

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΠΟΥ ΖΟΥΝ ΜΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Γεωργία Αργυρακοπούλου,ⁱ Αναστάσιος Τεντολούρηςⁱⁱ

Το κεφάλαιο προσαρμόστηκε από: Rueda-Clausen CF, Poddar M, Lear SA, Poirier P, Sharma AM. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Assessment of People Living with Obesity. (version 1, 2020). Available from: <https://obesitycanada.ca/healthcare-professionals/adult-clinical-practice-guideline>. © 2020 Obesity Canada

ⁱ MD, MSc, PhD, Παθολόγος – Διαβητολόγος, Διευθύντρια Διαβητολογικής Μονάδας και Ιατρείου Παχυσαρκίας, Ιατρικό Κέντρο Αθηνών

ⁱⁱ MD, MSc, PhD, Παθολόγος, Επιστημονικός συνεργάτης, Α' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική και Διαβητολογικό Κέντρο Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Γ.Ν.Α. «Λαϊκό»

Παραθέστε αυτό το κεφάλαιο:

Αξιολόγηση των ατόμων που ζουν με παχυσαρκία. Προσαρμογή Κατευθυντήριων Οδηγιών Κλινικής Πρακτικής για τη Διαχείριση της Παχυσαρκίας στους Ενήλικες (Συμμαχία για την Καταπολέμηση της Παχυσαρκίας, έκδοση 1, 2025) από: Αργυρακοπούλου Γ, Τεντολούρης Α. Το κεφάλαιο προσαρμόστηκε από: Rueda-Clausen CF, Poddar M, Lear SA, Poirier P, Sharma AM. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Assessment of People Living with Obesity (version 1, 2020). Available from: <https://obesitycanada.ca/healthcare-professionals/adult-clinical-practice-guideline>. © 2020 Obesity Canada. Διαθέσιμο στο: <https://www.action4obesity.gr/guidelines>. Πρόσβαση στις [Ημ/νία].

ΒΑΣΙΚΑ ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΑΡΟΧΟΥΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ

- Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια, προοδευτική και υποτροπιάζουσα νόσος, η οποία χαρακτηρίζεται από την παρουσία μη φυσιολογικού ή αυξημένου σωματικού λίπους που επηρεάζει την υγεία και την κοινωνική ευημερία.
- Ο προσυμπτωματικός έλεγχος για παχυσαρκία πρέπει να γίνεται τακτικά με μέτρηση του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) και της περιμέτρου μέσης.
- Η κλινική αξιολόγηση της παχυσαρκίας θα πρέπει να στοχεύει στη διάγνωση της νόσου και στον εντοπισμό

των αιτιών και των συνεπειών του μη φυσιολογικού ή αυξημένου σωματικού λίπους στη σωματική, ψυχική και λειτουργική υγεία του ατόμου.

- Οι επαγγελματίες υγείας που συμμετέχουν στην αξιολόγηση της παχυσαρκίας θα πρέπει να επικεντρωθούν στον καθορισμό αξιών και στόχων θεραπείας, στην αναγνώριση των πόρων και των εργαλείων που μπορεί να χρειαστούν και στην ενθάρρυνση της αυτοαποτελεσματικότητας προκειμένου να επιτευχθεί μακροπρόθεσμη επιτυχία.
- Ένα περιβάλλον χωρίς κριτική και χωρίς στίγμα είναι απαραίτητο για μια αποτελεσματική αξιολόγηση ενός ατόμου που ζει με παχυσαρκία.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

1. Προτείνουμε στους επαγγελματίες υγείας που συμμετέχουν στον έλεγχο, την αξιολόγηση και τη διαχείριση ατόμων που ζουν με παχυσαρκία να χρησιμοποιούν το πλαίσιο των 5Α (5As framework) (Σχήμα 1) για την εκκίνηση της συζήτησης ζητώντας την άδειά τους και αξιολογώντας την πρόθεσή τους να ξεκινήσουν θεραπεία (Επίπεδο στοιχείων 4, Σύσταση βαθμού D, Ομοφωνία).
2. Οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να μετρήσουν το ύψος και το βάρος και να υπολογίσουν τον ΔΜΣ σε όλους τους ενήλικες (Επίπεδο στοιχείων 2α, Σύσταση βαθμού B)¹⁻⁹ και να μετρήσουν την περίμετρο της μέσης

σε άτομα με ΔΜΣ 25–35 kg/m² (Επίπεδο στοιχείων 2b, Σύσταση βαθμού B).¹⁰⁻¹²

3. Προτείνουμε να περιλαμβάνεται στην αξιολόγηση ένα ολοκληρωμένο ιστορικό, για τον εντοπισμό των βαθύτερων αιτιών αύξησης σωματικού βάρους, καθώς και των επιπλοκών της παχυσαρκίας και των πιθανών εμποδίων στη θεραπεία (Επίπεδο στοιχείων 4, Σύσταση βαθμού D).¹³⁻¹⁵
4. Συστήνουμε τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και στα δύο χέρια, τη μέτρηση της γλυκόζης νηστείας ή της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) και του λιπιδαιμικού προφίλ για τον προσδιορισμό του

καρδιομεταβολικού κινδύνου και, όπου χρειάζεται, τη μέτρηση της ALT για έλεγχο για μη αλκοολική λιπώδη διήθηση του ήπατος σε άτομα με παχυσαρκία (Επίπεδο στοιχείων 3, Σύσταση βαθμού D).^{16,17}

5. Προτείνουμε στους επαγγελματίες υγείας να

ΒΑΣΙΚΑ ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

- Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια ασθένεια που χαρακτηρίζεται από τη συσσώρευση περίσσειας σωματικού λίπους που μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο στη σωματική και ψυχική σας υγεία, καθώς και στη συνολική ποιότητα ζωής σας.
- Για να καθοδηγήσετε εσάς και τον ιατρό σας σχετικά με τις καλύτερες επιλογές θεραπείας της παχυσαρκίας, απαιτείται κλινική αξιολόγηση για να καθοριστεί ο

εξετάσουν το ενδεχόμενο χρήσης του Edmonton Obesity Staging System για να προσδιορίσουν τη βαρύτητα της παχυσαρκίας και να καθοδηγήσουν την κλινική απόφαση (Επίπεδο στοιχείων 4, Σύσταση βαθμού D).^{18,19}

να καθοριστεί ο τρόπος με τον οποίο το βάρος σας επηρεάζει την υγεία και την ευεξία σας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τόσο αξιολόγηση της ψυχικής υγείας όσο και φυσική εξέταση.

- Η προκατάληψη σχετικά με το βάρος και το στίγμα είναι συχνά στο ιατρικό περιβάλλον και μπορεί να καταστούν επιζήμια στην προσπάθειά σας να επιτύχετε τους στόχους υγείας σας. Οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να διεξάγουν την αξιολόγηση της παχυσαρκίας με ευαίσθητο και μη επικριτικό τρόπο.

Εισαγωγή

Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια νόσος που χρειάζεται συστηματική και ενδεδειγμένη διάγνωση, αξιολόγηση και θεραπευτική προσέγγιση.²⁰ Στόχος της αξιολόγησης της παχυσαρκίας είναι η συλλογή πληροφοριών για τη διάγνωση και ο προσδιορισμός της βαρύτητας της νόσου και των σχετιζόμενων συννοσηροτήτων. Επίσης, στόχος είναι η καθοδήγηση κατάλληλων συζητήσεων διαχείρισης σε ένα μη προκατειλημμένο και χωρίς στίγμα κλινικό περιβάλλον.²¹ Οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να ξεκινήσουν μια συζήτηση με το άτομο σχετικά με τις αξίες και τους στόχους τους για θεραπεία, να ενθαρρύνουν την υιοθέτηση υπεύθυνης στάσης και την αυτοδιαχείριση για την προαγωγή των μακροπρόθεσμων οφελών στην υγεία.¹⁴

Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια τεκμηριωμένη προσέγγιση για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας περίθαλψης, μέσω ενός δομημένου ιστορικού, φυσικής εξέτασης και κατάλληλων εργαστηριακών εξετάσεων. Οι συγγραφείς συζητούν επίσης για τα κλινικά εργαλεία που επιτρέπουν την εύκολη και αποτελεσματική χρήση στη συνήθη κλινική πρακτική.

Ορισμός της παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία είναι μια πολύπλοκη χρόνια νόσος στην οποία το μη φυσιολογικό σωματικό λίπος ή η περίσσεια σωματικού λίπους επηρεάζει την υγεία, αυξάνει τον κίνδυνο μακροχρόνιων επιπλοκών και μειώνει το προσδόκιμο ζωής.²²⁻²⁴ Η παχυσαρκία παραδοσιακά θεωρείται ως παράγοντας κινδύνου για ένα ευρύ φάσμα πολλών νόσων. Ο Παγκόσμιος

Οργανισμός Υγείας, ωστόσο, θεωρεί την παχυσαρκία ως μια χρόνια ασθένεια από μόνη της, παρόμοια με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔ2), την αρτηριακή υπέρταση και τη δυσλιπιδαιμία.

Έναρξη συζήτησης για τη διαχείριση της παχυσαρκίας

Οι επαγγελματίες υγείας έχουν σημαντικό ρόλο στη διαχείριση των περισσότερων χρόνιων ασθενειών. Ωστόσο, λόγω του πλήθους των απαιτήσεων στην πρωτοβάθμια περίθαλψη και της έλλειψης βέλτιστων συνθηκών και εκπαίδευσης, η αξιολόγηση και η διαχείριση της παχυσαρκίας δεν πραγματοποιούνται εύκολα. Η αρχική προσέγγιση, η επικοινωνία και η στάση του/της ιατρού κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης της παχυσαρκίας είναι ένας σημαντικός και καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία του ατόμου.^{25,26}

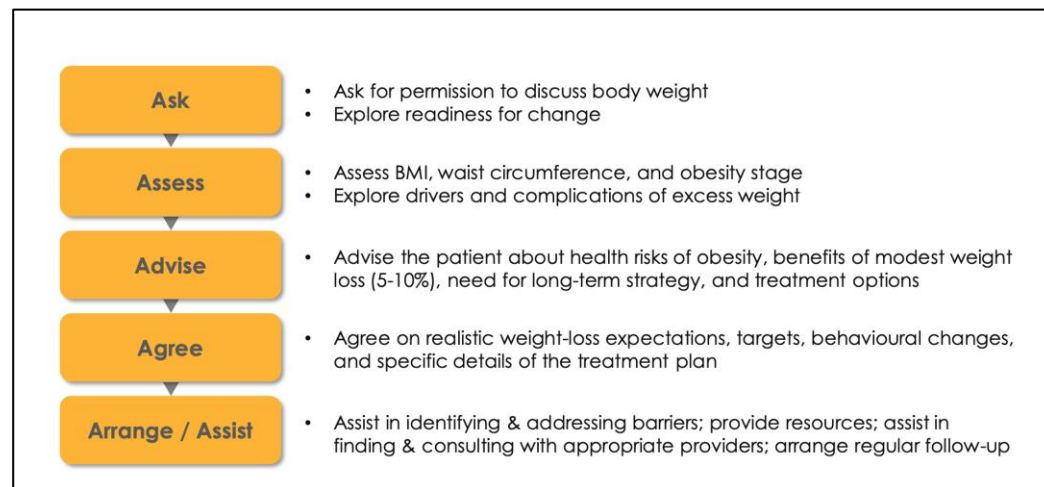
Πολλά άτομα που ζουν με παχυσαρκία έχουν βιώσει κάποια μορφή προκατάληψης για το σωματικό τους βάρος στην πρωτοβάθμια περίθαλψη.^{27,28} Αυτό οφείλεται εν μέρει στην υιοθέτηση αρνητικής στάσης και πεποιθήσεων των επαγγελματιών υγείας σχετικά με την παχυσαρκία, καθώς και στην παραπληροφόρηση σχετικά με τα αίτια της νόσου και τις αντιλήψεις ότι τα άτομα με παχυσαρκία μπορεί να μην έχουν κίνητρα ή να έχουν κακή συμμόρφωση. Πολλά άτομα αισθάνονται ότι υφίστανται διακρίσεις και, επομένως, συχνά αποφεύγουν να αναζητήσουν θεραπεία και καθυστερούν την προληπτική αντιμετώπιση.²⁹ Αυτό μπορεί να επηρεάσει την κατάσταση της υγείας τους, τη σχέση τους με τους

επαγγελματίες και την ανταπόκρισή τους στις διάφορες παρεμβάσεις.³⁰

Συνιστούμε στους επαγγελματίες υγείας να προσεγγίζουν τα άτομα με ενσυναίσθηση και ευαισθησία. Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε την πολυπλοκότητα της νόσου και τη δυσκολία διατήρησης της τροποποίησης της συμπεριφοράς, καθώς και να αποφύγουμε τα στερεότυπα και την υπεραπλούστευση της νόσου.³¹

Ένα υποστηρικτικό περιβάλλον με κατάλληλο εξοπλισμό (για παράδειγμα, περιχειρίδα κατάλληλου μεγέθους για μέτρηση αρτηριακής πίεσης, καρέκλες χωρίς βραχίονες σε αίθουσες αναμονής, δωμάτιο για ζύγιση με διακριτικό τρόπο) και το αίτημα άδειας για τη ζύγιση των ατόμων μπορούν να βοηθήσουν στην ενίσχυση της άνεσης και του αισθήματος αξιοπρέπειας του ατόμου. Ο στιγματισμός των ατόμων οδηγεί σε χειρότερα αποτελέσματα και προάγει τις διαταραχές διατροφής, τα αυξημένα ποσοστά κατάθλιψης και τα χαμηλά ποσοστά σωματικής δραστηριότητας.³² Αυτό εξετάζεται λεπτομερώς στο [Κεφάλαιο 1 «Διαχείριση, κλινική πρακτική και πολιτική κατά της παχυσαρκίας: Στρατηγικές μείωσης της προκατάληψης σχετικά με το βάρος»](#).

Σχήμα 1. Πλαίσιο των 5Α.



Τέλος, κατά τη διεξαγωγή της αξιολόγησης της παχυσαρκίας και προκειμένου να επιτευχθεί μακροπρόθεσμη επιτυχία, είναι σημαντικό να αξιολογούνται η πρόθεση/ετοιμότητα κάθε ατόμου για αλλαγή, τα εγγενή κίνητρα, η αξία και οι στόχοι κατά την έναρξη ενός σχεδίου θεραπείας.³⁷ Η εξατομίκευση της προσέγγισης, η αναγνώριση των δυνατοτήτων των ατόμων και η διάψευση λανθασμένων αντιλήψεων σχετικά με την παχυσαρκία αποτελούν βασικές παραμέτρους που μπορεί να έχουν θετικό αντίκτυπο

Η χρήση δομημένων μορφών συνέντευξης (όπως το Obesity Canada's 5As of Obesity Management™) έχει προταθεί για να διευκολυνθούν οι συζητήσεις σχετικά με την παχυσαρκία στην πρωτοβάθμια περίθαλψη.^{33,34} Μια προσαρμογή του πλαισίου 5Α έχει αναπτυχθεί από την εταιρεία Obesity Canada για χρήση στην κλινική πράξη ([Σχήμα 1](#)). Τα κύρια στοιχεία αυτού του πλαισίου περιλαμβάνουν τα παρακάτω βήματα: ASK, ASSESS, ADVISE, AGREE, ASSIST.

1. [ASK] ΝΑ ΖΗΤΕΙΤΑΙ ΑΔΕΙΑ για τη συζήτηση σχετικά με το σωματικό βάρος και να διερευνάται η πρόθεση για αλλαγή
2. [ASSESS] ΝΑ ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΝΤΑΙ οι κίνδυνοι και τα βασικά αίτια της παχυσαρκίας
3. [ADVISE] ΝΑ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ για τους κινδύνους για την υγεία και τις θεραπευτικές επιλογές
4. [AGREE] ΝΑ ΣΥΜΦΩΝΟΥΝΤΑΙ τα αναμενόμενα αποτελέσματα στην υγεία και οι στόχοι αλλαγής συμπεριφοράς
5. [ASSIST] ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΒΟΗΘΕΙΑ για την πρόσβαση σε κατάλληλους πόρους και παρόχους.^{35,36}

στην ικανότητα του ατόμου να κάνει μακροπρόθεσμες αλλαγές.^{14,22} Αυτές οι έννοιες εξετάζονται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 10 «Αποτελεσματικές ψυχολογικές και συμπεριφορικές παρεμβάσεις στη διαχείριση της παχυσαρκίας».

Έλεγχος για παχυσαρκία

Πριν ξεκινήσει ο έλεγχος για τη διάγνωση ή την αξιολόγηση της παχυσαρκίας, είναι σημαντικό να ζητηθεί η άδεια των ατόμων για να γίνει συζήτηση για

το θέμα ή/και να πραγματοποιηθούν σωματομετρικές μετρήσεις. Η αξιολόγηση των σωματομετρικών παραμέτρων συνιστάται ως πρακτικό εργαλείο διάκρισης των ατόμων με αυξημένο σωματικό λίπος, στα οποία μπορεί να ενδεικνύονται πιο εντατικές αξιολογήσεις.³⁸ Επίσης, η πραγματοποίηση τακτικού ελέγχου σωματομετρικών παραμέτρων μπορεί να αναγνωρίσει τα άτομα που έχουν κίνδυνο ανάπτυξης παχυσαρκίας και στα οποία η συνειδητοποίηση του κινδύνου και η εφαρμογή προληπτικών μέτρων μπορεί να έχει σημαντική θετική μακροπρόθεσμη επίδραση στην υγεία τους.^{39,40} Πολλές σωματομετρικές παράμετροι έχουν προταθεί για τον έλεγχο και την αξιολόγηση της παχυσαρκίας. Ωστόσο, ο υπολογισμένος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) και η

μετρημένη περίμετρος μέσης είναι τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα.⁴¹

Παραδοσιακά, ο ΔΜΣ (βάρος [kg]/ύψος² [m]) (Πλαίσιο 1) έχει χρησιμοποιηθεί ως έμμεσος δείκτης για τη μέτρηση του σωματικού λίπους και, επομένως, αποτελεί αντικειμενική παράμετρο για τον ορισμό της παχυσαρκίας σε επιδημιολογικές και σε κλινικές μελέτες.^{12,42-45} Μεγάλες επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασιατικοί πληθυσμοί μπορεί να έχουν αυξημένο σωματικό λίπος και καρδιομεταβολικό κίνδυνο σε χαμηλότερους ΔΜΣ και έχουν προταθεί εναλλακτικά ανώτερα όρια (cut-off points) για αυτόν τον πληθυσμό ατόμων.⁴⁶⁻⁵¹ Η ευρέως αποδεκτή ταξινόμηση της παχυσαρκίας με βάση συγκεκριμένα όρια του ΔΜΣ παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

Πλαίσιο 1. Μέτρηση του Δείκτη Μάζας Σώματος.

- Όλες οι σωματομετρικές μετρήσεις πρέπει να γίνονται χωρίς υποδήματα και με ελαφριά ρούχα.
- Το βάρος και το ύψος πρέπει να μετρώνται από εκπαιδευμένους επαγγελματίες, με τυποποιημένες τεχνικές και εξοπλισμό και να καταγράφονται με ακρίβεια του 0,1 kg και του 1 cm, αντιστοίχως.
- Ο ΔΜΣ θα πρέπει να υπολογίζεται ως βάρος (kg) διαιρούμενο με το τετράγωνο του ύψους του σώματος σε μέτρα (kg/m²).

Πίνακας 1. Συνιστώμενη ταξινόμηση του ΔΜΣ.^{42,50}

Κατηγορία	ΔΜΣ (kg/m ²)
Εθνικότητα: Καυκάσιοι Ευρωπαίοι/Βόρεια Αμερική⁴²	
Ελλιποβαρής	<18,5
Φυσιολογικό (υγιές σωματικό βάρος)	18,5 – 24,9
Υπέρβαρο	25 – 29,9
Παχυσαρκία τάξης 1	30 – 34,9
Παχυσαρκία τάξης 2	35 – 39,9
Παχυσαρκία τάξης 3	>40
Εθνικότητα Νότιας, Νοτιοανατολικής ή Ανατολικής Ασίας⁵⁰	
Ελλιποβαρής	<18,5
Φυσιολογικό εύρος	18,5 – 22,9
Υπέρβαρο – σε κίνδυνο	23 – 24,9
Υπέρβαρο – σε ενδιάμεσο κίνδυνο	25 – 29,9
Υπέρβαρο – σε σοβαρό κίνδυνο	≥30

ΔΜΣ: Δείκτης μάζας σώματος.

Για τους περισσότερους πληθυσμούς, η παρουσία υπέρβαρου (ΔΜΣ≥25 kg/m²) αντιπροσωπεύει αυξημένο κίνδυνο και απαιτεί περαιτέρω αξιολόγηση άλλων σωματομετρικών, αιμοδυναμικών και βιοχημικών παραμέτρων.^{3,52} Ένας ΔΜΣ≥30 kg/m² σχετίζεται με αύξηση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου και της ολικής θνησιμότητας και θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως κριτήριο διαλογής για τον εντοπισμό της παχυσαρκίας στον γενικό πληθυσμό.^{3,5} Σε ενήλικες με εθνικότητα από τη Νότια, τη Νοτιοανατολική ή την Ανατολική Ασία, το συνιστώμενο όριο ΔΜΣ για το άτομο με υπέρβαρο

είναι ≥23 kg/m². Σε ειδικούς πληθυσμούς, όπως οι ηλικιωμένοι, τα πολύ μυώδη άτομα και εκείνοι με εξαιρετικά υψηλό ή κοντό ανάστημα, ο ΔΜΣ μπορεί να είναι παραπλανητικός και πρέπει να ερμηνεύεται με προσοχή.⁹

Συνιστάται η διάγνωση της παχυσαρκίας να μη βασίζεται μόνο στον ΔΜΣ.⁵³ Ωστόσο, δεδομένης της απλότητας, της αντικειμενικότητας και της επαναληψιμότητάς του, ο ΔΜΣ εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική παράμετρο στις επιδημιολογικές και πληθυσμιακές μελέτες επιτήρησης. Σε κλινικό περιβάλλον, ο ΔΜΣ στα συνιστώμενα όρια διάγνωσης

θα πρέπει να χρησιμεύει μόνο ως απλό μέτρο προσυμπτωματικού ελέγχου. Όταν χρησιμοποιείται μαζί με άλλους κλινικούς δείκτες, όπως η περίμετρος μέσης και η κλινική αξιολόγηση των καρδιομεταβολικών και άλλων επιπλοκών που σχετίζονται με την παχυσαρκία, ο ΔΜΣ μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό ατόμων που μπορεί να ωφεληθούν από τη διαχείριση της παχυσαρκίας. Η περίμετρος μέσης έχει συσχετιστεί ανεξάρτητα με την αύξηση του καρδιαγγειακού κινδύνου. Ωστόσο, δεν είναι καλός προγνωστικός δείκτης του σπλαχνικού λιπώδους ιστού σε ατομική βάση.⁵⁴ Η ενσωμάτωση τόσο του ΔΜΣ όσο και της περιμέτρου μέσης στην κλινική πρακτική μπορεί να προσδιορίσει τον φαινότυπο με τον υψηλότερο κίνδυνο παχυσαρκίας καλύτερα από ό,τι ο ΔΜΣ μόνο ή η περίμετρος μέσης μόνο, ιδιαίτερα στα άτομα με χαμηλότερο ΔΜΣ.⁵⁵⁻⁵⁷

Η τακτική αξιολόγηση του ΔΜΣ, της περιμέτρου μέσης και των καρδιομεταβολικών παραγόντων κινδύνου μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό ατόμων που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν παχυσαρκία. Η τακτική αξιολόγηση θα πρέπει επίσης να δίνει στοιχεία σχετικά με την αναγκαία φροντίδα και να οδηγεί σε αυξημένη επαγρύπνηση για την αποφυγή φαρμάκων που προκαλούν αυξημένο σωματικό βάρος (βλ. [Πίνακα 5](#)), καθώς και στην παροχή συμβουλών για την αποφυγή αύξησης βάρους κατά τη διάρκεια χρονικών περιόδων υψηλού κινδύνου, όπως η εγκυμοσύνη ή η αναγκαστική σωματική αδράνεια λόγω τραυματισμού (βλ. [Κεφάλαιο 4 «Πρόληψη και μείωση της επιβάρυνσης της παχυσαρκίας»](#)).

Αν και ο ΔΜΣ είναι μια απλή, αντικειμενική και με καλή επαναληψιμότητα μέθοδος, έχει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να αναγνωρίζονται από τους κλινικούς ιατρούς που τον χρησιμοποιούν ως εργαλείο.^{33,34}

- Δεν αποτελεί άμεσο μέτρο του σωματικού λίπους, του καρδιαγγειακού κινδύνου ή της υγείας.
- Δεν υποδηλώνει κατανομή σωματικού λίπους.
- Δεν υπολογίζει τη μυϊκή μάζα (υπερεκτιμά το σωματικό λίπος σε μυώδη άτομα).
- Μπορεί να υποτιμήσει το σωματικό λίπος σε άτομα που έχουν χάσει μυϊκή μάζα (σαρκοπενική παχυσαρκία).
- Δεν κάνει διάκριση μεταξύ ανδρών και γυναικών ή μεταξύ εθνικοτήτων.
- Είναι λιγότερο ακριβής σε ορισμένους πληθυσμούς (π.χ. ηλικιωμένους, άτομα με σωματική αναπηρία, άτομα <18 ετών, άτομα με σοβαρή παχυσαρκία, εγκυμονούσες γυναίκες, άτομα με ασκίτη ή σοβαρό οίδημα).
- Υπερεκτιμά ή υποτιμά το σωματικό λίπος σε ορισμένες εθνοτικές ομάδες, όπως ορισμένοι αυτόχθονες πληθυσμοί, οι πληθυσμοί της Νότιας Ασίας και οι Κινέζοι.

Περίμετρος μέσης

Δεδομένων των περιορισμών του ΔΜΣ στον προσδιορισμό της σύνθεσης και της κατανομής του λίπους, καθώς και των ανατομικών παραλλαγών στην εναπόθεση λίπους, η χρήση της περιμέτρου μέσης έχει προταθεί ως υποκατάστατο μέτρο του κοιλιακού ή σπλαχνικού λίπους.⁵⁸ Υπάρχουν επιδημιολογικά στοιχεία που υποδηλώνουν ότι η περίμετρος μέσης μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση ατόμων με αυξημένο κίνδυνο για καρδιομεταβολική νόσο.^{54,59,60} Μια τυποποιημένη μέθοδος για την ακριβή μέτρηση της περιμέτρου μέσης περιγράφεται στο [Πλαίσιο 2](#). Τα τρέχοντα συνιστώμενα όρια για την περίμετρο μέσης περιλαμβάνονται στον [Πίνακα 2](#).

Πλαίσιο 2. Μέτρηση περιμέτρου μέσης.

1. Αφαιρέστε τα ρούχα από τη γραμμή της μέσης.
2. Σταθείτε με τα πόδια ανοιχτά στο άνοιγμα των ώμων (25-30 cm) και με την πλάτη ίσια.
3. Ψηλαφήστε την κοιλιά για να εντοπίσετε το κάτω άκρο της τελευταίας πλευράς στο επίπεδο της μέσης μασχαλιαίας γραμμής.
4. Ψηλαφήστε και αναγνωρίστε την κορυφή του λαγόνιου οστού και στις δύο πλευρές. Χρησιμοποιήστε την περιοχή μεταξύ του αντίχειρα και του δείκτη για να νιώσετε το οστό του ισχίου στο επίπεδο της μέσης μασχαλιαίας γραμμής. Αυτό είναι το μέρος του οστού του ισχίου στα πλάγια της μέσης, όχι στο μπροστινό μέρος του σώματος.
5. Η περίμετρος μέσης θα πρέπει να μετράται στο τέλος μιας κανονικής εκπνοής, στο μέσο μεταξύ του κατώτερου περιθωρίου της τελευταίας πλευράς και της κορυφής του λαγόνιου οστού σε οριζόντιο επίπεδο, με χρήση μιας ανθεκτικής στην τάση μεζούρας που παρέχει σταθερή τάση 100 g και θα πρέπει να καταγράφει με ακρίβεια 1 cm.
6. Ζητήστε από το άτομο να πάρει δύο κανονικές αναπνοές και κατά την εκπνοή της δεύτερης αναπνοής σφίξτε τη μεζούρα ώστε να είναι άνετη αλλά να μη «σκάβει» στο δέρμα.

Πίνακας 2. Προτεινόμενα όρια της περιμέτρου μέσης (cm) για τον καθορισμό της αυξημένης κοιλιακής παχυσαρκίας κατά κυρίαρχη εθνικότητα.

Κυρίαρχη εθνικότητα	Αυξημένο κοιλιακό λίπος/ Καρδιαγγειακός κίνδυνος		Σημαντικό κοιλιακό λίπος/ Μεγαλύτερος καρδιαγγειακός κίνδυνος	
	Γυναίκες	Άνδρες	Γυναίκες	Άνδρες
Καυκάσιοι Ευρωπαίοι/Ηνωμένες Πολιτείες/Μεσοανατολική Μεσόγειος ⁶¹	80	94	88	102
Λατίνοι Κεντρικής/Νότιας Αμερικής ⁶²	83	88	90	94
Υποσαχάριοι Αφρικανοί	80	94		
Αφροαμερικανοί ⁶¹	90	80	99	95
Αφρικανοί	71,5	76,5	81,5	80,5
Ασιάτες	80	85		
Κινέζοι ⁶³	81	83		
Κορεάτες ⁶⁴	75	80	85	90
Καναδοί – Αβορίγινες ⁶⁵	80	94		

Η περίμετρος μέσης ≥ 102 cm στους άνδρες ή ≥ 88 cm στις γυναίκες υποδηλώνει αυξημένο κίνδυνο σπλαχνικής παχυσαρκίας και ανάπτυξης καρδιομεταβολικών συννοσηροτήτων. Για ενήλικες με κυρίαρχη εθνικότητα από τη Νότια Ασία, τη Νοτιοανατολική Ασία ή την Ανατολική Ασία, συνιστάται χαμηλότερο όριο για την περίμετρο μέσης (≥ 85 cm στους άνδρες και ≥ 75 cm στις γυναίκες).

Παρά την ελκυστικότητα της εύκολης χρήσης και της σημαντικής στατιστικής συσχέτισης με τον καρδιομεταβολικό κίνδυνο, υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί στη χρήση της μέτρησης της περιμέτρου μέσης στην καθ' ημέρα κλινική πράξη:

- Η περίμετρος μέσης δεν είναι άμεσο μέτρο του σπλαχνικού λίπους.
- Απαιτείται σημαντική εκπαίδευση και τυποποίηση για να διασφαλιστεί η επαναληψιμότητα στη χρήση τους από τον ίδιο εξεταστή αλλά και μεταξύ διαφορετικών εξεταστών.
- Η περίμετρος μέσης επηρεάζεται από τη διάταση της κοιλιακής χώρας λόγω πρόσληψης τροφής ή υγρών, μετεωρισμού, ασκίτη, εγκυμοσύνης κ.λπ.
- Υπάρχουν διαφορετικά όρια για διαφορετικούς εθνικούς πληθυσμούς.
- Αποτελεί λιγότερο ευαίσθητη μέτρηση του σπλαχνικού λίπους σε άτομα με αυξανόμενο ΔΜΣ.
- Η περίμετρος μέσης απαιτεί περαιτέρω έκθεση του σώματος και μπορεί να εκληφθεί ως παρεμβατική μέτρηση από ορισμένα άτομα.

Όπως και με τον ΔΜΣ, η περίμετρος μέσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα απλό και πρακτικό εργαλείο για τον εντοπισμό ατόμων με υψηλότερο κίνδυνο

καρδιομεταβολικής νόσου, ιδιαίτερα για άτομα που έχουν ΔΜΣ κάτω από τα διαγνωστικά όρια της παχυσαρκίας. Έχουν προταθεί διαφορετικά όρια, ανάλογα με την εθνικότητα, την τεχνική μέτρησης και τα αποτελέσματα ενδιαφέροντος. Τα περισσότερα όρια κυμαίνονται από 65,5 έως 101,2 cm για τις γυναίκες και 72,5 έως 103 cm για τους άνδρες.^{59,66,67} Τα άτομα με αυξημένο ΔΜΣ (< 35 kg/m²) και αυξημένη περίμετρο μέσης σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης καρδιομεταβολικών παραγόντων κινδύνου, όπως ΣΔ2 και αρτηριακή υπέρταση.⁶⁸ Τα άτομα με ΔΜΣ > 35 kg/m² είναι πιθανό να διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο καρδιομεταβολικών παραγόντων κινδύνου ανεξάρτητα από την περίμετρο της μέσης τους.

Ενσωμάτωση των σωματομετρικών μετρήσεων

Τόσο ο ΔΜΣ όσο και η περίμετρος μέσης παρέχουν πολύτιμες και συμπληρωματικές πληροφορίες για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας και την εκτίμηση του καρδιομεταβολικού κινδύνου. Στα άτομα με αυξημένο ΔΜΣ (< 35 kg/m²), η παρουσία αυξημένης περιμέτρου μέσης μπορεί να συνεπάγεται μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης σημαντικών καρδιομεταβολικών επιπλοκών. Επιπλέον, στα άτομα με φυσιολογικό ΔΜΣ, η αύξηση της περιμέτρου μέσης μπορεί να συνεπάγεται ενδοκοιλιακή εναπόθεση λίπους και αυξημένο κίνδυνο καρδιομεταβολικής νόσου.⁶⁹ Τα άτομα αυτά μπορεί να ωφεληθούν από την έγκαιρη παρέμβαση για τη θεραπεία και την πρόληψη των επιπλοκών που σχετίζονται με την παχυσαρκία. Τέλος, η μέτρηση της περιμέτρου μέσης σε άτομα με ΔΜΣ > 35 kg/m² μπορεί να μην αλλάξει τη διαχείριση, αλλά μπορεί να παρέχει στα άτομα πολύτιμες πληροφορίες

σχετικά με την αποτελεσματικότητα της θεραπείας τους κατά τη μακροχρόνια παρακολούθηση. Μερικοί άνθρωποι μπορούν να δουν αλλαγές στην κατανομή του λίπους πριν από μια σημαντική αλλαγή στο σωματικό βάρος ή στον ΔΜΣ.

Αξιολόγηση του αντίκτυπου του εκσεσημασμένου ή μη φυσιολογικού σωματικού λίπους στην υγεία

Η συσχέτιση μεταξύ της διάγνωσης της παχυσαρκίας και της ανάπτυξης επιπλοκών που σχετίζονται με την παχυσαρκία είναι ισχυρή, αλλά όχι πάντα γραμμική. Επομένως, συγκρίσιμα επίπεδα περίσσειας σωματικού λίπους μπορεί να έχουν διαφορετική επίδραση στην υγεία και την ποιότητα ζωής σε διαφορετικά άτομα. Ομοίως, πολλές αναφορές έχουν τεκμηριώσει μια υποομάδα «μεταβολικά υγιών» ατόμων με παχυσαρκία, που χαρακτηρίζεται από την απουσία αντικειμενικών ενδείξεων αυξημένου καρδιομεταβολικού κινδύνου, παρά το γεγονός ότι έχουν αυξημένο ΔΜΣ και αυξημένη περίμετρο μέσης.^{70,71} Παρά την απουσία ταυτόχρονων παραγόντων καρδιομεταβολικού κινδύνου, τα λεγόμενα μεταβολικά υγιή άτομα με παχυσαρκία δεν θα πρέπει να θεωρούνται πλήρως υγιή ιατρικά, καθώς διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας³⁰ και είναι πιο πιθανό να έχουν άλλες μη μεταβολικές παθήσεις που σχετίζονται με την παχυσαρκία, όπως υπνική άπνοια, κατάθλιψη και πόνο στις αρθρώσεις/οσφυαλγία, μεταξύ άλλων. Οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας και αναλύθηκαν μέσω του Edmonton Obesity Staging System (EOSS)^{18,19} μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση της βαρύτητας της νόσου και να καθοδηγήσουν την ένταση της θεραπείας που απαιτείται.

Edmonton Obesity Staging System

Οι συνιστώσες του EOSS για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας έχουν προταθεί για την καθοδήγηση των κλινικών αποφάσεων σε κάθε κατηγορία ΔΜΣ.18 Στον [Πίνακα 3](#) εξετάζεται η προτεινόμενη κλινική σταδιοποίηση και ο αντίκτυπός της στη διαχείριση. Το EOSS αποτελεί μέτρο του ψυχικού, μεταβολικού και σωματικού αντίκτυπου που έχει η παχυσαρκία στην υγεία των ατόμων και χρησιμοποιεί αυτούς τους παράγοντες για να προσδιορίσει το στάδιο της παχυσαρκίας (0-4). Σε πληθυσμιακές μελέτες, το EOSS έχει αποδειχθεί ότι είναι καλύτερος προγνωστικός παράγοντας θνησιμότητας από όλες τις αιτίες σε σύγκριση με τις μετρήσεις του ΔΜΣ ή της περιμέτρου μέσης μόνο.³⁷

Μόλις τεθεί η διάγνωση, ο πρωταρχικός στόχος για την κλινική αξιολόγηση για την παχυσαρκία θα πρέπει να είναι ο εντοπισμός των πιθανών αιτιών που οδηγούν στην αύξηση βάρους, ο προσδιορισμός του βαθμού στον οποίο το βάρος έχει επηρεάσει την υγεία των ατόμων και η συστηματική αναζήτηση των παραγόντων που εμποδίζουν τη διαχείρισή τους.⁷² Δεδομένου ότι η παχυσαρκία είναι μια πολύπλοκη και ετερογενής ασθένεια, αυτό είναι συχνά ένα επίπονο έργο για τους επαγγελματίες υγείας της πρωτοβάθμιας φροντίδας. Η χρήση ενός κλινικού εργαλείου όπως το πλαίσιο 4M (Ψυχική υγεία, Μηχανική, Μεταβολική, Οικονομική υγεία / Περιβάλλον) μπορεί να προσφέρει μια πρακτική προσέγγιση για τους ιατρούς της πρωτοβάθμιας περιθαλψής προκειμένου να διερευνήσουν τους κύριους παράγοντες, τα εμπόδια και τις επιπλοκές της παχυσαρκίας (βλ. [Πίνακα 4](#)).⁷³ Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή μιας δομής για την πραγματοποίηση αποτελεσματικής και πλήρους αξιολόγησης της παχυσαρκίας, συμπεριλαμβανομένου του ιστορικού, της φυσικής εξέτασης και των κλινικά ενδεδειγμένων παρεμβάσεων.

Πίνακας 3. Edmonton Obesity Staging System.

Στάδιο	Περιγραφή	Διαχείριση
0	Χωρίς εμφανείς παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με παχυσαρκία (π.χ. αρτηριακή πίεση, λιπίδια γλυκόζης νηστείας κ.λπ. εντός φυσιολογικών ορίων), χωρίς σωματικά συμπτώματα, χωρίς ψυχοπαθολογία, χωρίς λειτουργικούς περιορισμούς ή/και διαταραχή της ευεξίας	Αναγνώριση των παραγόντων που συμβάλλουν στην αύξηση του σωματικού βάρους Συμβουλευτική για την πρόληψη περαιτέρω αύξησης βάρους μέσω τροποποίησης της συμπεριφοράς, συμπεριλαμβανομένης της υγιεινής διατροφής και της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας
1	Παρουσία υποκλινικών παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την παχυσαρκία (π.χ. οριακή αρτηριακή υπέρταση, διαταραχή στη γλυκόζη νηστείας, αυξημένα ηπατικά ένζυμα κ.λπ.), ήπια	Διερεύνηση για άλλους (μη σχετικούς με το βάρος) παράγοντες κινδύνου

Στάδιο	Περιγραφή	Διαχείριση
	σωματικά συμπτώματα (π.χ. δύσπνοια σε μέτρια καταπόνηση, περιστασιακά άλγη και πόνοι, κόπωση κ.λπ.), ήπια ψυχοπαθολογία, ήπιος λειτουργικός περιορισμός και/ή ήπια έκπτωση της ευεξίας	Πιο έντονες συμπεριφορικές παρεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένης της διατροφικής θεραπείας, της άσκησης και των ψυχολογικών θεραπειών για την πρόληψη περαιτέρω αύξησης του βάρους Παρακολούθηση παραγόντων κινδύνου και κατάστασης υγείας
2	Παρουσία εγκατεστημένης χρόνιας νόσου που σχετίζεται με την παχυσαρκία (π.χ. αρτηριακή υπέρταση, ΣΔ2, υπνική άπνοια, οστεοαρθρίτιδα, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, αγχώδης διαταραχή κ.λπ.), μέτριοι περιορισμοί στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής ή/και στην ευεξία	Έναρξη θεραπείας για την παχυσαρκία, συμπεριλαμβανομένων όλων των ψυχολογικών παρεμβάσεων, φαρμακολογικών και χειρουργικών θεραπειών επιλογών Στενή παρακολούθηση και διαχείριση συννοσηροτήτων όπως ενδείκνυται
3	Εγκατεστημένη βλάβη οργάνων, όπως έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιακή ανεπάρκεια, διαβητικές επιπλοκές, οστεοαρθρίτιδα που οδηγεί σε αναπηρία, σημαντική ψυχοπαθολογία, σημαντικοί λειτουργικοί περιορισμοί ή/και έκπτωση της ευημερίας	Πιο εντατική θεραπεία της παχυσαρκίας, συμπεριλαμβανομένης της εξέτασης όλων των ψυχολογικών παρεμβάσεων, φαρμακολογικών και χειρουργικών επιλογών θεραπείας Επιθετική διαχείριση συννοσηροτήτων όπως ενδείκνυται
4	Σοβαρές (δυσνητικά τελικού σταδίου) αναπηρίες από χρόνιες ασθένειες που σχετίζονται με την παχυσαρκία, σοβαρή ψυχοπαθολογία που οδηγεί σε αναπηρία, σοβαροί λειτουργικοί περιορισμοί και/ή σοβαρή έκπτωση της ευημερίας	Επιθετική διαχείριση όπως κρίνεται εφικτή Ανακουφιστικά μέτρα, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης του πόνου, της εργοθεραπείας και της ψυχοκοινωνικής υποστήριξης

Προσαρμοσμένο από: Sharma AM, Kushner RF. A proposed clinical staging system for obesity. Int J Obes. 2009;33(3):289–295.¹⁸

Πίνακας 4. Στοιχεία του πλαισίου 4M για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας.⁷³

Κατηγορία	Επιπλοκές	Συχνότητα	Διερεύνηση	Σημειώσεις θεραπείας
Ψυχική υγεία (Mental Health)	Γνώση/νοητική λειτουργία	+ + *		
	Προσδοκίες	+ + *		
	Εικόνα εαυτού	+ + * (Γ>Α)		
	Εσωτερικευμένη προκατάληψη για το βάρος	+ + +	Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω ευαίσθητων ερωτήσεων/ διαλόγων/ παρακινητικών συνεντεύξεων (π.χ. «Μπορείτε να μοιραστείτε μαζί μου εάν ή πώς το βάρος σας επηρεάζει την αντίληψή σας για τον εαυτό σας;») ή με ερωτηματολόγιο (WBIS). Βλ. Κεφάλαιο 1 «Διαχείριση, κλινική πρακτική και πολιτική κατά της παχυσαρκίας: Στρατηγικές μείωσης της προκατάληψης σχετικά με το βάρος» για λεπτομέρειες.	Η προκατάληψη για το βάρος μπορεί να έχει επίδραση στη διαχείριση της παχυσαρκίας. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης για τη διαχείριση της εσωτερικευμένης προκατάληψης για το βάρος θα πρέπει να ενσωματώνονται στις συμπεριφορικές παρεμβάσεις, σύμφωνα με τις αρχές της γνωσιακής συμπεριφορικής θεραπείας και της θεραπείας αποδοχής και δέσμευσης.
	Διάθεση/άγχος	+ + * (Γ>Α)	PHQ-9, γενικευμένη αγχώδης διαταραχή	Εάν ξεκινήσετε φαρμακοθεραπεία, εξετάστε επιλογές που δεν αυξάνουν το βάρος (βλ. Κεφάλαιο 4 «Πρόληψη και μείωση της επιβάρυνσης της παχυσαρκίας»)
	Εθισμός	+ + *	Yale Food Addiction Scale	
	Ύπνος	+ + *		
	Προσοχή	+ + *		
Μηχανική (Mechanical)	Προσωπικότητα	+ + *		
	Οστεοαρθρίτιδα	+ +	Ιστορικό, ακτινογραφία	
	Ουρική αρθρίτιδα	+ + +	Επίπεδα ουρικού οξέος	Αποφυγή γλυκοκορτικοστεροειδών εάν είναι δυνατόν

Κατηγορία	Επιπλοκές	Συχνότητα	Διερεύνηση	Σημειώσεις Θεραπείας
	Υπνική άπνοια	++ +	STOP BANG sleep apnea questionnaire, Berlin Questionnaire, Μελέτη ύπνου	Μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός (CPAP) εάν ενδείκνυται
	Πελματιαία απονευρωσίτιδα	++ *		
	Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση	++		
	Ακράτεια ούρων	++ *		
	Παράτριμμα	++ *		
	Ιδιοπαθής ενδοκράνια υπέρταση	+		
	Θρόμβωση	+		
Μεταβολικά (Metabolic)	ΣΔ2	++ +	Hba1c, γλυκόζη νηστείας	Εξετάστε τις επιλογές φαρμάκων που είναι ουδέτερες για το βάρος, προάγουν την απώλεια βάρους
	Υπερλιπιδαιμία	++ +	Ολική χοληστερόλη, τριγλυκερίδια, HDL χοληστερόλη	
	Διατροφικές ανεπάρκειες	++ +	25-υδροξυ-βιταμίνη D, εκτίμηση σιδήρου, επίπεδα B12 ορού	Βιταμίνη D 1000-3000 μονάδες/ημέρα, συμπλήρωμα όπως απαιτείται για την επίτευξη θεραπευτικών επιπέδων
	Ουρική αρθρίτιδα	++ +	Ουρικό οξύ	Αποφυγή πρεδνιζόνης ει δυνατόν
	Αρτηριακή υπέρταση	++	Εξασφαλίστε κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας (πλάτος κύστης 40% της περιμέτρου του βραχίονα, μήκος 80–100% της περιμέτρου του βραχίονα) ⁵¹	Δίαιτα DASH, εξετάστε δευτεροπαθή αίτια (π.χ. άπνοια ύπνου, πόνο) Δώστε προτεραιότητα στα φάρμακα που επηρεάζουν το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης, αποφύγετε τους β-αποκλειστές ως πρώτη γραμμή
	Ενδοκρινικό σύστημα Πολυκυστικές ωοθήκες/ υπογοναδισμός Υπογονιμότητα	+ +	Ολική τεστοστερόνη, οιστραδιόλη, προλακτίνη, 17OH-προγεστερόνη, LH/FSH, DHEAS, TSH εάν υπάρχει κλινική υποψία υποθυρεοειδισμού	Εξετάστε τη μεταφορμίνη σε ινσουλινοαντίσταση
	Καρδιαγγειακή νόσος Υπερτροφία αριστερής κοιλίας, κολπική μαρμαρυγή Χρόνια φλεβική στάση, έλκη, θρομβοφλεβίτιδα Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση/ πνευμονική εμβολή Νευρολογικές επιπλοκές Ιδιοπαθής ενδοκράνια υπέρταση	++ +	ΗΚΓ, ECHO, διάδρομος/ποδήλατο/σπινθογράφημα κόπωσης με θάλλιο, stress echo εάν ενδείκνυται και εφόσον δύναται το άτομο Κεφαλαλγία, σφύζουσες εμβοές, οίδημα οπτικής θηλής	
	Γαστρεντερικό σύστημα Λιπώδης διήθηση ήπατος, Χολολιθίαση	++/+++ +++	Αύξηση ηπατικών ενζύμων, αυξημένη ηπατική ακαμψία (ελαστογραφία) υπερηχογράφημα κοιλίας, βαθμολογία FIB-4	
	Ογκολογία Καρκίνος παχέος εντέρου, χοληδόχου κύστης, παγκρέατος, μαστού, νεφρού, προστάτη, ωοθηκών	+	Τακτικός προσυμπτωματικός έλεγχος	Τα άτομα με παχυσαρκία διατρέχουν υψηλό κίνδυνο για ορισμένους καρκίνους και είναι λιγότερο πιθανό να υποβληθούν σε προληπτικό έλεγχο λόγω τεχνικών προβλημάτων με τις διαγνωστικές εξετάσεις και

Κατηγορία	Επιπλοκές	Συχνότητα	Διερεύνηση	Σημειώσεις θεραπειάς
				καθυστερήσεων στην αναζήτηση ιατρικής βοήθειας
	Δέρμα Μελανίζουσα ακάνθωση, δερματικές πτυχές Candida Παράτριμμα Μυκητιάσεις Θυλακίτιδα	+++* ++* +* +* +*		
Οικονομική υγεία/ Περιβάλλον (Monetary Health/ "Milieu")	Κοινωνικοοικονομική κατάσταση Εκπαίδευση Πρόσβαση σε φαγητό Επάγγελμα Αναπηρία Ένδυση Προγράμματα απώλειας βάρους Πρόσβαση στη φαρμακοθεραπεία Χειρουργική Βιταμίνες	+		

+ RR 1–2 (σπάνιο) αλλά αυξημένος κίνδυνος με την παχυσαρκία, ++ RR 2–3 (ασύνηθες) έλεγχος εάν χρειάζεται, +++ RR >3 (συχνό) χρειάζεται έλεγχος

Γ: γυναίκες, Α: άνδρες, PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9, CPAP: Συνεχής Θετική Πίεση Αεραγωγών, LH/FSH: ωχρινότροπος ορμόνη/θυλακιοτρόπος ορμόνη, DHEAS: δεϋδροεπιανδροστερόνη, TSH: θυροειδοτρόπος ορμόνη, FIB-4: Fibrosis-4, RR: σχετικός κίνδυνος.

*Ανάλογα με τον πληθυσμό των ατόμων.

Λήψη ιστορικού με επίκεντρο την παχυσαρκία

Η λήψη ιστορικού με επίκεντρο την παχυσαρκία θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα μέρη μιας κλινικής συνέντευξης ρουτίνας, όπως το ατομικό ιατρικό και χειρουργικό ιστορικό, τη φαρμακευτική αγωγή, τις αλλεργίες και το κοινωνικό και οικογενειακό ιστορικό. Ωστόσο, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στον έλεγχο για τις υποκείμενες βαθύτερες αιτίες και τις συνέπειες της παχυσαρκίας (βλ. [Πίνακα 4](#)). Τα βασικά στοιχεία του ιστορικού περιλαμβάνουν έλεγχο για διαταραχές ύπνου, σωματική, σεξουαλική και ψυχολογική κακοποίηση, περιγραφή των διατροφικών προτύπων, σωματική δραστηριότητα και χρόνο χρήσης οθόνης. Επίσης, περιλαμβάνουν έλεγχο για εσωτερικευμένη προκατάληψη σχετικά με το βάρος, διαταραχές διάθεσης και άγχους, καθώς και για κατάχρηση ουσιών και εθισμών.^{13,15} Ένα διεξοδικό ιστορικό λήψης φαρμάκων θα πρέπει να εξετάζει για τυχόν φάρμακα

που προάγουν την αύξηση του σωματικού βάρους. Συνιστάται η εξέταση εναλλακτικών επιλογών όπου είναι δυνατόν. Τα πιο κοινά φάρμακα που αυξάνουν το σωματικό βάρος περιγράφονται στον [Πίνακα 5](#). Ο κλινικός ιατρός που διεξάγει την αξιολόγηση θα πρέπει επίσης να προσδιορίσει και να τεκμηριώσει τις αξίες και τους στόχους του ατόμου γύρω από τη θεραπεία και να ενισχύσει τη γνώση του ώστε να βοηθήσει με τις μακροπρόθεσμες δεξιότητες αντιμετώπισης και αυτοδιαχείρισης.^{14,22} Στον [Πίνακα 6](#) εξετάζονται ορισμένα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνονται ειδικά σε μια συνέντευξη με επίκεντρο την παχυσαρκία. Οι βασικές διαδικασίες μιας εξατομικευμένης αξιολόγησης της παχυσαρκίας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη επισημαίνονται στον [Πίνακα 6](#). Έχει αποδειχθεί ότι έχουν θετικό αντίκτυπο στην ικανότητα του ατόμου να ενθαρρύνει την καθημερινή αλλαγή και να διευκολύνει τη βελτίωση στη σωματική, ψυχική και κοινωνική υγεία.^{14,22}

Πίνακας 5. Σύνοψη των φαρμάκων που αυξάνουν το σωματικό βάρος και των εναλλακτικών θεραπειών.

Κατηγορία	Τάξη	Όνομα	Πρόσληψη βάρους	Εναλλακτική θεραπεία
Αντιδιαβητικά	Ινσουλίνες	Ινσουλίνη	II	Διγουανίδιο (μετφορμίνη) DPP4i (αλογλιπτίνη, λιναγλιπτίνη, σιταγλιπτίνη, σαξαγλιπτίνη)
	Θειαζολιδινεδιόνες	Πιογλιταζόνη	II	
	Σουλφονουριές	Γλιπιζίδη	I	

Κατηγορία	Τάξη	Όνομα	Πρόσληψη βάρους	Εναλλακτική θεραπεία
	Μεγλιτινίδες	Γλυμπουρίδη	II	GLP1 ανάλογα (εξενατίδη, λιραγλουτίδη, ντουλαγλουτίδη, σεμαγλουτίδη) Αναστολείς της α-γλυκοσιδάσης (ακαρβόζη, μιγλιτόλη) SGLT2 αναστολείς (καναγλιφλοζίνη, δαπαγλιφλοζίνη, εμπαγλιφλοζίνη) Πιογλιταζόνη/μετφορμίνη* Γλιπιζίδη/μετφορμίνη* Γλυβουρίδη/μετφορμίνη*
		Γλιμπερίδη	II	
		Χλωροπροπαμίδη	II	
		Τολβουταμίδη	II	
		Γλικλαζίδη	II	
		Ρεπαγλινίδη	I	
Αντικαταθλυπτικά	Τρικυκλικά	Αμιτρυπτιλίνη	III	Βουπροπιόνη Νεφαζοδόνη Ντουλοξετίνη Βενφλαφαξίνη Δεσβενφλαφαξίνη Τραζοδόνη Λεβομιλνασιπράνη Βιλαζοδόνη Βιορτιοξετίνη Σελεγιλίνη (τοπικός αναστολέας MAO) Φλουβοξαμίνη (ποικίλη επίδραση στο βάρος)
		Δοξεπίνη	III	
		Ιμιπραμίνη	II	
		Νοτριπτιλίνη	II	
	Άτυπα	Μιρταζαπίνη	II	
	Αναστολείς MAO	Φενελζίνη	III	
		Τρανυλκυπρομίνη	III	
Αντιψυχωσικά	Εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (SSRI)	Σερταλίνη	I	Ζιπρασιδόνη Λουρασιδόνη Αριπιπραζόλη
		Παροξετίνη	II	
		Σιταλοπράμη	III	
		Εσκιταλοπράμη	II	
		Φλουοξετίνη	III	
		Λίθιο	II	
		Αλοπεριδόλη	II	
		Λοξαπίνη	II	
		Κλοζαπίνη	II	
		Χλωροπροζαμίνη	II	
Αντιεπιληπτικά		Φλουφαιναζίνη	II	Τοπιραμάτη Ζονισαμίδα Λαμοτριγίνη
		ΡΙσπεριδόνη	I	
		Ολανζαπίνη	II	
		Κουετιαπίνη	II	
		Ιλοπεριδόνη	II	
		Σερτινδόλη	I	
		Βαλπροϊκό οξύ	III	
		Καρβαμαζεπίνη	III	
		Γκαπαπεντίνη	III	
		Πρεδνιζόνη	III	Βουδεσονίδη ΜΣΑΦ
Κορτικοστεροειδή	Από του στόματος στεροειδή	Πρεδνιζολόνη	III	
		Κορτιζόνη	III	
		Κικλεσονίδη	I	
	Εισπνεόμενα στεροειδή	Φλουτικαζόνη	I	
Ορμονική θεραπεία υποκατάστασης	Οιστρογόνα		II	
	Προγεστερόνη		I	
Αντισταμινικά		Διφαινυδραμίνη	I	Οξυμεταζολίνη
β-αναστολείς		Προπρανολόνη	I	Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου Αναστολείς υποδοχέων της αγγειοτενσίνης II Αναστολείς διαύλων ασβεστίου Τιμολόλη
		Μετοπρόλολη	I	
		Ατενολόλη	II	
Αντιυπερτασικά		Κλονιδίνη	I	Πραζοσίνη Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης Αναστολείς υποδοχέων της αγγειοτενσίνης II Διουρητικά

DPP4i: αναστολείς της διπεπτιδυλικής πεπτιδάσης 4, GLP-1: ανάλογα του γλυκαγονόμορφου πεπτιδίου 1, ΜΣΑΦ: μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, SGLT-2: αναστολείς συμμεταφορέα γλυκόζης νατρίου 2, MAOI: αναστολείς της μονοαμινοξειδάσης.

*Η συνδυαστική θεραπεία είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει αύξηση βάρους. I: έως 5 κιλά αύξηση βάρους, II: 5 έως 10 κιλά αύξηση βάρους, III: περισσότερα από 10 κιλά αύξηση βάρους.

Πίνακας 6. Βασικά συστατικά ενός ιατρικού ιστορικού με επίκεντρο την παχυσαρκία.

Συνιστώσα συνέντευξης	Λεπτομέρειες	Επιπτώσεις/Σημασία/Συνιστώμενες ενέργειες
Ιστορικό σωματικού βάρους	Καταγράψτε την ηλικία εμφάνισης της παχυσαρκίας και τις κύριες καμπύλες βάρους στην πάροδο του χρόνου Προηγούμενες προσπάθειες απώλειας βάρους και ανταπόκριση σε παρεμβάσεις (συμπεριλαμβανομένων παρεμβάσεων συμπεριφοράς, φαρμακευτικών αγωγών, ενδοσκοπικών και χειρουργικών παρεμβάσεων) Το υψηλότερο και το χαμηλότερο βάρος Σημαντικά συμβάντα ζωής που σχετίζονται με αλλαγή βάρους Τρέχουσα φάση βάρους (π.χ. αύξηση, απώλεια, σταθερότητα)	Μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση της πορείας του βάρους των ατόμων, των επιτυχιών/αποτυχιών προηγούμενων προσπαθειών και των αιτιών αύξησης/απώλειας βάρους στο παρελθόν, στη διαπίστωση αν πρόκειται για παχυσαρκία παιδικής ηλικίας έναντι παχυσαρκίας ενηλίκου Μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία ρεαλιστικών προσδοκιών Μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της μελλοντικής αύξησης βάρους και να στοχεύσει στη συμπεριφορική και ψυχολογική θεραπεία Μπορεί να βοηθήσει στην επίτευξη των κατάλληλων στόχων (π.χ. σταθεροποίηση βάρους σε φάση αύξηση βάρους) Βασικές διεργασίες ^{14,24} • Δείξτε συμπόνια • Πραγματική ακρόαση (παραφράστε και συνοψίστε για να βεβαιωθείτε ότι κατανοείτε και επικυρώνετε τις σκέψεις του ατόμου) • Βοηθήστε τα άτομα να κατανοήσουν την ιστορία τους (να βρουν τις βαθύτερες αιτίες, να ενισχύσουν τη γνώση, να βρουν μοτίβα/εναύσματα, να εντοπίσουν αξίες/στόχους, να αναλογιστούν το χρονοδιάγραμμα για να αναγνωρίσουν τον αντίκτυπο στη ζωή σε σχέση με το βάρος)
Διατροφολογικό ιστορικό	Αξιολογήστε τη διατροφική παιδεία Αξιολογήστε την ενεργειακή πρόσληψη Προσδιορίστε τους τρέχοντες διατροφικούς περιορισμούς (κοιλιοκάκη, αλλεργίες)	Υπάρχει ανησυχία για φυσιολογική πείνα, συναισθηματική κατανάλωση τροφής, αλόγιστη διατροφή, έλλειμμα γνώσης ⁷⁴ Βλ. Κεφάλαιο 8 «Κλινική διατροφική θεραπεία στη διαχείριση της παχυσαρκίας» για λεπτομέρειες
Σωματική δραστηριότητα	Τρέχουσα σωματική δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου που αφιερώνεται σε καθιστικές δραστηριότητες Περιορισμοί στη δραστηριότητα (π.χ. πόνος, χρόνος, κίνητρο) Προσδιορίστε τον κοινωνικό περιοριστικό παράγοντα που περιορίζει την πρόσβαση στην αυξανόμενη σωματική δραστηριότητα	Βοηθήστε το άτομο να θέσει στόχους σωματικής δραστηριότητας Αντιμετωπίστε τους περιορισμούς ανεξάρτητα (π.χ. διαχείριση πόνου για τον πόνο στις αρθρώσεις κ.λπ.) Βλ. Κεφάλαιο 9 «Η σωματική δραστηριότητα στη διαχείριση της παχυσαρκίας» Βασικές διαδικασίες ^{14,22} • Αναγνωρίστε τα δυνατά σημεία • Μετατόπιση πεποιθήσεων • Αναπλαισίωση παρανοήσεων • Βοηθήστε στη θέσπιση αξιών για την συνολική υγεία και τη λειτουργικότητα του ατόμου, αντί στόχων που βασίζονται στο βάρος
Έλεγχος για κατάθλιψη και άγχος	Έλεγχος για κατάθλιψη και άγχος	Σκεφτείτε την παραπομπή σε ψυχίατρο/ψυχολόγο
Άλλα θέματα ψυχικής υγείας	Έλεγχος για διαταραχή ελλειμματικής προσοχής υπερκινητικότητας, διαταραχή μετατραυματικού στρες, χρόνια θλίψη Ψυχολογικός αντίκτυπος προηγούμενων προσπαθειών απώλειας βάρους	Σκεφτείτε την παραπομπή σε ψυχίατρο/ψυχολόγο Επανεξέταση προκλήσεων σχετικών με την εικόνα σώματος, αυτοεκτίμηση
Εθισμός/εξάρτηση	Κάπνισμα Πρόσληψη αλκοόλ Χρήση κανναβινοειδών και άλλων ψυχοδραστικών ουσιών Τρέχουσα ή προηγούμενη κατάχρηση ουσιών Υπερβολική χρήση ποτών που περιέχουν καφεΐνη (π.χ. ροφήματα με ζάχαρη)	Σκεφτείτε την παραπομπή σε ψυχίατρο/ψυχολόγο

Συνιστώσα συνέντευξης	Λεπτομέρειες	Επιπτώσεις/Σημασία/Συνιστώμενες ενέργειες
Κακοποίηση	Έλεγχος για προηγούμενες και τρέχουσες μορφές σωματικής, ψυχολογικής και σεξουαλικής κακοποίησης	Το ανεπίλυτο ιστορικό κακοποίησης και η τρέχουσα κακοποίηση μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο στη διαχείριση της παχυσαρκίας και μπορεί να έχει αντίκτυπο στη διατροφική συμπεριφορά και τη σχέση με το φαγητό Μπορεί να απαιτείται διεπιστημονική προσέγγιση
Ιστορικό ύπνου	Αριθμός ωρών ύπνου ανά νύχτα Χρήση φαρμακολογικών βοηθημάτων ύπνου Έλεγχος υπνικής άπνοιας-υπόπνοιας (όπως το ερωτηματολόγιο άπνοιας ύπνου STOP BANG)	Η ανεπαρκής ποιότητα και διάρκεια ύπνου μπορεί να εμποδίσει την αποτελεσματική διαχείριση της παχυσαρκίας. ⁷⁵ Εάν ο έλεγχος είναι θετικός (STOP BANG >4), εξετάστε το ενδεχόμενο παραπομπής για τον αποκλεισμό της υπνικής άπνοιας
Ιστορικό φαρμακευτικής αγωγής	Ελέγξτε τα φάρμακα που μπορεί να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο βάρος. ⁷⁶	Δείτε τον Πίνακα 5 Βασικές διεργασίες • Βάλτε νόημα στην ιστορία • Βοηθήστε να προσδιορίσετε τις βασικές αιτίες
Κοινωνικό ιστορικό	Ηλικία, φύλο, εθνικότητα, οικογενειακή κατάσταση, επάγγελμα/πρόγραμμα εργασίας: αριθμός ωρών την εβδομάδα, νυχτερινή εργασία	Τα διατροφικά πρότυπα στους εργαζόμενους σε βάρδιες ενδέχεται να χρειάζονται περαιτέρω προσοχή κατά τον καθορισμό των επιλογών θεραπείας.
	Υποστήριξη εισοδήματος, ιατρική κάλυψη, πρόσβαση σε εγκαταστάσεις άσκησης	Αξιολογήστε την πρόσβαση των ατόμων σε επιλογές τροφίμων, διατροφική εκπαίδευση, μαγειρικές δεξιότητες Εξετάστε το ενδεχόμενο να εμπλέξετε έναν κοινωνικό λειτουργό/σύμβουλο σε περιπτώσεις όπου το εισόδημα, η φαρμακευτική κάλυψη και η πρόσβαση σε πόρους ενδέχεται να είναι περιορισμένα
	Επίπεδο λειτουργικής ανεξαρτησίας	Σε άτομα με μειωμένη αυτονομία, εξετάστε το ενδεχόμενο να εμπλέξετε φροντιστές και υπεύθυνους λήψης αποφάσεων
Οικογενειακό ιστορικό	Ιστορικό συγγενούς πρώτου βαθμού με υπέρβαρο/παχυσαρκία ή σχετικές επιπλοκές Υπέρβαρο και παχυσαρκία σε άλλα μέλη του νοικοκυριού	Μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό του κινδύνου παχυσαρκίας ή σχετιζόμενων επιπλοκών των ατόμων Οι ομαδικές παρεμβάσεις είναι πιο δύσκολες αλλά πιο πιθανό να είναι εφικτές και βιώσιμες σε άτομα που εκτίθενται σε περιβάλλοντα όπου η παχυσαρκία είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη
Διαπροσωπική αξιολόγηση	Κίνητρο Αυτοπεποίθηση Πρόθεση για αλλαγή Προσδοκίες	Βλ. Κεφάλαιο 10 «Αποτελεσματικές ψυχολογικές και συμπεριφορικές παρεμβάσεις στη διαχείριση της παχυσαρκίας» Βασικές διεργασίες ^{14,22} • Αναγνωρίστε τα δυνατά σημεία • Μετατόπιση πεποιθήσεων (βοηθήστε στη διαχείριση των προσδοκιών, εστίαση σε ολόκληρη την υγεία του ατόμου) • Συν-κατασκευή μιας νέας ιστορίας (ενσωμάτωση πλαισίου, ιεράρχηση στόχων) • Προσανατολίστε τις αξίες και σχεδιάστε ενέργειες (βοηθήστε στον καθορισμό κατεύθυνσης) • Ενίσχυση του προβληματισμού (διορατικότητα, κίνητρο, υπευθυνότητα) • Βοηθήστε στην εσωτερίκευση των βασικών μηνυμάτων (βοηθήστε στη δημιουργία δεξιοτήτων αντιμετώπισης)

Πραγματοποίηση φυσικής εξέτασης με επίκεντρο την παχυσαρκία

Η φυσική εξέταση με επίκεντρο την παχυσαρκία θα πρέπει να εστιάζει στον προσδιορισμό του φαινοτύπου της παχυσαρκίας, των παραγόντων που

οδηγούν σε αύξηση βάρους και των εμποδίων της θεραπείας, για όλα τα άτομα. Οι βασικές παράμετροι της φυσικής εξέτασης με επίκεντρο την παχυσαρκία περιγράφονται στον [Πίνακα 7](#). Οι συνήθεις ανθρωπομετρικές μετρήσεις θα πρέπει να

περιλαμβάνουν το ύψος, το βάρος, τον ΔΜΣ και την περίμετρο της μέσης. Η αρτηριακή πίεση θα πρέπει να μετράται με κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας, ανάλογα με την περίμετρο του άνω άκρου του ατόμου. Εάν το μεγάλο μέγεθος του βραχίονα είναι απαγορευτικό, η συστολική αρτηριακή πίεση μπορεί να μετρηθεί στον πήχη, με επιλογή του μεγέθους της περιχειρίδας (μικρή περιχειρίδα [20,0–26,0 cm], τυπική περιχειρίδα [25,4–40,6 και 25,0–34,0 cm] και μεγάλη περιχειρίδα [>32,0 cm]) ανάλογα με την περίμετρο του αντιβραχίου του συμμετέχοντα. Για την τοποθέτηση της περιχειρίδας στο αντιβράχιο, τοποθετήστε το περιφερικό άκρο της περιχειρίδας περίπου 6 cm κοντά στη στυλοειδή απόφυση της ωλένης.^{77,78} Η περίμετρος του αυχένα και η βατότητα

των αεραγωγών είναι χρήσιμες παράμετροι για την εκτίμηση του κινδύνου άπνοιας στον ύπνο. Εκτός από τη συνήθη κλινική εξέταση καρδιάς-θώρακα, εξέταση κεφαλής, τραχήλου και γαστρεντερικού, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μαζί και μια γενική δερματολογική εξέταση για να αποκλειστούν συχνά δερματικά σημεία (βλ. [Πίνακα 7](#)). Συνιστάται, επίσης, εξέταση των αρθρώσεων και της βάδισης για την αξιολόγηση εμποδίων στην κινητικότητα. Μια σύντομη ενδοκρινολογική εξέταση περιλαμβάνει ψηλάφηση για διογκωμένο θυρεοειδή αδένα και έλεγχο για σημεία του συνδρόμου Cushing και του συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών. Εάν υπάρχουν σχετικά ευρήματα, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί περαιτέρω βιοχημικός έλεγχος.

Πίνακας 7. Βασικά συστατικά μιας φυσικής εξέτασης με επίκεντρο την παχυσαρκία.

Ζωτικά σημεία: αρτηριακή πίεση (κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας), καρδιακός ρυθμός
Ανθρωπομετρική μέτρηση: βάρος, ύψος, περίμετρος μέσης, ΔΜΣ
Κεφαλή και λαιμός • Περίμετρος τραχήλου, σκορ Mallampati • Εξέταση θυρεοειδούς αδένα • Cushing (πανσεληνοειδές προσωπείο, προεξέχον υπερκλείδιο και ραχιαίο λίπος/ήβος) • Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (μελανίζουσα ακάνθωση, υπερτρίχωση, ακμή)
Καρδιοαναπνευστικό • Καρδιακός σφυγμός και ρυθμός • Σημεία καρδιακής ανεπάρκειας (παθολογικοί καρδιακοί ήχοι, οίδημα κάτω άκρων, ακροαστικά ευρήματα πνευμόνων)
Γαστρεντερικό • Μέγεθος ήπατος • Κήλες • Έλεγχος για σημεία χρόνιας ηπατικής νόσου (εγκεφαλοπάθεια, ασκίτης, ίκτερος, παλαμιαία ερύθημα κ.λπ.)
Μυοσκελετικό • Οστεοαρθρίτιδα (όζοι Heberden/Bouchard, αρθρώσεις που στηρίζουν το βάρος) • Ουρική αρθρίτιδα • Εξέταση βάδισης
Δέρμα • Candida, παράτριμμα, αναδιπλώσεις δέρματος, ψωρίαση, μελανίζουσα ακάνθωση • Διατροφικές ελλείψεις (ωχρότητα επιπεφυκότα, ατροφική γλωσσίτιδα, νευροπάθεια)⁷⁹ • Κοιλιακές ραβδώσεις (ραβδώσεις πλάτους μεγαλύτερου από 1 cm)
Κάτω άκρα • Λεμφοίδημα (μη επώδυνο, οίδημα με εντύπωμα, συνήθως χέρια/πόδια) • Λιποίδημα (συχνά επώδυνη εναπόθεση λίπους, οίδημα χωρίς εντύπωμα, συνήθως στα άνω και κάτω άκρα χωρίς προσβολή στους άκρους πόδες και στις άκρες χείρες) • Φλεβική ανεπάρκεια, έλκη, στάση, θρομβοφλεβίτιδα

ΔΜΣ: δείκτης μάζας σώματος

Μέθοδοι για την εκτίμηση της παχυσαρκίας

Συνήθως ζητώνται διαγνωστικές εξετάσεις κατά την αρχική αξιολόγηση της παχυσαρκίας, για τον

εντοπισμό μεταβολικών προβλημάτων και την προσαρμογή της θεραπείας. Δεν ενδείκνυται μία ενιαία προσέγγιση όσον αφορά τον αιματολογικό έλεγχο ή τη διαγνωστική αξιολόγηση για όλα τα άτομα με παχυσαρκία. Η αξιολόγηση που πραγματοποιείται

θα πρέπει να βασίζεται στα συμπτώματα, στους παράγοντες κινδύνου του ατόμου και στον δείκτη υποψίας. Στον **Πίνακα 8** εξετάζονται ορισμένες αιματολογικές και διαγνωστικές εξετάσεις που πρέπει να λάβουν υπόψη οι κλινικοί ιατροί κατά την αξιολόγηση ενός ατόμου με παχυσαρκία. Ο έλεγχος για μεταβολικό σύνδρομο με εξέταση της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) ή της γλυκόζης νηστείας, της ολικής χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων ορού και των επιπέδων HDL χοληστερόλης συνιστάται στα περισσότερα άτομα.⁸⁰ Τα άτομα που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο λιπώδους

διήθησης ήπατος, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με ΣΔ 2 ή μεταβολικό σύνδρομο, θα πρέπει να ελέγχονται με μέτρηση της πυροσταφυλικής τρανσαμινάσης (ALT) στον ορό, καθώς και με υπερηχογράφημα κοιλίας. Η παραπομπή σε γαστρεντερολόγο/ηπατολόγο μπορεί να προταθεί σε άτομα με εμμένοντα αυξημένα ηπατικά ένζυμα (πάνω από δύο φορές το ανώτερο φυσιολογικό όριο για έξι μήνες και/ή υψηλές βαθμολογίες FIB-4). Η μέθοδος εκλογής για τη διάγνωση της μη αλκοολικής λιπώδους νόσου του ήπατος είναι η βιοψία ήπατος.⁸¹

Πίνακας 8. Προτεινόμενες εργαστηριακές και διαγνωστικές εξετάσεις στην αξιολόγηση των ατόμων με παχυσαρκία.

Λάβετε υπόψη για τα περισσότερα άτομα • HbA1c • Δείκτες νεφρικής λειτουργίας και ηλεκτρολυτών (κρεατινίνη, eGFR) • Ολική χοληστερόλη, HDL- χοληστερόλη και LDL-χοληστερόλη, τριγλυκερίδια • Αμινοτρανσφεράση αλανίνης (ALT) • Προσυμπτωματικός έλεγχος καρκίνου (αναλόγως με την ηλικία)
Εξετάστε το ενδεχόμενο μόνο εάν ενδείκνυται κλινικά • Γενική αίματος • Δοκιμασίες θυρεοειδοτρόπου ορμόνης/θυρεοειδικής λειτουργίας • Ουρικό οξύ • Εκτίμηση σιδήρου (TIBC, % κορεσμός, φερριτίνη ορού, σίδηρος ορού) • Επίπεδα βιταμινών B12 και D • Ανάλυση ούρων • Ούρα για πρωτεϊνουρία
Γυναίκες με παχυσαρκία και συμπτώματα συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών • Επίπεδα LH, FSH, ολική τεστοστερόνη, DHEAS, προλακτίνη και 17 OH-προγεστερόνη

HbA1c: γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη, eGFR: εκτιμώμενος ρυθμός σπειραματικής διήθησης, LH: ωχρινότροπος ορμόνη, FSH: θυλακιοτρόπος ορμόνη, DHEAS: δεϋδροεπιανδροστερόνη, TIBC: ολική σιδηροδεσμευτική ικανότητα.

Έλεγχος για στεφανιαία νόσο

Μεγάλες προοπτικές μελέτες έχουν τεκμηριώσει την παχυσαρκία ως ανεξάρτητο προγνωστικό παράγοντα για στεφανιαία νόσο.⁸² Αυτή η σχέση ήταν πιο ισχυρή στα νεότερα άτομα. Η ευπάθεια στην εμφάνιση καρδιαγγειακών επιπλοκών που σχετίζονται με την παχυσαρκία δεν διαμεσολαβείται μόνο από τη συνολική σωματική μάζα λίπους, αλλά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ατομικές διαφορές στην τοπική κατανομή του λίπους στο σώμα.^{69,83} Μεγάλες μελέτες κοορτής που χρησιμοποιούν τεχνικές απεικόνισης έχουν αναδείξει την περίσσεια κοιλιακού σπλαχνικού λιπώδους ιστού ως έναν ισχυρό προγνωστικό παράγοντα για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών παθήσεων στην πάροδο του χρόνου, ανεξάρτητα από τη συνολική σωματική μάζα λίπους.⁸⁴ Πολυάριθμες, μη επεμβατικές εξετάσεις μπορούν να διαγνώσουν αθηροσκλήρωση ή ισχαιμία του μυοκαρδίου ή και τα

δύο. Η σωστή επιλογή εξαρτάται από την τοπική τεχνογνωσία, τα σχετικά δυνατά και αδύναμα σημεία κάθε μεθόδου και τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά του ατόμου, καθώς και από την πιθανότητα προϋπάρχουσας στεφανιαίας νόσου πριν από τον έλεγχο.

Η αξιολόγηση για την παρουσία στεφανιαίας νόσου μπορεί να είναι δύσκολη σε άτομα με παχυσαρκία. Η παχυσαρκία μπορεί να επηρεάσει τα χαρακτηριστικά του ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ΗΚΓ) αναφοράς (baseline), ενώ παράλληλα τα άτομα με παχυσαρκία έχουν μειωμένη μέγιστη ικανότητα άσκησης (δύσπνοια, μηχανικοί περιορισμοί, διαστολική δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας).⁸⁵ Συνεπώς, σε αυτόν τον πληθυσμό μπορούν να εφαρμοστούν άλλες διαγνωστικές μέθοδοι για την αξιολόγηση της στεφανιαίας νόσου, όπως οι τεχνικές πυρηνικής απεικόνισης, η δοκιμασία κοπώσεως, το δυναμικό

ηχοκαρδιογράφημα και η δυναμική μαγνητική τομογραφία καρδιάς κατά την άσκηση.⁸⁵ Επιπλέον, η εκτίμηση του σκορ ασβεστίου των στεφανιαίων αρτηριών (Coronary Artery Calcium [CAC] Scan) και η αξονική στεφανιογραφία μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τη διάγνωση της στεφανιαίας νόσου.⁸⁵ Ωστόσο, η κλασσική στεφανιογραφία

παραμένει η εξέταση εκλογής για την ανίχνευση της παρουσίας και την εκτίμηση της βαρύτητας της στεφανιαίας νόσου.⁸⁵

Στον **Πίνακα 9** παρουσιάζονται οι μη επεμβατικές μέθοδοι για την αξιολόγηση της στεφανιαίας νόσου σε άτομα με παχυσαρκία.

Πίνακας 9. Μη επεμβατικές μέθοδοι για την αξιολόγηση στεφανιαίας νόσου σε άτομα με παχυσαρκία.

Διαγνωστικό εργαλείο	Πλεονεκτήματα	Περιορισμοί
Ηλεκτροκαρδιογράφημα	Ευρέως διαθέσιμο, χαμηλού κόστους	Χαμηλή ευαισθησία και ειδικότητα
Δοκιμασία κοπώσεως	Ευρέως διαθέσιμη, λειτουργική δοκιμασία	Οι συμμετέχοντες μπορεί να διακόψουν λόγω συμπτωμάτων που δεν σχετίζονται με την καρδιαγγειακή νόσο
Σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου	Διαθέσιμο Υψηλή ακρίβεια	Ακτινοβολία Τεχνικοί περιορισμοί λόγω μεγέθους σώματος
PET με rubidium	Η προτιμώμενη τεχνική πυρηνικής απεικόνισης για άτομα με παχυσαρκία	Λιγότερη ακτινοβολία σε σύγκριση με το σπινθηρογράφημα Τεχνικοί περιορισμοί λόγω μεγέθους σώματος
Δυναμικό ηχοκαρδιογράφημα	Ευρέως διαθέσιμο, έγκυρη τεχνική για άτομα με παχυσαρκία Χωρίς ακτινοβολία Χωρίς περιορισμούς βάρους Λειτουργική δοκιμασία	Εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον χειριστή Μπορεί να περιοριστεί λόγω πτωχού ακουστικού παραθύρου που σχετίζεται με πνευμονική νόσο, μέγεθος στήθους, παχυσαρκία ή αναπνευστική κίνηση
Δυναμική μαγνητική τομογραφία καρδιάς	Ακριβής αξιολόγηση της σύμπλοκης καρδιακής επίδρασης της χρόνιας υπερφόρτωσης πίεσης και της υψηλής καρδιακής παροχής σε άτομα με παχυσαρκία	Όριο βάρους τραπεζιού Η περίμετρος μέσης μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση Διάρκεια εξέτασης Κλειστοφοβία
Σκορ ασβεστίου των στεφανιαίων αρτηριών	Οικονομική και με καλή επαναληψιμότητα μέθοδος για τον προσδιορισμό της παρουσίας και της έκτασης της ασβεστοποίησης των στεφανιαίων αρτηριών	Η παχυσαρκία μπορεί να περιορίσει την ακρίβεια και την αξία της εξέτασης
Αξονική στεφανιογραφία	Η ευαισθησία και η αρνητική προγνωστική αξία είναι υψηλές σε άτομα με παχυσαρκία	Η ποιότητα εικόνας μειώνεται καθώς αυξάνεται ο δείκτης μάζας σώματος

Αξιολόγηση της στεφανιαίας νόσου με μη επεμβατικές μεθόδους σε άτομα με παχυσαρκία

Ηλεκτροκαρδιογράφημα

Η παχυσαρκία έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει το ΗΚΓ με διάφορους τρόπους, συμπεριλαμβανομένης της μετατόπισης της καρδιάς με την ανύψωση του διαφράγματος στην ύπτια θέση, της αύξησης του καρδιακού έργου της καρδιάς και της αύξησης της απόστασης μεταξύ της καρδιάς και των ηλεκτροδίων καταγραφής.⁸² Εκτός από τα χαμηλά δυναμικά QRS και την αριστερή απόκλιση του άξονα, άλλες αλλαγές που παρατηρούνται συχνά είναι η μη ειδική ισοπέδωση των κυμάτων T στις κατώτερες απαγωγές (που αποδίδεται στην οριζόντια μετατόπιση της καρδιάς).⁸² Έχει αναφερθεί αυξημένη επίπτωση ψευδώς θετικών κριτηρίων για κατώτερο έμφραγμα του μυοκαρδίου σε

άτομα με παχυσαρκία, λόγω της ανύψωσης του διαφράγματος. Η υπερτροφία της αριστερής κοιλίας πιθανώς υποδιαγιγνώσκεται με βάση τα συνήθη ΗΚΓ κριτήρια σε άτομα με παχυσαρκία μεγαλύτερη της τάξης II.⁸² Επειδή το ΗΚΓ αναφοράς μπορεί να επηρεαστεί από την παχυσαρκία (ψευδώς θετικό για κατώτερο έμφραγμα του μυοκαρδίου, μη ειδικές αλλοιώσεις ST-T) και τα άτομα με παχυσαρκία μπορεί να έχουν μειωμένη μέγιστη ανοχή στην κόπωση (δύσπνοια, μηχανικοί περιορισμοί, διαστολική δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας), μπορεί να χρησιμοποιηθούν άλλες μέθοδοι για την αξιολόγηση της στεφανιαίας νόσου σε αυτόν τον πληθυσμό. Πράγματι, λόγω μειωμένης ανοχής στην άσκηση εξαιτίας μηχανικών και φυσιολογικών περιορισμών που σχετίζονται με τη δυναμική μελέτη (stress test) σε άτομα με πολύ υψηλό ΔΜΣ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τεχνική διάχυσης και αιμάτωσης, αντί για δοκιμασία

κοπώσεως, για την αξιολόγηση της παρουσίας ισχαιμικής καρδιακής νόσου. Οι

ηλεκτροκαρδιογραφικές αλλοιώσεις που σχετίζονται με την παχυσαρκία παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10. Αλλαγές στο ηλεκτροκαρδιογράφημα που μπορεί να εμφανιστούν σε άτομα με παχυσαρκία.

Κλινικά σημαντικά
↑ Καρδιακός ρυθμός
↑ Διάστημα QRS
↑ Διάστημα QTc
Ψευδώς θετικά κριτήρια για κατώτερο έμφραγμα του μυοκαρδίου
Λιγότερο κλινικά σημαντικά
↑ Διάστημα PR
↑ Δυναμικά QRS
↑ Διασπορά QT
↑ Ηλεκτροκαρδιογράφημα συγκερασμού (για όψιμα δυναμικά)
Μη ειδικές αλλοιώσεις του ST-T
Κατάσπαση διαστήματος του ST
Αριστερή απόκλιση του άξονα
Επιπέδωση του κύματος T (κατωτεροπλάγιες απαγωγές)
Διαταραχές του αριστερού κόλπου

Δοκιμασία κοπώσεως

Η απόδοση της κλασσικής δοκιμασίας κοπώσεως (treadmill stress test) είναι περιορισμένη στα άτομα με παχυσαρκία για διάφορους λόγους. Η τροποποίηση του ΗΚΓ μπορεί να περιορίσει την ακριβή ερμηνεία. Η αερόβια ικανότητα μειώνεται λόγω της αναπνευστικής δυσλειτουργίας, των ορθοπεδικών περιορισμών και της διαστολικής δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας. Πολλά άτομα με παχυσαρκία δεν μπορούν να επιτύχουν το 80-85% του προβλεπόμενου, βάσει ηλικίας, καρδιακού ρυθμού που απαιτείται για έγκυρα διαγνωστικά αποτελέσματα.^{74,86} Επιπλέον, η χρονότροπη ικανότητα μπορεί να μειωθεί στην παχυσαρκία. Προηγούμενη μελέτη έδειξε ότι η μέγιστη καρδιακή συχνότητα, η αποκατάσταση της καρδιακής συχνότητας και η χρονότροπη ικανότητα είναι χαμηλότερη σε άτομα με παχυσαρκία, ανεξαρτήτως του επιπέδου φυσικής κατάστασης.⁸⁶ Το Standard Bruce και τα τροποποιημένα πρωτόκολλα Ramp επιτυγχάνουν έγκυρα αποτελέσματα στα περισσότερα άτομα, με τους συμμετέχοντες να τερματίζουν τη δοκιμασία λόγω εμφάνισης κόπωσης, άλγους στα πόδια ή δύσπνοιας.⁸⁷ Τα άτομα με παχυσαρκία μπορεί, επίσης, να αντιμετωπίζουν προβλήματα κινητικότητας, αρθρώσεων και ισορροπίας, τα οποία περιορίζουν την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν τάπητα. Σε αυτά τα

άτομα συνιστάται η χρήση εργομετρικού ποδηλάτου. Υψηλότερες συστολικές και διαστολικές αρτηριακές πιέσεις εντοπίζονται συνήθως κατά τη διάρκεια του τεστ κοπώσεως σε άτομα με παχυσαρκία.⁸⁸

Σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου

Η απεικόνιση με σπινθηρογράφημα (αιμάτωσης) μυοκαρδίου (single photon emission tomography, SPECT) μπορεί να πραγματοποιηθεί με άσκηση, αγγειοδιασταλτικό φάρμακο (διπυριδαμόλη) και φαρμακευτικά με δοβουταμίνη.⁸⁵ Πρωτόκολλα δύο ημερών με υψηλότερες δόσεις ιχνηθετών, προσαρμοσμένες με βάση το σωματικό βάρος, συνιστώνται για άτομα που ζυγίζουν 113-160 kg.⁸⁵ Απεικονιστικά σφάλματα/παράσιτα (artifacts), που συχνότερα προκαλούνται από το διάφραγμα ή το στήθος, εμφανίζονται συχνά στην παχυσαρκία.⁸⁵ Η εξασθένιση των ιστών μειώνει την ποιότητα των εικόνων και, επομένως, την ακρίβεια της διάγνωσης. Οι βελτιωμένες κάμερες και η χρήση λογισμικού και αλγόριθμων διόρθωσης της εξασθένισης βασισμένων στην αξονική τομογραφία είναι τεχνικές που μπορούν να μειώσουν τα απεικονιστικά σφάλματα.⁸⁵ Το technetium sestamibi αποτελεί την προτιμώμενη επιλογή ραδιοϊσότοπου σε άτομα με παχυσαρκία, λόγω της υψηλότερης ενεργειακής εκπομπής, η οποία

δημιουργεί καλύτερες εικόνες.⁸⁹ Ωστόσο, στα μειονεκτήματα περιλαμβάνονται οι περιορισμοί της σχετικής απεικόνισης αιμάτωσης και η μειωμένη ικανότητα ανίχνευσης νόσου τριών αγγείων ή νόσου του στελέχους. Περιορισμοί βάρους μπορεί να προκύψουν σε άτομα που ζυγίζουν πάνω από 160 kg. Οι νεότερες κάμερες με μεγαλύτερη ευαισθησία ενδέχεται να εξαλείψουν μερικά από αυτά τα προβλήματα, αλλά η χρήση τους εξακολουθεί να οδηγεί σε ζητήματα βάρους και μεγέθους του τραπεζιού, καθώς η σωστή τοποθέτηση του ατόμου είναι απαραίτητη σε αυτό το σύστημα. Συνεπώς, το σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου αποφεύγεται γενικά για ΔΜΣ >35 kg/m², λόγω των παραπάνω περιορισμών, και η Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (Positron Emission Tomography, PET) συνιστάται σε αυτές τις περιπτώσεις που απαιτείται απεικονιστική μέθοδος για την ανίχνευση ισχαιμίας του μυοκαρδίου.⁸⁵

PET με rubidium

Το PET με rubidium έχει ευαισθησία 91% και ειδικότητα 89% για τη διάγνωση της στεφανιαίας νόσου.⁸⁵ Είναι ταχύτερη μέθοδος από το σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου με sestamibi και προσφέρει μειωμένη έκθεση σε ακτινοβολία, εικόνες υψηλότερης ποιότητας, διόρθωση της εξασθένησης, μεγαλύτερη διαγνωστική ακρίβεια και μειωμένη ανάγκη για επεμβατικές εξετάσεις. Η φυσιολογική απεικόνιση αιμάτωσης του μυοκαρδίου με PET συνδέεται με πολύ χαμηλά ποσοστά καρδιακού θανάτου σε όλες τις κατηγορίες παχυσαρκίας.⁹⁰ Το PET παρέχει τη δυνατότητα ποσοτικοποίησης της στεφανιαίας ροής αίματος, βελτιώνοντας τις διαγνωστικές και προγνωστικές δυνατότητες πέρα από τη σχετική απεικόνιση αιμάτωσης, ιδιαίτερα στην ανίχνευση νόσου τριών αγγείων και στη νόσο του στελέχους. Συνεπώς, το PET με rubidium αποτελεί την προτιμώμενη τεχνική πυρηνικής απεικόνισης για άτομα με παχυσαρκία.

Δυναμικό ηχοκαρδιογράφημα

Παρά τους περιορισμούς, το δυναμικό ηχοκαρδιογράφημα (Stress Echo) αποτελεί μια έγκυρη τεχνική για άτομα με παχυσαρκία.^{91,92} Η αποτελεσματικότητα του δυναμικού ηχοκαρδιογραφήματος, με χρήση είτε φυσιολογικού ερεθίσματος (άσκηση σε διάδρομο) είτε φαρμακολογικού ερεθίσματος (δοβουταμίνη), είναι εξαιρετική στις περισσότερες περιπτώσεις. Είναι ευρέως διαθέσιμο, έχει χαμηλό κόστος, δεν έχει ακτινοβολία και δεν έχει όρια βάρους. Το δυναμικό

ηχοκαρδιογράφημα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον χειριστή και μπορεί να περιοριστεί από την παρουσία κακών ακουστικών παραθύρων που σχετίζονται με πνευμονική νόσο, παχυσαρκία και την αναπνευστική κίνηση.⁹³ Εξαιρετικά αποτελέσματα στον πρώτο χρόνο μελέτης έχουν παρατηρηθεί σε άτομα με παχυσαρκία και φυσιολογικό δυναμικό ηχοκαρδιογράφημα.⁹⁴ Η έγχυση σκιαγραφικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση του αριθμού των καρδιακών τμημάτων που απεικονίζονται.⁹⁴ Σε μια προοπτική μελέτη ατόμων με αυξημένο σωματικό βάρος και παχυσαρκία που υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφία και δυναμικό ηχοκαρδιογράφημα με δοβουταμίνη, με και χωρίς σκιαγραφικό, οι εικόνες με σκιαγραφικό βελτίωσαν την ευαισθησία και την ειδικότητα (82% έναντι 70% και 78% έναντι 67% με και χωρίς σκιαγραφικό, αντίστοιχα).⁹³ Μία αναδρομική μελέτη αξιολόγησε τη χρήση του δυναμικού ηχοκαρδιογραφήματος με δοβουταμίνη ως μέθοδο προεγχειρητικού ελέγχου για στεφανιαία νόσο σε πληθυσμό που επρόκειτο να υποβληθεί σε βαριατρικό χειρουργείο.⁹⁵ Επαρκής απεικόνιση επιτεύχθηκε στο 97% των περιπτώσεων, λαμβάνοντας υπόψη τη χρήση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού στο 72% των περιπτώσεων. Πράγματι, παρατηρήθηκε συχνότερη χρήση σκιαγραφικού σε άτομα με σοβαρή παχυσαρκία που υποβλήθηκαν σε δυναμική ηχοκαρδιογραφία με δοβουταμίνη.^{91,92,95-97} Εάν υπάρχουν σοβαροί περιορισμοί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το διοισοφάνειο ηχοκαρδιογράφημα με δοβουταμίνη.^{98,99}

Δυναμική μαγνητική τομογραφία καρδιάς

Η δυναμική μαγνητική τομογραφία καρδιάς (stress cardiovascular magnetic resonance imaging [MRI]) είναι μια τεχνική που επιτρέπει την αξιολόγηση των ελλειμμάτων αιμάτωσης, των διαταραχών κινητικότητας των τοιχωμάτων της καρδιάς και του κλάσματος εξώθησης της αριστερής κοιλίας και την ανίχνευση ουλής με τη χρήση ενδοφλέβιου γαδολινίου.⁸⁵ Παρέχει ακριβή αξιολόγηση της σύμπλοκης καρδιακής επίδρασης της χρόνιας υπερφόρτωσης πίεσης και της υψηλής καρδιακής παροχής σε άτομα με παχυσαρκία.^{92,94} Η δυναμική μαγνητική τομογραφία καρδιάς και το PET είναι πιθανώς οι διαγνωστικές τεχνικές που επηρεάζονται λιγότερο από την παρουσία παχυσαρκίας. Οι νεότερης γενιάς μαγνητικοί τομογράφοι έχουν μεγαλύτερη διάμετρο (>60 cm) και ισχυρότερα μαγνητικά πεδία (Tesla), που διευκολύνουν τη χρήση τους σε άτομα με παχυσαρκία και βελτιώνουν την ποιότητα των

εικόνων.¹⁰⁰ Η χρησιμότητα της δυναμικής μαγνητικής τομογραφίας καρδιάς μελετήθηκε σε 285 συμμετέχοντες με μέσο ΔΜΣ 34 kg/m², οι οποίοι υποβλήθηκαν σε εξέταση και μακροχρόνια παρακολούθηση. Το 89% των συμμετεχόντων είχε διαγνωστική ποιότητα εικόνας. Η παρουσία ισχαιμίας προέβλεψε ανεπιθύμητα συμβάματα σε 5 χρόνια παρακολούθησης, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ουλής. Η απουσία προκλητής ισχαιμίας συνδέθηκε με χαμηλό ετήσιο ποσοστό μείζονων ανεπιθύμητων στεφανιαίων συμβαμάτων (major adverse cardiovascular events, MACEs), που ήταν 0,3% στα 2 χρόνια για άτομα με παχυσαρκία.¹⁰⁰ Περιορισμοί, όπως το μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος του εξεταστικού τραπεζιού, η διάμετρος και το μήκος, μπορεί να είναι σημαντικοί και μπορεί να περιορίσουν την απεικόνιση σε άτομα με σοβαρή παχυσαρκία, παρά τα διαγνωστικά οφέλη. Εκτός από το όριο βάρους, η αυξημένη περίμετρος μέσης και η κλειστοφοβία μπορεί επίσης να περιορίσουν τη δυνατότητα χρήσης της μαγνητικής τομογραφίας σε άτομα με σοβαρή παχυσαρκία.⁹⁴

Σκορ ασβεστίου των στεφανιαίων αρτηριών

Η παχυσαρκία σχετίζεται με αυξημένο σκορ ασβεστίου των στεφανιαίων αρτηριών (coronary calcium scan, CAC), ένα δείκτη αθηροσκλήρωσης των στεφανιαίων αρτηριών που προβλέπει καρδιαγγειακά συμβάματα.^{101,102} Η παρουσία υψηλού σκορ ασβεστίου προσφέρει μια χαμηλού κόστους και αξιόπιστη μέθοδο για τον προσδιορισμό της παρουσίας και της έκτασης της ασβεστοποιημένης πλάκας στις στεφανιαίες αρτηρίες. Παρά τις προόδους στους αξονικούς τομογράφους, η παχυσαρκία μπορεί να περιορίσει την ακρίβεια και την αξία της εξέτασης αυτής. Ο εξοπλισμός της αξονικής τομογραφίας έχει όρια βάρους τραπεζιού που κυμαίνονται από 160 έως 204 kg. Μελέτες υποδεικνύουν ότι η περίμετρος μέσης και η αναλογία μέσης/ισχίων παρέχουν πιο χρήσιμες προγνωστικές πληροφορίες για την πιθανότητα αυξημένου σκορ ασβεστίου των στεφανιαίων αρτηριών σε σχέση με τον ΔΜΣ, αναδεικνύοντας συνεχώς τη σημασία της κοιλιακής παχυσαρκίας στην παθογένεια της αθηροσκλήρωσης.^{103,104}

Αξονική στεφανιογραφία

Η αξονική στεφανιογραφία (CT coronary angiography) αναδεικνύεται ως μια εναλλακτική μέθοδος για την ποσοτικοποίηση της ασβεστοποιημένης και της μη ασβεστοποιημένης πλάκας στις στεφανιαίες αρτηρίες μετά την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας.⁸⁵ Η συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να

αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη σε επιλεγμένες ομάδες συμπτωματικών ατόμων με παχυσαρκία, μη διαγνωσμένη καρδιαγγειακή νόσο, ασαφή ή δυσδιάκριτα ευρήματα από δοκιμασίες κόπωσης, καθώς και σε περιπτώσεις όπου παρατηρείται ασυμφωνία μεταξύ της κλινικής εικόνας και των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας κόπωσης. Το σκορ ασβεστίου των στεφανιαίων αρτηριών επιτρέπει τη διαστρωμάτωση κινδύνου και την αξιολόγηση του φορτίου της πλάκας, ενώ η αξονική στεφανιογραφία παρέχει τη δυνατότητα εκτίμησης της στένωσης του αυλού, της χαρακτηριστικής μορφολογίας της πλάκας, καθώς και της ποσοτικοποίησής της. Δεδομένα από μητρώα (registry) έδειξαν ότι τα συμπτωματικά άτομα με παχυσαρκία είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα από τα άτομα χωρίς παχυσαρκία να παρουσιάσουν οποιαδήποτε μορφή καρδιαγγειακής νόσου στην αξονική στεφανιογραφία.¹⁰⁵ Σε μία μελέτη στην οποία 553 άτομα υποβλήθηκαν σε αξονική στεφανιογραφία, φάνηκε ότι ο κίνδυνος παρουσίας μη ασβεστοποιημένων πλακών αυξανόταν όσο αυξανόταν το σπλαχνικό λίπος, ανεξαρτήτως των υποκείμενων καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου.¹⁰⁶ Μία σημαντική πρόκληση που σχετίζεται με την αξονική στεφανιογραφία είναι η μείωση της ποιότητας της απεικόνισης, η οποία επιδεινώνεται με την αύξηση του ΔΜΣ. Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθεί χαμηλή σκιαγράφιση των αγγείων σε άτομα με αυξημένο σωματικό βάρος ή παχυσαρκία, λόγω διαφορών στην κατανομή του όγκου αίματος στην περιφερική φλεβική και κεντρική κυκλοφορία κατά την έγχυση του σκιαγραφικού.¹⁰⁷ Αυτό τελικά οδηγεί σε υψηλότερο ποσοστό μη αξιολογήσιμων τμημάτων στα άτομα με αυξημένο σωματικό βάρος ή παχυσαρκία. Παρ' όλα αυτά, η ευαισθησία και η αρνητική προγνωστική αξία παραμένουν σταθερά υψηλές, ακόμα και σε άτομα με παχυσαρκία.

Αξιολόγηση της στεφανιαίας νόσου με επεμβατικές μεθόδους σε άτομα με παχυσαρκία

Στεφανιαία αγγειογραφία - Στεφανιογραφία

Τα άτομα με παχυσαρκία αντιμετωπίζουν αρκετούς περιορισμούς στο αιμοδυναμικό εργαστήριο. Οι πιθανές τεχνικές δυσκολίες περιλαμβάνουν τη μη βέλτιστη ποιότητα απεικόνισης, η οποία μπορεί να περιορίσει την ακρίβεια στην ανίχνευση αγγειογραφικών ευρημάτων και να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών.⁸⁵ Η αγγειακή προσπέλαση μπορεί να είναι πιο απαιτητική. Η

προσπέλαση από την κερκιδική αρτηρία προτιμάται σε αυτόν τον πληθυσμό, λόγω των λιγότερων αγγειακών επιπλοκών, ιδιαίτερα της αιμορραγίας, της ταχύτερης κινητοποίησης και του μικρότερου χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο.^{108,109} Όταν ο καρδιακός καθετηριασμός διενεργείται για διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς σε άτομα με σοβαρή παχυσαρκία, η προσπέλαση μέσω της κερκιδικής αρτηρίας έχει συσχετιστεί με τριπλάσια μείωση του ποσοστού επιπλοκών σε σύγκριση με την προσπέλαση μέσω της μηριαίας αρτηρίας.¹⁰⁸ Η προσπέλαση μέσω της κερκιδικής αρτηρίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για άτομα με περιορισμένη ικανότητα ανοχής της ύπτιας θέσης, καθώς επιτρέπει την άμεση κινητοποίηση μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Εάν επιλεγεί η προσπέλαση μέσω της μηριαίας αρτηρίας, η χρήση αγγειακών συσκευών σύγκλεισης κρίνεται απαραίτητη για την επιτάχυνση της κινητοποίησης σε άτομα με παχυσαρκία.¹¹⁰ Η αυξημένη ακτινοσκόπηση που απαιτείται για την επίτευξη επαρκούς διεύθυνσης των ακτίνων Χ, με σκοπό τη διασφάλιση υψηλής ποιότητας εικόνας, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη έκθεση στην ακτινοβολία τόσο για τα άτομα με παχυσαρκία όσο και για το ιατρικό προσωπικό.¹¹¹ Εκτός από τις προκλήσεις που αφορούν την αγγειακή πρόσβαση και την ακτινογραφική απεικόνιση, οι μηχανικές παράμετροι και οι φυσικοί περιορισμοί του τραπεζιού καθετηριασμού και των υποστηρικτικών του δομών ενδέχεται να περιορίσουν τη δυνατότητα εκτέλεσης στεφανιογραφίας σε ορισμένα άτομα.

Ενδοαγγειακό υπερηχοκαρδιογράφημα

Αρκετές σύγχρονες ενδοαγγειακές τεχνικές απεικόνισης, όπως το ενδοαγγειακό ή ενδοστεφανιαίο υπερηχοκαρδιογράφημα (intravascular ultrasound, IVUS), η εικονική ιστολογία ενδοαγγειακού υπερηχοκαρδιογραφήματος (virtual histology intravascular ultrasound) και η οπτική τομογραφία συνοχής (optical coherence tomography, OCT), επιτρέπουν την in vivo αξιολόγηση του φορτίου αθηρωματικής πλάκας, της μορφολογίας της πλάκας (π.χ., στάδια ανάπτυξης πλάκας, χαρακτηριστικά πλάκας υψηλού κινδύνου) και της ανταπόκρισης στη θεραπεία, ιδιαίτερα σε άτομα υψηλού κινδύνου.⁸⁵ Σε μια μεγάλη αναδρομική βάση δεδομένων 3158 ατόμων που σχεδιάστηκε για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της αθηρωματικής πλάκας, το 32% των ατόμων με ΔΜΣ >25 kg/m² παρουσίασε ενδείξεις χαρακτηριστικών πλάκας υψηλού κινδύνου (θετική

αναδιαμόρφωση, διάχυτη ασβεστοποίηση και πλάκα χαμηλής εξασθένησης).¹¹² Επιπλέον, ο ΔΜΣ ήταν ανεξάρτητος προγνωστικός δείκτης για μελλοντικά επεισόδια οξέος στεφανιαίου συνδρόμου.¹¹² Το σπλαχνικό λίπος προέβλεπε ανεξάρτητα την παρουσία και την έκταση των μη ασβεστοποιημένων στεφανιαίων πλακών που περιείχαν επίσης πολλαπλά χαρακτηριστικά ευάλωτης πλάκας.¹¹³

Αξιολόγηση άλλων καταστάσεων που σχετίζονται με την παχυσαρκία

Στις γυναίκες με παχυσαρκία και συμπτώματα συνδρόμου πολυκυστικών ωοθηκών θα πρέπει να ελέγχονται τα επίπεδα της ωχρινοτρόπου ορμόνης (luteinizing hormone, LH) και της θυλακιοτρόπου ορμόνης (follicle-stimulating hormone, FSH), της ολικής τεστοστερόνης, της δεϋδροεπιανδροστερόνης (dehydroepiandrosterone sulfate, DHEAS), της προλακτίνης, της θυροειδοτρόπου ορμόνης και της 17 ΟΗ-προγεστερόνης. Ο έλεγχος για άλλες ενδοκρινοπάθειες, συμπεριλαμβανομένης της δυσλειτουργίας του θυρεοειδούς, του Cushing ή της ακρομεγαλίας, δεν συνιστάται συνήθως, εκτός εάν δικαιολογείται κλινικά. Ενθαρρύνουμε τον, κατάλληλο για την ηλικία, προσυμπτωματικό έλεγχο για καρκίνο στα άτομα με παχυσαρκία, καθώς διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο και συχνά έχουν κακή πρόγνωση λόγω χαμηλότερων ποσοστών προληπτικού ελέγχου ρουτίνας και καθυστέρησης στην αναζήτηση θεραπειών.

Μπορεί να έχεις υψηλό δείκτη μάζας σώματος και να είσαι υγιής;

Όπως συμβαίνει με τους περισσότερους δείκτες υγείας (αρτηριακή πίεση, γλυκόζη αίματος, χοληστερόλη), υπάρχει καμπυλόγραμμη σχέση μεταξύ της ποσότητας σωματικού λίπους και των επιπτώσεων στην υγεία. Σε επιδημιολογικές μελέτες, η σχέση μεταξύ σωματικού λίπους (ή ΔΜΣ ως έμμεσου δείκτη) και επιπτώσεων στην υγεία ακολουθεί μια καμπύλη σχήματος U, με τους κινδύνους για την υγεία να αυξάνονται προοδευτικά τόσο στο χαμηλότερο όσο και στο υψηλότερο άκρο του φάσματος του ΔΜΣ.¹¹⁴ Ενώ υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του αυξανόμενου ΔΜΣ και των κινδύνων για την υγεία, ένα άτομο μπορεί να παρουσιαστεί χωρίς σχεδόν κανένα σχετιζόμενο πρόβλημα υγείας σε ένα ευρύ φάσμα επιπέδων ΔΜΣ.^{115,116}

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Prospective Studies C, Whitlock G, Lewington S, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 2009;373(9669):1083-96. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60318-4.
- Emerging Risk Factors C, Wormser D, Kaptoge S, et al. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet* 2011;377(9771):1085-95. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60105-0.
- Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2009;9:88. DOI: 10.1186/1471-2458-9-88.
- Cornier MA, Despres JP, Davis N, et al. Assessing adiposity: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;124(18):1996-2019. DOI: 10.1161/CIR.0b013e318233bc6a.
- Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med* 2010;363(23):2211-9. DOI: 10.1056/NEJMoa1000367.
- Cerhan JR, Moore SC, Jacobs EJ, et al. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. *Mayo Clin Proc* 2014;89(3):335-45. DOI: 10.1016/j.mayocp.2013.11.011.
- Lassale C, Tzoulaki I, Moons KGM, et al. Separate and combined associations of obesity and metabolic health with coronary heart disease: a pan-European case-cohort analysis. *Eur Heart J* 2018;39(5):397-406. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx448.
- Consultation WHOE. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004;363(9403):157-63. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)15268-3.
- Gavrilidou NN, Pihlsgard M, Elmstahl S. Anthropometric reference data for elderly Swedes and its disease-related pattern. *Eur J Clin Nutr* 2015;69(9):1066-75. DOI: 10.1038/ejcn.2015.73.
- Balkau B, Deanfield JE, Despres JP, et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation* 2007;116(17):1942-51. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.676379.
- de Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 2007;28(7):850-6. DOI: 10.1093/eurheartj/ehm026.
- Vazquez G, Duval S, Jacobs DR, Jr., Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiol Rev* 2007;29:115-28. DOI: 10.1093/epirev/mxm008.
- Foster GD, Borradaile KE, Sanders MH, et al. A randomized study on the effect of weight loss on obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes: the Sleep AHEAD study. *Arch Intern Med* 2009;169(17):1619-26. DOI: 10.1001/archinternmed.2009.266.
- Luig T, Anderson R, Sharma AM, Campbell-Scherer DL. Personalizing obesity assessment and care planning in primary care: patient experience and outcomes in everyday life and health. *Clin Obes* 2018;8(6):411-423. DOI: 10.1111/cob.12283.
- Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, et al. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry* 2010;67(3):220-9. DOI: 10.1001/archgenpsychiatry.2010.2.
- Wildman RP, Muntner P, Reynolds K, et al. The obese without cardiometabolic risk factor clustering and the normal weight with cardiometabolic risk factor clustering: prevalence and correlates of 2 phenotypes among the US population (NHANES 1999-2004). *Arch Intern Med* 2008;168(15):1617-24. DOI: 10.1001/archinte.168.15.1617.
- Campbell-Scherer D, Rogers J, Manca D, et al. Guideline harmonization and implementation plan for the BETTER trial: Building on Existing Tools to Improve Chronic Disease Prevention and Screening in Family Practice. *CMAJ Open* 2014;2(1):E1-E10. DOI: 10.9778/cmajo.20130040.
- Sharma AM, Kushner RF. A proposed clinical staging system for obesity. *Int J Obes (Lond)* 2009;33(3):289-95. DOI: 10.1038/ijo.2009.2.
- Grammatikopoulou MG, Chourdakis M, Gkiouras K, et al. Edmonton obesity staging system among pediatric patients: a validation and obesogenic risk factor analysis. *J Endocrinol Invest* 2018;41(8):947-957. DOI: 10.1007/s40618-017-0821-9.
- Wisniewski AE. The weight of communication: The Canadian Medical Association Journal's discourse on obesity. *Public Underst Sci* 2013;22(3):351-64. DOI: 10.1177/0963662511412861.
- Phelan SM, Burgess DJ, Yeazel MW, Hellerstedt WL, Griffin JM, van Ryn M. Impact of weight bias and stigma on quality of care and outcomes for patients with obesity. *Obes Rev* 2015;16(4):319-26. DOI: 10.1111/obr.12266.
- World Health Organization. WHO Consultation on Obesity. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series. Geneva: 2000. (<https://iris.who.int/handle/10665/42330>).
- Mechanick JL, Hurley DL, Garvey WT. Adiposity-Based Chronic Disease as a New Diagnostic Term: The American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Position Statement. *Endocr Pract* 2017;23(3):372-378. DOI: 10.4158/EP161688.PS.
- Garvey WT, Mechanick JL. Proposal for a Scientifically Correct and Medically Actionable Disease Classification System (ICD) for Obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2020;28(3):484-492. DOI: 10.1002/oby.22727.
- Welzel FD, Stein J, Pabst A, et al. Five A's counseling in weight management of obese patients in primary care: a cluster-randomized controlled trial (INTERACT). *BMC Fam Pract* 2018;19(1):97. DOI: 10.1186/s12875-018-0785-7.
- Retat L, Pimpin L, Webber L, et al. Screening and brief intervention for obesity in primary care: cost-effectiveness analysis in the BWel trial. *Int J Obes (Lond)* 2019;43(10):2066-2075. DOI: 10.1038/s41366-018-0295-7.
- Puhl RM, Luedicke J, Grilo CM. Obesity bias in training: attitudes, beliefs, and observations among advanced trainees in professional health disciplines. *Obesity (Silver Spring)* 2014;22(4):1008-15. DOI: 10.1002/oby.20637.
- Smigelski-Theiss R, Gampong M, Kurasaki J. Weight Bias and Psychosocial Implications for Acute Care of Patients With Obesity. *AACN Adv Crit Care* 2017;28(3):254-262. DOI: 10.4037/aacnacc2017446.
- Hunte HE, Williams DR. The association between perceived discrimination and obesity in a population-based multiracial

- and multiethnic adult sample. *Am J Public Health* 2009;99(7):1285-92. DOI: 10.2105/AJPH.2007.128090.
30. Pearl RL, Hopkins CH, Berkowitz RI, Wadden TA. Group cognitive-behavioral treatment for internalized weight stigma: a pilot study. *Eat Weight Disord* 2018;23(3):357-362. DOI: 10.1007/s40519-016-0336-y.
 31. Fruh SM, Nadglowski J, Hall HR, Davis SL, Crook ED, Zlomke K. Obesity Stigma and Bias. *J Nurse Pract* 2016;12(7):425-432. DOI: 10.1016/j.nurpra.2016.05.013.
 32. Puhl RM, Heuer CA. The stigma of obesity: a review and update. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17(5):941-64. DOI: 10.1038/oby.2008.636.
 33. Feldstein CA, Akopian M, Olivieri AO, Kramer AP, Nasi M, Garrido D. A comparison of body mass index and waist-to-hip ratio as indicators of hypertension risk in an urban Argentine population: a hospital-based study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2005;15(4):310-5. DOI: 10.1016/j.numecd.2005.03.001.
 34. Akpınar E, Bashan I, Bozdemir N, Saatci E. Which is the best anthropometric technique to identify obesity: body mass index, waist circumference or waist-hip ratio? *Coll Antropol* 2007;31(2):387-93. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17847914>).
 35. Jay M, Gillespie C, Schlair S, Sherman S, Kalet A. Physicians' use of the 5As in counseling obese patients: is the quality of counseling associated with patients' motivation and intention to lose weight? *BMC Health Serv Res* 2010;10:159. DOI: 10.1186/1472-6963-10-159.
 36. Rueda-Clausen CF, Benterud E, Bond T, Olszowka R, Vallis MT, Sharma AM. Effect of implementing the 5As of obesity management framework on provider-patient interactions in primary care. *Clin Obes* 2014;4(1):39-44. DOI: 10.1111/cob.12038.
 37. Sharma AM, Campbell-Scherer DL. Redefining obesity: Beyond the numbers. *Obesity (Silver Spring)* 2017;25(4):660-661. DOI: 10.1002/oby.21801.
 38. Douketis JD, Macie C, Thabane L, Williamson DF. Systematic review of long-term weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. *Int J Obes (Lond)* 2005;29(10):1153-67. DOI: 10.1038/sj.ijo.0802982.
 39. Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, et al. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [summary]. *CMAJ* 2007;176(8):S1-13. DOI: 10.1503/cmaj.061409.
 40. Littman AJ, Damschroder LJ, Verchinina L, et al. National evaluation of obesity screening and treatment among veterans with and without mental health disorders. *Gen Hosp Psychiatry* 2015;37(1):7-13. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2014.11.005.
 41. Ortega FB, Sui X, Lavie CJ, Blair SN. Body Mass Index, the Most Widely Used But Also Widely Criticized Index: Would a Criterion Standard Measure of Total Body Fat Be a Better Predictor of Cardiovascular Disease Mortality? *Mayo Clin Proc* 2016;91(4):443-55. DOI: 10.1016/j.mayocp.2016.01.008.
 42. WHO Expert Committee. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry WHO Technical Report Series. Geneva: World Health Organization, 1995. (<https://iris.who.int/handle/10665/37003>).
 43. Seidell JC, Kahn HS, Williamson DF, Lissner L, Valdez R. Report from a Centers for Disease Control and Prevention Workshop on use of adult anthropometry for public health and primary health care. *Am J Clin Nutr* 2001;73(1):123-6. DOI: 10.1093/ajcn/73.1.123.
 44. Pi-Sunyer FX. Obesity: criteria and classification. *Proc Nutr Soc* 2000;59(4):505-9. DOI: 10.1017/s0029665100000732.
 45. Javed A, Jumean M, Murad MH, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Obes* 2015;10(3):234-44. DOI: 10.1111/ijpo.242.
 46. James WP, Chunming C, Inoue S. Appropriate Asian body mass indices? *Obes Rev* 2002;3(3):139. DOI: 10.1046/j.1467-789x.2002.00063.x.
 47. Altschuler EL. Prescient description of frontal lobe syndrome in an Edgar Allan Poe tale. *Lancet* 2004;363(9412):902. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)15758-9.
 48. Misra A, Khurana L. The metabolic syndrome in South Asians: epidemiology, determinants, and prevention. *Metab Syndr Relat Disord* 2009;7(6):497-514. DOI: 10.1089/met.2009.0024.
 49. Herath HMM, Weerasinghe NP, Weeraratna TP, Amarathunga A. A Comparison of the Prevalence of the Metabolic Syndrome among Sri Lankan Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Using WHO, NCEP-ATP III, and IDF Definitions. *Int J Chronic Dis* 2018;2018:7813537. DOI: 10.1155/2018/7813537.
 50. Pan WH, Yeh WT. How to define obesity? Evidence-based multiple action points for public awareness, screening, and treatment: an extension of Asian-Pacific recommendations. *Asia Pac J Clin Nutr* 2008;17(3):370-4. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18818155>).
 51. Pan WH, Yeh WT, Weng LC. Epidemiology of metabolic syndrome in Asia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2008;17 Suppl 1:37-42. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296297>).
 52. Hartemink N, Boshuizen HC, Nagelkerke NJ, Jacobs MA, van Houwelingen HC. Combining risk estimates from observational studies with different exposure cutpoints: a meta-analysis on body mass index and diabetes type 2. *Am J Epidemiol* 2006;163(11):1042-52. DOI: 10.1093/aje/kwj141.
 53. Health Canada. Canadian Guidelines for Body Weight Classification in Adults - Quick Reference Tool for Professionals. (https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/cg_quick_ref_idc_rapide_ref-eng.pdf).
 54. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005;366(9497):1640-9. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67663-5.
 55. Janssen I, Heymsfield SB, Allison DB, Kotler DP, Ross R. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. *Am J Clin Nutr* 2002;75(4):683-8. DOI: 10.1093/ajcn/75.4.683.
 56. Du SM, Ma GS, Li YP, et al. Relationship of body mass index, waist circumference and cardiovascular risk factors in Chinese adult. *Biomed Environ Sci* 2010;23(2):92-101. DOI: 10.1016/S0895-3988(10)60037-2.
 57. Tran NTT, Blizzard CL, Luong KN, et al. The importance of waist circumference and body mass index in cross-sectional relationships with risk of cardiovascular disease in Vietnam. *PLoS One* 2018;13(5):e0198202. DOI: 10.1371/journal.pone.0198202.
 58. Pinho CPS, Diniz ADS, Arruda IKG, Leite A, Petribu MMV, Rodrigues IG. Waist circumference measurement sites and their association with visceral and subcutaneous fat and cardiometabolic abnormalities. *Arch Endocrinol Metab* 2018;62(4):416-423. DOI: 10.20945/2359-3997000000055.
 59. Wang Z, Ma J, Si D. Optimal cut-off values and population means of waist circumference in different populations. *Nutr Res Rev* 2010;23(2):191-9. DOI: 10.1017/S0954422410000120.

60. Csongova M, Volkovova K, Gajdos M, et al. Gender-associated differences in the prevalence of central obesity using waist circumference and waist-to-height ratio, and that of general obesity, in Slovak adults. *Cent Eur J Public Health* 2018;26(3):228-233. DOI: 10.21101/cejph.a4719.
61. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120(16):1640-5. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.
62. Herrera VM, Casas JP, Miranda JJ, et al. Interethnic differences in the accuracy of anthropometric indicators of obesity in screening for high risk of coronary heart disease. *Int J Obes (Lond)* 2009;33(5):568-76. DOI: 10.1038/ijo.2009.35.
63. Pan J, Wang M, Ye Z, et al. Optimal cut-off levels of obesity indices by different definitions of metabolic syndrome in a southeast rural Chinese population. *J Diabetes Investig* 2016;7(4):594-600. DOI: 10.1111/jdi.12440.
64. Cho GJ, Yoo HJ, Hwang SY, et al. Differential relationship between waist circumference and mortality according to age, sex, and body mass index in Korean with age of 30-90 years; a nationwide health insurance database study. *BMC Med* 2018;16(1):131. DOI: 10.1186/s12916-018-1114-7.
65. Manjoo P, Dannenbaum D, Joseph L, Torrie J, Dasgupta K. Utility of current obesity thresholds in signaling diabetes risk in the James Bay Cree of Eeyou Istchee. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2015;3(1):e000114. DOI: 10.1136/bmjdr-2015-000114.
66. Lear SA, James PT, Ko GT, Kumanyika S. Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(1):42-61. DOI: 10.1038/ejcn.2009.70.
67. Cardinal TR, Vigo A, Duncan BB, et al. Optimal cut-off points for waist circumference in the definition of metabolic syndrome in Brazilian adults: baseline analyses of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Diabetol Metab Syndr* 2018;10:49. DOI: 10.1186/s13098-018-0347-0.
68. Douketis JD, Paradis G, Keller H, Martineau C. Canadian guidelines for body weight classification in adults: application in clinical practice to screen for overweight and obesity and to assess disease risk. *CMAJ* 2005;172(8):995-8. DOI: 10.1503/cmaj.045170.
69. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364(9438):937-52. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9.
70. Neeland IJ, Poirier P, Despres JP. Cardiovascular and Metabolic Heterogeneity of Obesity: Clinical Challenges and Implications for Management. *Circulation* 2018;137(13):1391-1406. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029617.
71. Li H, He D, Zheng D, et al. Metabolically healthy obese phenotype and risk of cardiovascular disease: Results from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Arch Gerontol Geriatr* 2019;82:1-7. DOI: 10.1016/j.archger.2019.01.004.
72. Aronne LJ. Classification of obesity and assessment of obesity-related health risks. *Obes Res* 2002;10 Suppl 2:105S-115S. DOI: 10.1038/oby.2002.203.
73. Sharma AM. M, M, M & M: a mnemonic for assessing obesity. *Obes Rev* 2010;11(11):808-9. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2010.00766.x.
74. Lear SA, Brozic A, Myers JN, Ignaszewski A. Exercise stress testing. An overview of current guidelines. *Sports Med* 1999;27(5):285-312. DOI: 10.2165/00007256-199927050-00002.
75. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *Eur J Endocrinol* 2008;159 Suppl 1(S1):S59-66. DOI: 10.1530/EJE-08-0298.
76. Domecq JP, Prutsky G, Leppin A, et al. Clinical review: Drugs commonly associated with weight change: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100(2):363-70. DOI: 10.1210/jc.2014-3421.
77. Leblanc ME, Croteau S, Ferland A, et al. Blood pressure assessment in severe obesity: validation of a forearm approach. *Obesity (Silver Spring)* 2013;21(12):E533-41. DOI: 10.1002/oby.20458.
78. Leblanc ME, Auclair A, Leclerc J, et al. Blood Pressure Measurement in Severely Obese Patients: Validation of the Forearm Approach in Different Arm Positions. *Am J Hypertens* 2019;32(2):175-185. DOI: 10.1093/ajh/hpy152.
79. Aasheim ET, Aylwin SJ, Radhakrishnan ST, et al. Assessment of obesity beyond body mass index to determine benefit of treatment. *Clin Obes* 2011;1(2-3):77-84. DOI: 10.1111/j.1758-8111.2011.00017.x.
80. Anderson TJ, Gregoire J, Pearson GJ, et al. 2016 Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Dyslipidemia for the Prevention of Cardiovascular Disease in the Adult. *Can J Cardiol* 2016;32(11):1263-1282. DOI: 10.1016/j.cjca.2016.07.510.
81. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, et al. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* 2018;67(1):328-357. DOI: 10.1002/hep.29367.
82. Poirier P, Giles TD, Bray GA, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2006;113(6):898-918. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.171016.
83. Kragelund C, Hassager C, Hildebrandt P, Torp-Pedersen C, Kober L, group Ts. Impact of obesity on long-term prognosis following acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2005;98(1):123-31. DOI: 10.1016/j.ijcard.2004.03.042.
84. Abraham TM, Pedley A, Massaro JM, Hoffmann U, Fox CS. Association between visceral and subcutaneous adipose depots and incident cardiovascular disease risk factors. *Circulation* 2015;132(17):1639-47. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.015000.
85. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, et al. Obesity and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2021;143(21):e984-e1010. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000973.
86. Gondoni LA, Titon AM, Nibbio F, Augello G, Caetani G, Liuzzi A. Heart rate behavior during an exercise stress test in obese patients. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2009;19(3):170-6. DOI: 10.1016/j.numecd.2008.07.001.
87. Bires AM, Lawson D, Wasser TE, Raber-Baer D. Comparison of Bruce treadmill exercise test protocols: is ramped Bruce equal or superior to standard bruce in producing clinically valid

- studies for patients presenting for evaluation of cardiac ischemia or arrhythmia with body mass index equal to or greater than 30? *J Nucl Med Technol* 2013;41(4):274-8. DOI: 10.2967/jnmt.113.124727.
88. Chrysoshoou C, Skoumas J, Georgiopoulos G, et al. Exercise capacity and haemodynamic response among 12,327 individuals with cardio-metabolic risk factors undergoing treadmill exercise. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24(15):1627-1636. DOI: 10.1177/2047487317726069.
 89. Korbess RS, Boiten HJ, Ottenhof M, Valkema R, van Domburg RT, Schinkel AF. What is the value of stress (99m)Tc-tetrofosmin myocardial perfusion imaging for the assessment of very long-term outcome in obese patients? *J Nucl Cardiol* 2013;20(2):227-33. DOI: 10.1007/s12350-012-9657-z.
 90. Chow BJ, Dorbala S, Di Carli MF, et al. Prognostic value of PET myocardial perfusion imaging in obese patients. *JACC Cardiovasc Imaging* 2014;7(3):278-87. DOI: 10.1016/j.jcmg.2013.12.008.
 91. Supariwala A, Makani H, Kahan J, et al. Feasibility and prognostic value of stress echocardiography in obese, morbidly obese, and super obese patients referred for bariatric surgery. *Echocardiography* 2014;31(7):879-85. DOI: 10.1111/echo.12481.
 92. Argulian E, Halpern DG, Agarwal V, Agarwal SK, Chaudhry FA. Predictors of ischemia in patients referred for evaluation of exertional dyspnea: a stress echocardiography study. *J Am Soc Echocardiogr* 2013;26(1):72-6. DOI: 10.1016/j.echo.2012.09.012.
 93. Hu SJ, Liu SX, Katus HA, Luedde M. The value of contrast dobutamine stress echocardiography on detecting coronary artery disease in overweight and obese patients. *Can J Cardiol* 2007;23(11):885-9. DOI: 10.1016/s0828-282x(07)70844-9.
 94. Shah BN, Senior R. Stress echocardiography in patients with morbid obesity. *Echo Res Pract* 2016;3(2):R13-8. DOI: 10.1530/ERP-16-0010.
 95. Lerakis S, Kalogeropoulos AP, El-Chami MF, et al. Transthoracic dobutamine stress echocardiography in patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg* 2007;17(11):1475-81. DOI: 10.1007/s11695-008-9425-y.
 96. Mulvagh SL, DeMaria AN, Feinstein SB, et al. Contrast echocardiography: current and future applications. *J Am Soc Echocardiogr* 2000;13(4):331-42. DOI: 10.1067/mje.2000.105462.
 97. Medical Advisory S. Stress echocardiography with contrast for the diagnosis of coronary artery disease: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser* 2010;10(10):1-59. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23074387>).
 98. Madu EC. Transesophageal dobutamine stress echocardiography in the evaluation of myocardial ischemia in morbidly obese subjects. *Chest* 2000;117(3):657-61. DOI: 10.1378/chest.117.3.657.
 99. Legault S, Senechal M, Bergeron S, et al. Usefulness of an accelerated transoesophageal stress echocardiography in the preoperative evaluation of high risk severely obese subjects awaiting bariatric surgery. *Cardiovasc Ultrasound* 2010;8:30. DOI: 10.1186/1476-7120-8-30.
 100. Shah RV, Heydari B, Coelho-Filho O, et al. Vasodilator stress perfusion CMR imaging is feasible and prognostic in obese patients. *JACC Cardiovasc Imaging* 2014;7(5):462-72. DOI: 10.1016/j.jcmg.2013.11.011.
 101. Greenland P, Bonow RO, Brundage BH, et al. ACCF/AHA 2007 clinical expert consensus document on coronary artery calcium scoring by computed tomography in global cardiovascular risk assessment and in evaluation of patients with chest pain: a report of the American College of Cardiology Foundation Clinical Expert Consensus Task Force (ACCF/AHA Writing Committee to Update the 2000 Expert Consensus Document on Electron Beam Computed Tomography). *Circulation* 2007;115(3):402-26. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.181425.
 102. Chang Y, Kim BK, Yun KE, et al. Metabolically-healthy obesity and coronary artery calcification. *J Am Coll Cardiol* 2014;63(24):2679-86. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.03.042.
 103. See R, Abdullah SM, McGuire DK, et al. The association of differing measures of overweight and obesity with prevalent atherosclerosis: the Dallas Heart Study. *J Am Coll Cardiol* 2007;50(8):752-9. DOI: 10.1016/j.jacc.2007.04.066.
 104. Park J, Lee ES, Lee DY, et al. Waist Circumference as a Marker of Obesity Is More Predictive of Coronary Artery Calcification than Body Mass Index in Apparently Healthy Korean Adults: The Kangbuk Samsung Health Study. *Endocrinol Metab (Seoul)* 2016;31(4):559-566. DOI: 10.3803/EnM.2016.31.4.559.
 105. Labounty TM, Gomez MJ, Achenbach S, et al. Body mass index and the prevalence, severity, and risk of coronary artery disease: an international multicentre study of 13,874 patients. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2013;14(5):456-63. DOI: 10.1093/ehjci/jes179.
 106. Imai A, Komatsu S, Ohara T, et al. Visceral abdominal fat accumulation predicts the progression of noncalcified coronary plaque. *Atherosclerosis* 2012;222(2):524-9. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2012.03.018.
 107. Husmann L, Leschka S, Boehm T, et al. [Influence of body mass index on coronary artery opacification in 64-slice CT angiography]. *Rofo* 2006;178(10):1007-13. DOI: 10.1055/s-2006-926871.
 108. Hibbert B, Simard T, Wilson KR, et al. Transradial versus transfemoral artery approach for coronary angiography and percutaneous coronary intervention in the extremely obese. *JACC Cardiovasc Interv* 2012;5(8):819-26. DOI: 10.1016/j.jcin.2012.04.009.
 109. McNulty PH, Ettinger SM, Field JM, et al. Cardiac catheterization in morbidly obese patients. *Catheter Cardiovasc Interv* 2002;56(2):174-7. DOI: 10.1002/ccd.10186.
 110. Wong P, Harding S, Walters D, Hull ML, Jang IK. Vascular complications after hemostatic puncture closure device (Angio-Seal) are not higher in overweight patients. *J Invasive Cardiol* 2001;13(9):623-5. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11533497>).
 111. Plourde G, Pancholy SB, Nolan J, et al. Radiation exposure in relation to the arterial access site used for diagnostic coronary angiography and percutaneous coronary intervention: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2015;386(10009):2192-203. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00305-0.
 112. Motoyama S, Ito H, Sarai M, et al. Plaque Characterization by Coronary Computed Tomography Angiography and the Likelihood of Acute Coronary Events in Mid-Term Follow-Up. *J Am Coll Cardiol* 2015;66(4):337-46. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.05.069.
 113. Ohashi N, Yamamoto H, Horiguchi J, et al. Association between visceral adipose tissue area and coronary plaque morphology assessed by CT angiography. *JACC Cardiovasc Imaging* 2010;3(9):908-17. DOI: 10.1016/j.jcmg.2010.06.014.
 114. Bhaskaran K, Dos-Santos-Silva I, Leon DA, Douglas IJ, Smeeth L. Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3.6 million adults in the UK.

- Lancet Diabetes Endocrinol 2018;6(12):944-953. DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30288-2.
115. Xu Y, Li H, Wang A, et al. Association between the metabolically healthy obese phenotype and the risk of myocardial infarction: results from the Kailuan study. Eur J Endocrinol 2018;179(6):343-352. DOI: 10.1530/EJE-18-0356.
116. Lee S, Arslanian S. Body Composition and Cardiorespiratory Fitness Between Metabolically Healthy Versus Metabolically Unhealthy Obese Black and White Adolescents. J Adolesc Health 2019;64(3):327-332. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2018.08.024