάσεων.

Πολλές είναι οι πιθανές αιτίες που μπορεί να οδηγήσουν στη σαρκοπενία, όπως η γεροντική ανορεξία, η χρόνια φλεγμονώδης διεργασία, ο υπογοναδισμός, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και βιταμίνης D, η εκφύλιση κνηθικών νευρώνων, η αντίσταση στην ινσουλίνη, η κακή μυϊκή αιμάτωση, μιτοχονδριακές καθώς και γενετικές ανωμαλίες^{8,9}.

Διάγνωση της σαρκοπενίας

Για τη διάγνωση της σαρκοπενίας χρησιμοποιούνται τόσο απλά κλινικά τεστ και ερωτηματολόγια όσο και σύγχρονες μέθοδοι τρισδιάστατης σωματικής



Σχήμα 1. Κριτήρια διάγνωσης της σαρκοπενίας όπως αυτά προτείνονται από διάφορους οργανισμούς ^{8, 9, 11}

απεικόνισης. Το πιο γνωστό ερωτηματολόγιο (SARC-F), το οποίο έχει σταθμιστεί και στα ελληνικά¹⁰, βασίζεται στην αυτοαξιολόγηση πέντε βασικών λειτουργιών των ηλικιωμένων: της δύναμης, της ικανότητας περπατήματος, ανέβασμα σκαλοπατιών, σήκωμα από καρέκλα και κίνδυνος πτώσεων. Η επίτευξη ενός σκορ >4 απαιτεί περαιτέρω αξιολόγηση με πιο ειδικά τεστ και μεθόδους μέτρησης όπως, για παράδειγμα, η εφαρμογή της αξονικής ή μαγνητικής τομογραφίας. Τελευταία έχουν προταθεί κάποιοι αλγόριθμοι, οι οποίοι βοηθούν τους θεράποντες ιατρούς στη λήψη αποφάσεων.

Οι ειδικοί διακρίνουν τρεις κατηγορίες της ασθένειας ως εξής: **i)** όταν παρατηρείται μόνο μείωση της μυϊκής μάζας με διατήρηση της μυϊκής δύναμης και της λειτουργικότητας (presarcopenia), **ii)** όταν συνυπάρχουν απώλεια μυϊκής μάζας και μυϊκής δύναμης (sarcopenia) και **iii)** όταν επιπλέον υπάρχει μείωση της λειτουργικής ικανότητας όπως αυτή εκτιμάται με διάφορα τεστ φυσικής απόδοσης (severe sarcopenia).

Σημαντικό ρόλο, επίσης, παίζει η διάκριση μεταξύ πρωτογενούς (age-related) και δευτερογενούς σαρκοπενίας (disease-related). Η οφειλόμενη στη γήρανση λαμβάνει χώρα σταδιακά ξεκινώντας περίπου από την ηλικία των 30 ετών, όταν κορυφώνεται

η μυϊκή μάζα, ενώ η σαρκοπενία που οφείλεται σε κάποια χρόνια πάθηση είναι ταχύτερης εξέλιξης και συχνά εκθετική, όπως, π.χ., συμβαίνει στην καρκινική καχεξία. Έχει αναφερθεί, επί παραδείγματι, ότι η απώλεια άλιπης μάζας σε ασθενείς με καρκίνο του παχέος εντέρου ανήλθε σε 15.6% στους 12 μήνες, γεγονός που αντιστοιχούσε περίπου σε απώλεια 30 ετών φυσιολογικής γήρανσης¹³. Σημαντικού βαθμού θεωρείται επίσης και η οξεία σαρκοπενία¹⁴ που οφείλεται στην πλήρη ακινητοποίηση μετά από χειρουργεία ορθοπεδικής φύσεως (π.χ. ολική αρθροπλαστική γόνατος).

Η άσκηση με αντιστάσεις ως θεραπευτικό μέσο

Ως θεραπεία εκλογής για τη σαρκοπενία θεωρείται η άσκηση μυϊκής ενδυνάμωσης ή αλλιώς άσκηση με αντιστάσεις και φαίνεται ότι οι περισσότεροι ηλικιωμένοι ανταποκρίνονται σε αυτήν. Ένα κλασικό πρωτόκολλο έχει ένταση 60-80% της 1 μέγιστης επανάληψης, εκτελώντας 2-3 set σε 8 με 10 ασκήσεις και διεξάγεται 2-3 φορές την εβδομάδα. Τελευταία, συστήνεται, η άσκηση με βάρη ή αντιστάσεις να γίνεται σε υψηλές σχετικά ταχύτητες κίνησης, με εναλλασσόμενα εξωτερικά φορτία (30-70% της 1 μέγιστης επανάληψης), προκειμένου να προληφθεί η ατροφία των γλυκολυτικών ινών ταχείας συστολής. Τέτοια πρωτόκολλα προπόνησης ισχύος

έχουν εφαρμοστεί με πολύ καλά αποτελέσματα και χωρίς ιδιαίτερες παρενέργειες ή τραυματισμούς¹⁴.

Έχει βρεθεί, ότι η άσκηση με βάρη προκαλεί σημαντικές προσαρμογές στο γονιδίωμα των σκελετικών μυών, επηρεάζοντας την έκφραση 661 γονιδίων που ευθύνονται για την αύξηση της μυϊκής δύναμης και μυϊκής μάζας¹⁵. Σε άλλη μελέτη¹⁶, σε ηλικιωμένους >85 ετών, παρατηρήθηκε αύξηση της εγκάρσιας διατομής του τετρακέφαλου κατά 9.8% και της ισοκινητικής δύναμης κατά 47%, μετά από εφαρμογή ενός προγράμματος άσκησης με βάρη, διάρκειας 12 εβδομάδων (3 set x 8 επαναλήψεις στο 50-80% της 1 ΜΕ).

Για βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων προτείνεται παράλληλα και η χορήγηση λευκίνης, βιταμίνης D, ενώ πολλά υποσχόμενη είναι και η έρευνα για την ανακάλυψη σκευασμάτων που αναστέλλουν τη μυϊκή ατροφία, όπως οι αναστολείς των υποδοχέων της μυστατίνης και της activin-2¹⁶.

Σύνοψη

Η σαρκωπενία είναι συνήθης σε άτομα τρίτης ηλικίας και θα πρέπει να αξιολογείται για πρώτη φορά στην ηλικία μεταξύ 60-65 ετών χρησιμοποι-

ώντας απλά διαγνωστικά εργαλεία, όπως το ερωτηματολόγιο SARC-F. Επιπρόσθετα, και με βάση τις υπάρχουσες δυνατότητες, προτείνεται η μέτρηση της άλιπης μάζας σώματος μέσω μεθόδων όπως DXA, CT ή BIA. Η διενέργεια κάποιων φυσικών δοκιμασιών (π.χ. ταχύτητα περπατήματος) σε συνδυασμό με τις προαναφερθείσες εξετάσεις θα δώσει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη βαρύτητα της κατάστασης.

Οι θεράποντες ιατροί οφείλουν επίσης να αξιολογούν τις διατροφικές συνήθειες (πρόσληψη θερμίδων και πρωτεϊνών), το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, και ορμονών (τεστοστερόνης, αυξητικής, ινσουλίνης και βιταμίνης D), καθώς και την ύπαρξη χρόνιων παθήσεων (φλεγμονώδους ή μη αιτιολογίας). Η άσκηση με αντιστάσεις θα πρέπει να προτείνεται ως μέσο θεραπείας, συνεπικουρούμενης από τη λήψη πρωτεϊνών (1 με 1.5 g/kg/day), αφού βεβαίως υπάρξει εκτίμηση τυχόν συννοσηροτήτων, όπως, π.χ. νεφρική ανεπάρκεια. Τα παραπάνω βρίσκουν εφαρμογή τόσο στη σαρκωπενία λόγω γήρανσης όσο και στην αντίστοιχη, οφειλόμενη σε κάποια χρόνια, πάθηση. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Rosenberg JN. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr* 1997; 126: 990S-991S
- Grimby G, Saltin B. The ageing muscles. *Clin Physiol* 1983; 3: 209-2013.
- Cruz-Jentoft A, Sayer AD. Sarcopenia. *Lancet* 2019; 29: 393: 2636-2646.
- Kirk B, Zanker J, Dupue G. Osteosarcopenia: epidemiology, diagnosis and treatment: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2020;11: 609-618.
- Mesinovic J, Zengin A, De Courten B, et al. Sarcopenia and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional relationship. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2019; 12: 1057-1072.
- Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(9): 513-537.
- Anker S, Morley JE, von Haehling S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016; 7: 512-514.
- Cruz-Jentoft A, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Aging* 2019; 48: 16-31.
- Bauer J, Morley JE, Schols AM, et al. Sarcopenia: a time for action. An SCWD Position. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2019; 10: 956-961.
- Tsekoura M, Billis E, Tsepis E, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Greek version of the SARC-F for evaluating sarcopenia in Greek older adults. *J Musculoskeletal Neuronal Interact* 2020; 20(4): 505-512.
- Delky MV, Ester M, Davalos-Yerovi V, et al. Sarcopenia, malnutrition and cachexia: adapting definitions and terminology of nutritional disorders in older people with cancer. *Nutrients* 2021; (in press)
- Chen LK, Liu LK, Woo J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian working group for sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15(2): 95-101.
- Muscaritoli M, Lucia S, Molino A, et al. Muscle atrophy in aging and chronic diseases: is it sarcopenia or cachexia? *Intern Emerg Med* 2013; 8: 553-560.
- Fragala MS, Cadore EL, Dorgo S, et al. Resistance training for older adults: Position Statement from the National Strength and Conditioning Association. *Strength Cond Res* 2019; 33(8): 2019-2052.
- Raue U, Trappe TA, Estrem ST, et al. Transcriptome signature or resistance exercise adaptations: mixed muscle and fiber type specific profiles in young and old adults. *J Appl Physiol* 2012; 112: 1625-1636.
- Kryger AI, Andersen JL. Resistance training in the oldest old: consequences for muscle strength, fiber types, fiber size, and MHC isoforms. *Scandinavian J Med & Sci in Sports* 17 (2007): 422-430.
- Morley JE, van Haeling S, Anker SD. Are we closer to having drugs to treat muscle wasting disease? *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2014; 5: 83-87.