



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής και
Διαιτολογίας

Εργαστήριο 5^ο: Αξιολόγηση Ανθρωπομετρικών μετρήσεων

Ανθρωπομετρία

Ύψος

Το άτομο στέκεται ίσια, χωρίς παπούτσια, με ίσιο το κεφάλι και ενωμένες οι φτέρνες. Επίσης το κεφάλι, η πλάτη, οι μηροί και οι φτέρνες να ακουμπούν το αναστημόμετρο. Οι ώμοι να είναι χαλαροί και οι παλάμες να «βλέπουν» προς τους μηρούς.

Σωματικό Βάρος

Το ζύγισμα πρέπει να γίνεται κατά προτίμηση την ίδια ώρα της ημέρας (συνήθως μετά το πρωινό), με τον ίδιο ρουχισμό (χωρίς παπούτσια), και στην ίδια πάντα ζυγαριά, στεκούμενοι στο μέσο της ζυγαριάς χωρίς άλλη στήριξη. Αν υπάρχει αλλαγή στη σωματική ενυδάτωση θα πρέπει να σημειωθεί γιατί είναι πιθανή η απόκλιση του βάρους.



Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) ή Body Mass Index (ΒΜΙ)

Ο Δ.Μ.Σ. είναι ο πιο διαδεδομένος δείκτης της μορφής (Βάρος/Ύψος²) και αποτελεί το θεμέλιο λίθο για το σύστημα κατηγοριοποίησης της παχυσαρκίας ενώ, επιπλέον, τα προτεινόμενα όρια που διαχωρίζουν τα άτομα σε ελλειποβαρή, φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα (WHO 2004) συνδέονται με τον κίνδυνο νοσηρότητας.

Ταξινόμηση	ΔΜΣ (kg/m ²)
Ελλιποβαρής	< 18,5
Φυσιολογικός	18,5 – 24,9
Υπέρβαρος	25 – 29,9
Παχυσαρκία 1^{ου} βαθμού	30 – 34,9
Παχυσαρκία 2^{ου} βαθμού	35 – 39,9
Παχυσαρκία 3^{ου} βαθμού	≥ 40
Υπερνοσογόνος παχυσαρκ.	≥ 60

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

Σημείωση: Αυτές οι τιμές του ΔΜΣ δεν έχουν εφαρμογή σε α. **αθλητές** (αυξημένο βάρος λόγω αυξημένης μυϊκής μάζας), β. **εγκύους** και γ. **άτομα σε ανάπτυξη**, που λόγω διαφορετικής σύστασης σώματος έχουν διαφορετικά όρια στις τιμές του ΔΜΣ.

Table 12.6 Classification of Overweight and Obesity by BMI, Waist Circumference, and Associated Disease Risk¹

	BMI (kg/m ²)	Obesity Class	Disease Risk ¹ (Relative to Normal Weight and Waist Circumference)	
			Men ≤ 40 in (≤ 102 cm) Women ≤ 35 in (≤ 88 cm)	Men > 40 in (> 102 cm) Women > 35 in (> 88 cm)
Underweight	< 18.5		—	—
Normal ²	18.5–24.9		—	—
Overweight	25.0–29.9		Increased	High
Obesity	30.0–34.9	I	High	Very high
	35.0–39.9	II	Very high	Very high
Extreme Obesity	≥ 40.0	III	Extremely high	Extremely high

¹Disease risk for type 2 diabetes, hypertension, and cardiovascular disease.

²Increased waist circumference can also be a marker for increased risk even in persons of normal weight.

Source: National Heart, Lung, and Blood Institute. *The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. Bethesda (MD): U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health; 2000.

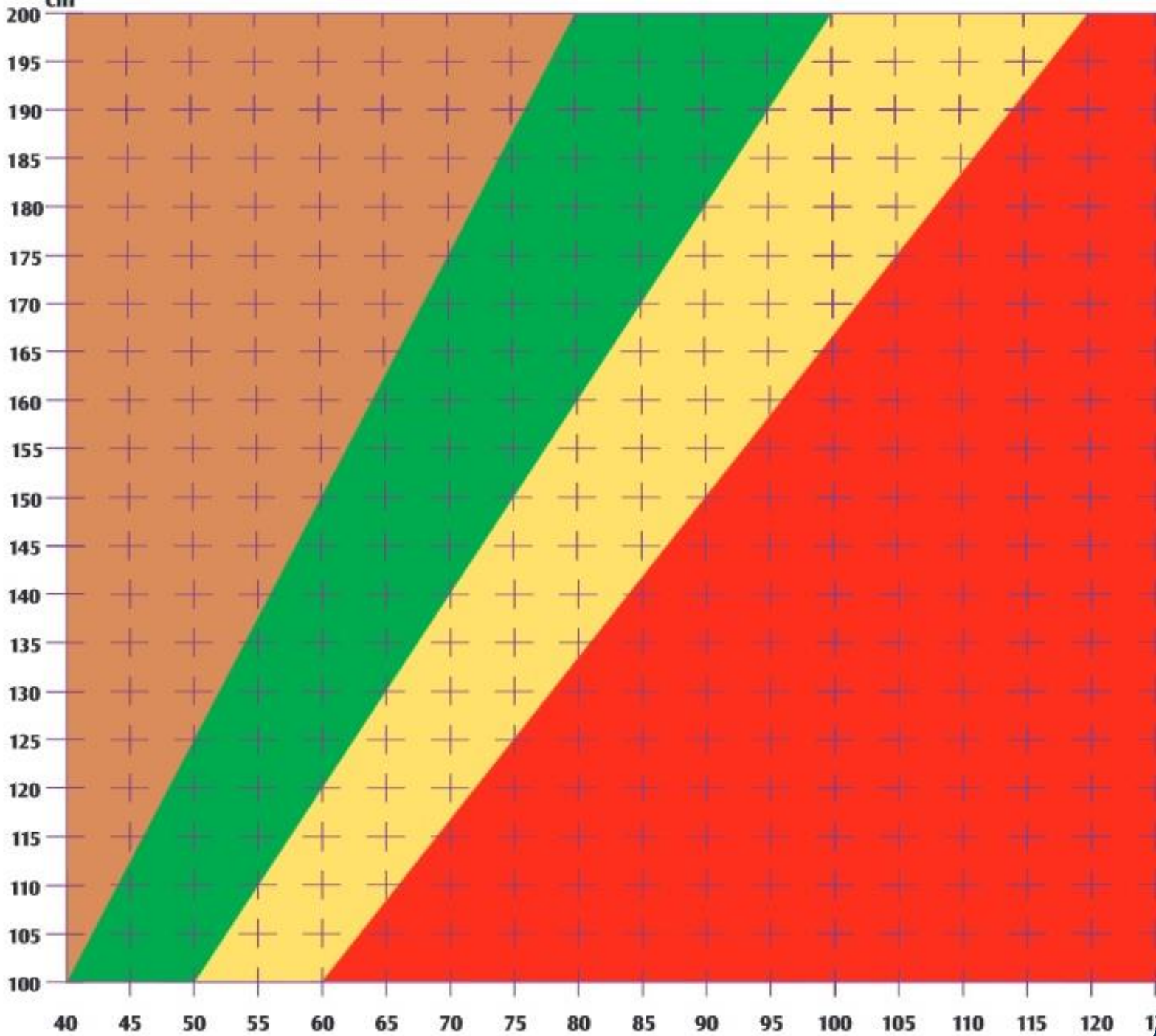
Περίμετρος Μέσης (Waist circumference)

Οι μετρήσεις ορισμένων περιμέτρων του ανθρωπίνου σώματος, όπως η περίμετρος μέσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η κατανομή λίπους στο σώμα. Εξαιτίας της εύκολης εφαρμογής της, αλλά και της ικανότητάς της να προβλέπει το ενδοκοιλιακό λίπος, η περίμετρος αυτή βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στην κλινική πράξη είτε αυτούσια, είτε μέσω άλλων δεικτών.

- **Περίμετρος μέσης (Waist circumference):** Ειδικότερα η μέτρηση της περιμέτρου μέσης σχετίζεται ισχυρά με τις αποθήκες ενδοκοιλιακού λίπους στο σώμα, ενώ δεδομένα από επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι αυξημένη περιφέρεια μέσης σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παθήσεων που σχετίζονται με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία (πχ. καρδιαγγειακά νοσήματα και διαβήτη) (Μανιός 2006). Στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφονται οι οριακές τιμές της περιμέτρου μέσης και ο αντίστοιχος κίνδυνος σύμφωνα με τον WHO (2008):

Κίνδυνος επιπλοκών	Άνδρες	Γυναίκες
Πολύ αυξημένος	> 102 cm	> 88 cm
Αυξημένος	> 94 cm	> 80 cm

YOUR HEIGHT

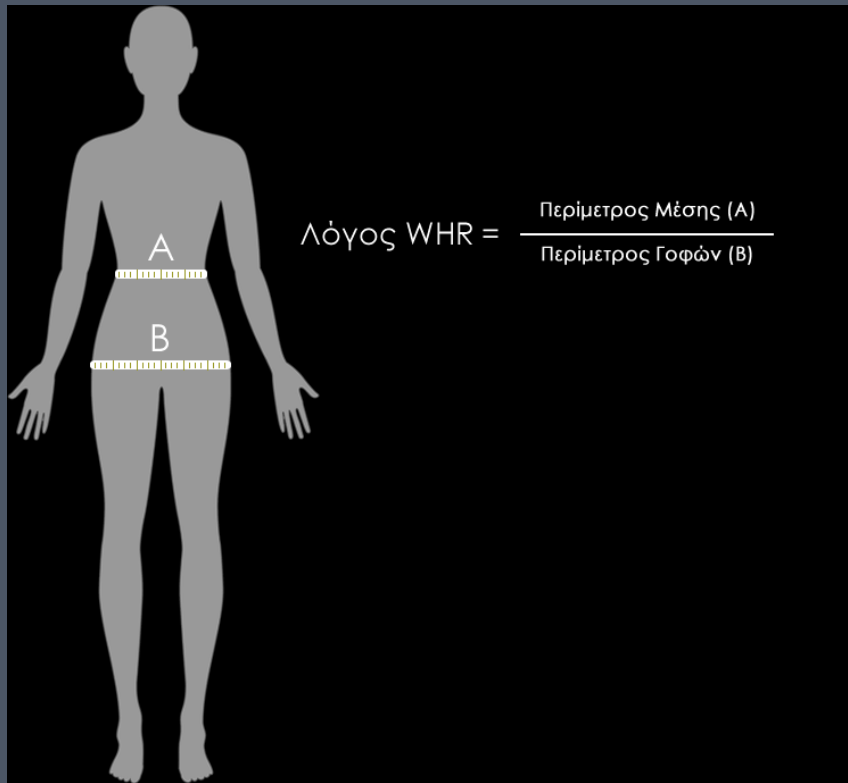


YOUR WAIST MEASUREMENT



Αναλογία Μέσης προς Περιφέρεια (Waist to Hip Ratio, WHR)

- Δείκτης προσδιορισμού κινδύνου εμφάνισης παθήσεων που σχετίζονται με την κεντρική κατανομή λίπους σώματος.



Κίνδυνος επιπλοκών	Άνδρες	Γυναίκες
Αυξημένος	> 1.0	> 0.80

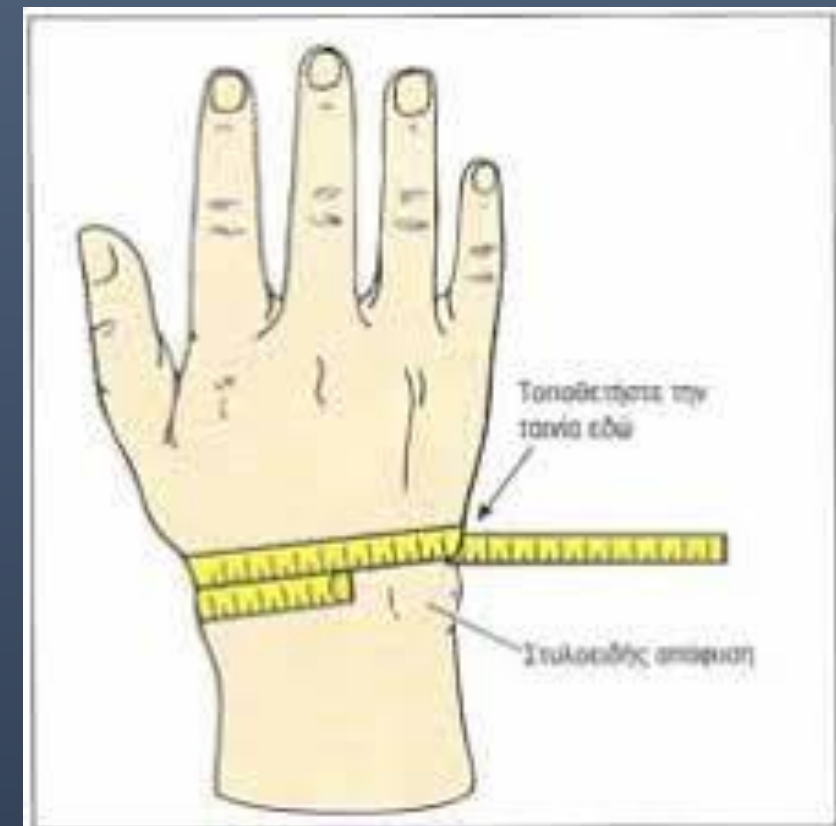
Βάρος

- **Πραγματικό ή Σωματικό βάρος:** είναι το βάρος ενός ατόμου, όπως αυτό μετράται με τη ζυγαριά μια ορισμένη χρονική στιγμή.
- **Σύνηθες βάρος:** είναι το σωματικό βάρος που έχει ένα άτομο για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα (πχ. τα τελευταία 3 χρόνια το σύνηθες βάρος μου ήταν 55kg, αλλά από τον προηγούμενο μήνα έχω πάει σταδιακά στα 58kg)
- **Επιθυμητό (ή ιδανικό) βάρος:** είναι το βάρος στο οποίο το άτομο σύμφωνα και με άλλα χαρακτηριστικά του (πχ. ηλικία, ύψος, κατάσταση υγείας) παρουσιάζει τη μικρότερη θνησιμότητα ή νοσηρότητα και τη βέλτιστη υγεία. Το επιθυμητό ή ιδανικό βάρος μπορεί να υπολογιστεί με τους εξής τρόπους:
 - πίνακες βάρους- ύψους- ηλικίας και μέγεθος σκελετού
 - από το προτεινόμενο εύρος του ΔΜΣ
 - από την εξίσωση Hamwi

Μέγεθος Σκελετού

Πίνακας προσδιορισμού σκελετικού μεγέθους από την περίμετρο καρπού

Μέγεθος σκελετού	Άνδρες $r = Y(\text{cm})/c(\text{cm})$	Γυναίκες $r = Y(\text{cm})/c(\text{cm})$
Μικρό	$\geq 10,4$	≥ 11
Μεσαίο	$9,6 - 10,4$	$10,1 - 11,0$
Μεγάλο	$< 9,6$	$< 10,1$



Πίνακας Βάρους -Ύψος

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

Ο ΔΜΣ καθώς και οι πίνακες βάρους-ύψους δεν είναι ενδεικτικοί της κατανομής του σωματικού λίπους, παράγοντας που επηρεάζει τον κίνδυνο ανάπτυξης νοσηρότητας. Μια διαδεδομένη, απλή μέτρηση του σπλαχνικού λίπους αποτελεί ο λόγος των περιμέτρων μέσης προς ισχία (WHR, waist/hip ratio). Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο η περίμετρος μέσης ως δείκτης επικινδυνότητας.

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	62.3-68.7	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			

Υπολογισμός IB από ΔΜΣ

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

- Για γυναίκες: 21,3 - 22,1
- Για άνδρες: 21,9 - 22,4

Συνήθως ως στόχο επιθυμητού ΔΜΣ για άτομα με **ΔΜΣ \geq 25** επιλέγουμε:

- Για γυναίκες: 22,4
- Για άνδρες: 22,7

Υπολογισμός Ιδανικού βάρους, μέθοδος Hamwi

Το ιδανικό σωματικό βάρος ενός ατόμου μπορεί να υπολογιστεί με τη μέθοδο Hamwi (1964) :

- Γυναίκες: Για τα πρώτα 152cm ύψους αναλογούν 45,2 κιλά βάρους και 0,89 κιλά για κάθε επιπλέον cm
- Άνδρες: Για τα πρώτα 152cm ύψους αναλογούν 48 κιλά βάρους και 1,06 κιλά για κάθε επιπλέον cm

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)

Ασκήσεις

Άσκηση 1^η

Η Κατερίνα είναι 28 ετών έχει ύψος 1.68m και βάρος 54 κιλά. Η περίμετρος καρπού της, είναι 14 cm και περίμετρος μέσης 85cm.

Αξιολογήστε τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Σχολιάστε τα αποτελέσματα

Λύση

- **$\Delta\text{ΜΣ}$** = $B(\text{kg})/\text{Υ}^2(\text{m}) = 19,13\text{kg}/\text{m}^2$ Φυσιολογική (18,5-24,9) με χαμηλό κίνδυνο συνοσηρότητας
- **Περίμετρος Μέσης** 85cm, >80cm με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παθήσεων που σχετίζονται με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία (πχ. καρδιαγγειακά νοσήματα και διαβήτη)
- **Περίμετρος Καρπού** $r = \text{Υ}(\text{cm})/c(\text{cm}) = 12, \geq 11$ μικρό σκελετό
- **IB**
 - Πίνακα 54.6-60.5kg
 - **$\Delta\text{ΜΣ}$** $\text{IB} = \Delta\text{ΜΣ} * \text{Υ}^2$ όπου $\Delta\text{ΜΣ}$ (21,3-22,1) = 60,1-62,3kg
 - **Hamwi** 59,4-10%=53,5kg
- **Σχολιασμός:** Γυναίκα με φυσιολογικό βάρος αλλά με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παθήσεων που σχετίζονται με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία

Άσκηση 2^η

Ο Παύλος είναι 30 ετών με ύψος 1.80m και βάρος 90 κιλά. Η περίμετρος καρπού του, είναι 18 cm και η περίμετρος μέσης είναι 100cm.

Αξιολογήστε τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Σχολιάστε τα αποτελέσματα

- Να υπολογίσετε και με βάρος 130 κιλά, περίμετρος μέσης 120cm.

Λύση

- ΔΜΣ
- Περίμετρος Μέσης
- Περίμετρος Καρπού
- IB
 - Πίνακα
 - ΔΜΣ
 - Hamwi
- Σχολιασμός: