

Εγχειρίδιο Ανθρωπομετρήσεων

Σημειώσεις:

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής των μετρήσεων και τη διατροφική αξιολόγηση τους ανατρέξτε στο βιβλίο: «*Διατροφική Αξιολόγηση*, Γ. Μανιός, 2007» ή στην αντίστοιχη βιβλιογραφία που σας δίνεται.

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί ένα συγκεντρωτικό οδηγό για τη διατροφική αξιολόγηση των βασικότερων ανθρωπομετρήσεων σε ενήλικες και παιδιά.

Συντάχθηκε από μέλη της ομάδας Διαιτολόγων/ Διατροφολόγων ΕΛΜΕΠΑ.

Πίνακας περιεχομένων

Σημειώσεις.....	ii
1. ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ & ΥΨΟΣ.....	1
Αξιολόγηση καμπύλες ανάπτυξης WHO 2007	1
Αξιολόγηση καμπύλες ανάπτυξης CDC 2000.....	1
2. ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ-ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΚΑΡΠΟΥ	2
3. ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος)	2
Ταξινόμηση του ΔΜΣ σε υπερήλικες.....	3
4. ΙΔΑΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΒΑΡΟΣ).....	3
Α. Πίνακας βάρους και ύψους της Metropolitan Life για άνδρες και γυναίκες (1983) ηλικίας 25-59 ετών	3
Β. Μέθοδος Hamwi	4
Γ. Επιθυμητός ΔΜΣ	5
Δ. Υπολογισμός ΕΒ σε παιδιά	5
%ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΒΑΡΟΣ (%ΕΒ).....	5
%ΣΧΕΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (%ΣχΒ).....	5
%ΣΥΝΗΘΕΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ.....	6
5. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΜΕΣΗΣ.....	6
6. ΛΟΓΟΣ ΜΕΣΗΣ ΠΡΟΣ ΙΣΧΙΑ	7
7. ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΛΙΠΟΣ.....	8
8. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ -ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	10
ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ	10
%ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΥΨΟΣ & %ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΒΑΡΟΣ	10
Περίμετρος στο μέσο του βραχίονα (MUAC).....	11
Δερματική πτυχή τρικέφαλου (TSF)	12
Μυϊκή περίμετρος μέσου βραχίονα (MAMC).....	14
Μυϊκή επιφάνεια μέσου βραχίονα (MAMA)	14
9. ΚΛΙΝΗΡΗ ΑΤΟΜΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	15
Εκτίμηση Σωματικού Βάρους σε άτομα άνω των 65ετών με τη βοήθεια εξισώσεων:.....	15
Εκτίμηση ύψους σε άτομα κλινήρη ή με κινητικά προβλήματα	15

Υπολογισμός ΕΒ σε άτομα με ακρωτηριασμό	16
---	----

-

1. ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ & ΥΨΟΣ

Καταγραφή δεδομένων πχ. Βάρος ασθενούς 60kg, ύψος 1,76μ

Η αξιολόγηση του σωματικού βάρους και ύψους των **παιδιών** γίνεται με τις καμπύλες ανάπτυξης. *Ανατρέξτε αντίστοιχα στις καμπύλες ανάπτυξης WHO 2007, CDC 2000.*

Αξιολόγηση καμπύλες ανάπτυξης WHO 2007

Οι τιμές «κατώφλια» έχουν δημιουργηθεί για να παρέχουν οδηγίες για περαιτέρω αξιολόγηση, παραπομπή και παρέμβαση.
Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως διαγνωστικά κριτήρια

Δείκτης ανάπτυξης	0-2 ετών	2-5 ετών	5-19 ετών	Ανησυχία για την Ανάπτυξη (Growth Concern)	
Βάρος προς ηλικία	<3η	<3η	<3η	Λιποβαρής	(Underweight)
	<3η	<3η	<3η	Ελλιπής ανάπτυξη ύψους	(Stunted)
Βάρος προς μήκος	<3η			Υποθρεψία	(Wasted)
Βάρος προς μήκος	>85η			Κίνδυνος υπέρβαρου	(Risk of overweight)
Βάρος προς μήκος	>97η			Υπέρβαρος	(Overweight)
Βάρος προς μήκος	>99,9η			Παχύσαρκος	(Obese)
Περίμετρος κεφαλής	<3η ή >97η			Περίμετρος κεφαλής	(Head Circumference)
ΔΜΣ προς ηλικία			<3η	Υποθρεψία	(Wasted)
ΔΜΣ προς ηλικία			>85η	Κίνδυνος υπέρβαρου	(Risk of overweight)
ΔΜΣ προς ηλικία			>97η	Υπέρβαρος	(Overweight)
ΔΜΣ προς ηλικία			>99,9η	Παχύσαρκος	(Obese)
ΔΜΣ προς ηλικία			>99,9η	Σοβαρή παχυσαρκία	(Severely Obese)

Dietitians of Canada. 2014. All Rights Reserved. May be reproduced for non-commercial educational use only. Adapted from: *Growth Assessment and Counselling Summary Sheet*, 2011. Alberta Health Services. www.whogrowthcharts.ca

Αξιολόγηση καμπύλες ανάπτυξης CDC 2000

Ανθρωπομετρικός δείκτης	Όριο εκατ. θέσης	Δείκτης θρεπτικής κατάστασης
● ΔΜΣ προς ηλικία	$\geq 5^{\text{η}}$ και $< 85^{\text{η}}$	Φυσιολογικό βάρος*
● Βάρος προς μήκος	$\geq 3^{\text{η}}$ και $\leq 97^{\text{η}}$	Φυσιολογικό βάρος
● ΔΜΣ προς ηλικία	$\geq 85^{\text{η}}$ και $< 95^{\text{η}}$	Υπέρβαρος
● ΔΜΣ προς ηλικία	$\geq 95^{\text{η}}$	Παχύσαρκο
● Βάρος προς ύψος	$> 95^{\text{η}}$	Παχύσαρκο
● ΔΜΣ προς ηλικία	$< 5^{\text{η}}$	Λιποβαρές
● Βάρος προς ύψος	$< 5^{\text{η}}$	Λιποβαρές
● Ύψος προς ηλικία	$< 5^{\text{η}}$	Χαμηλό ανάστημα
● Περίμ. Κεφαλής προς ηλικία	$< 5^{\text{η}}$ και $> 95^{\text{η}}$	Αναπτυξιακό πρόβλημα

*άρα και φυσιολογική ανάπτυξη

2. ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ-ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΚΑΡΠΟΥ

Για να βρεθεί το μέγεθος του σκελετού χρησιμοποιείται η περίμετρος καρπού και ανάλογα με την περίμετρο ο σκελετός κατατάσσεται σε 3 κατηγορίες.

$$(r)=\text{ύψος(cm)}/\text{περιφέρεια καρπού(cm)}$$

Κατάταξη μεγέθους σκελετού		
Μέγεθος σκελετού	Ανδρες	Γυναίκες
Μικρό	>10,4	>11
Μεσαίο	9,6-10,4	10,1-11
Μεγάλο	<9,6	<10,1

(American Dietetic Association, 2000)

3. ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος)

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος αποτελεί αξιόπιστο δείκτη της κατάστασης θρέψης ενός ατόμου, υποδεικνύοντας υποθρεψία ή υπερθρεψία. Αξιολογεί το σωματικό βάρος σε σχέση με το ύψος ενός ατόμου και είναι έμμεσος δείκτης της λιπώδους μάζας. Η ταξινόμηση του έχει γίνει από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) και βασίζεται στη συσχέτιση του ΔΜΣ με τον κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας από χρόνια νοσήματα, όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2 και η υψηλή αρτηριακή πίεση.

$$\Delta\text{Μ}\Sigma=\text{Παρόν σωματικό βάρος (kg)}/\text{υψος}^2\text{ (m}^2\text{)}$$

Κατηγοριοποίηση των ενηλίκων ανάλογα με το ΔΜΣ σε σχέση με τον κίνδυνο νοσηρότητας από χρόνια νοσήματα

Ταξινόμηση	ΔΜΣ (kg/m ²)	Κίνδυνος συννοσηρότητας
Ελλιποβαρής	<18,5	Χαμηλός (αλλά ο κίνδυνος από άλλα κλινικά προβλήματα αυξημένος*)
Σοβαρά ελλιποβαρής	<16	Αυξημένος από άλλα κλινικά συμπτώματα
Μέτρια ελλιποβαρής	16-16,99	
Ελαφρώς ελλιποβαρής	17-18,49	
Φυσιολογικός	18,50-24,99	Χαμηλός
Υπέρβαρος	25-29,99	Μέτριος
Παχύσαρκος 1 ^{ου} βαθμού	30-34,9	Αυξημένος
Παχύσαρκος 2 ^{ου} βαθμού	35-39,9	Πολύ αυξημένος
Παχύσαρκος 3 ^{ου} βαθμού	>/40	Πάρα πολύ αυξημένος
Υπερνοσογόνος παχυσαρκία	</60	Υπερβολικά αυξημένος

*Αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης κλινικών συμπτωμάτων που οφείλονται σε ιδιαίτερα μειωμένο ποσοστό λίπους σώματος (WHO, 2004)

Ταξινόμηση του ΔΜΣ σε υπερήλικες

Ταξινόμηση	ΔΜΣ (kg/m ²)
Ελλιποβαρής	<23
Φυσιολογικός	24-30
Υπέρβαρος	>30

(NEMO, 2019)

4. ΙΔΑΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΒΑΡΟΣ)

Το ιδανικό ή όπως συχνά αναφέρεται «επιθυμητό» βάρος ενός ενήλικα για ένα συγκεκριμένο ύψος, μπορεί να εκφραστεί ως απόλυτος αριθμός ή εύρος. Ο καθορισμός του ιδανικού βάρους μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας πίνακες ύψους- βάρους, αλλά και με συγκεκριμένες εξισώσεις.

Α. Πίνακας βάρους και ύψους της Metropolitan Life για άνδρες και γυναίκες (1983) ηλικίας 25-59 ετών

Ύψος (cm)	Άνδρες			Γυναίκες		
	Μικρός σκελετός	Μεσαίος σκελετός	Μεγάλος σκελετός	Μικρός σκελετός	Μεσαίος σκελετός	Μεγάλος σκελετός
148				46.4-50.6	49.6-55.1	53.7-59.8
149				46.6-51.0	50.0-55.5	54.1-60.3
150				46.7-51.3	50.3-55.9	54.4-60.9
151				46.9-51.7	50.7-56.4	54.8-61.4
152				47.1-52.1	51.1-57.0	55.2-61.9
153				47.4-52.5	51.5-57.5	55.6-62.4
154				47.8-53.0	51.9-58.0	56.2-63.0
155				48.1-53.6	52.2-58.6	56.8-63.6
156				48.5-54.1	52.7-59.1	57.3-64.1
157				48.8-54.6	53.2-59.6	57.8-64.6
158	58.3-61.0	59.6-64.2	62.8-68.3	49.3-55.2	53.6-60.2	58.4-65.3
159	58.6-61.3	59.6-64.5	63.1-68.8	49.8-55.7	54.3-60.7	58.9-66.0
160	59.0-61.7	60.3-64.9	63.5-68.4	50.3-56.2	54.9-61.2	59.4-66.7
161	59.3-62.0	60.6-65.2	63.6-69.9	50.8-56.7	55.4-61.7	59.9-67.4
162	59.7-62.4	61.0-65.6	64.2-70.5	51.4-57.3	55.9-62.3	60.5-68.1
163	60.0-62.7	61.3-66.0	64.5-71.1	51.9-57.8	56.4-62.8	61.0-68.8
164	60.4-63.1	61.7-66.5	64.9-71.8	52.5-58.4	57.0-63.4	61.5-69.5
165	60.8-63.5	62.1-67.0	65.3-72.5	53.0-58.9	57.5-63.9	62.0-70.2
166	61.1-63.8	62.4-67.6	65.6-73.2	53.6-59.5	58.1-64.5	62.6-70.9
167	61.5-64.2	62.8-68.2	66.0-74.0	54.1-60.0	58.7-65.0	63.2-71.7

168	61.8-64.6	63.2-68.7	66.4-74.7	54.6-60.5	59.2-65.5	63.7-72.4
169	62.2-65.2	63.8-69.8	67.0-75.4	55.2-61.1	59.7-66.1	64.3-73.1
170	62.5-65.7	64.3-69.8	67.5-76.1	55.7-61.6	60.2-66.6	64.8-73.6
171	62.9-66.2	64.8-70.3	68.0-76.8	56.2-62.1	60.7-67.1	65.3-74.5
172	63.2-66.7	65.4-70.6	68.5-77.5	56.8-62.6	61.3-67.6	65.8-75.2
173	63.6-67.3	65.9-71.4	69.1-78.2	57.3-63.2	61.8-68.2	66.4-75.9
174	63.9-67.8	66.4-71.9	69.6-78.9	57.8-63.7	62.3-66.7	66.9-76.4
175	64.3-68.3	66.9-72.4	70.1-79.6	58.3-64.2	62.8-69.2	67.4-76.9
176	64.7-68.9	67.6-73.0	70.7-80.3	58.9-64.6	63.4-69.8	68.0-77.6
177	65.0-69.5	68.1-73.5	71.3-81.0	59.5-65.4	64.0-70.4	68.5-78.1
178	65.4-70.0	68.6-74.0	71.8-81.8	60.0-65.9	64.5-70.9	69.0-78.6
179	65.7-70.5	69.2-74.6	72.3-82.5	60.5-66.4	65.1-71.4	69.6-79.1
180	66.1-71.0	69.7-75.1	72.8-83.3	61.0-66.9	65.6-71.9	70.1-79.6
181	66.6-71.6	70.2-75.8	73.4-84.0	61.6-67.5	66.1-72.5	70.7-80.2
182	67.1-72.1	70.7-76.5	73.9-84.7	62.1-68.0	66.6-73.0	71.2-80.7
183	67.7-72.7	71.3-77.2	74.5-85.4	62.6-68.5	67.1-73.5	71.7-81.2
184	68.2-73.4	71.8-77.9	76.2-86.1			
185	68.7-74.1	72.4-78.6	75.9-86.8			
186	69.2-74.8	73.0-79.3	76.6-87.6			
187	69.8-75.5	73.7-80.0	77.3-88.5			
188	70.3-76.2	74.4-80.7	78.0-89.4			
189	70.9-76.9	74.9-81.5	78.7-90.3			
190	71.4-77.6	75.4-82.2	79.4-91.2			
191	72.1-78.4	76.1-83.0	80.3-92.1			
192	72.8-79.1	76.8-83.9	81.2-93.0			
193	73.5-79.8	77.6-84.8	82.1-93.9			

B. Μέθοδος Hamwi (Hamwi, 1964)

Το ιδανικό σωματικό βάρος ενός ατόμου μπορεί να υπολογιστεί με τη μέθοδο Hamwi, ως ακολούθως:

Γυναίκες: Για τα πρώτα 152,4 εκατοστά ύψους αναλογούν 45,36 κιλά βάρους, ενώ για κάθε επιπλέον 2,54 εκατ.Θα προσθέτετε 2,27 κιλά.

Άνδρες: Για τα πρώτα 152,4 εκατοστά ύψους αναλογούν 48,08 κιλά βάρους, ενώ για κάθε επιπλέον 2,54 εκατ.Θα προσθέτετε 2,72 κιλά.

• Η προσαρμογή για μεγάλο σκελετό είναι + 10% IB, ενώ για μικρό σκελετό – 10% IB, όπου το μέγεθος σκελετού προσδιορίζεται με την περίμετρο καρπού ή το πλάτος αγκώνα.

** (Note: This is not an evidence-based calculation)*

Γ. Επιθυμητός ΔΜΣ

Το συνιστώμενο εύρος ΔΜΣ για επίτευξη του επιθυμητού (ιδανικού) βάρους είναι:

Για γυναίκες: 21,3 – 22,1 (π.χ.: $IB = 22,1 * Y^2 (m) =kgr$) και

Για άνδρες: 21,9 – 22,4 (π.χ.: $IB = 22,4 * Y^2 (m) =kgr$)

Συνήθως αρχικός στόχος επιθυμητού ΔΜΣ για άτομα με $\Delta M \geq 25$ χρησιμοποιείται στις γυναίκες 22,4 και στους άνδρες 22,7.

Επιθυμητός ΔΜΣ με την αύξηση της ηλικίας

Ηλικία (χρόνια)	ΔΜΣ (kg/m ²)
19-24	19-24
25-34	20-25
35-44	21-26
45-54	22-27
55-65	23-28
>65	24-29

(National Academy of Sciences, 1989)

Δ. Υπολογισμός ΕΒ σε παιδιά

Το επιθυμητό βάρος των παιδιών υπολογίζεται από τις καμπύλες ανάπτυξης, και συγκεκριμένα βρίσκεται στην 50^η εκατ. Θέση της καμπύλης του ΔΜΣ/ηλικία. Σημείωση: Η 50% εκ. θέση δεν αποτελεί στόχο - βάρους για κάθε παιδί. Για τον υπολογισμό του ανατρέξτε στις καμπύλες ανάπτυξης ΔΜΣ/Ηλικία του WHO 2007 ή CDC 2000.

%ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΒΑΡΟΣ (%ΕΒ)

Η αξιολόγηση του παρόντος βάρους των ενηλίκων με βάση το ιδανικό/επιθυμητό βάρος τους, γίνεται για να αξιολογηθεί το βάρος του ατόμου σε σχέση με το βάρος αναφοράς για το ύψος και την ηλικία. Το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας των ΗΠΑ χρησιμοποιεί ως οριακή τιμή έναρξης παχυσαρκίας το 120% του ΕΒ, δηλαδή 20% επιπλέον του ΕΒ(ΙΒ).

$$\%EB = (\text{Παρόν Σωματικό Βάρος} / \text{Ιδανικό Βάρος}) * 100$$

%ΣΧΕΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (%ΣχΒ)

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στους πίνακες ύψους-βάρους και μεγέθους σκελετού για τον προσδιορισμό του επιθυμητού βάρους (ΕΒ). Το πραγματικό βάρος του εξεταζόμενου συγκρίνεται με την μέση τιμή του ΕΒ από το προτεινόμενο εύρος ΕΒ για το μεσαίο σκελετό, ώστε να εκτιμηθεί αν είναι υγιές ή όχι σε σχέση με το

ύψος. Η μέθοδος αυτή αποτελεί έναν επιπλέον τρόπο εκτίμησης της υγείας βάσει του βάρους. Μελέτες έχουν δείξει ότι άτομα με ΣχΒ στο 75-105%EB, εμφανίζουν μειωμένη θνησιμότητα.

$$\% \Sigma \chi B = (\text{Πραγματικό Βάρος} / \Sigma \chi B) * 100$$

Όπου ΣχΒ—μέση τιμή EB μεσαίου σκελετού

%ΣΥΝΗΘΕΣ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ

Ο υπολογισμός αξιολογεί πρόσφατη ακούσια απώλεια σωματικού βάρους, η οποία δηλώνει σοβαρή ασθένεια, συγκρίνοντας το τωρινό βάρος του ατόμου με το σύνηθες βάρος του. Η πρόσφατη ακούσια απώλεια βάρους, αποτελεί ισχυρό δείκτη κακής θρεπτικής κατάστασης και αύξησης των ημερών νοσηλείας του ασθενούς.

$$\% \text{Σύνηθες } \Sigma B = (\text{Πραγματικό βάρος} / \text{Σύνηθες } \Sigma B) * 100$$

*ως σύνηθες σωματικό βάρος αναφέρεται το βάρος που είχε το άτομο τα περισσότερα χρόνια της ζωής του. Ενώ με τον όρο πραγματικό βάρος, το βάρος που έχει τώρα.

%EB ή %ΣχΒ	Αξιολόγηση θρεπτικής κατάστασης βάσει % EB ή %Σχ.Β	%Συν. ΣΒ	Αξιολόγηση θρεπτικής κατάστασης βάσει % συν. ΣΒ
<70	Σοβαρά ελλιποβαρής	<75	Σοβαρή δυσθρεψία
70-79	Μέτρια ελλιποβαρής	75-84	Μέτρια δυσθρεψία
80-89	Ελαφρώς ελλιποβαρής	85-95	Ήπια δυσθρεψία
90-109	Επαρκής	-	-
110-120	Υπέρβαρος	-	-
120-140	Παχύσαρκος	-	-
141-200	Πολύ παχύσαρκος	-	-
>200	Υπερνοσογόνος ή θανατηφόρα παχυσαρκία	-	-

(Escott Stump, 2008)

5. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΜΕΣΗΣ

Η περίμετρος μέσης (ΠΜ) αποτελεί μια απλή και εύκολη μέτρηση, η οποία σχετίζεται ισχυρά με τις αποθήκες ενδοκοιλιακού λίπους στο σώμα. Δεδομένα μελετών δείχνουν ότι αυξημένη περιφέρεια μέσης σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαβήτη τύπου 2. Γενικά, η περίμετρος μέσης βρίσκεται στα αποδεκτά όρια για τους άνδρες, όταν ΠΜ<94cm και τις γυναίκες ΠΜ<80cm.

Όρια για μετρήσεις περιφέρειας μέσης, ως δείκτης αυξημένου (ή πολύ αυξημένου) κίνδυνου μεταβολικών διαταραχών που σχετίζονται με την παχυσαρκία, ανάλογα το φύλο (καυκάσια φυλή).

Κίνδυνος επιπλοκών	Άνδρες	Γυναίκες
Αυξημένος	>94 cm	>80 cm
Πολύ αυξημένος	>10 2cm	>88 cm

(WHO, 2000)

Για την αξιολόγηση της μέτρησης της **περιφέρειας μέσης των παιδιών**, δεν υπάρχουν κοινά αποδεκτά όρια. Ωστόσο δεδομένα μελετών δείχνουν ότι η αυξημένη περιφέρεια μέσης στα παιδιά σχετίζεται με συννοσηρότητες, όπως κοιλιακή παχυσαρκία, σακχαρώδη διαβήτη 2, μεταβολικό σύνδρομο.

Για παιδιά 6 έως 16 ετών, η αξιολόγηση μπορεί να γίνει με τις καμπύλες που ανέπτυξαν ο Καφάτος και οι συνεργάτες του. (Ανατρέξτε στο Βιβλίο «Διατροφική Αξιολόγηση», Γ. Μανιός, Παράρτημα Ε, σελ.534).

Αν ΠΜ > 90^η εκ. θέση σημαίνει αυξημένη ποσότητα κοιλιακού λίπους ενώ αν ΠΜ >95^η πολύ αυξημένη.

6. ΛΟΓΟΣ ΜΕΣΗΣ ΠΡΟΣ ΙΣΧΙΑ

Το πηλίκο περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου αποτελεί, επίσης, δείκτη προσδιορισμού του κινδύνου που διατρέχει ένα άτομο για την εμφάνιση παθήσεων που σχετίζονται με την παχυσαρκία ,εξαιτίας της κεντρικής κατανομής του σωματικού λίπους.

Όρια για λόγο μέσης/ ισχία (Weight to Hip Ratio, WHR), ως δείκτης αυξημένου (ή πολύ αυξημένου) κινδύνου μεταβολικών διαταραχών που σχετίζονται με την παχυσαρκία, ανάλογα το φύλο (καυκάσια φυλή).

Κίνδυνος επιπλοκών	Άνδρες	Γυναίκες
Αυξημένος	>1,00	>0,80

(WHO, 2000)

7. ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΛΙΠΟΣ

Οι εκατοστιαίες θέσεις για το ποσοστό σωματικού λίπους παρέχονται στον πίνακα IV. 40 στη σελ 164 στο εγχειρίδιο «*Anthropometrics*» (Frisancho, 2008). Η αξιολόγηση του αποτελέσματος γίνεται στις σελ 316-317.

Κατηγορίες διακύμανσης του επί τις εκατό ποσοστού σωματικού λίπους (%BF) του ανθρώπινου σώματος για διάφορες ηλικιακές ομάδες.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα όρια διακύμανσης του %BF για τους άνδρες, τις γυναίκες και τα παιδιά, καθώς επίσης και για τους αθλούμενους ενήλικες. Οι τιμές που προέρχονται από επεξεργασία (π.χ. μέσοι όροι επιμέρους ηλικιακών ομάδων) έχουν στρογγυλοποιηθεί στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό. Οι ανώτερες συνιστώμενες (από τον συγγραφέα) τιμές είναι σημειωμένες με έντονο τόνο (Ζαφειρόπουλος, 2015).

Κατηγορίες ορίων διακύμανσης του %BF	Ηλικία					
	7-8	9-13	14-17	18-35	36-55	56+
APPEN						
Τιμή 95% του δείγματος US	31% ¹	42% ¹	40% ¹	32% ²	32% ²	32% ²
Τιμή 85% του δείγματος US	23% ¹	30% ¹	28% ¹	28% ²	28% ²	28% ²
Τιμή 95% του δείγματος UK	25% ³	28% ³	25% ³			
Τιμή 85% του δείγματος UK	21% ³	23% ³	21% ³			
Όριο παχυσαρκίας*	25-31% ⁴	25-31% ⁴	25-31% ⁴	28% ²	28% ²	28% ²
Ανώτατο επιτρεπτό όριο	20- 25 % ⁴	20- 25 % ⁴	20- 25 % ⁴	22 % ⁵	25 % ⁵	23% ⁵
Μέση συνιστώμενη τιμή	10-20% ⁴	10-20% ⁴	10-20% ⁴	13% ⁵	18% ⁵	16% ⁵
Μέσος όρος του δείγματος US	15% ¹	18% ¹	16% ¹	20% ²	23% ²	24 % ²
Κατώτατη συνιστώμενη τιμή	6% ⁴	6% ⁴	6% ⁴	8% ⁵	10% ⁵	10% ⁵
Ανώτατη τιμή για αθλούμενους				15% ⁵	18% ⁵	18% ⁵
Μέση τιμή για αθλούμενους				10% ⁵	11% ⁵	12% ⁵
Κατώτατη τιμή για αθλούμενους				5% ⁵	7% ⁵	9% ⁵
ΘΗΛΥ						
Τιμή 95% του δείγματος US	32% ¹	39% ¹	41% ¹	45% ²	45% ²	45% ²
Τιμή 85% του δείγματος US	25% ¹	31% ¹	35% ¹	41% ²	41% ²	41% ²
Τιμή 95% του δείγματος UK	29% ³	33% ³	34% ³			
Τιμή 85% του δείγματος UK	25% ³	29% ³	30% ³			
Όριο παχυσαρκίας*	30-36% ⁴	30-36% ⁴	30-36% ⁴	41% ²	41% ²	41% ²
Ανώτατο επιτρεπτό όριο	25- 30 % ⁴	25- 30 % ⁴	25- 30 % ⁴	35 % ⁵	38 % ⁵	35 % ⁵
Μέση συνιστώμενη τιμή	15-25% ⁴	15-25% ⁴	15-25% ⁴	28% ⁵	32% ⁵	30% ⁵
Μέσος όρος του δείγματος US	17% ¹	22% ¹	26% ¹	29% ²	33% ²	34% ²
Κατώτατη συνιστώμενη τιμή	11% ⁴	11% ⁴	11% ⁴	20% ⁵	25% ⁵	25% ⁵
Ανώτατη τιμή για αθλούμενες				28% ⁵	33% ⁵	33% ⁵
Μέση τιμή για αθλούμενες				23% ⁵	27% ⁵	27% ⁵
Κατώτατη τιμή για αθλούμενες				16% ⁵	20% ⁵	20% ⁵
¹ Laurson, Eisenmann and Welk (2011)· ² Zhu, et al. (2003)· ³ McCarthy, et al. (2006)· ⁴ Lohman (1992, p. 84)· ⁵ Lohman, Houtkooper and Going (1997)						
*Εν αντιθέσει με το <i>BMI</i> , στην κατάταξη με βάση το %BF δεν έχουν καθοριστεί όρια υπέρβαρου-παχύσαρκου, αλλά υπάρχει μόνο το ανώτατο επιτρεπτό όριο. Εδώ, ο όρος «όριο παχυσαρκίας» είναι αυθαίρετος και απηχεί τις απόψεις του συγγραφέα.						

(Ζαφειρόπουλος, 2015)

8. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ -ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Απώλεια Βάρους

Η απώλεια βάρους αντικατοπτρίζει μεταβολές στις σωματικές πρωτεΐνες, στο ολικό νερό του σώματος, στα οστικά μέταλλα και στο λίπος σώματος και αποτελεί ένδειξη μη επαρκούς κάλυψης των διατροφικών αναγκών. Ιδιαίτερα, όταν η απώλεια βάρους συμβαίνει ακούσια και με γρήγορο ρυθμό ο κίνδυνος υποσιτισμού αυξάνεται σημαντικά. Η χρησιμότητα της αξιολόγησης της ποσοστιαίας αλλαγής ως προς το σύνηθες σωματικό βάρος δεν περιορίζεται μόνο σε ασθενείς, αλλά και σε άτομα που ακολουθούν ακραίες τακτικές απώλειας βάρους.

$$\% \text{Απώλεια βάρους} = (\text{απώλεια βάρους} / \text{αρχικό ή σύνηθες βάρος}) * 100$$

Όπου: απώλεια βάρους = αρχικό ή σύνηθες βάρος – τελικό τωρινό βάρος

Χρόνος	Σημαντική απώλεια βάρους (%ΑπΒ)	Σοβαρή απώλεια βάρους (%ΑπΒ)
1 εβδομάδα	1-2	>2
1 μήνας	5	>5
3 μήνες	7,5	>7,5
6 μήνες	10	>10
Ακαθόριστος χρόνος	10-20	>20

(American Dietetic Association, 2000)

%Επιθυμητό Ύψος & %Επιθυμητό Βάρος

Για την ταξινόμηση της σοβαρότητας της πρωτεΐνο-ενεργειακής δυσθρεψίας χρησιμοποιείται, σε παιδιά και ενήλικες, το % ΕΒ για διερεύνηση της σοβαρότητας απώλειας βάρους προς ηλικία και το % ΕΥ για την διερεύνηση μειωμένης ανάπτυξης.

$$\% \text{ΕΒ} = (\text{πραγματικό-παρόν Σωματικό Βάρος} / \text{βάρος αναφοράς}) * 100$$

Βάρος αναφοράς: για τα παιδιά υπολογίζεται από 50^η εκ. θέση ΔΜΣ για την ηλικία και το φύλο, για ενήλικες βάρος αναφοράς = επιθυμητό βάρος

$$\% \text{Επιθυμητό Ύψος} = (\text{πραγματικό ύψος προς ηλικία} / \text{ύψος αναφοράς}) * 100$$

Ύψος αναφοράς: 50^η εκ. θέση ύψους/ μήκος για την ηλικία και το φύλο

	Φυσιολογική θρέψη	Ήπια* δυσθρεψία	Μέτρια* δυσθρεψία	Σοβαρή* δυσθρεψία
Έλλειμμα βάρους προς ύψος, δηλ. απώλεια βάρους (wasting)	90-120%	80-89%	70-79%	<70%
Έλλειμμα ύψους προς ηλικία, δηλ. νανισμός (stunting)	95-110%	90-94%	85-89%	<85%

(WHO1999; WFP, 2005; WHO and UNICEF, 2009)

***Χωρίς οίδημα.** Η ύπαρξη οιδήματος είναι ένδειξη σοβαρής δυσθρεψίας (Kwashiorkor) ακόμη και όταν δεν είναι εμφανής η απώλεια σωματικού βάρους.

Περίμετρος στο μέσο του βραχίονα (MUAC)

Η περιφέρεια του μέσου βραχίονα αντικατοπτρίζει το πάχος του σκελετικού μυός, του υποδόριου λίπους και το πάχος του οστού στην περιφέρεια του μέσου βραχίονα. Θεωρείται ότι εκτιμά αλλαγές στη μυϊκή μάζα των ατόμων και αλλαγές που συμβαίνουν εξαιτίας παθολογικών καταστάσεων. Χρησιμοποιείται ως δείκτης υποθρεψίας.

Ταξινόμηση υποθρεψίας σε ενήλικες βάσει της περιμέτρου μέσου βραχίονα (MUAC)

	Περίμετρος (cm)	Επίπεδο θρέψης
Ανδρες	≥23	Φυσιολογική
	<23	Υποθρεψία
Γυναίκες	≥22	Φυσιολογική
	<22	Υποθρεψία

(WHO, 1995)

*Οι εκατοστιαίες θέσεις για την περίμετρο στο μέσο του βραχίονα παρέχονται στον πίνακα IV.31στη σελ 155 στο εγχειρίδιο «Anthropometrics», Frisancho 2008. Η αξιολόγηση του αποτελέσματος γίνεται στη σελ 306. Ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τα παιδιά.

Ταξινόμηση υποθρεψίας σε παιδιά 1-5 ετών βάσει της περιμέτρου μέσου βραχίονα (MUAC)

Περίμετρος (cm)	Επίπεδο θρέψης
>13,5	Φυσιολογική
12,5-13,5	Ήπια δυσθρεψία
<12,5	Μέτρια δυσθρεψία
<11,5	Σοβαρή δυσθρεψία

(WHO and UNICEF, 2009; Holland, 2011)

Για παιδιά και εφήβους 5-19 ετών δεν υπάρχουν κοινά αποδεκτά όρια για την αξιολόγηση της υποθρεψίας.

Δερματική πτυχή τρικέφαλου (TSF)

Η διαδικασία μέτρησης της δερματικής πτυχής του τρικέφαλου περιλαμβάνει αρχικά τον υπολογισμό του μέσου της απόστασης από την ακρώμια απόφυση της ωμοπλάτης ως την απόφυση του ωλέκranου της ωλένης, όπως ακριβώς συμβαίνει και για τον υπολογισμό της περιφέρειας του μέσου βραχίονα. Στην φάση αυτή της μέτρησης ο εξεταζόμενος λυγίζει τον αγκώνα του σε γωνία 90° . Στη συνέχεια αφήνει το χέρι του χαλαρό με την παλάμη στραμμένη προς το μηρό και πραγματοποιείται η μέτρηση της δερματικής πτυχής στο ύψος της μέσης απόστασης ακρωμίου και ωλέκranου, πάνω από τον τρικέφαλο μυ. Η μέτρηση καταγράφεται στο πλησιέστερο χιλιοστό.

Εκατοστημόρια δερματικής πτυχής τρικέφαλου (mm) για άνδρες και γυναίκες (TSF)											
Άνδρες						Γυναίκες					
Ηλικία	5 ^ο	15 ^ο	50 ^ο	85 ^ο	95 ^ο	Ηλικία	5 ^ο	15 ^ο	50 ^ο	85 ^ο	95 ^ο
2,0-2,9	6,0	6,8	8,6	11,3	13,6	2,0-2,9	5,9	6,9	8,9	11,5	13,3
3,05-3,9	5,7	6,6	8,5	11,4	13,9	3,05-3,9	5,6	6,7	9,1	12,1	14,2
4,0-4,9	5,3	6,1	8,1	11,2	14,0	4,0-4,9	5,1	6,3	8,9	12,4	15,0
5,0-5,9	4,9	5,8	8,0	12,0	16,0	5,0-5,9	4,9	6,2	9,2	13,3	16,4
6,0-6,9	4,4	5,4	8,1	13,4	19,4	6,0-6,9	4,8	6,2	9,6	14,4	18,2
7,0-7,9	4,2	5,2	8,1	14,7	23,0	7,0-7,9	4,7	6,3	10,0	15,6	19,9
8,0-8,9	4,2	5,3	8,5	15,9	26,0	8,0-8,9	4,8	6,5	10,6	16,8	21,8
9,0-9,9	4,6	5,8	9,3	17,5	28,7	9,0-9,9	5,0	6,8	11,3	18,2	23,7
10,0-10,9	5,0	6,3	10,1	19,1	31,3	10,0-10,9	5,4	7,4	12,2	19,7	25,8
11,0-11,9	5,2	6,6	10,7	20,4	34,1	11,0-11,9	6,0	8,1	13,3	21,3	27,7
12,0-12,9	5,0	6,3	10,5	21,0	36,6	12,0-12,9	6,7	9,0	14,4	22,6	29,1
13,0-13,9	4,4	5,7	9,8	20,3	37,3	13,0-13,9	7,5	9,9	15,5	23,7	30,1
14,0-14,9	3,9	5,1	8,8	18,8	35,8	14,0-14,9	8,3	10,8	16,5	24,8	31,2
15,0-15,9	3,7	4,8	8,2	17,4	32,5	15,0-15,9	8,9	11,5	17,4	25,9	32,5
16,0-16,9	3,8	4,9	8,4	17,5	32,2	16,0-16,9	9,1	11,7	17,8	26,6	33,4
17,0-17,9	4,0	5,2	8,7	17,8	32,0	17,0-17,9	8,8	11,5	17,8	27,0	34,1
18,0-18,9	3,7	5,0	8,8	16,8	26,0	18,0-18,9	9,0	11,7	17,9	27,0	34,0
19,0-19,9	3,9	5,2	9,0	17,3	26,7	19,0-19,9	9,0	11,7	18,0	27,2	34,3
20,0-29,9	4,3	6,0	10,2	17,3	23,6	20,0-29,9	10,2	13,4	20,5	29,9	36,6
30,0-39,9	4,7	6,4	10,8	18,1	24,0	30,0-39,9	10,8	15,5	23,9	32,6	37,8
40,0-49,9	5,2	7,0	11,5	18,6	24,7	40,0-49,9	12,7	17,4	25,7	34,2	39,4
50,0-59,9	5,4	7,2	11,7	18,8	24,7	50,0-59,9	13,6	18,1	26,1	34,2	39,1
60,0-69,9	5,5	7,3	11,6	18,3	24,0	60,0-69,9	12,7	17,1	24,7	32,6	37,3
70,0-79,9	5,5	7,2	11,4	17,8	23,2	70,0-79,9	10,4	14,6	21,9	29,6	34,1
80,0-90,9	5,4	7,0	10,9	16,9	21,8	80,0-90,9	6,7	10,5	17,4	24,5	28,8

(Frisancho, 2008, σελ149)

*Η αξιολόγηση του αποτελέσματος γίνεται στη σελ 306 στο εγχειρίδιο «Anthropometrics» (Frisancho, 2008).

Μυϊκή περίμετρος μέσου βραχίονα (MAMC)

Η μέτρηση αυτή αντιπροσωπεύει τη μυϊκή μάζα του ατόμου. Δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σε περίπτωση οιδήματος στην περιοχή. Για τον υπολογισμό της μυϊκής περιμέτρου στο μέσο του βραχίονα, μετράται η περίμετρος βραχίονα και η δερματική πτυχή τρικέφαλου, και στη συνέχεια απαιτείται εφαρμογή της παρακάτω εξίσωσης:

$$\text{MAMC (cm)} = \text{AC (cm)} - [3,14 * \text{TSF (cm)}]$$

όπου: AC=περίμετρος βραχίονα και TSF=δερματική πτυχή τρικέφαλου.

*Οι εκατοστιαίες θέσεις για τη μυϊκή περίμετρο μέσου βραχίονα παρέχονται στους πίνακες E-1 και E-2 στις σελ 313-314 στο εγχειρίδιο «Διαιτολογία» (Moore, 2000). Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να αναζητήσετε στην πηγή Frisancho, 1981.

Μυϊκή Επιφάνεια Μέσου Βραχίονα (MAMA)

Με την ανάπτυξη, την πάροδο της ηλικίας και τη διατροφική κατάσταση του ατόμου, η αλλαγή στη μυϊκή επιφάνεια του βραχίονα είναι μεγαλύτερη από την αλλαγή της περιμέτρου βραχίονα. Συνεπώς, η περίμετρος βραχίονα δεν είναι ευαίσθητος δείκτης της μυϊκής διαφοροποίησης και προτιμώμενη μέθοδος είναι η εκτίμηση της μυϊκής επιφάνειας μέσου βραχίονα (MAMA) που υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{MAMA (cm}^2\text{)} = \{[\text{AC} - (3,14 * \text{TSF})]^2 / (4 * 3,14)\}$$

Οι εκτιμήσεις της MAMA, που προκύπτουν από αυτές τις εξισώσεις, όταν συγκρίθηκαν με τις μετρήσεις της MAMA, μέσω τομογραφίας, φάνηκαν να έχουν υπερεκτίμηση της τάξης του 20-25%. Ο Heymsfield και οι συν. ανέπτυξαν τις ακόλουθες εξισώσεις, για να διορθώσουν αυτήν την υπερεκτίμηση αφαιρώντας μια σταθερά που σχετίζεται με την ύπαρξη οστού, νευρικού και αγγειακού ιστού στο βραχίονα.

$$\text{Γυναίκες: MAMA (cm}^2\text{)} = \{[\text{AC} - (3,14 * \text{TSF})]^2 / (4 * 3,14)\} - 6,5 \text{ ή } \text{MAMA} = [\text{MAMC}^2 / (4 * 3,14)] - 6,5$$

$$\text{Άνδρες: MAMA (cm}^2\text{)} = \{[\text{AC} - (3,14 * \text{TSF})]^2 / (4 * 3,14)\} - 10 \text{ ή } \text{MAMA} = [\text{MAMC}^2 / (4 * 3,14)] - 10$$

Οι εξισώσεις αυτές είναι οι διορθωμένες MAMA.

Όπου: AC = περίμετρος βραχίονα και TSF= δερματική πτυχή τρικέφαλου μετρούνται σε εκατοστά.

Σημείωση: η διορθωμένη MAMA δεν έχει σταθμιστεί σε ηλικιωμένα άτομα, ενώ γενικά οι εξισώσεις έχει φανεί να υπερεκτιμούν την MAMA σε παχύσαρκα άτομα με ΣΒ> 125%EB ή TSF> 85^η εκατ. θέσης. (Lee and Nieman, 2007)

Οι εκατοστιαίες θέσεις για τη μυϊκή επιφάνεια μέσου βραχίονα (MAMA) παρέχονται στον πίνακα IV.33 στη σελ 157 στο εγχειρίδιο «Anthropometrics», Frisancho (2008). Η αξιολόγηση του αποτελέσματος γίνεται στις σελ 314-315.

Προσοχή! Ο πίνακας αφορά τη μη διορθωμένη MAMA.

9. ΚΛΙΝΗΡΗ ΑΤΟΜΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Σε άτομα **άνω των 65 ετών**, σε περιπτώσεις που δε μπορεί να πραγματοποιηθεί ζύγιση του ατόμου για τη μέτρηση του σωματικού του βάρους, μπορεί να εκτιμηθεί το σωματικό βάρος, με τη βοήθεια της περιμέτρου της κνήμης, της περιμέτρου του βραχίονα, του μήκους της κνήμης ή της υποωμοπλατιαίας δερματική πτυχής με τη βοήθεια εξισώσεων. Όμοια, αν δε δίνεται ή δε μπορεί να μετρηθεί με τη βοήθεια αναστημόμετρου το ύψος, χρησιμοποιούνται εξισώσεις για την εκτίμηση του. (Για οδηγίες των μετρήσεων ανατρέξτε στο βιβλίο «Διατροφική Αξιολόγηση», Μανιός Γ., 2006, κεφ5)(Μανιός, 2006)

Εκτίμηση Σωματικού Βάρους σε άτομα άνω των 65 ετών με τη βοήθεια εξισώσεων:

Γυναίκες	Σφάλμα
$\Sigma B = (\Pi B * 1,63) + (\Pi K * 1,43) - 37,46$	$\pm 4,96 \text{ kg}$
$\Sigma B = (\Pi B * 0,92) + (\Pi K * 1,50) + (\Upsilon \Pi \Delta * 0,42) - 26,19$	$\pm 4,21 \text{ kg}$
$\Sigma B = (\Pi B * 0,98) + (\Pi K * 1,27) + (\Upsilon \Pi \Delta * 0,40) + (M K * 0,87) - 62,35$	$\pm 3,38 \text{ kg}$
Άνδρες	
$\Sigma B = (\Pi B * 2,31) + (\Pi K * 1,50) - 50,10$	$\pm 5,37 \text{ kg}$
$\Sigma B = (\Pi B * 1,92) + (\Pi K * 1,44) + (\Upsilon \Pi \Delta * 0,26) - 39,97$	$\pm 5,34 \text{ kg}$
$\Sigma B = (\Pi B * 1,73) + (\Pi K * 0,98) + (\Upsilon \Pi \Delta * 0,37) + (M K * 1,16) - 81,69$	$\pm 4,48 \text{ kg}$
ΣB =σωματικό βάρος σε kg, ΠB =περίμετρος βραχίονα σε cm, ΠK =περίμετρος κνήμης σε cm, $\Upsilon \Pi \Delta$ = υποωμοπλατιαία δερματική πτυχή σε mm, $M K$ =μήκος κνήμη σε cm.	

(Chumlea et al,1988)

Εκτίμηση ύψους σε άτομα κλινήρη ή με κινητικά προβλήματα

α. Μέτρηση του ανοίγματος των χεριών

$\Upsilon \psi o s (m) = 0,73 * [2 * \text{ήμισυ του ανοίγματος των χεριών (m)}] + 0,43$, για άνδρες και γυναίκες

(Golden & Golden, 2000)

β. Μέτρηση του ύψους του γονάτου

ΗΛΙΚΙΑ	ΕΞΙΣΩΣΗ	ΣΦΑΛΜΑ
ΓΥΝΑΙΚΕΣ		
>60	$Y = 75 + (1,91 * MK) - (0,17 * H)$	$\pm 8,82 \text{ cm}$
19-60	$Y = 70,25 + (1,87 * MK) - (0,06 * H)$	$\pm 7,20 \text{ cm}$
6-18	$Y = 43,21 + (2,14 * MK)$	$\pm 7,80 \text{ cm}$
ΑΝΔΡΕΣ		
>60	$Y = 59,01 + (2,08 * MK)$	$\pm 7,84 \text{ cm}$
19-60	$Y = 71,85 + (1,88 * MK)$	$\pm 7,94 \text{ cm}$
6-18	$Y = 40,54 + (2,22 * MK)$	$\pm 8,42 \text{ cm}$
Ηλικία σε έτη, ύψος σε cm, $M K$ =μήκος κνήμης σε cm		

(Chumlea et al,1994)

γ. Γενική φόρμουλα για καυκάσιους άνδρες και γυναίκες:

$$\text{Ύψος(cm)} = 64.19 - (0.04 * \text{H}) + 2.02 * \text{ΥΓ(cm)},$$

ΥΓ: Ύψος Γονάτου

(Chumlea et al, 1994)

Υπολογισμός ΕΒ σε άτομα με ακρωτηριασμό

Σε περίπτωση ακρωτηριασμού αφαιρούμε από το ιδανικό βάρος του αντίστοιχου ατόμου σε φύλο, ηλικία και ύψος, το ποσοστό του βάρους που αντιστοιχεί στο μέλος που λείπει.

%ΣΒ που αντιστοιχεί σε μεμονωμένα σωματικά μέλη

Μέλος σώματος	Αναλογία στο %ΣΒ	Μέλος σώματος	Αναλογία στο %ΣΒ
Ολόκληρο χέρι	6,5	Ολόκληρο πόδι	18,5
Πήχης & παλάμη	2,3	Κνήμη & πέλμα	5,3
Παλάμη	0,8	Πέλμα	1,8

(Smith, Weiss & Lehmkuhl, 1983)

Ταξινόμηση υποθρεψίας σε ενήλικες βάσει του ΔΜΣ

ΔΜΣ	Ταξινόμηση υποθρεψίας
>20	Φυσιολογική θρέψη
18,5-20	Οριακά φυσιολογική
17-18,5	Ήπια
16-17	Μέτρια
<16	Σοβαρή

(WHO, 1999; WFP, 2005; Holland, 2011)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- American Dietetic Association. Chicago Dietetic Association, The South Suburban Dietetic Association and Dietitians of Canada (2000). Nutrition assessment of adults. In: *Manual of clinical Dietetics*. Chicago: American Dietetic Association
- Chumlea, W.M.C., Guo, S.S., Steinbaugh, M.L (1988). *Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry*. *J Am Diet Assoc*, 88(5):564-8
- Chumlea, W.M.C., Guo, S.S., Steinbaugh, M.L (1994). Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc*, 94(12):1385-8.
- Dietitians of Canada and Canadian Paediatric Society (2014). A Health Professional's Guide for using the WHO GROWTH CHARTS FOR CANADA. Ανακτήθηκε από: <https://www.dietitians.ca/DietitiansOfCanada/media/Documents/WHO%20Growth%20Charts/2014-A-Health-Professionals-Guide-to-Using-the-Charts.pdf>
- Escott-Stump, S. (2008). Weight Management, Undernutrition, and malnutrition. In: *Nutrition and Diagnosis-Related Care*. USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Frisancho, A.R. (2008). *Anthropometric Standards: An Interactive Nutritional Reference of Body Size and Body Composition for Children and Adults*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press
- Frisancho, AR. (1981). New norms of upper limb fat and muscle areas for the assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 34, 2540-2545.
- Golden, M.H.N. and Golden, B.E. (2000). Severe Malnutrition. In: J.S. Garrow, and W.P.T. James (eds.), *Human Nutrition and Dietetics* (pp 515-525). London: Churchill Livingstone.
- Hamwi, G. (1964). Changing dietary concepts in diabetes mellitus. In: T. Danowski (ed.), *Diabetes Mellitus: Diagnosis and Treatment* (pp 73-8). New York: American Diabetes Association.
- Holland, D. (2011). *MODULE 6: Measuring malnutrition: Individual assessment*. Ανακτήθηκε από: <https://www.enonline.net/httpv2module6>
- Lee, R.D., Niemen, D.C. (2007). Chapter 6: Anthropometry. In: *Nutritional Assessment* (4th ed., Vols. 169-221). New York: McGraw-Hill.
- Metropolitan Life Insurance Company (1983). 1983 Metropolitan Height and Weight Tables. *Stat Bull Metrop Life Found*, 64(1):3-9.
- Moore, M.C. (2000). *Διαιτολογία* (Κατσιάμπρου – Μαγκλάρα Ε, Τσαρούχη Α, Κουρσουμπά Θ και Λάππα Ε, Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις ΒΗΤΑ.
- National Academy of Sciences, Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, Commission on Life Sciences, National Research Council (1989). *Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk*. Washington, DC: National Academy Press.
- NEMO (2019). Using Body Mass Index. Ανακτήθηκε από: https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0031/147937/hphe_usingbmi.pdf
- Smith, L.K., Weiss, E.L., & Lehmkuhl, L.D. (1983). *Brunnstrom's Clinical Kinesiology*. (4th ed.). Philadelphia: F.A. Davis.
- WFP (2005). *A Manual: Measuring and Interpreting Malnutrition and Mortality*. Geneva.

- WHO (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. World Health Organization Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization.
- WHO (1999). *Management of Severe Malnutrition: A Manual for Physicians and Other Senior Health Workers*. World Health Organization, Geneva.
- WHO (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (Technical Report Series 894). Ανακτήθηκε από: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
- WHO and UNICEF (2009). *WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children*. A Joint Statement by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund. Geneva: WHO and UNICEF
- WHO expert consultation (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363(9403), 157-163.
- Ζαφειρόπουλος, Β. (2015). Γενικοί ορισμοί και επίπεδα μελέτης της σύστασης σώματος. Στο Β. Ζαφειρόπουλος (επιμ), *Μέτρηση σύστασης του ανθρώπινου σώματος* (σσ. 13-28). Κάλλιπος: Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3626>
- Μανιός, Γ. (2006). *Διατροφική Αξιολόγηση*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.