ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΠΜΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΑΤΡΟΦΗ & ΑΣΚΗΣΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

"ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΕΤΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΙΑΚΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ"

ΠΕΤΡΑΚΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ-ΙΩΑΝΝΑ **ΑΜ: 426708**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: **ΜΑΝΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**
ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: **ΚΑΒΟΥΡΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ**
ΠΟΛΥΧΡΟΝΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2008

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα μέσα απ'την καρδιά μου να ευχαριστήσω τον κ. Γιάννη Μανιό που μου έδωσε την ευκαιρία να συνεργαστώ μαζί του!!!!!! Η συνεργασία αυτή μου προσέφερε σημαντικά εφόδια και πολύτιμη εμπειρία που προηγουμένως δεν είχα..

Δε θα ήταν δυνατό να συνεχίσω χωρίς να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην Εύα και *ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ* στο Γιώργο για την ουσιαστική καθοδήγησή τους σε κάθε μου βήμα!!!!!!!

Θα ήθελα να αφιερώσω αυτή την εργασία στην οικογένειά μου, τις φίλες μου και ιδιαίτερα στην Έλενα, τη Δέσποινα και φυσικά τη Στάλω!!!!!!!!!! Σε όλους αυτούς με όλη μου την αγάπη!!!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

		ΣΕΛ.
	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
1.	**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**	**7**
1.1	Σύσταση σώματος	7
1.1.1	Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση σώματος	9
1.2	Παχυσαρκία	10
1.2.1	Ορισμός παχυσαρκίας	10
1.2.2	Επιπολασμός της παχυσαρκίας	12
1.2.3	Επιπολασμός της παχυσαρκίας στην Ελλάδα	14
1.2.4	Επιπλοκές της παχυσαρκίας	15
1.2.5	Αιτιοπαθολογία της παχυσαρκίας	17
1.3	Σωματική άσκηση	20
1.3.1	Οφέλη της σωματικής άσκησης	20
1.3.2	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας για τη σχέση μεταξύ σωματικής άσκησης και διαφόρων δεικτών σύστασης σώματος	21
1.4	Σκοπός της μελέτης	25
2.	**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**	**26**
2.1	Δειγματοληψία	26
2.1.1	Αρχική Φάση	26
2.1.2	Δεύτερη Φάση	27
2.2	Στατιστική Ανάλυση	31
3.	**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**	**32**
3.1	Χαρακτηριστικά των ατόμων της μελέτης κατά την πρώτη φάση της μελέτης	32
3.2	Χαρακτηριστικά των ατόμων που μετείχαν τελικά στη μελέτη	32
3.3	Συσχετίσεις δεικτών σύστασης σώματος με διάφορα δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος	37
3.3.1	Συσχετίσεις ποσοστού ολικού λίπους σώματος και ολικής ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος	37
3.3.2	Συσχετίσεις χειροδυναμομέτρησης και των δύο χεριών (Kg) με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος	41
3.3.3	Συσχετίσεις δερματοπτυχών με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος	44

3.3.4 Συσχετίσεις ανθρωπομετρικών στοιχείων με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος 47
3.4 Ανάλυση Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης 50
3.5 Σύγκριση % γυναικών στα διάφορα τριτημόρια δερματοπτυχής δικεφάλου και σωματικού βάρους ανάλογα με το εάν καλύπτουν ή όχι σύσταση για σωματική άσκηση 54
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ 57
4.1 Συμπέρασμα 63
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 64
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α 69
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β 82

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Η συνεχής αύξηση της παχυσαρκίας κατά την ώριμη ενηλικίωση των γυναικών μαζί με τις αρνητικές επιπτώσεις της, κυρίως μετά την εμμηνόπαυση (δηλαδή αύξηση του ενδοκοιλιακού λίπους ανεξάρτητα από την ηλικία και το ολικό λίπος σώματος), σε συνδυασμό με την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης στις ηλικιωμένες γυναίκες, κάνουν επιτακτική την ανάγκη για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης και διαφόρων δεικτών σύστασης σώματος. Σκοπός της μελέτης αυτής, λοιπόν, είναι η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης και αρκετών δεικτών σύστασης σώματος των δύο και πέντε διαμερισμάτων σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Δευτερεύον σκοπό της έρευνας αποτελεί η εύρεση της πιθανής επίδρασης συγχυτικών παραγόντων στη σχέση που αναζητάμε, όπως η ηλικία, τα χρόνια εκπαίδευσης, κ.α.

Σχεδιασμός: Συγχρονική μελέτη (cross sectional study)

Υλικά και Μέθοδοι: Ύψος, βάρος, περιφέρεια μέσης και ισχίου, δερματοπτυχές, % ολικού λίπους σώματος και ισχνής μάζας σώματος, χειροδυναμομέτρηση, ήταν οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν σε 101 υγιείς μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ηλικίας 55-65 ετών. Η σωματική άσκηση αξιολογήθηκε ως μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (MVPA) μέσω ερωτηματολογίου. Η στατιστική σημαντικότητα για όλες τις αναλύσεις ήταν το $P<0.05$.

Αποτελέσματα: Αρχικά, η MVPA συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά και μάλιστα αρνητικά με το άθροισμα των δερματοπτυχών (r=-0.251 με $P=0.015$). Συσχετίστηκε, ακόμη, στατιστικά σημαντικά και μάλιστα αρνητικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά. Οι παραπάνω συσχετίσεις είναι ανεξάρτητες από δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά των γυναικών όπως η ηλικία, τα χρόνια από την εμμηνόπαυση, κ.α. Τέλος, περισσότερες γυναίκες με MVPA πάνω από τη σύσταση των 30 λεπτών/ημέρα εμφανίζονται στο χαμηλότερο τριτημόριο δερματοπτυχής δικεφάλου από εκείνες που δεν καλύπτουν τη σύσταση ($P=0.040$). Αντίθετα, λιγότερες γυναίκες με MVPA πάνω από τη σύσταση των 30 λεπτών/ημέρα ανήκουν στο υψηλότερο τριτημόριο δερματοπτυχής δικεφάλου από εκείνες που δεν καλύπτουν τη σύσταση ($P=0.051$). Ως προς το σωματικό βάρος, το ποσοστό γυναικών με MVPA πάνω από τη σύσταση των 30 λεπτών/ημέρα που ανήκει στο υψηλότερο τριτημόριο είναι οριακά σημαντικά μικρότερο από εκείνο των γυναικών που δεν καλύπτουν τη σύσταση ($P=0.052$)

Συμπέρασμα: Η μελέτη μας έδειξε μία εμφανή σημαντική συσχέτιση της μέτριας έως υψηλής έντασης άσκησης με διάφορους δείκτες σύστασης σώματος αλλά ταυτόχρονα αυτή η συσχέτιση ήταν ανεξάρτητη από δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά. Επιπρόσθετα, παρ'όλο που η έρευνα ήταν συγχρονική, οπότε δε μπορεί να διεξαχθεί κάποια αιτιολογική σχέση, φάνηκε ότι γυναίκες που καλύπτουν τη σύσταση του ACSM για την καθημερινή σωματική άσκηση εμφανίζουν χαμηλότερες τιμές δερματοπτυχής δικεφάλου και σωματικού

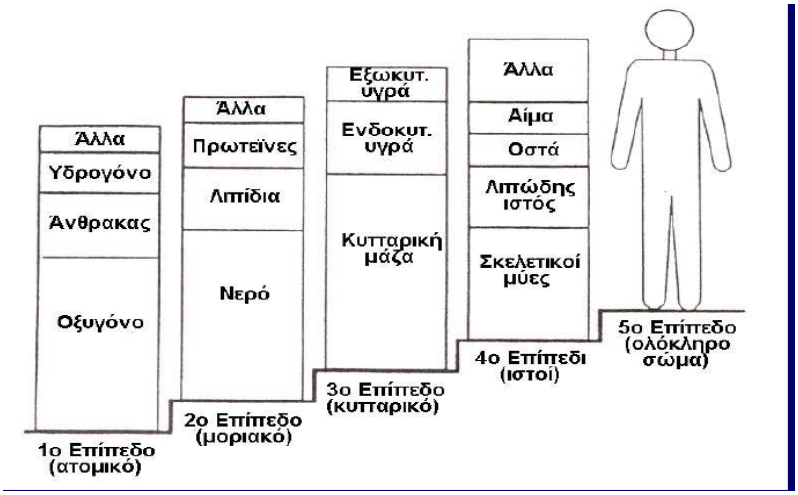
βάρους, ενώ οι γυναίκες με εκπαίδευση έως 9 έτη φαίνεται να ασκούνται λιγότερο από εκείνες με εκπαίδευση από 9 έως 12 έτη.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σύσταση σώματος

Τέσσερα είναι τα κυριότερα στοιχεία που απαρτίζουν το ανθρώπινο σώμα σε ποσοστό περίπου 96 %: ο άνθρακας, το υδρογόνο, το οξυγόνο και το άζωτο. Αυτά τα τέσσερα στοιχεία αποτελούν τη δομική βάση για τις πρωτεΐνες, τους υδατάνθρακες, τα λίπη και το νερό. Το υπόλοιπο 4% του σώματός μας αποτελείται από ανόργανα συστατικά, κυρίως ασβέστιο και φώσφορο άλλα ακόμη από σίδηρο, κάλιο, νάτριο, χλώριο και μαγνήσιο.

Η μελέτη της σύστασης σώματος, ως κλάδος της ανθρωπολογίας, αναπτύχθηκε με ταχύτατους ρυθμούς τον τελευταίο ενάμιση αιώνα και προσφέρει τη δυνατότητα ενός αναίμακτου καταμερισμού του ανθρωπίνου σώματος σε διαμερίσματα με σκοπό τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της σύστασης σώματος και της παρουσίας διάφορων ασθενειών, όπως καρδιαγγειακά, σακχαρώδη διαβήτη, αλλά και της αθλητικής απόδοσης (Wang Z.M. et al., 1992). Για το σκοπό αυτό, ο Wang και οι συνεργάτες του παρατήρησαν ότι η σύσταση σώματος μπορεί να προσδιοριστεί σε ατομικό, μοριακό, κυτταρικό επίπεδο, σε επίπεδο ιστών και συνολικό σωματικό επίπεδο (Εικόνα 1). Βέβαια, το δεύτερο (Μοντέλο των τριών διαμερισμάτων μέσω DXA) και το πέμπτο επίπεδο είναι και τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα για τον προσδιορισμό της σύστασης σώματος.



Εικόνα 1. Το μοντέλο των πέντε επιπέδων (Wang Z.M. et al., 1992)

το σώμα διαχωρίζεται σε περιοχές που περιέχουν ολικό λίπος σώματος, ισχνή μάζα σώματος καθώς και οστίτη ιστό:

- *Ολικό Σωματικό λίπος*

Το ολικό σωματικό λίπος είναι όλα τα λιπίδια που μπορούν να εκχειλιστούν από το λιπώδη και τους άλλους ιστούς του σώματος και αποτελείται από το απαραίτητο και το αποθηκευτικό λίπος. Το απαραίτητο λίπος είναι αναγκαίο για τη λειτουργία ορισμένων δομών όπως ο εγκέφαλος και οι κυτταρικές μεμβράνες και στις γυναίκες αποτελεί το 9-12% του σωματικού βάρους (ειδικό για το φύλο λίπος). Το αποθηκευτικό λίπος κατανέμεται στα υποδόρια, εσωτερικά και σπλαχνικά διαμερίσματα και αντικατοπτρίζει το πλεόνασμα ενέργειας. Ο λιπώδης ιστός, από την άλλη, περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του αποθηκευτικού και του ειδικού για το φύλο λίπος και είναι μια μορφή συνδετικού ιστού (Wang Z.M. et al., 1992).

- *Ισχνή μάζα σώματος*

Αποτελείται από την άλιπη μάζα σώματος, δηλαδή άλιπα χημικά στοιχεία και ιστούς με το νερό, μύες, συνδετικό ιστό, μέταλλα οστών και εσωτερικά όργανα, καθώς και τα απαραίτητα λιπίδια.

- Οστίτης Ιστός:

Αποτελείται από τρεις τύπους κυττάρων, δηλαδή τους οστεοβλάστες, τους οστεοκλάστες και τα οστεοκύτταρα, καθώς και τη θεμέλια εξωκυττάρια ουσία που αποτελείται από οργανική εξωκυττάρια ουσία (οστεοειδές) και ανόργανα άλατα που εναποτίθενται στην εξωκυττάρια ουσία με τη μορφή κρυστάλλων υδροξυαπατίτη.

Στο επίπεδο ολικού σώματος, η ανάλυση της σύστασης σώματος γίνεται με βάση τον προσδιορισμό ανθρωπομετρικών στοιχείων κυριότερα από τα οποία είναι το σωματικό βάρος, το ύψος, ο Δείκτης Μάζας Σώματος, οι περιφέρειες μέσης και ισχίου, η χειροδυναμομέτρηση και οι δερματικές πτυχές.

1.1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση σώματος

Πίνακας 1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση σώματος

Γενετικοί	Περιβαλλοντικοί
Ηλικία	Διατροφή
Φύλο	Σωματική Άσκηση
Κληρονομικότητα	Ασθένειες
Φυλή	
Ορμόνες	

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται οι δύο κύριες κατηγορίες παραγόντων που επηρεάζουν τη σύσταση σώματος. Η διατροφή και η σωματική άσκηση, όμως, αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για τη σύσταση σώματος (Williams M.H., 2001). Όσον αφορά στη σωματική άσκηση, οι επιδράσεις της διαφέρουν ανάλογα τον τύπο της και αυξάνονται με την αύξηση της έντασης και της συχνότητάς της. Μελέτες έχουν δείξει ότι η αερόβια άσκηση σχετίζεται με μείωση του ολικού λίπους σώματος και με αύξηση της ελεύθερης λίπους μάζας σε περίοδο χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης ενώ η άσκηση με αντιστάσεις φαίνεται να επηρεάζει μόνο την ελεύθερη λίπους μάζα προκαλώντας υπερτροφία των μυϊκών ινών και σύνθεση νέων δομικών πρωτεϊνών (Grund A. et al., 2001, Kay S.J. et al., 2006, Ross R. Et al., 2001).

1.2 Παχυσαρκία

1.2.1 Ορισμός παχυσαρκίας

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 1997), η παχυσαρκία αποτελεί ένα πολυπαραγοντικό χρόνιο μεταβολικό νόσημα, που περιέχει την αλληλεπίδραση κοινωνικών, συμπεριφοριστικών, πολιτισμικών, φυσιολογικών, μεταβολικών και γενετικών παραγόντων ενώ συνοδεύεται από υπέρμετρη συσσώρευση σωματικού λίπους (Nguyen V.T. et al., 1996). Χαρακτηριστικά της αποτελούν ο Δείκτης Μάζας Σώματος (Body Mass Index, BMI), που υπολογίζεται ως το πηλίκο του σωματικού βάρους(kg) προς το τετράγωνο του ύψους(m^2) και το ποσοστό σωματικού λίπους, καθώς και η περιφέρεια μέσης (ένδειξη υπερβάλλοντος ενδοκοιλικακού λίπους), που αποτελούν σωματομετρήσεις ολικού σώματος. Σχετικά με το BMI, η κατάταξη έχει ως εξής (Πίνακας 2) (NIH):

Πίνακας 2. Κατάταξη της παχυσαρκίας με βάση το BMI

BMI (kg/m^2)	
<18,5	ελλειποβαρείς
18,5-24,9	Φυσιολογικού σωμ. βάρους
25,0-29,9	υπέρβαροι
30-34,9	παχύσαρκοι I
35-39,9	παχύσαρκοι II
≥40	θνησιγενής παχυσαρκία

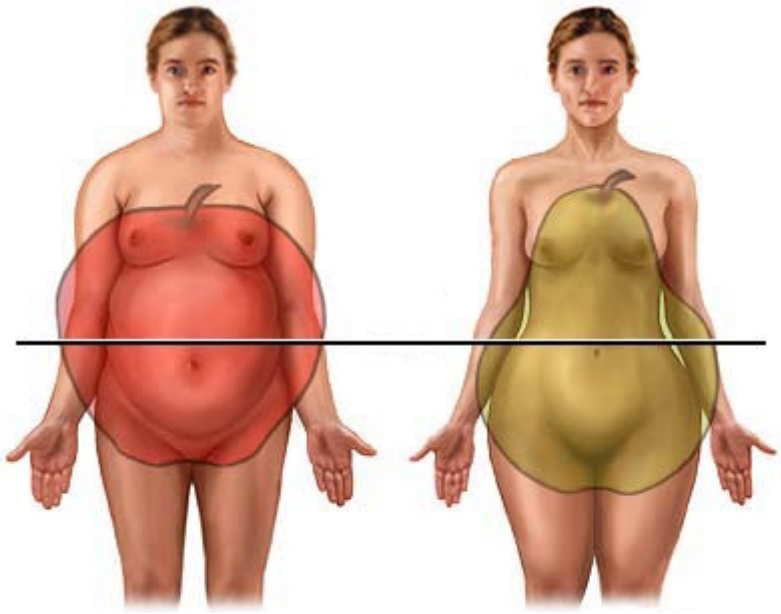
Όμως, επειδή το BMI εξαρτάται από το ύψος και το σωματικό βάρος και όχι από τη σύσταση σώματος, πολλοί θεωρούν ότι δεν αποτελεί διαγνωστικό κριτήριο για την παχυσαρκία πιθανώς διότι κατατάσσει άτομα με αυξημένη μυϊκή μάζα και χαμηλό ανάστημα, όπως κάποιους

αθλητές, ως παχύσαρκους. Επομένως, η κατάταξη γίνεται με βάση το % σωματικού λίπους μέσω του DXA (βάση του μοντέλου των τριών διαμερισμάτων) και έτσι στον Πίνακα 3 φαίνονται τα κατώφλια λίπους πάνω από τα οποία το άτομο κάθε φύλου θεωρείται ως παχύσαρκο (Gallagher D. et al., 2000):

Πίνακας 3. Κατάταξη της παχυσαρκίας με βάση το % σωματικού λίπους

	Ύπαρξη παχυσαρκίας βάσει % σωματικού λίπους μέσω DXA
άνδρες	> 25 %
γυναίκες	> 35 %

Ωστόσο, τα παχύσαρκα άτομα διαφέρουν μεταξύ τους όχι μόνο ως προς την ποσότητα του σωματικού λίπους που αποθηκεύουν αλλά και ως προς την κατανομή αυτού στο σώμα. Η κατανομή αυτή, όμως, καθορίζει και τους κινδύνους που σχετίζονται με την παχυσαρκία καθώς και το είδος των διαταραχών που θα προκληθούν. Επομένως, η περίσσεια του ενδοκοιλιακού λίπους αποτελεί εξίσου επιβαρυντικό παράγοντα κινδύνου όπως και η υπέρμετρη συσσώρευση σωματικού λίπους per se. Για το λόγο αυτό, είναι χρήσιμη η διάκριση μεταξύ των ατόμων που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο λόγω εναπόθεσης ενδοκοιλιακού λίπους (ανδροειδής παχυσαρκία) και εκείνων με τη λιγότερο επικίνδυνη γυναικοειδή κατανομή λίπους (Εικόνα 2) (WHO, 2000).



Εικόνα 2. Ανδροειδής και γυναικοειδής κατανομή σωματικού λίπους

Σύμφωνα, λοιπόν, με τον WHO, το υπερβάλλον ενδοκοιλιακό λίπος σχετίζεται άμεσα με την παχυσαρκία και την εμφάνιση των μεταβολικών επιπλοκών της. Έτσι, έχει θεσπίσει κάποια όρια για άνδρες και γυναίκες αντίστοιχα όπως φαίνεται στον Πίνακα 4:

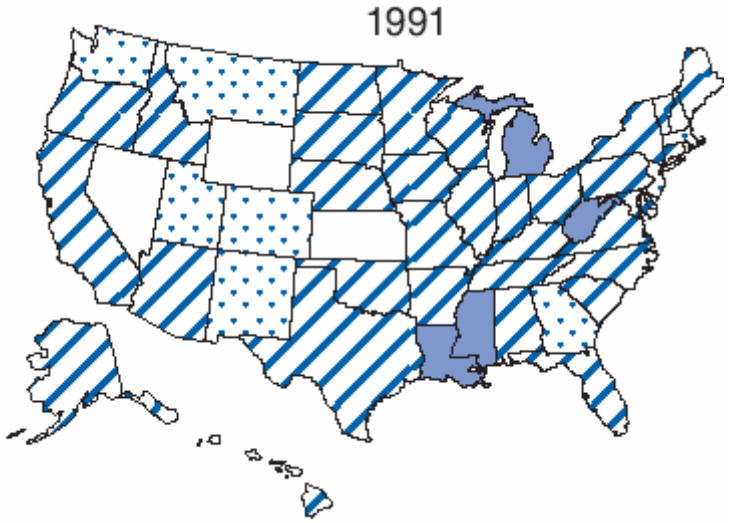
Πίνακας 4. Τα όρια της περιφέρειας μέσης που σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για την εμφάνιση μεταβολικών διαταραχών λόγω παχυσαρκίας

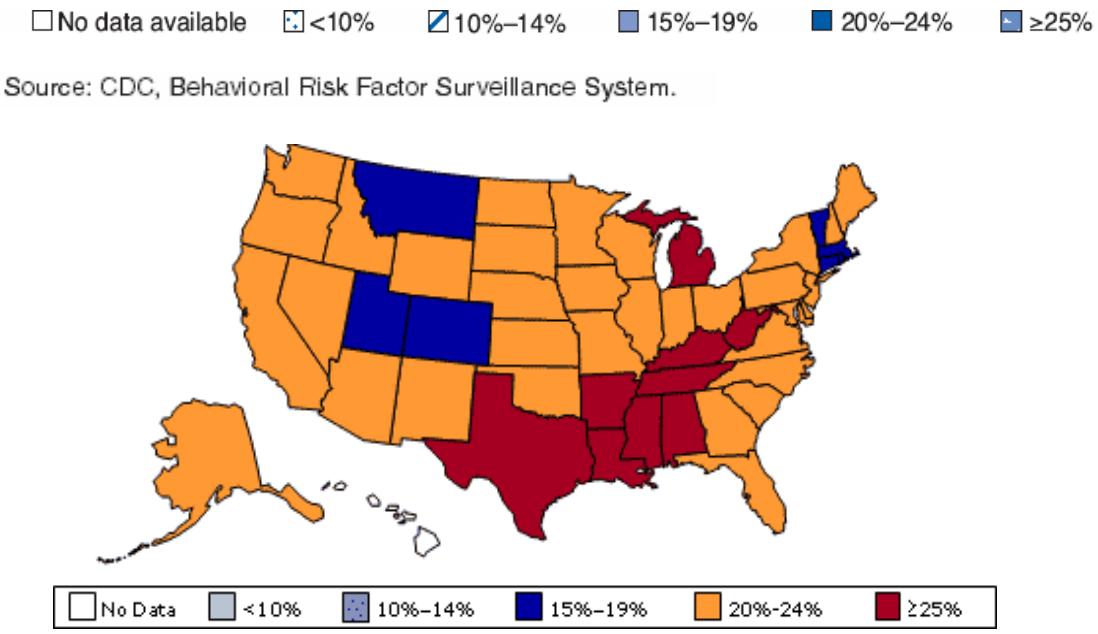
	Περιφέρεια μέσης (cm)	
	Αυξημένος κίνδυνος	Ιδιαίτερα αυξημένος κίνδυνος
άνδρες	≥ 94 cm	≥ 102 cm
γυναίκες	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Άλλος τρόπος εκτίμησης του ολικού λίπους σώματος αποτελεί η μέτρηση των δερματικών πτυχών. Οι πιο συνηθισμένες δερματικές πτυχές είναι η δερματοπτυχή δικεφάλου, τρικεφάλου, η υποωμοπλατιαία, η υπερλαγόνια, η μηριαία, η κοιλιακή και η γαστροκνήμια και μπορούν να μας φανερώσουν την κατανομή του υποδόριου λίπους στο σώμα (Brodie D.A. and Steward A.D., 1999).

1.2.2 Επιπολασμός της παχυσαρκίας

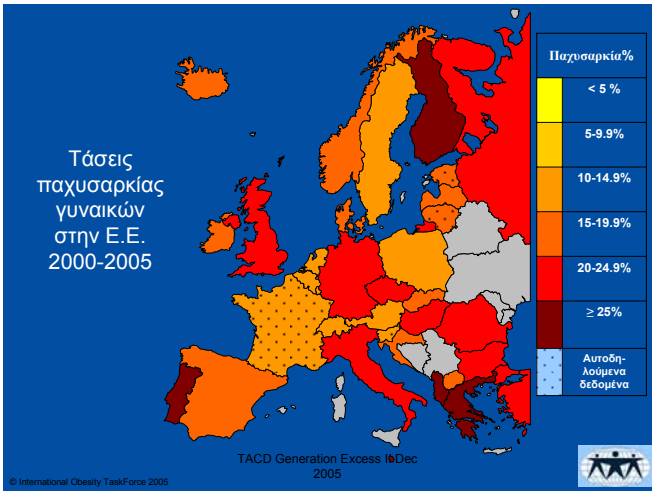
Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας τα τελευταία 25 χρόνια αυξάνεται σε όλες τις ηλικιακές ομάδες σε ολόκληρο τον κόσμο (WHO). Αυτό συμβαίνει διότι αυξάνεται τόσο ο πληθυσμός των ηλικιωμένων όσο και το ποσοστό των παχύσαρκων. Τα τελευταία 20 χρόνια η παχυσαρκία στις ΗΠΑ έχει αυξηθεί δραματικά. Αξίζει μόνο να αναφέρουμε πως το 1991, μόνο 4 πολιτείες είχαν επιπολασμό παχυσαρκίας 15-19%, ενώ το 2004, 7 πολιτείες είχαν επιπολασμό15-19%, 33 είχαν 20-24% και 9% είχαν ποσοστό παχυσαρκίας πάνω από 25%, όπως ενδεικτικά φαίνεται στους επόμενους χάρτες για το 1991 και 2004 (Εικόνα 3).





Εικόνα 3. Χάρτες για το έτος 1991 και 2004
Source: CDC, Obesity Trends Maps, U.S. obesity (2004)

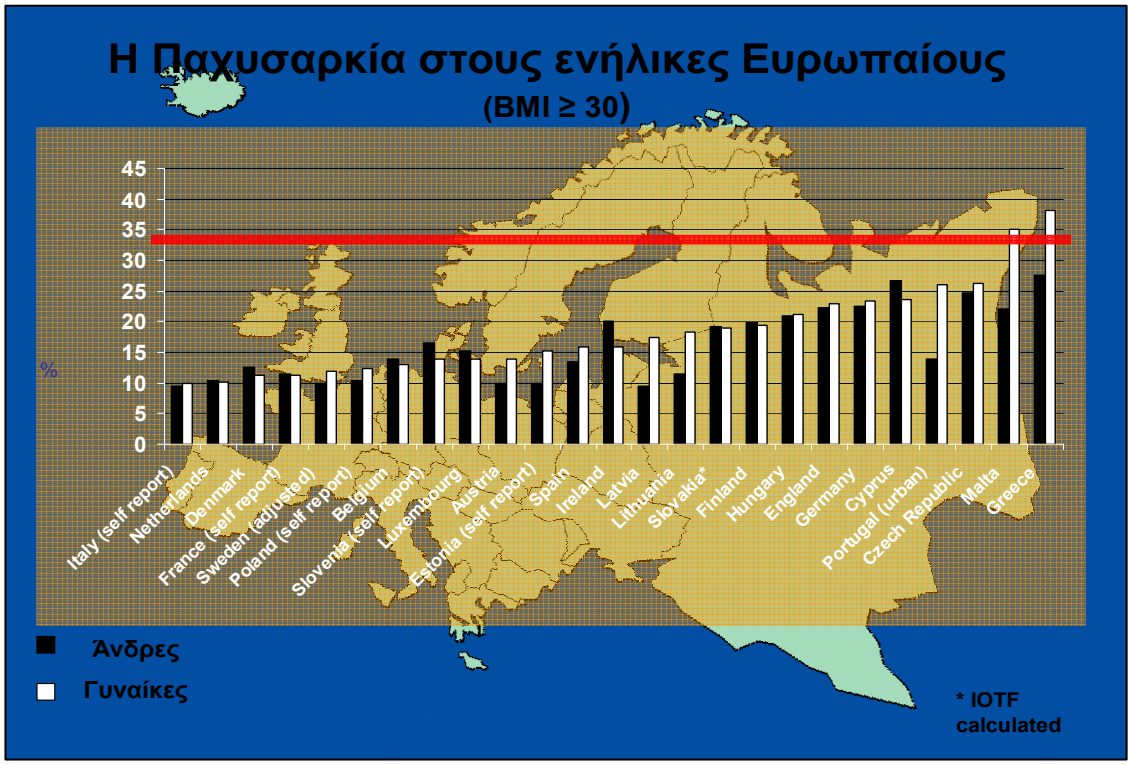
Επίσης, δεδομένα στις ΗΠΑ δείχνουν πως ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στην ηλικιακή ομάδα των 60 – 69 ετών είναι μεγαλύτερος στις γυναίκες από ότι στους άνδρες και αγγίζει το 22,9% συνολικά. Αναπόφευκτα, καταλαβαίνουμε πως το οικονομικό κόστος για την αντιμετώπιση των πολλαπλών επιπλοκών της παχυσαρκίας είναι τεράστιο. Από την άλλη μεριά του Ατλαντικού, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας φαίνεται να έχει αυξηθεί 10-40% στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, ενώ στις γυναίκες τα ποσοστά αυτά φτάνουν και το 38% (Εικόνα 4) (Villareal et al., 2005).



Εικόνα 4. Τάσεις παχυσαρκίας γυναικών στην Ε.Ε. τα έτη 2000-2005

1.2.3 Επιπολασμός της παχυσαρκίας στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα παρατηρείται μια ραγδαία αύξηση του ποσοστού της παχυσαρκίας τόσο στον ανδρικό όσο και στο γυναικείο πληθυσμό τα τελευταία 35 χρόνια. Πρόσφατη δημοσίευση της Διεθνούς Εταιρείας Μελέτης της Παχυσαρκίας (IOTF-International Obesity Task Force) δείχνει πως ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στις ελληνίδες είναι ο μεγαλύτερος μεταξύ των Ευρωπαϊκών χωρών (Σχήμα 1). Στα μέσα του 1980, η παχυσαρκία στις γυναίκες έφτανε το 23%. Το 1990 η μελέτη EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study) έδειξε πως το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων γυναικών ανέρχονταν σε 40% και 44% αντίστοιχα (Panagiotakos et al., 2005). Νεότερα δεδομένα από τη μελέτη ATTICA δείχνουν πως τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 31% και 15% σε γυναίκες ηλικίας 32 – 58 ετών (Panagiotakos et al., 2005). Πιο αναλυτικά, η μελέτη ΑΤΤΙΚΗ δείχνει πως τα ποσοστά διαφοροποιούνται και αυξάνονται στις ηλικιακές ομάδες των 50-59 και >60 ετών. Οι υπέρβαρες και παχύσαρκες γυναίκες άγγιζαν το 50% και 27% στην ηλικιακή ομάδα των 50-59 ετών και το 64% και 18% σε γυναίκες άνω των 60.



Σχήμα 1. Η διακύμανση της ηλικίας και η χρονολογία των δεδομένων στις μελέτες μπορεί να διαφέρει. Λόγω περιορισμένων διαθέσιμων δεδομένων, οι επιπολασμοί δεν είναι τυποποιημένοι βάση ηλικίας. Οι αυτοδηλούμενες έρευνες πιθανώς να υποεκτιμούν τον πραγματικό επιπολασμό. © International Association for the Study of Obesity.

1.2.4 Επιπλοκές της παχυσαρκίας.

Η παχυσαρκία προκαλεί σοβαρές χρόνιες αλλά και υποτροπιάζουσες επιπλοκές που οδηγούν σε εξασθενημένη ποιότητα ζωής αλλά και σε πρόωρο θάνατο. Ενδεικτικά, αξίζει να αναφερθεί ότι παχύσαρκα άτομα ηλικίας 20-40 ετών έχουν μειωμένο προσδόκιμο επιβίωσης από 6 μέχρι 13 χρόνια. Αναμφίβολα, τα άτομα με υπερβάλλον σωματικό βάρος είναι πιο επιρρεπή στην εμφάνιση δυσλειτουργιών σε συγκεκριμένα όργανα ή συστήματα του σώματος. Οι σημαντικότερες επιπλοκές της παχυσαρκίας βάσει του CDC είναι οι εξής:

Υπέρταση: Η προσαρμοσμένη για την ηλικία- συχνότητα εμφάνισης υψηλής αρτηριακής πίεσης, αυξάνεται με την αύξηση του BMI σε άνδρες και γυναίκες. Η παθοφυσιολογία της υπέρτασης σχετίζεται ισχυρά με την αντίσταση των αρτηριών, τον όγκο αίματος και την καρδιακή παροχή.

Δυσλιπιδαιμία: Το διαταραγμένο λιπιδαιμικό προφίλ συνίσταται από διαταραχή στις επόμενες παραμέτρους:

- Υψηλή ολική χοληστερόλη: Τα επίπεδα της είναι συνήθως πιο αυξημένα σε άτομα με κεντρικού τύπου παχυσαρκία.
- Υψηλά τριγλυκερίδια : τα οποία σχετίζονται με υψηλές τιμές BMI .
- Χαμηλή HDL : Αλλαγές στο BMI σχετίζονται με αλλαγές στην HDL-χοληστερόλη. Αλλαγή στο BMI κατά 1 μονάδα σχετίζεται με αλλαγή HDL-χοληστερόλης κατά 1,1 mg/dl σε νέους ενήλικες άνδρες .

Σακχαρώδης διαβήτης ΙΙ: Ο σχετικός κίνδυνος για διαβήτη αυξάνεται περίπου 25% για κάθε επιπρόσθετη μονάδα BMI πάνω από 22 kg/m^2

Στεφανιαία νόσος: Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η παχυσαρκία και το υπερβάλλον ενδοκοιλιακό λίπος σχετίζεται άμεσα με καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου .

Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια: Η παχυσαρκία έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός και ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.

Έμφραγμα μυοκαρδίου: Το υπερβάλλον σωματικό βάρος ίσως συνεργεί στο κίνδυνο εμφάνισης εμφράγματος, ανεξάρτητα από την υπέρταση και το σακχαρώδη διαβήτη.

Χολολιθίαση: Έχει αποδειχθεί ότι ο κίνδυνος εμφάνισης χολόλιθων αυξάνεται με την αύξηση του βάρους στους ενήλικες .

Οστεοαρθρίτιδα: Υπέρβαροι και παχύσαρκοι φαίνεται να εμφανίζουν συχνότερα συμπτώματα οστεοαρθρίτιδας (κυρίως γυναίκες).

Ουρική αρθρίτιδα: Η παχυσαρκία φαίνεται να συνεργεί στην αύξηση της συχνότητας της ουρικής αρθρίτιδας και συγκεκριμένα συνδέεται με την αύξηση του BMI.

Άπνοια ύπνου: Τα περισσότερα άτομα που εμφανίζουν άπνοια ύπνου έχουν BMI > 30 και υπερβάλλον ενδοκοιλιακό λίπος.

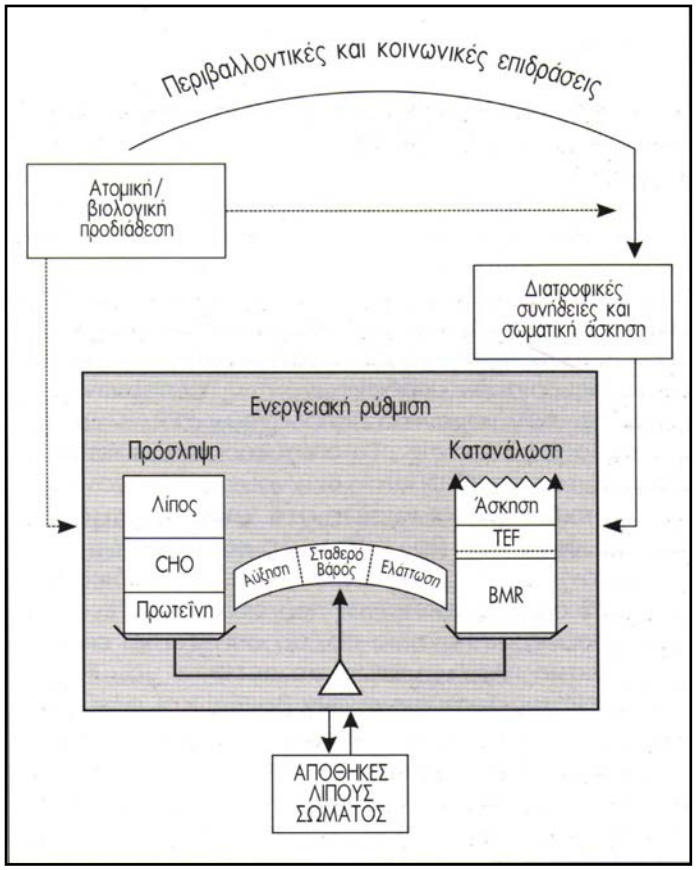
Καρκίνος: Η παχυσαρκία έχει ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση διάφορων μορφών καρκίνου. Έρευνες έχουν δείξει πως υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της παχυσαρκίας και του καρκίνου του κόλον ιδιαίτερα για τους άνδρες. Επίσης, επιδημιολογικά δεδομένα δείχνουν πως η παχυσαρκία σχετίζεται ευθέως με τη θνησιμότητα από καρκίνο του στήθους, επικρατέστερα στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Ακόμη, ο κίνδυνος για καρκίνο της μήτρας τριπλασιάζεται σε γυναίκες με BMI > 30, συγκρίνοντας με γυναίκες κανονικού βάρους.

Γονιμότητα: Η παχυσαρκία σχετίζεται με διαταραχές της έμμηνου ρύσης και αμηνόρροια σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες.

Ψυχολογικές διαταραχές: Ο κοινωνικός στιγματισμός, το binge eating και η διαταραγμένη εικόνα σώματος είναι λίγες από τις ψυχολογικές επιπλοκές των παχύσαρκων.

1.2.5 Αιτιοπαθολογία της παχυσαρκίας

Η σχέση μεταξύ ενεργειακής πρόσληψης και κατανάλωσης, δηλαδή το ισοζύγιο ενέργειας, είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Η αύξηση της ολικής λιπώδους μάζας που πραγματοποιείται πιθανόν να οφείλεται στην αυξημένη ενεργειακή πρόσληψη, τη μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση ή και στα δύο μαζί (Villareal D.T. et al., 2005) (Εικόνα 5). Μια σειρά από περιβαλλοντικούς παράγοντες επηρεάζουν το ισοζύγιο ενέργειας ενώ η επιδεκτικότητα του ατόμου στις περιβαλλοντικές επιδράσεις επηρεάζεται από γενετικούς και βιολογικούς παράγοντες. Ανάμεσα στους βιολογικούς παράγοντες, η μείωση του ενεργειακού μεταβολισμού και των επιμέρους συστατικών του που συμβαίνει κατά την ενήλικη ζωή, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αποτελεί έναν πιθανό σημαντικό συντελεστή της παχυσαρκίας. Παρόμοιοι τέτοιοι συντελεστές αποτελούν οι αλλαγές του ενδοκρινολογικού συστήματος όπως ο υπερπαραθυροειδισμός,



Εικόνα 5. Παράγοντες που επηρεάζουν την ενεργειακή ρύθμιση και, επομένως, τη ρύθμιση του σωματικού βάρους Σημ.: CHO=Υδατάνθρακες, BMR= Βασικός μεταβολικός ρυθμός, TEF=Θερμογένεση λόγω τροφής. (WHO. Παχυσαρκία: Η πρόληψη και η αντιμετώπιση μιας παγκόσμιας επιδημίας, Ν .Λ. Κατσιλάμπρος Κ Τσίγκος, Αθήνα: ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις,2003)

η υπερέκκριση ινσουλίνης, η μείωση της αυξητικής ορμόνης και των γενετικών ορμονών καθώς και η αντίσταση στη λεπτίνη. Τα γονίδια, από την άλλη, φαίνεται να επηρεάζουν πολλές παραμέτρους που σχετίζονται με την ενεργειακή πρόσληψη αλλά και κατανάλωση. Ο βασικός μεταβολικός ρυθμός, η θερμογένεση λόγω τροφής και η διάθεση για εκτέλεση φυσικής δραστηριότητας έχουν γενετικό υπόβαθρο. Τέλος, η κατάθλιψη και η χρήση φαρμάκων φαίνεται να συμβάλλουν ανεξάρτητα στην αύξηση των επιπέδων σωματικού βάρους στους ενήλικες.

Η αύξηση της επίπτωσης της παχυσαρκίας που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια σίγουρα δεν οφείλεται μόνο στο γενετικό υπόβαθρο αλλά και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες. Ο νέος τρόπος διαβίωσης των ατόμων έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές τόσο στη φυσική κατάσταση όσο και στις διατροφικές συνήθειες. Όσο το εισόδημα αυξάνεται και οι πληθυσμοί αστικοποιούνται, δίαιτες πλούσιες σε σύνθετους υδατάνθρακες δίνουν τη θέση τους σε δίαιτες με υψηλή συμμετοχή λίπους και ιδιαίτερα κορεσμένου και ζάχαρης. Έτσι, παραδοσιακά τοπικά τρόφιμα αντικαθίστανται από μαζικής παραγωγής συσκευασμένα προϊόντα χαμηλά σε διαιτητικές ίνες και μικροθρεπτικά συστατικά. Ωστόσο, το γρήγορο φαγητό δεν είναι η μόνη αιτία του προβλήματος. Γενικά, τα προϊόντα μαζικής παραγωγής , στις αστικές περιοχές γίνονται όλο και φθηνότερα σε αντίθεση με τα φρέσκα τρόφιμα που συνεχώς ακριβαίνουν. Το παιχνίδι

του marketing των εταιρειών είναι αυτό που αυξάνει τις πωλήσεις, προσφέροντας την μεγαλύτερη δυνατή μερίδα στην χαμηλότερη δυνατή τιμή.

Εκτός όμως από τη διατροφική μετάβαση, η τεχνολογία και η εξέλιξη των αστικών περιοχών οδήγησε σε λιγότερο δραστήρια και περισσότερο καθιστική ζωή. Πρόσφατα διαπιστώθηκε πως τουλάχιστον το 60% του παγκόσμιου πληθυσμού δεν έχει επαρκή επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Παρ' όλα τα αποδεδειγμένα οφέλη της άσκησης, το 50% των Αμερικανών δεν έχει ικανοποιητική φυσική δραστηριότητα ώστε να επωφεληθεί απ' αυτή. Η σωματική άσκηση μειώνεται με την ηλικία, είναι λιγότερο κοινή στις γυναίκες, στα άτομα με χαμηλό εισόδημα και χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο (WHO, 1997).

1.3 Σωματική άσκηση

1.3.1 Οφέλη της σωματικής άσκησης

Αρχικά, σκόπιμο είναι να διευκρινιστεί ότι ο όρος σωματική άσκηση και φυσική δραστηριότητα θα χρησιμοποιούνται από κοινού για να περιγράψουν οποιαδήποτε μορφή μυϊκής κίνησης που αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη πάνω από το επίπεδο βασικού μεταβολικού ρυθμού, προσφέροντας κατ'επέκταση ενεργητικά οφέλη στην υγεία (Thomson et al., 2003).

Υπάρχει πληθώρα ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με τον ρόλο της σωματικής άσκησης στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, τόσο ως ανεξάρτητη προσέγγιση όσο και σε συνδυασμό με την διαιτητική προσέγγιση. Έτσι, το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητιατρικής (ACSM) συγκεντρώνει τα οφέλη της άσκησης στην παχυσαρκία ως εξής:

- ☑ Η αύξηση της σωματικής άσκησης, με ή χωρίς απώλεια βάρους, βελτιώνει τη δράση της ινσουλίνης και μειώνει την ινσουλινοαντίσταση στα παχύσαρκα άτομα.
- ☑ Η άσκηση από μόνη της ή σε συνδυασμό με απώλεια βάρους μειώνει την πιθανότητα μετάβασης από την δυσανοχή στη γλυκόζη στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2.
- ☑ Η άσκηση αντοχής, όταν συνδυάζεται με μείωση του σωματικού βάρους της τάξεως > 4,5 kg, βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ, καθώς αυξάνει τα επίπεδα της HDL και μειώνει τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων σε υπέρβαρους και παχύσαρκους.
- ☑ Η δυναμική αεροβική άσκηση, με ή χωρίς απώλεια βάρους, μειώνει την αρτηριακή πίεση ιδίως σε υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα με υπέρταση.
- ☑ Η σωματική άσκηση με ή χωρίς απώλεια βάρους σχετίζεται με μείωση του ενδοκοιλιακού λίπους, ακόμη και αν δεν υπάρχει μεταβολή στην περιφέρεια μέσης.

Έτσι, το ACSM προτείνει για υγιείς ενήλικες τουλάχιστον 30 λεπτά μέτριας έντασης σωματικής άσκησης ή 20 λεπτά έντονης έντασης ανά ημέρα για τουλάχιστον 5 ημέρες ή 3 ημέρες ανά εβδομάδα αντίστοιχα. Για υπέρβαρους και παχύσαρκους ενήλικες οι συστάσεις διαφοροποιούνται με σταδιακή αύξηση σε ελάχιστη διάρκεια 150 λεπτών μέτριας έντασης σωματική άσκηση την εβδομάδα, διότι σε αυτό το επίπεδο εμφανίζονται οι θετικές επιδράσεις για την υγεία. Αξίζει να σημειωθεί ότι η άσκηση μπορεί να είναι συνεχής ή διαλειμματική, γεγονός που επιτρέπει ακόμα και σε άτομα που δεν τους αρέσει η συνεχής άσκηση ή έχουν περιορισμούς ως προς αυτή, να ασκούνται σε καθημερινή βάση.

1.3.2 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας για τη σχέση μεταξύ σωματικής άσκησης και διαφόρων δεικτών σύστασης σώματος

Μιας και η παχυσαρκία αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα υγείας στις μέρες μας, ολοένα και περισσότερο η έρευνα στρέφεται στον τομέα της σωματικής άσκησης και πως αυτή σχετίζεται με διάφορους δείκτες σύστασης σώματος. Σ'αυτήν την παράγραφο, επομένως, παρατίθενται κάποιες από τις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για αυτόν το σκοπό.

Αρχικά, το 1992, οι *Tryon et al.* εξέτασαν τη σχέση μεταξύ % υπέρβαρου και σωματικής άσκησης μετρούμενης σε μίλια ανά ώρα μέσω βηματογράφου σε 127 γυναίκες 19-57 ετών. Το ποσοστό του υπέρβαρου σε αυτό το δείγμα κυμαινόταν από 14-99 % και τελικά βρέθηκε ότι για κάθε 1 % αύξηση του υπέρβαρου, τα μίλια ανά ώρα μειώνονταν κατά $7.6457*10^{-4}$ (αντίθετη σχέση: -0.217 με $P<0.002$).

Το 2001, στην έρευνα των *Tudor-Locke et al.*, συμμετείχαν 109 υγιείς, Καυκάσιοι και Αφροαμερικανοί ενήλικες ηλικίας 17-79 ετών και τους χορηγήθηκε βηματογράφος με σκοπό τη συλλογή αποτελεσμάτων σχετικά με τα βήματα ανά ημέρα που πραγματοποιεί ο καθένας τους για όλες τις δραστηριότητες. Τα βήματα ανά ημέρα που κατέγραψαν οι εθελοντές συσχετίσθηκαν με το BMI (kg/m^2) και το % λίπους σώματος και η σχέση που βρέθηκε ήταν σημαντικά αρνητική (-0.30 για το BMI και -0.27 για το % λίπους σώματος με $P<0.001$) παρ'όλο που δεν έγινε διαχωρισμός της φυλής ή του φύλου. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η σχέση διατηρήθηκε ακόμη και όταν η ηλικία πήρε μέρος στη συσχέτιση. Σε συμφωνία με τα ευρήματα των Tudor-Locke et al. είναι και εκείνα των *McClung et al.* (2000), οι οποίοι, βέβαια διόρθωσαν ως προς το φύλο και την ηλικία τα αποτελέσματα των 209 ατόμων του δείγματος. Αυτό που αποκαλύφθηκε ήταν μία αντίθετη σχέση μεταξύ του BMI και των βημάτων που πραγματοποιούσαν οι εθελοντές ανά ημέρα ($P=0.05$). Την ίδια ακριβώς σχέση αποκάλυψαν και οι *Kriska et al.* (1997), που χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγια συμπληρωμένα από τους ίδιους τους εθελοντές όσον αφορά στη σωματική τους άσκηση, καθώς και οι *Whitt et al.* (2003) που εξέτασαν 55 Αφροαμερικάνους ενήλικες μέσω βηματογράφου. Ερωτηματολόγιο, όμως, χρησιμοποίησαν και οι *Aleman-Mateo et al.* (1999) στην έρευνά τους που πραγματοποιήθηκε σε άτομα ηλικίας πάνω από 60 ετών. Αυτό που έδειξαν ήταν η αντίθετη σχέση μεταξύ σωματικής άσκησης και ποσοστού λίπους σώματος (-0.36 με $P=0.007$). Άλλη μία έρευνα που πραγματοποιείται και συμφωνεί με τους παραπάνω ερευνητές είναι εκείνη των *Rutter et al.* (1994) που πρωτοπορεί και χρησιμοποιεί επιταχυνσιογράφους για την καταγραφή της σωματικής άσκησης των 39 φοιτητών του δείγματος. Έτσι, βρέθηκε ότι η σωματική άσκηση σχετίζεται αρνητικά με το BMI (-0.47 με $P<0.01$).

Η σχέση μεταξύ σωματικής άσκησης και σύστασης σώματος στα παιδιά και τους εφήβους δεν είναι ξεκάθαρη, παρά τον μεγάλο αριθμό ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί για την

διαλεύκανση της σχέσης αυτής. Η ασυμφωνία των ερευνών οφείλεται κατά κύριο λόγο στην μεγάλη ποικιλία των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της σωματικής άσκησης (*Rowlands et al.*, 2000). Έτσι, στην έρευνα των *Maffeis et al.* (1998), όπου συμμετείχαν 112 παιδιά ηλικίας 8 ετών, φάνηκε ότι τα επίπεδα της λιπώδους μάζας δεν μεταβάλλονται από το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται καθημερινά στις φυσικές δραστηριότητες. Η συνολική ενεργειακή κατανάλωση υπολογίστηκε μέσω της καρδιακής συχνότητας ενώ η ενεργειακή κατανάλωση δραστηριότητας από την ενεργειακή κατανάλωση ηρεμίας και από την συνολική ενεργειακή κατανάλωση.. Ακολούθως, οι Rowlands et al. (1999), παρατήρησαν ότι η προσδιοριζόμενη σωματική άσκηση από βηματογράφο και επιταχυνσιογράφο, παιδιών από 8-12 ετών, σχετίζεται αρνητικά με το σωματικό λίπος μέσω δερματοπτυχών (-0.42 με P=<0.05). Από την άλλη πλευρά, στη μελέτη των *Deheeger et al.* (1997), η σωματική άσκηση που καταγράφηκε από ερωτηματολόγια που δόθηκαν σε 86 υγιή παιδιά 10 ετών, φάνηκε ότι σχετίζεται αρνητικά με το ποσοστό σωματικού λίπους. Όμως, σ'αυτή τη μελέτη αποκαλύφθηκε ότι αυτή η σχέση ίσως να οφείλεται και σε διατροφικές αλλαγές.

Η μεγαλύτερη σε δείγμα έρευνα, από αυτές που έχουμε αναφέρει ως τώρα, είναι αυτή των *Mitchell et al.* (2003) που πραγματοποιήθηκε σε 1404 ηλικιωμένους γυναίκες και των δύο φύλων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο στις γυναίκες η σωματική άσκηση, ως διανυόμενη απόσταση, φάνηκε να σχετίζεται αρνητικά με το σωματικό βάρος και το σωματικό λίπος μέσω DXA ενώ η πρόσληψη κορεσμένου λίπους συσχετίστηκε θετικά με το σωματικό βάρος και το λίπος που βρίσκεται στον κορμό και στα δύο φύλα.

Οι μόνες μελέτες που συσχέτισαν αρκετούς δείκτες σύστασης σώματος με τη σωματική άσκηση είναι των *Hornbuckle et al.* (2005) και των *Thompson et al.* (2004) που εξέτασαν 75 Αφροαμερικάνες ηλικίας 40-62 ετών και 80 Καυκάσιες 40-66 ετών αντίστοιχα. Το κοινό συμπέρασμα είναι ότι τα βήματα που κατέγραφαν οι γυναίκες συσχετίστηκαν αρνητικά με το BMI (-0.479 και -0.417 με P<0.05 αντίστοιχα) και το ποσοστό σωματικού λίπους (-0.506 και -0.713 με P<0.05). Επιπλέον, όμως, στην έρευνα των Thompson et al. αποκαλύφθηκε αρνητική συσχέτιση και με την περιφέρεια μέσης (-0.616 με P<0.0001), την περιφέρεια ισχίου (-0.278 με P=0.013) καθώς και με το λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίου (-0.652 με P<0.0001). Όλες οι παραπάνω συσχετίσεις ισχύουν ακόμη και όταν συνυπολογίζεται και η επίδραση της ηλικίας με εξαίρεση το λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίου στην έρευνα των Hornbuckle et al.

Μόνο μία μελέτη πραγματοποιήθηκε σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες και είναι εκείνη των *Krumm et al*. (2006). Τα αποτελέσματα 93 γυναικών ηλικίας περίπου 60 ετών έδειξαν ότι τα βήματα που κατέγραψαν σε μία ημέρα σχετίζονται αρνητικά με το % σωματικού λίπους, λίπους

του κορμού, με την περιφέρεια μέσης και εκείνης του ισχίου (από -0.487 έως -0.368 με $P<0.0001$) ανεξαρτήτου ηλικίας και ενεργειακής πρόσληψης.

Αντίθετα ευρήματα παρουσιάζονται, όμως, στις έρευνες των *Raguso et al.* (2006) και των *Nassis and Geladas et al.* (2003), που εξέτασαν 74 άνδρες και 66 γυναίκες ηλικίας πάνω από 65 έτη και 441 γυναίκες 18-69 ετών αντίστοιχα. Αυτοί οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι συσχετίσεις των δεικτών σύστασης σώματος οφείλονται στην ηλικία και όχι στη σωματική άσκηση. Αξίζει να προστεθεί ότι και οι δύο μελέτες κατέγραψαν τη σωματική άσκηση με ερωτηματολόγιο.

1.4 Σκοπός της μελέτης

Η συνεχής αύξηση της παχυσαρκίας κατά την ώριμη ενηλικίωση των γυναικών μαζί με τις αρνητικές επιπτώσεις της, κυρίως μετά την εμμηνόπαυση (δηλαδή αύξηση του ενδοκοιλιακού λίπους ανεξάρτητα από την ηλικία και το ολικό λίπος σώματος), σε συνδυασμό με την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης στις ηλικιωμένες γυναίκες (Toth et al., 2000), κάνουν επιτακτική την ανάγκη για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης και διαφόρων δεικτών σύστασης σώματος. Μία πιθανή συσχέτιση δίνει το έναυσμα για τη δημιουργία στρατηγικών για την ένταξη της σωματικής άσκησης σε όλα τα στάδια ζωής του ατόμου και κυρίως κατά την εμμηνόπαυση.

Ταυτόχρονα, τα δεδομένα της βιβλιογραφίας ως προς τη διερεύνηση της σχέσης αυτής με αρκετούς δείκτες σύστασης σώματος και κυρίως μέσω DXA είναι ελλιπή ενώ ο πληθυσμός των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών έχει εξετασθεί ελάχιστα. Επιπλέον, κρίνεται απαραίτητη και η απόκτηση γνώσεων για τον ελληνικό πληθυσμό, καθώς η ελληνική βιβλιογραφία σ'αυτόν τον τομέα είναι ανύπαρκτη.

Σκοπός της μελέτης αυτής, λοιπόν, είναι η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης και αρκετών δεικτών σύστασης σώματος των δύο και πέντε διαμερισμάτων (% σωματικού λίπους και ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA, δερματοπτυχές, σωματικό βάρος, BMI, περιφέρεια μέσης και ισχίου και δυναμομέτρηση δεξιού και αριστερού χεριού) σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Δευτερεύον σκοπό της έρευνας αποτελεί η εύρεση της πιθανής επίδρασης συγχυτικών παραγόντων στη σχέση που αναζητάμε, όπως η ηλικία, τα χρόνια εκπαίδευσης, κ.α.

Η υπόθεση, επομένως, της παρούσας μελέτης είναι η εύρεση αρνητικής συσχέτισης τουλάχιστον με τους περισσότερους δείκτες σύστασης σώματος, δηλαδή μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με περισσότερα λεπτά ανά ημέρα μέτριας έως υψηλής έντασης σωματικής άσκησης να εμφανίζουν καλύτερη σύσταση σώματος.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1 Δειγματοληψία

2.1.1 Αρχική Φάση

Η παρούσα μελέτη ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2004 μετά από τη σχετική έγκριση από την Επιτροπή Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών. Κατά τη διάρκεια του μήνα Ιουλίου 2004 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ηλικίας 55-65 ετών κλήθηκαν να συμμετάσχουν στην αρχική φάση της μελέτης μέσω της διανομής ενημερωτικών φυλλαδίων και τοποθέτησης αφισών σε δημοτικά κτίρια (π.χ δημαρχείο, δημοτικά ιατρεία, ΚΑΠΗ κτλ) τριών δήμων εντός της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών και συγκεκριμένα των δήμων της Καλλιθέας, Νέας Σμύρνης και Νέου Ηρακλείου. Μέσω αυτής της αρχικής φάσης και με τη συνεργασία των δημοτικών αρχών στους αντίστοιχους δήμους, εξετάσθηκαν συνολικά 307 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Οι εξετάσεις της αρχικής αυτής φάσης περιελάμβαναν ένα σύντομο ερωτηματολόγιο, το οποίο στόχευε στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με το ιατρικό ιστορικό, τα δημογραφικά στοιχεία, καθώς και τις διαιτητικές συνήθειες, τη σωματική άσκηση, την έκθεση στον ήλιο και το κάπνισμα των γυναικών αυτών. Επιπλέον έγινε εκτίμηση της οστικής κατάστασης όλων των εθελοντριών γυναικών, μέσω της μεθόδου της οστικής υπερηχομετρίας με μετρήσεις στη πτέρνα και των δύο ποδιών, με τη χρήση του οστικού υπερηχομετρητή τύπου SAHARA (Hologic Inc.: Waltham MA, 1997). Από την διεξαγωγή της αρχικής αυτής φάσης, οι γυναίκες που βρέθηκαν να έχουν οστική πυκνότητα μικρότερη κατά 2,5 τυπικές αποκλίσεις από τη μέση οστική μάζα πληθυσμού νεαρών ενηλίκων (T-score < -2,5), να κάνουν χρήση φαρμακευτικών ουσιών (π.χ θειαζιδικά διουρητικά, γλυκοκορτικοστεροειδή κτλ) και συμπληρωμάτων διατροφής (π.χ ασβεστίου, μαγνησίου, φωσφόρου και βιταμίνης D) που επηρεάζουν τον οστικό μεταβολισμό, να έχουν διαγνωστεί με οποιοδήποτε είδος χρόνιας ασθένειας (π.χ σακχαρώδης διαβήτης, νεφρολιθίαση, καρδιακή νόσος, καρκίνος, υπερ- ή υποθυρεοειδισμός, υπερπαραθυρεοειδισμός, νεφρική ή ηπατική νόσος, νόσος του Paget, ερυθηματώδης λύκος, οστεοαρθρίτιδα ή άλλο αυτοάνοσο νόσημα), να καπνίζουν και να έχει διακοπεί η έμμηνος ρύση τους για λιγότερο από ένα χρόνο αποκλείστηκαν από τη δεύτερη φάση της μελέτης. Τα εργαλεία και υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την αρχική φάση της μελέτης παρατίθενται στο Παράρτημα Α του κειμένου.

2.1.2 Δεύτερη Φάση

Μετά από την αρχική φάση της μελέτης προέκυψαν 134 γυναίκες (ηλικίας 55-65 ετών) οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης στη μελέτη και οι οποίες κλήθηκαν να συμμετάσχουν στη δεύτερη φάση αυτής. Κατά τη διάρκεια της δεύτερης αυτής φάσης σε όλες

τις εθελόντριες έγινε εκτίμηση οστικής πυκνότητας και σύστασης σώματος με τη χρήση της μεθόδου της απορροφησιομετρίας διπλής ενέργειας ακτίνων Χ (DXA; Συσκευή Lunar DPX-MD, Μάντισον, ΗΠΑ), καθώς και αιματολογικές αλλά και βιοχημικές αναλύσεις, οι οποίες περιλάμβαναν Γενική Αίματος, Ταχύτητα Καθίζησης Ερυθρών Αιμοσφαιρίων και επίπεδα ορού αίματος σε Ασβέστιο, Φώσφορο, Τρανσαμινάσες (SGOT, SGPT), Αλκαλική Φωσφατάση (ALP) και Κρεατινίνη. Τα υποκείμενα εκείνα τα οποία βρέθηκαν να πάσχουν από οστεοπόρωση, σύμφωνα με τα ευρήματα που προέκυψαν από τα αποτελέσματα της μέτρησης οστικής πυκνότητας μέσω του DXA, ή να έχουν παθολογικές τιμές σε οποιοδήποτε από τους παραπάνω κλινικούς δείκτες, αποκλείστηκαν από τη συνέχεια της μελέτης. Από τη δεύτερη αυτή φάση της μελέτης προέκυψαν 101 γυναίκες που πληρούσαν όλα τα κριτήρια, και από τις οποίες πριν από την έναρξη της παρέμβασης ζητήθηκε και υπέγραψαν λεπτομερές έντυπο συγκατάθεσης για την εθελοντική τους συμμετοχή στη μελέτη. Τα εργαλεία και υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη δεύτερη φάση της μελέτης παρατίθενται στο Παράρτημα Β του κειμένου. Οι μετρήσεις-εξετάσεις που έγιναν στην έναρξη της μελέτης ήταν οι ακόλουθες:

☑ Ανθρωπομετρήσεις

Το σωματικό βάρος των γυναικών μετρήθηκε με μία ψηφιακή ζυγαριά (Seca) με ακρίβεια ± 100 gr. Τα υποκείμενα της μελέτης ζυγίστηκαν χωρίς να φορούν υποδήματα και με την ελάχιστη δυνατή ένδυση. Το ύψος τους μετρήθηκε σε όρθια στάση, χωρίς να φορούν υποδήματα και κρατώντας τους ώμους σε χαλαρή θέση, με τα χέρια να κρέμονται ελευθέρα από τους ώμους, με την χρήση ενός αναστημόμετρου του εμπορίου (τύπος Leicester Height Measure) και με ακρίβεια ± 0,5 cm. Από τις παραπάνω ανθρωπομετρήσεις υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) των εξεταζομένων διαιρώντας το βάρος (kg) με το τετράγωνο του ύψους τους (m^2). Ακολούθως, μετρήθηκαν οι περιφέρειες μέσης και ισχίου και δερματοπτυχές (δικεφάλου, τρικεφάλου, υπερλαγόνια, υποωμοπλατιαία).Τέλος μετρήθηκε η δύναμη και στα δύο χέρια των εθελοντριών με χειροδυναμόμετρο.

☑ Διατροφική Αξιολόγηση

Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της ανάκλησης 24-ώρου για να συλλεχθούν πληροφορίες διαιτητικής πρόσληψης για τρεις συνολικά ημέρες, δύο καθημερινές και μία Σαββατοκύριακού, κατά προτίμηση Κυριακή. Όλα τα μέλη της ερευνητικής ομάδας που διεξήγαγαν τις συνεντεύξεις-ανάκλησης ήταν κατάλληλα εκπαιδευμένα για να ελαχιστοποιήσουν το σφάλμα που οφείλεται στη παρουσία του συνεντευκτή. Κατά της διάρκεια της συνέντευξης ζητήθηκε από τα υποκείμενα της μελέτης να ανακαλέσουν τον τύπο και την ποσότητα των τροφίμων και ροφημάτων που κατανάλωσαν τη προηγούμενη ημέρα με χρονολογική διαδοχή, δηλαδή από τη

στιγμή που ξύπνησαν το πρωί έως την ίδια χρονική στιγμή την επόμενη ημέρα. Για να βελτιωθεί η ακρίβεια κατά τη περιγραφή των καταναλισκόμενων τροφίμων, αλλά και κατά την εκτίμηση της προσλαμβανόμενης ποσότητας χρησιμοποιήθηκαν προπλάσματα τροφίμων (Dairy Food Council, ΗΠΑ), καθώς και μεζούρες οικιακής χρήσης (κούπες, κουταλάκια του γλυκού και κουτάλια της σούπας κτλ) (Εικόνα 6).

Εικόνα 6. Ανακλήσεις 24-ωρου για την συλλογή δεδομένων διατροφικής πρόσληψης από τα υποκείμενα της μελέτης

Η ανάλυση των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τις ανακλήσεις 24-ώρου έγινε με τη χρήση του λογισμικού διατροφικής ανάλυσης Nutritionist V (First Databank, San Bruno, CA), το οποίο εμπλουτίστηκε εκτενώς για να συμπεριλάβει Πίνακες Σύστασης σε μάκρο- και μικροθρεπτικά συστατικά για ελληνικά τρόφιμα και συνταγές (University of Crete 1991, Trichopoulou 2004), αλλά και χημικές αναλύσεις επεξεργασμένων τροφίμων του εμπορίου, τα οποία καταναλώνονται ευρέως στην Ελλάδα.

☑ Αξιολόγηση της Σωματικής Άσκησης

Η αξιολόγηση της σωματικής άσκησης των υποκειμένων της μελέτης έγινε με τη χρήση τριήμερου ερωτηματολογίου-συνέντευξης. Από τις γυναίκες ζητήθηκε να αναφέρουν το χρόνο που αφιερώνουν σε διάφορες φυσικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια δύο συνεχόμενων καθημερινών ημερών και μιας Σαββατοκύριακου, είτε μόνες είτε με συντροφιά. Το

χρησιμοποιηθέν ερωτηματολόγιο κατηγοριοποιεί όλες τις δραστηριότητες κατά την εργασία, το γυμναστήριο και τον ελεύθερο χρόνο σε 4 κατηγορίες, σχετικές με τη μέση ένταση της κάθε δραστηριότητας και την επίδραση τους στο καρδιαγγειακό και ερειστικό σύστημα (χαμηλή έως υψηλή) (Groothausen J. et al. 1997). Οι ερωτήσεις είχαν σχεδιαστεί για να αξιολογήσουν τη συχνότητα (μήνες ανά χρόνο, εβδομάδες ανά μήνα, ημέρες την εβδομάδα), τη διάρκεια (ώρες) και την ένταση (χαμηλή έως υψηλή για το καρδιαγγειακό σύστημα) από τις αναφερόμενες δραστηριότητες. Με βάση αυτά τα δεδομένα, υπολογίστηκε το σύνολο του χρόνου που αφιερώνεται σε οργανωμένες (περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δραστηριότητες που γίνονται υπό την καθοδήγηση γυμναστή σε τακτική εβδομαδιαία βάση, συνήθως εντός γυμναστηρίου) και σε μη-οργανωμένες δραστηριότητες που προάγουν υγεία. Ο συνολικός ημερήσιος χρόνος που βρέθηκε να αφιερώνεται σε τέτοιου είδους δραστηριότητες ορίστηκε ως Σωματική Άσκηση Μέσης έως Υψηλής Έντασης. Οι τρεις μέρες για τις οποίες έγινε εκτίμηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας ήταν οι κοντινότερες στην ημέρα της συνέντευξης (π.χ Πέμπτη, Παρασκευή και Σάββατο αν η συνέντευξη είχε γίνει τη Δευτέρα).

☑ Μετρήσεις Σύστασης Ολικού Σώματος

Η σύσταση του ολικού σώματος μετρήθηκαν με τη μέθοδο της απορροφησιομετρίας διπλής ενέργειας ακτινών Χ (Dual X-Ray Absorptiometry: DXA; Συσκευή Lunar DPX-MD, Μάντισον, ΗΠΑ) και με τη χρήση αντίστοιχου λογισμικού επεξεργασίας των δεδομένων. Πριν από τη διεξαγωγή των μετρήσεων και σχεδόν σε καθημερινή βάση ο τεχνικός-μέλος της ερευνητικής ομάδας που διενεργούσε τις μετρήσεις πραγματοποιούσε τη βαθμονόμηση της συσκευής με τη χρήση κατάλληλου βαθμονομητή (Phantom),τα ο οποίο είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και χορηγείται από τον κατασκευαστή για αυτό το σκοπό. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν νωρίς το πρωί στο χώρο του Εργαστηρίου «Διατροφής και Μεταβολισμού» του Χαροκοπείου Πανεπιστήμιου και αφού όλα τα υποκείμενα της μελέτης είχαν ενημερωθεί κατάλληλα από την προηγούμενη ημέρα, ώστε να έχουν αφαιρέσει πριν τη προσέλευση τους για τη μέτρηση κάθε μεταλλικό αντικείμενο από πάνω τους, όπως κοσμήματα, γυαλιά, ρούχα με μεταλλικά κουμπιά και φερμουάρ (π.χ τζιν παντελόνι), τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων. Σε αντίθετη περίπτωση είχε διαμορφωθεί ειδικός χώρος όπου οι γυναίκες που δεν τηρούσαν τις παραπάνω συστάσεις μπορούσαν να αφαιρέσουν τέτοιου είδους αντικείμενα ή ρούχα ακριβώς πριν από τη μέτρηση.

2.2 Στατιστική Ανάλυση

Όλα τα δεδομένα αναφέρονται ως Μέσος Όρος (Τυπική Απόκλιση: Τ.Α.) και ως Διάμεσος (τεταρτημοριακά μεγέθη). Η κανονικότητα της κατανομής των υπό εξέταση μεταβλητών

καθορίστηκε με τον έλεγχο Kolmogorov-Smirnov. Οι διαφορές στα χαρακτηριστικά των υποκειμένων της μελέτης εκτιμήθηκαν με την Ανάλυσης της Διακύμανσης (one-way ANOVA) στη περίπτωση των κανονικά κατανεμόμενων μεταβλητών και με τους μη-παραμετρικούς ελέγχους Kruskal-Wallis και Mann-Whitney στη περίπτωση των μη κανονικά κατανεμόμενων μεταβλητών. Στη περίπτωση του ελέγχου ANOVA και για τη διόρθωση του σφάλματος τύπου I κατά τις πολλαπλές ανά ζεύγη (post-hoc) συγκρίσεις χρησιμοποιήθηκε η διόρθωση Bonferroni. Επιπλέον, για τη πραγματοποίηση απλών συσχετίσεων χρησιμοποιήθηκαν ο συντελεστής συσχέτισης Pearson στη περίπτωση των κανονικά κατανεμόμενων μεταβλητών και ο συντελεστής συσχέτισης Spearman στη περίπτωση των μη κανονικά κατανεμόμενων μεταβλητών. Στη συνέχεια, για την πραγματοποίηση πολυπαραγοντικών συσχετίσεων χρησιμοποιήθηκε η απλή γραμμική παλινδρόμηση. Όλοι οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν ήταν αμφίπλευροι και πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του στατιστικού λογισμικού SPSS 13.0. Το επίπεδο σημαντικότητας σε όλες τις αναλύσεις ήταν $P<0.05$.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Χαρακτηριστικά των ατόμων της μελέτης κατά την πρώτη φάση της μελέτης

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι (Τ.Α.) βασικών δημογραφικών και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών που προέκυψαν από το δείγμα της αρχικής φάσης της μελέτης (Ιούλιος 2004), με βάση τα οποία έγινε και η τελική επιλογή του δείγματος των 134 γυναικών που μετείχαν στη δεύτερη φάση.

Πίνακας 5. Χαρακτηριστικά δείγματος κατά τη πρώτη φάση της μελέτης (1)

Χαρακτηριστικά	***Σύνολο 307 Γυναικών***
Δημογραφικά	
Ηλικία (έτη)	60.4 ± 5.4
Χρόνια από την εμμηνόπαυση	11.5 ± 7.9
Ηλικία εμμηναρχής (έτη)	12.9 ± 1.6
Ηλικία εμμηνόπαυσης (έτη)	47.7 ± 8.6
Ανθρωπομετρικά	
Ύψος (cm)	155.4 ± 8.3
Βάρος (kg)	75.7 ± 14.9
ΔΜΣ (Kg/m^2)	31.2 ± 5.7

Όλες οι τιμές του Πίνακα παρουσιάζονται ως Μέσος όρος ± Τ.Α.

3.2 Χαρακτηριστικά των ατόμων που μετείχαν τελικά στη μελέτη

Τα δημογραφικά (ηλικία, χρόνια από την εμμηνόπαυση) και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (βάρος, ύψος, Δείκτης Μάζας Σώματος, Λιπώδης Μάζα Σώματος και Ισχνή Μάζα Σώματος) των 101 ατόμων που συμμετείχαν στη μελέτη συνοψίζονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των 101 ατόμων της μελέτης

	Μέσος Όρος ± Τ.Α.
Ηλικία (έτη)	60.3 ± 5.0
Χρόνια από την Εμμηνόπαυση (έτη)	9.9 ± 6.4
Βάρος (Kg)	72.8 ± 10.9
Ύψος (cm)	157.4 ± 6.3
ΔΜΣ (kg/m^2)	29.5 ± 4.8
Λιπώδης Μάζα Σώματος (%)	43.4 ± 5.1
Ισχνή Μάζα Σώματος (%)	55.1 ± 5.1

Στον Πίνακα 7 φαίνονται τα περιγραφικά στοιχεία της μέτριας έως υψηλής έντασης άσκησης (MVPA) καθώς και το ποσοστό των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών που καλύπτει τη σύσταση για αυτού του είδος τη σωματική άσκηση βάσει ACSM.

Πίνακας 7. Περιγραφικά στοιχεία της μέτριας έως υψηλής έντασης άσκησης (MVPA) και το ποσοστό των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών που καλύπτει τη σύσταση βάσει ACSM

Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/ημέρα)	
Μέσος Όρος ± Τ.Α.	20.4 ± 26.1
Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	10.7 (0-34.3)
% γυναικών με MVPA > 30 λεπτά	28.1%

Στους Πίνακες 8, 9 και 10 φαίνεται η κατηγοριοποίηση των ατόμων ανάλογα με το βάρος τους, τα χρόνια από την εμμηνόπαυση και την εκπαίδευσή τους και τα περιγραφικά στοιχεία της μέτριας έως υψηλής έντασης άσκησης ανά κατηγορία. Όσον αφορά στον Πίνακα 8, φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στην MVPA μεταξύ των ομάδων που προκύπτουν από την κατηγοριοποίηση του βάρους (P=0.003) και αυτή η διαφορά εμφανίζεται ανάμεσα στις γυναίκες φυσιολογικού βάρους και τις παχύσαρκες καθώς και ανάμεσα στις υπέρβαρες με τις παχύσαρκες. Σχετικά με τον Πίνακα 9, δεν αποκαλύφθηκε κάποια διαφορά ανάμεσα στις ομάδες ανάλογα με τα χρόνια από την εμμηνόπαυση. Τέλος, στον Πίνακα 10, φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στην MVPA μεταξύ των ομάδων που προκύπτουν από την κατηγοριοποίηση της μόρφωσης (P=0.016) και αυτή η διαφορά εμφανίζεται ανάμεσα στις γυναίκες με μόρφωση έως 9 έτη και από 9 έως 12 έτη.

Πίνακας 8. MVPA (λεπτά/ημέρα) ανάλογα με την κατηγοριοποίηση βάρους των γυναικών

	Φυσιολογικού Βάρους	Υπέρβαρες	Παχύσαρκες	**P**
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/ημέρα)	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	0.030
	33.6 ± 33.7	23.1 ± 25.8	10.9 ± 17.5	
	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	
	21.4 (10.7-57.0)[a]	18.2 (0-40.7)[b]	0 (0-21.4)[a, b]	

[a]: $P<0.05$ για τη σύγκριση μεταξύ γυναικών φυσιολογικού βάρους και παχύσαρκων γυναικών
[b]: $P<0.05$ για τη σύγκριση μεταξύ υπέρβαρων και παχύσαρκων γυναικών

Πίνακας 9. MVPA (λεπτά/ημέρα) ανάλογα με την κατηγοριοποίηση των χρόνων από την εμμηνόπαυση

	< 6 έτη από την εμμηνόπαυση	6-12 έτη από την εμμηνόπαυση	> 12 έτη από την εμμηνόπαυση	**P**
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/ημέρα)	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	0.304
	22.2 ± 29.5	15.6 ± 23.0	23.5 ± 25.5	
	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	
	22.2 (0-34.0)	15.7 (0-29.9)	23.5 (0-39.6)	

Πίνακας 10. MVPA (λεπτά/ημέρα) ανάλογα με την κατηγοριοποίηση της μόρφωσης

	< 9 έτη	9-12 έτη	> 12 έτη	**P**
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/ημέρα)	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	0.016
	15.8 ± 20.5	34.1 ± 33.8	20.7 ± 30,2	
	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	Διάμεσος (25^o-75^o ποσοστημόριο)	
	8.9 (0-24.5)[a]	21.4 (4.3-53.6)[a]	0 (0-37.5)	

[a]: $P<0.05$ για τη σύγκριση μεταξύ γυναικών με εκπαίδευση έως 9 έτη και από 9 έως 12 έτη

3.3 Συσχετίσεις δεικτών σύστασης σώματος με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Αφότου πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας όλων των μεταβλητών που θα χρησιμοποιούνταν, έγιναν διάφορες συσχετίσεις μεταξύ δεικτών σύστασης σώματος με διάφορα δημογραφικά (ηλικία, χρόνια από εμμηνόπαυση, εκπαίδευση και οικογενειακή κατάσταση) και συμπεριφοριστικά (MVPA, χρόνος τηλεθέασης, ενεργειακή πρόσληψη και πρόσληψη υδατανθράκων, λίπους και πρωτεΐνης) χαρακτηριστικά του δείγματος με κύριο στόχο, όμως, στην ανάλυση τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (MVPA).

3.3.1 Συσχετίσεις ποσοστού ολικού λίπους σώματος και ολικής ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 11 (1, 2, 3), το ποσοστό ολικού λίπους σώματος συσχετίζεται οριακά μη-σημαντικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση και μάλιστα υπάρχει η τάση αρνητικής συσχέτισης (r=-0.172, *P*=0.099). Από την άλλη πλευρά, όμως, φαίνεται να υπάρχει μία θετική και στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στο ποσοστό ολικού λίπους και την ηλικία των γυναικών (r=0.216, *P*=0.035). Όσον αφορά στο επίπεδο εκπαίδευσης, αποκαλύπτεται και εδώ μια σημαντική σχέση και ειδικότερα η σχέση αυτή είναι σημαντικά εμφανής στις γυναίκες με εκπαίδευση από 9 έως 12 έτη που σημειώνουν χαμηλότερο ποσοστό λίπους από τις γυναίκες με έως 9 έτη εκπαίδευσης (*P*=0.042). Σχετικά με την ισχνή μάζα σώματος, φαίνεται να μη συσχετίζεται με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (r=0.159, *P*=0.128). Αντίθετα, όμως, φαίνεται να υπάρχει μία αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στο ποσοστό ισχνής μάζας σώματος και την ηλικία των γυναικών (r=-0.205, *P*=0.047). Ακόμη, ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης, αποκαλύπτεται και εδώ μια σημαντική σχέση και ειδικότερα η σχέση αυτή είναι σημαντικά εμφανής στις γυναίκες με εκπαίδευση από 9 έως 12 έτη που σημειώνουν υψηλότερο ποσοστό ισχνής μάζας σώματος από τις γυναίκες με έως 9 έτη εκπαίδευσης καθώς και από εκείνες με εκπαίδευση πάνω από 12 έτη (*P*=0.049).

Πίνακας 11. Συσχετίσεις ποσοστού ολικού λίπους σώματος και ολικής ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (1)

	MVPA (λεπτά/μέρα) r (*P*)	**Χρόνος τηλεθέασης (ώρες/μέρα)** r (*P*)	**Ηλικία (έτη)** r (*P*)	**Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)** r (*P*)	**Ενεργεια-κή Πρόσληψη (kcal/μέρα)** r (*P*)	**Πρόσληψη Πρωτεΐνης (gr/μέρα)** r (*P*)	**Πρόσληψη Υδατανθρά-κων (gr/μέρα)** r (*P*)	**Πρόσληψη Λίπους (gr/μέρα)** r (*P*)
Ολικό Λίπος Σώματος (% μέσω DXA)	-0.172 (0.099)	0.176 (0.091)	0.216 (0.035)	0.148 (0.152)	-0.003 (0.976)	0.017 (0.872)	0.088 (0.397)	-0.123 (0.234)
Ολική Ισχνή μάζα Σώματος (% μέσω DXA)	0.159 (0.128)	-0.175 (0.094)	-0.205 (0.047)	-0.145 (0.160)	0.021 (0.840)	-0.002 (0.982)	-0.072 (0.490)	0.136 (0.189)

Πίνακας 11. Συσχετίσεις ποσοστού ολικού λίπους σώματος και ολικής ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (2: επίπεδο εκπαίδευσης)

	Μέχρι 9 έτη (N=59) Μέσος Όρος ± Τ.Α.	**9 με 12 έτη (N=23)** Μέσος Όρος ± Τ.Α.	**Πάνω από 12 έτη (N=13)** Μέσος Όρος ± Τ.Α.	***P***
Ολικό Λίπος Σώματος (% μέσω DXA)	$44.2 \pm 4.0^{\alpha}$	$41.1 \pm 6.8^{\alpha}$	43.5 ± 4.8	0.042
Ολική Ισχνή μάζα Σώματος (% μέσω DXA)	$54.3 \pm 4.1^{\alpha}$	$57.4 \pm 6.9^{\alpha, \beta}$	$54.9 \pm 4.8^{\beta}$	0.049

α: $P < 0.05$ για σύγκριση μεταξύ 9-12 έτη έναντι μέχρι 9 έτη
β: $P < 0.05$ για σύγκριση μεταξύ 9-12 έτη έναντι πάνω από 12 έτη

Πίνακας 11. Συσχετίσεις ποσοστού ολικού λίπους σώματος και ολικής ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (3: οικογενειακή κατάσταση)

	Παντρεμένες (N=69) Μέσος Όρος ± Τ.Α.	**Ελεύθερες/Χωρισμένες/Χήρες (N=26)** Μέσος Όρος ± Τ.Α.	***P***
Ολικό Λίπος Σώματος (% μέσω DXA)	43.9 ± 4.8	42.0 ± 5.6	0.103
Ολική Ισχνή μάζα Σώματος (% μέσω DXA)	54.6 ± 4.8	56.5 ± 5.6	0.123

3.3.2 Συσχετίσεις χειροδυναμομέτρησης και των δύο χεριών (Kg) με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 12 (1, 2, 3), η χειροδυναμομέτρηση και των δύο χεριών συσχετίζεται μη-σημαντικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (δεξί χέρι: r=0.100, *P*=0.338 και αριστερό χέρι: r=0.074, *P*=0.479). Από την άλλη πλευρά, όμως, φαίνεται να υπάρχει μία αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση με την ηλικία των γυναικών (δεξί χέρι: r=-0.230, *P*=0.022 και αριστερό χέρι: r=-0.260, *P*=0.010).

Πίνακας 12. Συσχετίσεις χειροδυναμομέτρησης με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (1)

	Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/ημέρα)	**Χρόνος τηλεθέασης (ώρες/ημέρα)**	**Ηλικία (έτη)**	**Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)**	**Ενεργειακή Πρόσληψη (kcal/ημέρα)**	**Πρόσληψη Πρωτεΐνης (gr/ημέρα)**	**Πρόσληψη Υδατανθράκων (gr/ημέρα)**	**Πρόσληψη Λίπους (gr/ημέρα)**
	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)
Δυναμομέτρηση Δεξιού Χεριού (Kg)	0.100 (0.338)	0.073 (0.484)	-0.230 (0.022)	-0.138 (0.176)	0.163 (0.110)	0.145 (0.156)	0.064 (0.532)	0.195 (0.055)
Δυναμομέτρηση Αριστερού Χεριού (Kg)	0.074 (0.479)	0.086 (0.408)	-0.260 (0.010)	-0.184 (0.069)	0.180 (0.078)	0.166 (0.104)	0.101 (0.325)	0.183 (0.073)

Πίνακας 12. Συσχετίσεις χειροδυναμομέτρησης με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (2: επίπεδο εκπαίδευσης)

	Μέχρι 9 έτη (N=61)	**9 με 12 έτη (N=24)**	**Πάνω από 12 έτη (N=13)**	***P***
	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	
Δυναμομέτρηση Δεξιού Χεριού (Kg)	24.3 ± 5.0	25.5 ± 3.4	22.8 ± 3.8	0.214
Δυναμομέτρηση Αριστερού Χεριού (Kg)	23.0 ± 4.8	23.3 ± 3.9	20.7 ± 3.9	0.200

Πίνακας 12. Συσχετίσεις χειροδυναμομέτρησης με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (3: οικογενειακή κατάσταση)

	Παντρεμένες (N=71) Μέσος Όρος ± Τ.Α.	**Ελεύθερες/Χωρισμένες/Χήρες (N=27)** Μέσος Όρος ± Τ.Α.	***P***
Δυναμομέτρηση Δεξιού Χεριού (Kg)	24.5 ± 4.6	24.1 ± 4.5	0.691
Δυναμομέτρηση Αριστερού Χεριού (Kg)	23.1 ± 4.7	21.7 ± 4.1	0.173

3.3.3 Συσχετίσεις δερματοπτυχών (mm) με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Στον Πίνακα 13 (1, 2, 3), φαίνεται ότι η δερματοπτυχή δικεφάλου, τρικεφάλου και το άθροισμα των δερματοπτυχών συσχετίζονται σημαντικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (MVPA) και μάλιστα υπάρχει αρνητική συσχέτιση (δικεφάλου: r=-0.278, *P*=0.007, τρικεφάλου: r=-0.284, *P*=0.006, άθροισμα: r=-0.251, *P*=0.015). Από την άλλη πλευρά, όμως, φαίνεται να υπάρχει μία οριακά σημαντική αρνητική σχέση ανάμεσα στην υποωμοπλατιαία δερματοπτυχή και την MVPA (r=-0.196, *P*=0.058) ενώ δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση με την υπερλαγόνια (r=-0.074, *P*=0.481). Όσον αφορά στο χρόνο τηλεθέασης (ώρες/ημέρα), αποκαλύπτεται και εδώ μια σημαντική θετική σχέση με τις δερματοπτυχές δικεφάλου, την υποωμοπλατιαία, την υπερλαγόνια και το άθροισμα των δερματοπτυχών (δικεφάλου: r=0.207, *P*=0.045, υποωμοπλατιαία: r=0.225, *P*=0.029, υπερλαγόνια: r=0.264, *P*=0.010, άθροισμα: r=0.242, *P*=0.019).

Ακολούθως, διακρίνεται μια σημαντικά θετική συσχέτιση μεταξύ υπερλαγόνιας δερματοπτυχής και ηλικίας (r=0.229, *P*=0.023) αλλά και μία οριακά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της υποωμοπλατιαίας και της ηλικίας (r=0.195, *P*=0.053).

Στη συνέχεια, η υπερλαγόνια και η υποωμοπλατιαία σχετίζονται θετικά και με τα χρόνια από την εμμηνόπαυση (υποωμοπλατιαία: r=0.207, *P*=0.040, υπερλαγόνια: r=0.275, *P*=0.006). Τέλος, η υπερλαγόνια δερματοπτυχή φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά και θετικά με την οικογενειακή κατάσταση και ειδικότερα οι παντρεμένες γυναίκες σημειώνουν υψηλότερη δερματοπτυχή από τις ελεύθερες/χωρισμένες/χήρες (*P*=0.082).

Πίνακας 13. Συσχετίσεις δερματοπτυχών (mm) με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (1)

	Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/μέρα)	**Χρόνος τηλεθέασης (ώρες/μέρα)**	**Ηλικία (έτη)**	**Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)**	**Ενεργειακή Πρόσληψη (kcal/μέρα)**	**Πρόσληψη Πρωτεΐνης (gr/μέρα)**	**Πρόσληψη Υδατανθράκων (gr/μέρα)**	**Πρόσληψη Λίπους (gr/ημέρα)**
	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)
Δερματοπτυχή δικεφάλου (mm)	-0.278 (0.007)	0.207 (0.045)	0.065 (0.521)	0.045 (0.660)	0.013 (0.901)	0.043 (0.673)	-0.032 (0.754)	0.051 (0.621)
Δερματοπτυχή τρικεφάλου (mm)	-0.284 (0.006)	0.157 (0.130)	0.040 (0.696)	0.048 (0.636)	0.030 (0.768)	0.098 (0.342)	-0.028 (0.784)	0.051 (0.622)
Υποωμοπλατιαία Δερματοπτυχή (mm)	-0.196 (0.058)	0.225 (0.029)	0.195 (0.053)	0.207 (0.040)	-0.085 (0.406)	-0.043 (0.679)	-0.063 (0.542)	-0.090 (0.382)
Υπερλαγόνια Δερματοπτυχή (mm)	-0.074 (0.481)	0.264 (0.010)	0.229 (0.023)	0.275 (0.006)	-0.167 (0.102)	-0.065 (0.525)	-0.170 (0.097)	-0.123 (0.232)
Άθροισμα Δερματοπτυχών(mm)	-0.251 (0.015)	0.242 (0.019)	0.148 (0.145)	0.159 (0.116)	-0.058 (0.575)	0.008 (0.940)	-0.080 (0.436)	-0.030 (0.767)

Πίνακας 13. Συσχετίσεις δερματοπτυχών (mm) με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (2: επίπεδο εκπαίδευσης)

	Μέχρι 9 έτη (N=63)	**9 με 12 έτη (N=24)**	**Πάνω από 12 έτη (N=12)**	***P***
	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	
Δερματοπτυχή δικεφάλου (mm)	32.8 ± 9.9	27.8 ± 13.3	33.8 ± 6.5	0.112
Δερματοπτυχή τρικεφάλου (mm)	39.6 ± 8.0	38.2 ± 10.3	41.0 ± 6.8	0.626
Υποωμοπλατιαία Δερματοπτυχή (mm)	32.4 ± 9.2	30.7 ± 12.5	33.1 ± 8.3	0.732
Υπερλαγόνια Δερματοπτυχή (mm)	34.8 ± 9.3	30.5 ± 9.9	31.6 ± 6.9	0.121
Άθροισμα Δερματοπτυχών (mm)	139.6 ± 32.4	127.2 ± 43.0	139.6 ± 24.8	0.315

Πίνακας 13. Συσχετίσεις δερματοπτυχών (mm) με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (3: οικογενειακή κατάσταση)

	Παντρεμένες (N=74)	**Ελεύθερες/Χωρισμένες/Χήρες (N=25)**	***P***
	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	
Δερματοπτυχή δικεφάλου (mm)	32.6 ± 10.6	29.1 ± 10.5	0.155
Δερματοπτυχή τρικεφάλου (mm)	40.0 ± 8.5	37.8 ± 8.2	0.260
Υποωμοπλατιαία Δερματοπτυχή (mm)	32.8 ± 9.9	29.8 ± 9.5	0.180
Υπερλαγόνια Δερματοπτυχή (mm)	34.2 ± 9.3	30.6 ± 8.9	0.082
Άθροισμα Δερματοπτυχών (mm)	139.8 ± 34.9	127.2 ± 32.4	0.117

3.3.4 Συσχετίσεις ανθρωπομετρικών στοιχείων με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14 (1, 2, 3), η περιφέρεια μέσης και ισχίου, το σωματικό βάρος και το BMI των γυναικών συσχετίζονται σημαντικά και αρνητικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (περιφέρεια μέσης: r=-0.228, *P*=0.027, περιφέρεια ισχίου: r=-0.228, *P*=0.004, σωματικό βάρος: r=-0.255, *P*=0.012, BMI: r=-0.348, *P*=0.001).

Μία οριακά σημαντική και μάλιστα θετική σχέση φαίνεται μεταξύ περιφέρειας μέσης και χρόνου τηλεθέασης (r=0.195, *P*=0.059). Επίσης, θετικά και σημαντικά σχετίζονται η περιφέρεια μέσης και το BMI με την ηλικία των γυναικών (περιφέρεια μέσης: r=0.329, *P*=0.001, BMI: r=0.194, *P*=0.052). Η περιφέρεια μέσης σχετίζεται και πάλι θετικά και σημαντικά με τα χρόνια από την εμμηνόπαυση (r=0.329, *P*=0.001) καθώς και με το επίπεδο εκπαίδευσης που γυναίκες με εκπαίδευση έως 9 έτη σημειώνουν υψηλότερη περιφέρεια μέσης σε σχέση με εκείνες με 9 έως 12 έτη.

Τέλος, η περιφέρεια μέσης και ισχίου, το σωματικό βάρος και το BMI των γυναικών συσχετίζονται σημαντικά και με την οικογενειακή κατάσταση που οι παντρεμένες σημειώνουν υψηλότερες τιμές από τις ελεύθερες/χωρισμένες/χήρες (περιφέρεια μέσης: *P*=0.010, περιφέρεια ισχίου: *P*=0.005 σωματικό βάρος: *P*<0.0001, BMI: *P*=0.005).

Πίνακας 14. Συσχετίσεις ανθρωπομετρικών στοιχείων με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (1)

	Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA) (λεπτά/ημέρα)	**Χρόνος τηλεθέασης (ώρες/ημέρα)**	**Ηλικία (έτη)**	**Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)**	**Ενεργειακή Πρόσληψη (kcal/ημέρα)**	**Πρόσληψη Πρωτεΐνης (gr/ημέρα)**	**Πρόσληψη Υδατανθράκων (gr/ημέρα)**	**Πρόσληψη Λίπους (gr/ημέρα)**
	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)	r (*P*)
Περιφέρεια μέσης (cm)	-0.228 (0.027)	0.195 (0.059)	0.329 (0.001)	0.329 (0.001)	0.036 (0.726)	0.029 (0.782)	0.084 (0.415)	-0.034 (0.743)
Περιφέρεια ισχίου (cm)	-0.291 (0.004)	0.090 (0.388)	0.116 (0.252)	0.129 (0.204)	0.031 (0.765)	-0.015 (0.886)	0.094 (0.357)	-0.045 (0.664)
Σωματικό βάρος (Kg)	-0.255 (0.012)	0.152 (0.138)	0.084 (0.402)	0.089 (0.379)	0.153 (0.132)	0.124 (0.220)	0.129 (0.204)	0.107 (0.292)
BMI (Kg/m^2)	-0.348 (0.001)	0.111 (0.283)	0.194 (0.052)	0.185 (0.065)	0.111 (0.272)	0.047 (0.647)	0.173 (0.087)	0.031 (0.759)

Πίνακας 14. Συσχετίσεις ανθρωπομετρικών στοιχείων με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (2: επίπεδο εκπαίδευσης)

	Μέχρι 9 έτη (N=63)	**9 με 12 έτη (N=24)**	**Πάνω από 12 έτη (N=12)**	***P***
	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	Μέσος Όρος ± Τ.Α.	
Περιφέρεια μέσης (cm)	97.1 ± 12.3[a]	88.3 ± 14.7[a]	90.8 ± 12.6	0.015
Περιφέρεια ισχίου (cm)	110.6 ± 9.7	107.0 ± 10.1	107.0 ± 8.1	0.211
Σωματικό βάρος (Kg)	74.1 ± 10.7	71.3 ± 11.9	69.2 ± 10.2	0.251
BMI (Kg/m^2)	30.3 ± 4.7	28.3 ± 5.1	27.7 ± 3.8	0.073

α: Pv < 0,05 για σύγκριση μεταξύ 9-12 έτη έναντι μέχρι 9 έτη

Πίνακας 14. Συσχετίσεις ανθρωπομετρικών στοιχείων με δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά του δείγματος (3: οικογενειακή κατάσταση)

	Παντρεμένες (N=74) Μέσος Όρος ± Τ.Α.	**Ελεύθερες/Χωρισμένες/Χήρες (N=25)** Μέσος Όρος ± Τ.Α.	***P***
Περιφέρεια μέσης (cm)	96.2 ± 13.6	88.3 ± 10.9	0.010
Περιφέρεια ισχίου (cm)	110.9 ± 9.8	104.7 ± 7.7	0.005
Σωματικό βάρος (Kg)	75.1 ± 11.0	66.5 ± 8.2	<0.0001
BMI (Kg/m^2)	30.3 ± 4.9	27.3 ± 3.6	0.005

3.4 Ανάλυση Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης

Αυτή η ανάλυση πραγματοποιήθηκε για να διαπιστωθεί η επίδραση διαφόρων δημογραφικών και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών στη σχέση των δεικτών σύστασης σώματος με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (MVPA). Έτσι, γίνεται αντιληπτό εάν αυτή η σχέση είναι ανεξάρτητη συγχυτικών παραγόντων ή όχι. Στην ανάλυση συμμετείχαν μόνο εκείνοι οι δείκτες που φάνηκε να σχετίζονται σημαντικά και με άλλα χαρακτηριστικά πέρα από την MVPA. Έχουμε, λοιπόν:

i. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την υποωμοπλατιαία δερματοπτυχή ως εξαρτημένη μεταβλητή:

Όπως φάνηκε στον πίνακα 13 (1), φαίνεται να υπάρχει μία οριακά σημαντική αρνητική σχέση ανάμεσα στην υποωμοπλατιαία δερματοπτυχή και την MVPA (r=-0.196, *P*=0.058). Όταν, όμως, εξετάζονται και τα χρόνια από την εμμηνόπαυση τότε φαίνεται ότι η σχέση γίνεται στατιστικά σημαντική (*P*=0.037). Επομένως, η σχέση είναι ανεξάρτητη από τα χρόνια από την εμμηνόπαυση (Πίνακας 15).

Πίνακας 15. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την υποωμοπλατιαία δερματοπτυχή

Εξαρτημένη μεταβλητή: **Υποωμοπλατιαία Δερματοπτυχή (mm)**	β	P
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA)* (λεπτά/ημέρα)	-0.213	0.037
Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)	0.192	0.059

*: Χρησιμοποιήθηκαν οι τάξεις της μεταβλητής

ii. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την περιφέρεια μέσης ως εξαρτημένη μεταβλητή:

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14 (1), η περιφέρεια μέσης συσχετίζεται σημαντικά και αρνητικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (r=-0.228, *P*=0.027). Όταν στην ανάλυση συμπεριληφθούν η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, η οικογενειακή κατάσταση και τα χρόνια από την εμμηνόπαυση, τότε η σχέση της περιφέρειας μέσης με την MVPA παραμένει σημαντική (*P*=0.026) (Πίνακας 16).

Πίνακας 16. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την περιφέρεια μέσης

Εξαρτημένη μεταβλητή: **Περιφέρεια μέσης (cm)**	β	P
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA)* (λεπτά/ημέρα)	-0.211	0.026
Ηλικία (έτη)	0.138	0.281
Επίπεδο Εκπαίδευσης 1 (1: 9-12 έτη; 0: άλλο)	-0.156	0.113
Επίπεδο Εκπαίδευσης 2 (1: > 12; 0: άλλο)	-0.007	0.944
Οικογενειακή Κατάσταση(0:παντρεμένες, 1:ελεύθερες/χωρισμένες/χήρες)	-0.284	0.005
Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)	0.216	0.098

*: Χρησιμοποιήθηκαν οι τάξεις της μεταβλητής

iii. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την περιφέρεια ισχίου ως εξαρτημένη μεταβλητή:

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14 (1), η περιφέρεια ισχίου συσχετίζεται σημαντικά και αρνητικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (r=-0.228, *P*=0.004). Διατηρείται, όμως, η σημαντικότητά της ακόμη και όταν συμπεριλαμβάνεται στην ανάλυση η οικογενειακή κατάσταση (*P*=0.030) (Πίνακας 17).

Πίνακας 17. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την περιφέρεια ισχίου

Εξαρτημένη μεταβλητή: **Περιφέρεια ισχίου (cm)**	β	P
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA)* (λεπτά/ημέρα)	-0.215	0.030
Οικογενειακή Κατάσταση (0:παντρεμένες, 1:ελεύθερες/χωρισμένες/χήρες)	-0.281	0.005

*: Χρησιμοποιήθηκαν οι τάξεις της μεταβλητής

iv. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για το σωματικό βάρος ως εξαρτημένη μεταβλητή:

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14 (1), το σωματικό βάρος συσχετίζεται σημαντικά και αρνητικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (r=-0.255, *P*=0.012). Διατηρείται, όμως, η σημαντικότητά της ακόμη και όταν συμπεριλαμβάνεται στην ανάλυση η οικογενειακή κατάσταση (*P*=0.023) (Πίνακας 18).

Πίνακας 18. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για το σωματικό βάρος

Εξαρτημένη μεταβλητή: **Σωματικό βάρος (Kg)**	β	P
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA)* (λεπτά/ημέρα)	-0.216	0.023
Οικογενειακή Κατάσταση (0:παντρεμένες, 1:ελεύθερες/χωρισμένες/χήρες)	-0.365	<0.001

*: Χρησιμοποιήθηκαν οι τάξεις της μεταβλητής

ν. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για το δείκτη μάζας σώματος ως εξαρτημένη μεταβλητή:

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 14 (1), το BMI των γυναικών συσχετίζεται σημαντικά και αρνητικά με τη μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση (r=-0.348, *P*=0.001). Όταν στην ανάλυση συμπεριληφθούν η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, η οικογενειακή κατάσταση, η πρόσληψη υδατανθράκων και τα χρόνια από την εμμηνόπαυση, τότε η σχέση της περιφέρειας μέσης με την MVPA παραμένει σημαντική (*P*=0.009) (Πίνακας 19).

Πίνακας 19. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για το δείκτη μάζας σώματος

Εξαρτημένη μεταβλητή: **Δείκτης Μάζας Σώματος (kg/m^2)**	β	P
Μέτριας έως Υψηλής Έντασης Άσκηση (MVPA)* (λεπτά/ημέρα)	-0.256	0.009
Ηλικία (έτη)	0.070	0.593
Επίπεδο Εκπαίδευσης 1 (1: 9-12 έτη; 0: άλλο)	-0.110	0.277
Επίπεδο Εκπαίδευσης 2 (1: > 12; 0: άλλο)	-0.080	0.453
Οικογενειακή Κατάσταση (0:παντρεμένες, 1:ελεύθερες/χωρισμένες/χήρες)	-0.251	0.016
Πρόσληψη Υδατανθράκων (gr/ημέρα)	0.159	0.095
Χρόνια Εμμηνόπαυσης (έτη)	0.110	0.413

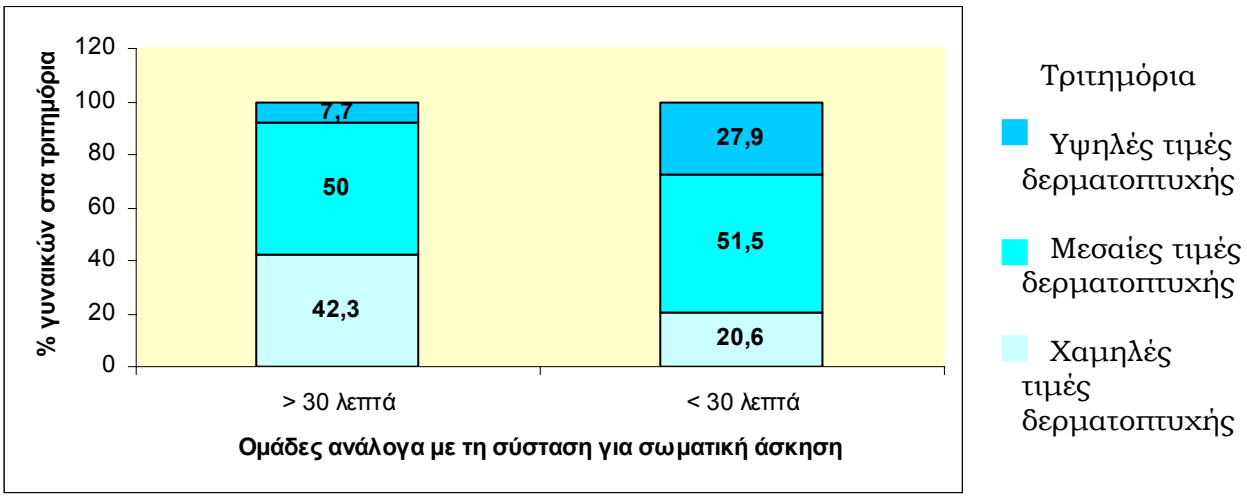
* : Χρησιμοποιήθηκαν οι τάξεις της μεταβλητής

3.5 Σύγκριση % γυναικών στα διάφορα τριτημόρια δερματοπτυχής δικεφάλου και σωματικού βάρους ανάλογα με το εάν καλύπτουν ή όχι σύσταση για σωματική άσκηση

i. Δερματοπτυχή δικεφάλου

Όπως φαίνεται γράφημα 1, τα ποσοστά στα τριτημόρια χαμηλής και υψηλής δερματοπτυχής δικεφάλου των γυναικών της ομάδας που καλύπτουν τη σύσταση για σωματική άσκηση είναι σημαντικά μεγαλύτερα και μικρότερα αντίστοιχα από εκείνα της ομάδας που δεν καλύπτει τη σύσταση (P=0.040 και P=0.051 αντίστοιχα). Αντίθετα, μη σημαντική είναι η διαφορά για τα ποσοστά στο μεσαίο τριτημόριο της δερματοπτυχής (P=0.999).

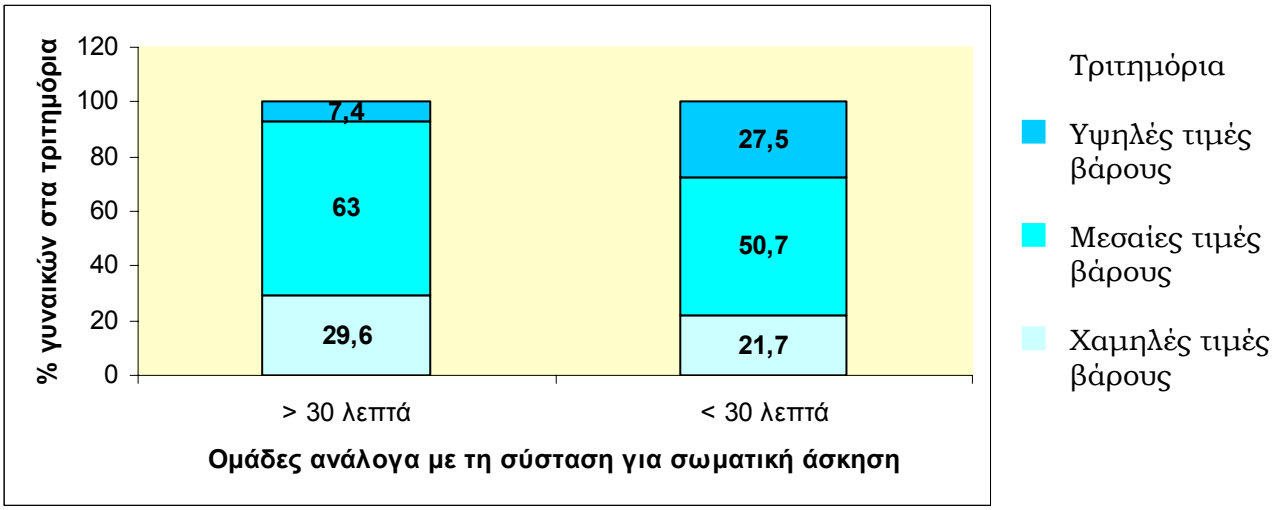
Γράφημα 1. Σύγκριση % γυναικών στα διάφορα τριτημόρια δερματοπτυχής δικεφάλου ανάλογα με το εάν καλύπτουν ή όχι σύσταση για σωματική άσκηση



ii. Σωματικό βάρος

Όπως φαίνεται γράφημα 2, το ποσοστό στο τριτημόριο υψηλού σωματικού βάρους των γυναικών της ομάδας που καλύπτουν τη σύσταση για σωματική άσκηση είναι οριακά σημαντικά μικρότερο από εκείνο της ομάδας που δεν καλύπτει τη σύσταση (P=0.052). Αντίθετα, μη σημαντική είναι η διαφορά για τα ποσοστά στο χαμηλό και μεσαίο τριτημόριο του σωματικού βάρους (P=0.434 και P=0.363).

Γράφημα 2. Σύγκριση % γυναικών στα διάφορα τριτημόρια σωματικού βάρους ανάλογα με το εάν καλύπτουν ή όχι σύσταση για σωματική άσκηση



4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μία συγχρονική μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε σε υγιείς και περιπατητικές μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ηλικίας 55-65 ετών. Σκοπός της είναι η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης και αρκετών δεικτών σύστασης σώματος των δύο και πέντε διαμερισμάτων (% σωματικού λίπους και ισχνής μάζας σώματος μέσω DXA, δερματοπτυχές, σωματικό βάρος, BMI, περιφέρεια μέσης και ισχίου και δυναμομέτρηση δεξιού και αριστερού χεριού) σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Δευτερεύον σκοπό της έρευνας αποτελεί η εύρεση της πιθανής επίδρασης συγχυτικών παραγόντων στη σχέση που αναζητάμε, όπως η ηλικία, τα χρόνια εκπαίδευσης, κ.α. Τα κύρια ευρήματα αυτής της μελέτης είναι ότι:

☑ Η σωματική άσκηση μέτριας έως υψηλής έντασης (MVPA) συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά και μάλιστα αρνητικά με το άθροισμα των δερματοπτυχών (r=-0.251 με *P*=0.015) (Πίνακας 13) και ειδικότερα με τη δερματοπτυχή δικεφάλου, τρικεφάλου και οριακά με τη υποωμοπλατιαία δερματοπτυχή.

☑ Η σωματική άσκηση μέτριας έως υψηλής έντασης (MVPA) συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά και μάλιστα αρνητικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (Πίνακας 14) και ειδικότερα με την περιφέρεια μέσης και ισχίου, με το σωματικό βάρος και το δείκτης μάζας σώματος.

☑ Οι παραπάνω συσχετίσεις είναι ανεξάρτητες από δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά των γυναικών όπως η ηλικία, τα χρόνια από την εμμηνόπαυση, κ.α. (Πίνακες 15 έως 19).

☑ Το ποσοστό λίπους σώματος και άλιπης μάζας σώματος μέσω DXA δε συσχετίζεται σημαντικά από τα επίπεδα σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης αλλά από την ηλικία και τα έτη εκπαίδευσης των γυναικών (Πίνακας 11).

☑ Οι γυναίκες με εκπαίδευση έως 9 έτη φαίνεται να ασκούνται λιγότερο από εκείνες με εκπαίδευση από 9 έως 12 έτη (Πίνακας 10).

☑ Το ποσοστό γυναικών με MVPA πάνω από τη σύσταση των 30 λεπτών/ημέρα που ανήκει στο χαμηλότερο τριτημόριο δερματοπτυχής δικεφάλου είναι οριακά σημαντικά μεγαλύτερο από εκείνο των γυναικών που δεν καλύπτουν τη σύσταση (*P*=0.040). Αντίθετα, το ποσοστό γυναικών με MVPA πάνω από τη σύσταση των 30 λεπτών/ημέρα που ανήκει στο υψηλότερο τριτημόριο δερματοπτυχής δικεφάλου είναι σημαντικά μικρότερο από εκείνο των γυναικών που δεν καλύπτουν τη σύσταση (*P*=0.051) (Γράφημα 1). Ως προς το σωματικό βάρος, το ποσοστό γυναικών με MVPA πάνω από τη σύσταση των 30 λεπτών/ημέρα που ανήκει στο

υψηλότερο τριτημόριο είναι οριακά σημαντικά μικρότερο από εκείνο των γυναικών που δεν καλύπτουν τη σύσταση (P=0.052) (Γράφημα 2).
Οι επιπλοκές που επέρχονται από τη μειωμένη σωματική άσκηση μέτριας έως υψηλής έντασης και ακολούθως από την ύπαρξη παχυσαρκίας, κυρίως κεντρικής, δίνουν έμφαση στη σημαντικότητα των ευρημάτων αυτών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στις περισσότερες έρευνες που θα αναφερθούμε παρακάτω, η σωματική άσκηση έχει μετρηθεί σε βήματα ανά ημέρα μέσω βηματογράφου και όχι σε λεπτά μέτριας έως υψηλής έντασης άσκησης. Ελάχιστες έρευνες έχουν χρησιμοποιήσει επιταχυνσιογράφο ενώ ακόμη λιγότερες είναι και εκείνες που βασίζονται σε ερωτηματολόγιο, όπως η δική μας. Παρόμοια, λοιπόν, είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας των Tudor-Locke et al. (2001). Ειδικότερα, σ' συτήν την έρευνα, συμμετείχαν 109 υγιείς, Καυκάσιοι και Αφροαμερικανοί ενήλικες ηλικίας 17-79 ετών και τους χορηγήθηκε βηματογράφος με σκοπό την συλλογή αποτελεσμάτων σχετικά με τα βήματα ανά ημέρα που πραγματοποιεί ο καθένας τους για όλες τις δραστηριότητες. Τα βήματα ανά ημέρα που κατέγραψαν οι εθελοντές συσχετίσθηκαν με το BMI (kg/m^2) και το % λίπους σώματος, μέσω βιοηλεκτρικής εμπέδησης, και η σχέση που βρέθηκε ήταν σημαντικά αρνητική (r=-0.30 για το BMI και r=-0.27 για το % λίπους σώματος με P<0.001) παρ'όλο που δεν έγινε διαχωρισμός της φυλής ή του φύλου. Επομένως, η διαφορά που υπάρχει ως προς το % λίπους σώματος, που στη μελέτη των Tudor-Locke et al., βρέθηκε να συσχετίζεται σημαντικά με τα καταγραφόμενα βήματα, ίσως να οφείλεται στη διαφορετικότητα της μεθόδου για την αξιολόγηση της σωματικής άσκησης αλλά και στη διαφορετικότητα της μεθόδου υπολογισμού του ποσοστού ολικού λίπους σώματος. Αξίζει να προστεθεί ότι αυτή η σχέση, που αποκαλύφθηκε στη μελέτη αυτών των επιστημόνων, διατηρήθηκε ακόμη και όταν η ηλικία πήρε μέρος στη συσχέτιση, όπως ακριβώς συνέβη και στη δική μας έρευνα.

Όπως και η δική μας έρευνα, έτσι και εκείνες Hornbuckle et al. (2005) και των Thompson et al. (2004), στόχευαν στην εύρεση της σχέσης μεταξύ σωματικής άσκησης και αρκετών δεικτών σύστασης σώματος σε 75 Αφροαμερικάνες ηλικίας 40-62 ετών και 80 Καυκάσιες 40-66 ετών αντίστοιχα. Το κοινό συμπέρασμα είναι ότι τα βήματα που κατέγραφαν οι γυναίκες συσχετίστηκαν αρνητικά με το BMI (r=-0.479 και r=-0.417 με P<0.05 αντίστοιχα) και το ποσοστό σωματικού λίπους (r=-0.506 και r=-0.713 με P<0.05). Επιπλέον, όμως, στην έρευνα των Thompson et al. αποκαλύφθηκε αρνητική συσχέτιση και με την περιφέρεια μέσης (r=-0.616 με P<0.0001), την περιφέρεια ισχίου (r=-0.278 με P=0.013) καθώς και με το λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίου (r=-0.652 με P<0.0001). Όλες οι παραπάνω συσχετίσεις ισχύουν ακόμη και όταν συνυπολογίζεται και η επίδραση της ηλικίας με εξαίρεση το λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίου στην έρευνα των Hornbuckle et al. Η μόνη διαφορά και πάλι από την έρευνά μας είναι ως

προς το ποσοστό σωματικού λίπους για το οποίο εντοπίστηκε σημαντική συσχέτιση και στις δύο έρευνες. Ίσως και πάλι η διαφορά αυτή να οφείλεται στη διαφορετικότητα της μεθόδου για την αξιολόγηση της σωματικής άσκησης αλλά και στη διαφορετικότητα της μεθόδου υπολογισμού του ποσοστού ολικού λίπους σώματος που στη μεν μελέτη των Thompson et al. (2004) πραγματοποιήθηκε με αεροπυκνομετρία ενώ σε εκείνη των Hornbuckle et al. (2005) με Bod Pot.

Σε συμφωνία με τα παραπάνω ευρήματα είναι και εκείνα των McClung et al. (2000), οι οποίοι, βέβαια διόρθωσαν ως προς το φύλο και την ηλικία τα αποτελέσματα των 209 ατόμων του δείγματος. Αυτό που αποκαλύφθηκε ήταν μία σημαντικά αντίθετη σχέση μεταξύ του BMI και των βημάτων που πραγματοποιούσαν οι εθελοντές ανά ημέρα (P=0.05). Την ίδια ακριβώς σχέση αποκάλυψαν και οι Kriska et al. (1997), που χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγια συμπληρωμένα από τους ίδιους τους εθελοντές όσον αφορά στη σωματική τους άσκηση, καθώς και οι Whitt et al. (2003) που εξέτασαν 55 Αφροαμερικάνους ενήλικες μέσω βηματογράφου. Άλλη μία έρευνα που πραγματοποιείται και συμφωνεί με τους παραπάνω ερευνητές είναι εκείνη των Rutter et al. (1994) που πρωτοπορεί και χρησιμοποιεί επιταχυνσιογράφους για την καταγραφή της σωματικής άσκησης των 39 φοιτητών του δείγματος. Έτσι, βρέθηκε ότι η σωματική άσκηση σχετίζεται αρνητικά με το BMI (r=-0.47 με P<0.01).

Μόνο μία μελέτη πραγματοποιήθηκε σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες και είναι εκείνη των Krumm et al. (2006). Τα αποτελέσματα 93 γυναικών ηλικίας περίπου 60 ετών έδειξαν ότι τα βήματα που κατέγραψαν σε μία ημέρα σχετίζονται σημαντικά και αρνητικά με το % σωματικού λίπους, λίπους του κορμού, με την περιφέρεια μέσης και εκείνης του ισχίου (από r=-0.487 έως r=-0.368 με P<0.0001) ανεξαρτήτου ηλικίας και ενεργειακής πρόσληψης. Ερωτηματολόγιο, όμως, χρησιμοποίησαν οι Aleman-Mateo et al. (1999) στην έρευνά τους που πραγματοποιήθηκε σε άτομα ηλικίας πάνω από 60 ετών. Αυτό που έδειξαν ήταν η αντίθετη σχέση μεταξύ σωματικής άσκησης και ποσοστού λίπους σώματος υπολογισμένου μέσω βιοηλεκτρικής εμπέδησης (r=-0.36 με P=0.007). Η διαφορά και πάλι από την έρευνά μας ως προς το ποσοστό σωματικού λίπους παραμένει, για το οποίο εντοπίστηκε σημαντική συσχέτιση και στις δύο έρευνες. Πιθανόν, η διαφορά αυτή να οφείλεται στη διαφορετικότητα της μεθόδου για την αξιολόγηση της σωματικής άσκησης, που στη μελέτη των Krumm et al. έγινε με βηματογράφο, αλλά και στη διαφορετικότητα της μεθόδου υπολογισμού του ποσοστού ολικού λίπους σώματος, που στη μελέτη των Aleman-Mateo et al. πραγματοποιήθηκε με βιοηλεκτρική εμπέδηση.

Η μεγαλύτερη σε δείγμα έρευνα, από αυτές που έχουμε αναφέρει ως τώρα, είναι αυτή των Mitchell et al. (2003) που πραγματοποιήθηκε σε 1404 ηλικιωμένους γυναίκες και των δύο φύλων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο στις γυναίκες η σωματική άσκηση, ως διανυόμενη απόσταση, φάνηκε να σχετίζεται αρνητικά με το σωματικό βάρος και το σωματικό λίπος μέσω

DXA. Η υπεροχή της έρευνας αυτής ως προς την αποκάλυψη της σχέσης με το σωματικό λίπος ίσως να ήταν ο μεγάλος αριθμός δείγματος.

Η σχέση μεταξύ σωματικής άσκησης και σύστασης σώματος στα παιδιά και τους εφήβους δεν είναι ξεκάθαρη, παρά τον μεγάλο αριθμό ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί για την διαλεύκανση της σχέσης αυτής. Η ασυμφωνία των ερευνών οφείλεται κατά κύριο λόγο στην μεγάλη ποικιλία των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της σωματικής άσκησης (Rowlands et al, 2000). Πάντως, οι Rowlands et al. (1999), παρατήρησαν ότι η προσδιοριζόμενη σωματική άσκηση από βηματογράφο και επιταχυνσιογράφο, παιδιών από 8-12 ετών, σχετίζεται αρνητικά με το σωματικό λίπος μέσω δερματοπτυχών (r=-0.42 με *P*=<0.05).

Οι σύγχρονες συστάσεις για σωματική άσκηση του Αμερικανικού Κολεγίου Αθλητιατρικής (ACSM) ενθαρρύνουν τους ενήλικες για την πραγματοποίηση 30 λεπτών μέτριας ή 20 λεπτών υψηλής έντασης τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. Στην έρευνα τη δική μας, τα οφέλη της σωματικής άσκησης πάνω από τη σύσταση φαίνονται στα γραφήματα 1 και 2. Οι υπόλοιποι ερευνητές, που δε μελέτησαν λεπτά μέτριας έως υψηλής έντασης άσκηση, προσπάθησαν να ορίσουν κατώφλι στα βήματα που καταγράφονται ανά ημέρα. Έτσι, κατέληξαν ότι τα 10000 βήματα ανά ημέρα παρομοιάζονται με την κάλυψη της σύστασης για τα 30 λεπτά μέτριας έντασης άσκηση και επιφέρουν όλα τα οφέλη στην υγεία (Moreau K.L et al., 2001, Swartz A.M. et al., 2003, Wilde B.E. et al., 2001). Επομένως, χωρίζοντας τον πληθυσμό των μελετών ανάλογα με τα βήματα ανά ημέρα, φαίνεται ότι τα άτομα που ξεπερνούν τα 10000 βήματα, παρουσιάζουν χαμηλότερο BMI, % σωματικού λίπους, περιφέρειας μέσης και ισχίου και λόγο περιφέρειας μέσης προς ισχίου (Krumm et al., 2006, Thompson et al., 2004, Hornbuckle et al., 2005, Tudor-Locke et al., 2001).

Η παρούσα έρευνα κατάφερε να αποδείξει την αρνητική συσχέτιση μεταξύ σωματικής άσκησης μέτριας έως υψηλής έντασης και αρκετών δεικτών σύστασης σώματος σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Σε όσους από τους δείκτες αποκαλύφθηκε αυτή η σχέση, φάνηκε να είναι ανεξάρτητη από δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά. Επιπλέον, η μελέτη αυτή ήταν μία από τις ελάχιστες που χρησιμοποίησαν για τον υπολογισμό του % σωματικού λίπους και τη συσχέτισή του με την MVPA τη μέθοδο του DXA, παρ'όλο που το αποτέλεσμα δεν ήταν στατιστικά σημαντικό. Πλεονέκτημά της, ακόμη, θεωρείται το γεγονός ότι μελέτησε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, μιας και υπάρχει συνεχής αύξηση της παχυσαρκίας κατά την ώριμη ενηλικίωση των γυναικών με τις αρνητικές επιπτώσεις της κυρίως μετά την εμμηνόπαυση (δηλαδή αύξηση του ενδοκοιλιακού λίπους ανεξάρτητα από την ηλικία και το ολικό λίπος σώματος) (Toth et al., 2000). Τέλος, αποτελεί μία από τις λίγες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε Ελληνικό πληθυσμό.

Από την άλλη πλευρά, επειδή η παρούσα έρευνα είναι συγχρονική, τα αποτελέσματά της δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων για άνδρες ή γυναίκες άλλης ηλικίας και άλλης φυλής. Στη συνέχεια, τα άτομα της μελέτης δεν ήταν τυχαία επιλεγμένα από τον πληθυσμό. Ήταν ένα δείγμα κινητοποιημένων γυναικών που συμμετείχαν στην έρευνα μέσω ανακοίνωσης στο δήμο τους, στα δημοτικά ιατρεία και τα ΚΑΠΗ της περιοχής τους. Ακολούθως, η χρήση του ερωτηματολογίου για την εκτίμηση της σωματικής άσκησης ίσως να προκάλεσε την υποεκτίμηση ή την απώλεια κάποιων δραστηριοτήτων. Έτσι, έχει προταθεί η χρήση του ερωτηματολογίου σε συνδυασμό με βηματογράφο ώστε να περιορίζεται αυτό το γεγονός. Η παρούσα έρευνα, όμως, καθώς και όλες που πραγματοποιήθηκαν για αυτό το σκοπό αποτελούν τη βάση για κάποιες μεγαλύτερες και τυχαιοποιημένες που θα εξάγουν ασφαλή και σημαντικά αποτελέσματα.

4.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, η μελέτη μας έδειξε μία εμφανή σημαντική συσχέτιση της μέτριας έως υψηλής έντασης άσκησης με διάφορους δείκτες σύστασης σώματος αλλά ταυτόχρονα αυτή η συσχέτιση ήταν ανεξάρτητη από δημογραφικά και συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά. Επιπρόσθετα, παρ'όλο που η έρευνα ήταν συγχρονική, οπότε δε μπορεί να διεξαχθεί κάποια αιτιολογική σχέση, φάνηκε ότι γυναίκες που καλύπτουν τη σύσταση του ACSM για την καθημερινή σωματική άσκηση εμφανίζουν χαμηλότερες τιμές δερματοπτυχής δικεφάλου και σωματικού βάρους, ενώ οι γυναίκες με εκπαίδευση έως 9 έτη φαίνεται να ασκούνται λιγότερο από εκείνες με εκπαίδευση από 9 έως 12 έτη.

Οι DiPietro et al., 1999 υποστηρίζουν ότι η σωματική άσκηση ίσως να βοηθά στην πρόληψη αλλά και τη θεραπεία της παχυσαρκίας. Αξιοσημείωτη είναι και η συμβολή της σωματικής άσκησης στη επιπλοκών της παχυσαρκίας όπως την υπέρταση, το σακχαρώδη διαβήτη, κ.α. Γι'αυτό κρίνεται επιτακτική η ανάγκη δημιουργίας μηνυμάτων υγείας από την κάθε χώρα τα οποία θα κινητοποιούν το κοινό ως προς τα οφέλη της σωματικής άσκησης.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aleman-Mateo H., et al., 1999. *Anthropometry and body composition in persons over 60. The importance of physical activity.* Salud Publica Mex. 41(4):309-16.

American College of Sports Medicine (Position Stand), 2001. *Appropriate Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain in Adults.* Med. Sci. Sports Exerc. 33(12):2145-2156.

American College of Sports Medicine and **the American Heart Association**, 2007. *Physical activity and public health in older adults.* Circulation 116: 1094-1105.

Brodie D.A. and **Steward A.D.**, 1999. *Body composition measurement: a hierarchy of methods.* J of Pediatric Endocrinology and Metabolism 12:801-06.

Deheeger M., et al., 1997. *Physical activity and body composition in 10 year old French children: linkages with nutritional intake?* Int J Obes Relat Metab Disord. 21(5):372-9.

DiPietro W.H., et al., 1999. *Physical activity in the prevention of obesity:current evidence and research issues*. Med Sci. Sports Exerc. 31:S542-46.

Donnely J.E., Hill Janes O. et al., 2003. *Effects of a 16-month Randomized Controlled Exercise Trial on Body Weight and Composition in Young Overweight Men and Women.* Arch. Intern. Med.163:1343-1350.

Gallagher D. et al., 2000. *Healthy percentage body-fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index.* Am J Clin Nutr 72:694.

Groothausen J., Siemer H, Kemper HCG, Twisk J and Welten DC, 1997. *Influence of peak strain on lumbar bone mineral density: an analysis of 15-year physical activity in young males and females*. Pediatr Exerc Sci 9;159-173.

Grund A. et al., 2001. *Association between different attributes of physical activity and fat mass in untrained, endurance- and resistance-trained men.* Eur J Appl Physiol. 84(4):310-20.

Hornbuckle L.M., et al., 2005. *Pedometer-Determined Walking and Body Composition Variables in African-American Women.* Med Sci Sports Exerc.(6):1069-74.

Irwin M.L., et al., 2003. *Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women : a randomized controlled trial.* JAMA.289(3):323-30.

Kay S.J. et al., 2006. *The influence of physical activity on abdominal fat: a systematic review of the literature*. Obes Rev. 7(2):183-200.

Kriska A.M., et al., 1997. *A collection of physical activity questionnaires for health-related research.* Med Sci Sports Exerc. 29(6):S1– S205.

Krumm M., et al., 2006. *The relationship between daily steps and body composition in postmenopausal women.* J Womens Health (Larchmt). 15(2):202-10.

Maffeis C., et al., 1998. *Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's adiposity: a four-year longitudinal study.* Int J Obes Relat Metab Disord. 22(8):758-64.

Μανιός Ι., και συν., 2006. *Διατροφική Αξιολόγηση*. Πασχαλίδης. 1η έκδοση.

McClung C.D., et al.,2000. *Relationship between body mass index and activity in hip or knee arthorplasty patients*. J Orthoped Res. 18:35–39.

Mitchell D., et al., 2003. *Body composition in the elderly: the influence of nutritional factors and physical activity*. J Nutr Health Aging. 7(3):130-9.

Moreau K. L., et al., 2001. *Increasing daily walking lowers blood pressure in postmenopausal women.* Med. Sci. Sports Exerc. 33:1825–1831.

Nassis G.P. and Geladas N. D., 2003. *Age-related pattern in body composition changes for 18-69 year old women.* J Sports Med Phys Fitness.43(3):327-33.

Nguyen V.T., et al., 1996. *Fat intake and adiposity in children of lean and obese parents*. Am J Clin Nutr. 63:507-513.

NIH – *clinical guidelines on the identification, evaluation and overweight and obesity in adults-the evidence report.*

Overweight and Obesity: Obesity trends: Maps/DNPA/CDC, www.cdc.gov.

Panagiotakos D.B., et al. 2004. *Epidemiology of overweight and obesity in a Greek adult population: the ATTICA Study.* Obes Res. 12(12): p. 1914-20.

Panagiotakos D.B., et al. 2006. *Association between the prevalence of obesity and adherence to the Mediterranean diet: the ATTICA study.* Nutrition. 22(5): p. 449-56.

Raguso C.A., et al., 2006. *A 3-year longitudinal study on body composition changes in the elderly: role of physical exercise.* Clin Nutr. 25(4):573-80.

Ross R. et al., 2001. *Physical activity, total and regional obesity: dose response consideration*. Med Sci Sports Exerc.33(6):S521-29.

Roubenoff R. et al., 2004. *Sarcopenic obesity: the confluence of two epidemics.* Obes Res. 12 (6): p. 887-8.

Rowlands A.V., et al., 1999. *Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8- to 10- yr- old children*. J Appl Physiol 86:1428-1435.

Rutter S., et al., 1994. *Comparison of energy expenditure in normal-weight and overweight women using the Caltrac Personal Activity Computer.* Int J Eat Disord. 15: 37 – 42.

Seidell J.C. and **Visscher T.L.**, 2000. *Body weight and weight change and their health implications for the elderly.* Eur J Clin Nutr. 54 Suppl 3: p. S33-9.

Slentz C.A., Duscha BD et al., 2004. *Effects of the Amount of Exercise on Body Weight, Body Composition and Measures of Central Obesity. STRRIDE- A randomized Controlled Study.* Arch Intern Med.164:31-39.

Swartz A. M., et al., 2003. *Increasing daily walking improves glucose tolerance in overweight women.* Prev. Med. 37:356 –362.

Thompson D.L., et al., 2004. *Relationship between Accumulated Walkingand Body Composition in Middle-Aged Women*. Med Sci Sports Exerc. 36(5):911-4.

Thompson P.D., et al., 2003. *Exercise and Physical activity in the prevention and Treatment of Atherosclerotic cardiovascular disease*. Arterioscles Thromb Vasc Biol, 23:42-49.

Toth M., et al., 2000. *Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution.* Int. J. Obes. 24:226-231.

Trichopoulou A., 2004. *Composition tables of foods and Greek dishes*. School of Medicine: Department of Hygiene and Epidemiology. Athens, Greece.

Tryon W.W., et al., 1992. *Activity decreases as percentage overweight increases.* Int J Obes Relat Metab Disord. 16(8):591-5.

Tudor-Locke C., et al., 2001. The relationship between pedometer-determined ambulatory activity and body composition variables. Int J Obes Relat Metab Disord. 25(11):1571-8.

University of Crete. 1991. *Food Composition Tables*. nutrition.med.uoc.gr/GreekTables.

Villareal D.T., et al., 2005. *Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society.* Obes Res. 13(11): p. 1849-63.

Wang Z.M. et al., 1992. *The five-level model: a new approach to organizing body composition research.* Am J Clin Nutr. 56(1): 19-28.

Whitt M.C., et al., 2003. *Amount and bouts of physical activity in a sample of African-American women* Med. Sci. Sports Exerc. 35:1887-1893.

Wilde B. E., et al., 2001. *A 10000-step count as a physical activity target for sedentary women. Res. Q. Exerc. Sport.* 72:411– 414.

Williams M.H., 2003. *Διατροφή: Υγεία, ευρωστία και αθλητική απόδοση*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης.

Wilson M.M. and **Morley J.E.** , 2003. *Invited review: Aging and energy balance.* J Appl Physiol. 95(4): p. 1728-36.

World Health Organization, 1997. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic: report of a World Health Organization Consultation. Presented at the World Health Organization.* Geneva. Switzerland.

Ζαμπέλας Α., 2007. *Κλινική Διατροφή & Διαιτολογία με στοιχεία παθολογίας 1*. Πασχαλίδης. 1η έκδοση, σελ.524-533.

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- POSTER ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΗΣ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ
- ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΙΔΙΟΥΣ ΤΟΥΣ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ
- ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
- ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΕΝΤΥΠΟ ΓΙΑ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΗΧΟΜΕΤΡΙΑΣ
- ΣΥΝΤΟΜΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ-ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

ΚΕΝΤΡΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

Πόσο υγιείς είστε;

Αν είστε Γυναίκα ηλικίας 55-65 ετών

κάτοικος του Δήμου

και θέλετε να "μετρήσετε" την υγεία σας,

τότε μπορείτε να συμμετάσχετε

ΔΩΡΕΑΝ σε ένα πρόγραμμα προληπτικής ιατρικής και δεικτών υγείας

από εξειδικευμένους επιστήμονες
του Τμήματος Διατροφής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών,
με την συνεργασία και υποστήριξη του Δήμου Ηρακλείου Αττικής

Τηλέφωνα επικοινωνίας για πληροφορίες:
2102856590 & 2102778705

καθημερινές από **8:00 έως 14:00**

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ: Το ύψος και το σωματικό σας βάρος προσδιορίζει τον Δείκτη Μάζας Σώματος σας [ΔΜΣ = βάρος/ (ύψος)^2]. Με βάση τον Δείκτη Μάζας Σώματος ανήκετε σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

< 18.5 Ελλιποβαρής	**18,5 – 25 Φυσιολογική**	**25 – 30 Υπέρβαρη**	**>30 Παχύσαρκη**

ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ: Οι υγιεινές διαιτολογικές συνήθειες συμβάλλουν στην επίτευξη και στη διατήρηση ενός φυσιολογικού για το ύψος σας βάρος. Για τον λόγο αυτό, το καθημερινό σας διαιτολόγιο πρέπει να περιέχει μια ποικιλία τροφίμων υψηλής θρεπτικής αξίας και να είναι σύμφωνο με όλα συστήνει η πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής. Στη συνέχεια ακολουθεί η πυραμίδα της Παραδοσιακής Μεσογειακής Διατροφής, στην οποία φαίνεται ο ενδεδειγμένος αριθμός μερίδων για την κάθε ομάδα τροφίμων.

ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

- ***Έλαια – Λίπη:*** εδώ ανήκουν το ελαιόλαδο, όλα τα σπορέλαια, το βούτυρο, οι μαργαρίνες. Μία μερίδα είναι ισοδύναμη με 1 κουταλάκι του γλυκού. Η χρήση του ελαιόλαδου είναι προτιμότερη σε σχέση με τα άλλα έλαια, ωστόσο η κατανάλωση προϊόντων αυτής της κατηγορίας πρέπει να είναι περιορισμένη.

- ***Γαλακτοκομικά:*** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το γάλα, το γιαούρτι, το τυρί. Μια μερίδα είναι ισοδύναμη με 1 ποτήρι γάλα ή 1 κεσεδάκι γιαούρτι ή κομμάτι τυρί σε μέγεθος σπιρτόκουτου. Προτιμάτε γάλα, γιαούρτι και τυρί χαμηλά σε λιπαρά.
- ***Κρέας:*** Στην ομάδα του κρέατος συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια, τα αυγά, το λευκό και το κόκκινο κρέας. Μία μερίδα είναι ισοδύναμη με 1 αυγό ή 30 γραμμάρια κρέατος (3 μερίδες ισοδυναμούν με μία μερίδα εστιατορίου). Προτιμάτε το λευκό από το κόκκινο κρέας και εισάγετε στη διατροφή σας το ψάρι, τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα.
- ***Λαχανικά:*** Μία μερίδα είναι ισοδύναμη με ½ φλιτζάνι του τσαγιού κομμένα ή βραστά λαχανικά ή 1 φλιτζάνι του τσαγιού ωμά φυλλώδη λαχανικά.
- ***Δημητριακά και όσπρια:*** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το ψωμί, το ρύζι, τα ζυμαρικά, τα ξερά φασόλια, οι φακές και άλλα όσπρια. Μία μερίδα είναι ισοδύναμη με 1 φέτα ψωμί ή 1 μικρή πατάτα ή ½ φλιτζάνι του τσαγιού βραστά ζυμαρικά ή ρύζι ή όσπρια.
- ***Φρούτα:*** Μία μερίδα είναι ισοδύναμη με 1 φρούτο ή ½ ποτήρι φρέσκου χυμού. Προτιμάτε ποικιλία φρούτων.

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

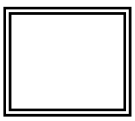
Ονοματεπώνυμο:……

Η εκτίμηση της οστικής σας πυκνότητας με την χρήση του υπέρηχου είναι μια μέτρηση ιδιαίτερα διαδεδομένη, ικανή να δώσει μια αξιόπιστη εκτίμηση της υγείας των οστών σας. Θα ήταν όμως χρήσιμο αυτή η μέτρηση να επαναλαμβάνεται περιοδικά ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση της εξέλιξής της κατάστασης των οστών σας. Η μέτρηση αυτή είναι κατάλληλη για να σας συμβουλέψει εάν χρειάζεται να διερευνήσετε περαιτέρω την υγεία των οστών σας με τη χρήση πιο ειδικευμένων κλινικών μεθόδων (π.χ. DEXA), αλλά και αν χρειάζεται να κάνετε τροποποιήσεις στο καθημερινό σας διαιτολόγιο.

Σύμφωνα με την μέτρηση που κάνατε με τον υπέρηχο, αν το αποτέλεσμά σας βρέθηκε να είναι από :

- **-1 έως 0: τότε η μέτρηση οστικής σας πυκνότητας είναι φυσιολογική,**
- **-2,5 έως -1: τότε η μέτρηση οστικής πυκνότητας είναι ελαττωμένη,**
- **< -2,5 : τότε η μέτρηση οστικής πυκνότητας είναι παθολογική.**

ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΑΣ ΕΙΝΑΙ:



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Α. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Α.1. Κωδικός εξεταζομένης: ☐ (Μένει κενό)

Α.2. Όνομα: ☐ Επώνυμο: ☐

Α.3. Περιοχή-Δήμος Κατοικίας: ☐ Τ.Κ: ☐

Οδός: ☐ Αριθμός: ☐

Α.4. Τηλέφωνο οικίας: ☐ Κινητό: ☐

Α.5. Ημερομηνία Γέννησης: ☐ ☐ ☐

Α.6. Επάγγελμα: ☐
(τρέχων ή πριν την σύνταξη)

Α.7. Οικογενειακή κατάσταση:

☐ παντρεμένη ☐ ανύπαντρη ☐ διαζευγμένη ☐ χήρα

Α.8. Αριθμός μελών οικογενείας: ☐
(συμπεριλαμβανομένης της εξεταζομένης)

Α.7. Χρόνια εκπαίδευσης:

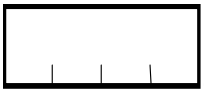
Σημειώστε την επιλογή σας με 1 Χ στο αντίστοιχο κουτάκι

		Εξεταζόμενη	Σύζυγος
1.	Καμμία επίσημη εκπαίδευση	☐	☐
2.	6 ή λιγότερα χρόνια εκπαίδευσης	☐	☐
3.	7-9 χρόνια εκπαίδευσης	☐	☐
4.	10-12 χρόνια εκπαίδευσης	☐	☐
5.	Πάνω πό 12 χρόνια εκπαίδευσης	☐	☐

Β. ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

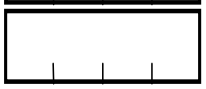
Αναφορά ***Μέτρηση***

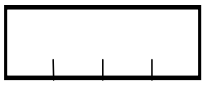
Γνωρίζετε πόσο είναι το:

Β1. Ύψος σας;  cm

Β2. Βάρος σας; Kg

Β3. Ύψος cm

Β4. Βάρος  kg

Β5. ΔΜΣ  Kg/m^2

Γ. ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Γ.1. Σας έχει πει ο γιατρός, πρόσφατα ή παλαιότερα, ότι πάσχετε από κάποια χρόνια ασθένεια;

ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

Αν ναι, παρακαλώ σημειώστε τα κατάλληλο κουτάκι από την κάθε σειρά, στον πίνακα που ακολουθεί:

		Παρούσα κατάσταση/υπο θεραπεία	**Είχα στο παρελθόν**	**Ποτέ δεν είχα**
1.	Ανεπάρκεια Βιταμίνης D	☐	☐	☐
2.	Ραχίτιδα ή οστεομαλακία	☐	☐	☐
3.	Οστεοπόρωση	☐	☐	☐
4.	Χρόνια ηπατική νόσος	☐	☐	☐
5.	Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια	☐	☐	☐
6.	Καρκίνος	☐	☐	☐
7.	Καρδιακή ανεπάρκεια	☐	☐	☐
8.	Ρευματισμούς	☐	☐	☐
9.	Άσθμα	☐	☐	☐
10.	Επιληπσία	☐	☐	☐
11.	Φυματίωση	☐	☐	☐
12.	Υπέρ- ή Υποθυρεοειδισμό	☐	☐	☐
13.	Υπέρ- ή Υποπαραθυρεοειδισμό	☐	☐	☐
14.	Σύνδρομο δυσαπορρόφησης	☐	☐	☐
15.	Νόσος του Paget	☐	☐	☐
16.	Ατελής οστεογέννεση	☐	☐	☐
17.	Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση	☐	☐	☐
18.	Σακχαρώδης Διαβήτης	☐	☐	☐
19.	Άλλες ασθένειες	☐	☐	☐

Γ.2. Λαμβάνετε κάποιο φάρμακο σε τακτική/ημερήσια βάση?

ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

Όνομα σκευάσματος	**Αιτία πρόσληψης**	**Διάρκεια Πρόσληψης**

Γ.3. Λαμβάνετε κάποιο διατροφικό συμπλήρωμα (π.χ σκεύασμα πολυβιταμινών, μουρουνέλαιο, ιχθυέλαιο, κάποιο βότανο ή άλλο «φυσικό» εκχύλισμα) ή τρόφιμο εμπλουτισμένο με ασβέστιο (π.χ γάλα ή γιαούρτι), τουλάχιστον μέρα παρα μέρα?

ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

Όνομα σκευάσματος ή τροφίμου	**Συχνότητα πρόσληψης (Δόση ανά εβδομάδα ή ημέρα)**	**Διάρκεια Πρόσληψης**

Γ.4. Έχετε ποτέ υποστεί κάποιο κάταγμα?

ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

Γ.5. Αν ναι, σε ποιο σημείο του σώματός σας είχατε υποστεί το κάταγμα, πότε συνέβη και ποια ήταν η αιτία;

Νο	**Σημείο κατάγματος**	**Χρονιά**	**Πέσιμο**	**Ατύχημα**
1.			☐	☐
2.			☐	☐
3.			☐	☐
4.			☐	☐
5.			☐	☐

Γ.6 ΕΜΜΗΝΟΣ ΡΥΣΗ:

Γ.6.1. **Ηλικία εμμηναρχής:** **έτη** ☐

Γ.6.2. Πότε ήταν η τελευταία σας περίοδος (έτος); ☐

Γ.6.3. Ηλικία εμμηνόπαυσης: ☐ έτη

Γ.7. Έχει διαγνωστεί σε κάποιο άτομο της οικογενείας σας οστεοπόρωση;

Συγγενείς 1ου βαθμού: _____

Δ. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ/ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΛΚΟΟΛ-ΚΑΦΕΙΝΗΣ

Δ.1. Καπνίζετε; Αν ναι, πόσα τσιγάρα την ημέρα; ☐

ΝΑΙ	ΟΧΙ
☐	☐

Δ.2. Καταναλώνετε τακτικά αλκοολούχα ποτά;

ΝΑΙ	ΟΧΙ
☐	☐

Δ.3. Πίνετε τακτικά καφέ;

ΝΑΙ	ΟΧΙ
☐	☐

Δ.3.1. Αν ναι, πόσα φλιτζάνια την ημέρα; 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Πάνω από 3 ☐

Ε. ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ

Ε.1. Συνήθως, πόσες ώρες εβδομαδιαίως κάθεστε στον ήλιο (ηλιοθεραπεία ή με ελαφρύ ρουχισμό) κατά τους θερινούς μήνες;

Μήνας	**Μαίος**				Ιούνιος				**Ιούλιος**				**Αύγουστος**				**Σεπτέμβριος**			
Εβδομάδα	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Λεπτά																				

Ε.2. Συνήθως, πόσες ώρες εβδομαδιαίως κάθεστε στον ήλιο κατά τους χειμερινούς μήνες;

Μήνας	**Ιανουάριος**				Φεβρουάριος				**Μάρτιος**			
Εβδομάδα	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Λεπτά												

ΣΤ. ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

ΣΤ.1. Δραστηριότητες	**Χρόνος απασχόλησης (φορές x λεπτά)**
Α: Χαμηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (<4 METs)	
Α.1. Ελαφριές οικιακές εργασίες όπως: πλύσιμο πιάτων, καθαρισμός δαπέδων, μαγείρεμα	
Α.3. Ορθοστασία-κάθισμα, Παίξιμο χαρτιών, Σκάκι	
Β: Μέτριας έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (4-7 METs)	
Β.1. Μέσης έντασης δραστηριότητες αναψυχής όπως: Κηπουρική, Μεταφορά γλαστρών, Ξήσιμο και καθάρισμα δαπέδων, Μεταφορά αντικειμένων, Εργασίες με χρήση σφυριού, Σκάψιμο	
Β.2. Χορός, Αεροβική (μέτρια ένταση), άσκηση με βάρη.	
Β.3. Ποδηλασία (για ευχαρίστηση), Περπάτημα.	
Γ: Υψηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (7-10 METs)	
Γ.1. Αγροτικές εργασίες και γενικά βαριές χειρωνακτικές εργασίες	
Γ.2. Ανέβασμα σε βουνό-σκαλοπάτια, Αεροβική με στέπ, Τρέξιμο, Αεροβική έντονη με βάρη	
Γ.3. Κολύμπι, Ποδηλασία σε βουνό.	

ΣΤ.2.1 Πόσες ώρες, κατά μέσο όρο, βλέπετε τηλεόραση τις καθημερινές;

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	>10
□	□	□	□	□	□

ΣΤ.2.2 Πόσες ώρες, κατά μέσο όρο, βλέπετε τηλεόραση το Σαββατοκύριακο;

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	>10
□	□	□	□	□	□

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΠΛΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΑΣΒΕΣΤΙΟ

	Συχνότητα κατανάλωσης τους τελευταίους 12 μήνες										
ΤΡΟΦΙΜΑ	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ**	6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές την εβδομ	2-4 φορές την εβδομ	1 φορά την εβδομ	1-3 φορές το μήνα	Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ
Γαλακτοκομικά Γάλα Είδος:	1 ποτήρι (250 ml)									
Γιαούρτι Είδος:	1 κεσεδάκι (225 γραμμ.)									
Τυρί φέτα	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
Ανθότυρο	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
Τυρί Edam, Cheddar, Gouda	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
Γραβιέρα	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
Mozzarella	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
Μυζήθρα	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
Τυρί παρμεζάνα ή Κεφαλοτύρι	1 σπιρτόκουτο (20 γραμμ.)									
	1 κουτάλι της σουπάς (15 γραμμ.)									
Απαλειφόμενα τυριά Είδος:	1 κουτάλι της σουπάς (15 γραμμ.)									
Τυρόπιτα	1 κομμάτι (~100 γραμμ)									
Μπουγάτσα	1 κομμάτι (~100 γραμμ)									
Πίτα με πράσσινα φυλλώδη λαχανικά Είδος:	1 κομμάτι (~100 γραμμ)									
Σπανακόπιτα με τυρί	1 κομμάτι (~100 γραμμ)									
Ψωμί	1 φέτα (30 γραμμ.)									
Άλλα αρτοσκευάσματα (κρακερς, κριτσίνια, φρυγανιές κτλ) Είδος:	1 φέτα ή 1 τεμάχιο (30 γραμμ.)									
Δημητριακά πρωινού Είδος:	½ φλυτζάνι (120 γραμμ.)									
Φυστίκια Είδος:	1 χούφτα (25 γραμμ.)									
Αμύγδαλα	1 χούφτα (25 γραμμ.)									

Άλλους ξηρούς καρπούς (κάστανα, φουντούκια, σπόρπους κτλ) Είδος:	1 χούφτα (25 γραμμ.)									
Σπανάκι	1 φλυτζάνι (240 γραμμ.)									
Σπανακόρυζο	1 φλυτζάνι (240 γραμμ.)									
Ωμά λαχανικά για σαλάτα (οιποιαδή-ποτε είδος)	½ φλυτζάνι (120 γραμμ.)									
Βραστά ή ψητά πράσσινα λαχανικά (οιποιαδήποτε είδος	½ φλυτζάνι (120 γραμμ.)									
Πατάτες	1 μέτρια (100 γραμμ.)									
Όσπρια	1 φλυτζ. (240 γραμμ.)									
Σαρδέλες	10 μικρές (60 γραμμ.)									
Θαλλασινά-Μαλά-κια Είδος:	1 μερίδα (100 γραμμ.)									
Γαρίδες	1 μερίδα (100 γραμμ.)									
Λευκό ψάρι ή σολωμος	1 μερίδα (100 γραμμ.)									
Αυγό	1 τεμάχιο (40 γραμμ)									
Πράσσινα Λαχανι-κα: Είδος	1 φλυτζάνι (240 γραμμ.)									
Παγωτό (οποιοδήποτε είδος εκτός από γρανίτα) Είδος:	2 κουταλίες (200 γραμμ.)									
Σοκολάτα (εκτός πικρής) Είδος:	25 γραμμ.									

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

- ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ
- ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
- ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΑΝΑΚΛΗΣΗ 24ΩΡΟΥ
- ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

ΕΓΩ, Η ……

ΚΑΤΟΙΚΟΣ

……...……

ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΩ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΩ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:

Με το παρόν έγγραφο δηλώνω την εθελοντική συμμετοχή μου στο πρόγραμμα προληπτικής ιατρικής και διατροφής, που εκπονείται με τη συνεργασία του Τμήματος «Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής» του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και της «Ιατρικής Σχολής» του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Το σύνολο των μετρήσεων θα διεξαχθεί στο χώρο του Νοσοκομείου ΚΑΤ και το πρόγραμμα θα έχει διάρκεια ενός έτους, από τον Σεπτέμβριο του 2004 έως το Σεπτέμβριο του 2005. Το πρόγραμμα θα έχει ως στόχο να βοηθήσει τις γυναίκες που θα συμμετέχουν σε αυτό να καλύψουν την συνιστώμενη πρόσληψη ασβεστίου, καθώς και να καταγραφεί και να αξιολογηθεί η βελτίωση στους δείκτες υγείας στην διάρκεια του έτους. Για τις γυναίκες που θα διαπιστωθεί, ότι η πρόσληψη ασβεστίου από την διατροφή τους δεν είναι επαρκής θα χορηγηθεί συμπλήρωμα ασβεστίου, εγκεκριμένο από τον Ελληνικό Οργανισμό Φαρμάκων (ΕΟΦ). Κατά την διάρκεια του προγράμματος θα πραγματοποιηθούν συνολικά τέσσερις συναντήσεις. Σε κάθε συνάντηση θα γίνει έλεγχος δεικτών υγείας και διατροφής,, καθώς και κάποιες αιματολογικές εξετάσεις, όπως περιγράφεται πιο κάτω. Το σύνολο των μετρήσεων θα διεξαχθούν σε ΚΑΠΗ του δήμου και στον χώρο του Νοσοκομείου ΚΑΤ τις ακόλουθες χρονικές περιόδους: Νοέμβριος 2004, Φεβρουάριος 2005, Μάιος 2005 και Νοέμβριος 2005. Πριν από κάθε συνάντηση θα προηγείται τηλεφωνική επικοινωνία και κλείσιμο ραντεβού για την διευκόλυνση συμμετεχόντων στο πρόγραμμα. Επιστημονικός υπεύθυνος του προγράμματος εκ μέρους της Ιατρικής Σχολής Αθηνών είναι ο Κος Λυρίτης Γιώργος, Ιατρός, Ορθοπεδικός-Χειρουργός, Αναπληρωτής Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών και εκ μέρους του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου ο Κος

Ιωάννης Μανιός, Λέκτορας του Τμήματος Διατροφής-Διαιτολογίας. Οι εξετάσεις στις οποίες δέχομαι να συμμετάσχω είναι οι ακόλουθες:

1. Διαιτολογικές συνήθειες/ συμπεριφορές

- Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και διήμερο ημερολόγιο καταγραφής καταναλισκόμενων τροφίμων

2. Σωματική άσκηση

- Ανάκληση και ημερολόγιο σωματικής άσκησης και χρήση επιταχυνσιομετρητών.

3. *Σωματομετρήσεις*

- Βάρος, Ύψος, Περιφέρειες, Δερματικές πτυχές.
- Μέτρηση σωματικής σύστασης με απορρόφηση ακτινών Χ διπλής ενέργειας (DXA)
- Έλεγχος εκτίμησης της οστικής πυκνότητας με τη μέθοδο υπερήχων. Το μηχάνημα που θα χρησιμοποιηθεί είναι το Sahara® HOLOGIC

4. Βιοχημικές και αιματολογικές εξετάσεις

(Η λήψη αίματος θα γίνει με αποστειρωμένα εργαλεία μιας χρήσης και οι εθελοντές θα πρέπει να έχουν τηρήσει 12ωρη νηστεία, τα δε αποτελέσματα των εξετάσεων θα δοθούν συνολικά με το πέρας της μελέτης, το Νοέμβριο του 2005, ενώ ορισμένα θα δοθούν άμεσα):

Ι.Αποτελέσματα εξετάσεων που θα δοθούν άμεσα:

- Γενική αίματος
- Ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων
- Ολική χοληστερόλη
- HDL
- Τριγλυκερίδια
- SGOT
- SGPT
- Αλκαλική φωσφατάση
- Κρεατινίνη
- Γλυκόζη ορού
- Ασβέστιο
- Φώσφορος

ΙΙ.Αποτελέσματα εξετάσεων που θα δοθούν τον Νοέμβριο του 2005:

-
- 25-Υδρόξυβιταμίνη D3
- Cross Laps αίματος (CTX)
- Οστεοκαλσίνη (BGP)
- Παραθορμόνη (PTH)

6. Ημερολόγιο καταγραφής διάρκειας του επιπέδου της ημερήσιας έκθεσης στον ήλιο

- Χρήση ειδικού μικροσκοπικού και διακριτικού μετρητή (μεγέθους microchip)

7. Εκτίμηση μυϊκής δύναμης των άνω άκρων με ειδικά χειροδυναμόμετρα

Το παρόν πρόγραμμα, αλλά και οι εξετάσεις που προβλέπονται σε αυτό, είναι απολύτως δωρεάν.

Εγώ, η υπογράφουσα, κατανοώ τις παραπάνω εξηγήσεις και δίνω τη συναίνεσή μου για την εθελοντική συμμετοχή μου στο πρόγραμμα αυτό.
Οποιαδήποτε πληροφορία που αφορά εμένα και αποτέλεσμα εξετάσεων μου, τα οποία θα προκύψουν κατά τη διάρκεια της μελέτης θα παραμείνουν απόρρητα και δεν θα δημοσιευτούν ονομαστικά σε οποιαδήποτε δημοσίευση προκύψει από τη συγκεκριμένη μελέτη. Στο τέλος του προγράμματος, και αφού έχω συναινέσει να συμμετάσχω και τις τέσσερις φορές στις παραπάνω εξετάσεις, θα λάβω τα συνολικά αποτελέσματα των μετρήσεων και των εξετάσεων.
Η ημερομηνία γέννησής μου είναι …./…./19…. Δηλώνω ότι υπογράφω αυτό το Συμφωνητικό Εθελοντικής Συμμετοχής με ελεύθερη βούληση.
Η σημερινή ημερομηνία είναι …./…./2004.

Το παρόν υπογράφηκε υπό την παρουσία μου

Η εθελόντρια	Ο ερευνητής
(όνομα και υπογραφή)	(όνομα και υπογραφή)

ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΕΠΩΝΥΜΟ : …….. Κωδ.[__|__|__|__|__|__]

ΟΝΟΜΑ : ……..……

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : ……..……...

ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Περίμετρος δεξιού βραχίονα σε cm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Δερματική πτυχή δικεφάλου σε mm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Δερματική πτυχή τρικεφάλου σε mm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Δερματική πτυχή ωμοπλάτης σε mm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Δερματική πτυχή λαγονίου σε mm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Περίμετρος μέσης σε cm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Περίμετρος λεκάνης σε cm α |_____| β|_____|

[___|___|___].[___]

Σφυγμοί ανά λεπτό [___|___]

Αρτηριακή Πίεση (mm Hg) Συστολική

[___|___|___].[___]

Διαστολική

[___|___|___].[___]

Χειροδυναμόμετρα RH $1^{η}$ μέτρηση [___|___] $2^{η}$ μέτρηση [___|___] $3^{η}$ μέτρηση [___|___]

LH $1^{η}$ μέτρηση [___|___] $2^{η}$ μέτρηση [___|___] $3^{η}$ μέτρηση [___|___]

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΑΝΑΚΛΗΣΗ 24ΩΡΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :_____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____ / _____ / _____

Κωδ.[__|__|__|__]

Κατάλογος τροφίμων που καταναλώθηκαν κατά την προηγούμενη ημέρα:

Ώρα	**Είδος τροφής**	**Μάρκα τροφίμου**	**Ποσότητα τροφίμου**	**Τόπος κατανάλωσης**
Πρό-γευμα				
Ενδιά-μεσα				
Μεση-μεριανό				
Απο-γευμα-τινό				
Δείπνο				
Προ ύπνου				

Συμπληρώματα διατροφής (Ποια και πόσο συχνά):

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

Ημερομηνία εξεταζόμενου:----------

Ονοματεπώνυμο εθελοντή:----------

Κωδικός αριθμός εθελοντή ----------

1α**. Πόσες ώρες βλέπεις τηλεόραση/ βίντεο ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια/ιντερνετ τις καθημερινές;**

…….

1β. **Πόσες ώρες βλέπεις τηλεόραση/ βίντεο ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια/ίντερνετ το Σαββατοκύριακο συνολικά;**

…….

Οδηγίες για τη συμπλήρωση του 1ου μέρους

Στον πίνακα 1 που ακολουθεί θα καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου που έγιναν σε οργανωμένη (π.χ. γυμναστήριο, ωδείο, σχολή χορού κ.λπ.) η συστηματική μορφή (κολύμπι στη θάλασσα, πεζοπορία σε βουνό) κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας της περιόδου …….Για κάθε μία από αυτές τις δραστηριότητες θα καταγράψετε και το χρόνο που διέθεσαν οι εξεταζόμενοι ολόκληρη την εβδομάδα (πόσες φορές χ πόσα λεπτά κάθε φορά), καθώς και τη κατηγορία έντασης στην οποία ανήκει και σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα.

Πίνακας 1. Δραστηριότητες σε οργανωμένη ή συστηματική μορφή για μια εβδομάδα της περιόδου ……

Δραστηριότητες	**Κατηγορίες έντασης**	**Χρόνος απασχόλησης (φορές χ λεπτά)**	**Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα**
Παράδειγμα: Αεροβική (μέτρια ένταση)	Β2	4 φορές χ 60΄	2 μήνες

Οδηγίες για τη συμπλήρωση του 2ου μέρους

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει συνολικά (3) πίνακες και ορισμένες ερωτήσεις.

Στους δύο πρώτους πίνακες (πίνακας 3α και 3β) θα καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου, για δυο συνεχόμενες και εργάσιμες ημέρες της περιόδου ……...
Στον τρίτο πίνακα (πίνακας 3γ) θα καταγράψετε τις δραστηριότητες ενός Σαββάτου ή μιας Κυριακής της ίδιας περιόδου αλλά και ολόκληρης της ημέρας.

Η συμπλήρωση των τριών επόμενων πινάκων θα γίνει ως εξής:

Α. Δίπλα στην ώρα της ημέρα στη 2η στήλη (δραστηριότητες)κάθε πίνακα να καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου για εκείνη την ώρα.

Β. Στην 3η στήλη (κατηγορία έντασης) να καταγράψετε την κατηγορία της έντασης μόνο για τις δραστηριότητες με >4 METς (βλέπε παράρτημα).

Γ. Στην τελευταία στήλη (διάρκεια δραστηριότητας) να συμπληρώσετε τη διάρκεια της δραστηριότητας, μόνο γι' αυτές με >4 METς (βλέπε παράρτημα) και με διάρκεια περίπου 30 λεπτά ή και περισσότερο.

Παράδειγμα συμπλήρωσης πίνακα:

Ώρες ημέρας	**Δραστηριότητες**	**Κατηγορία έντασης**	**Διάρκεια Δραστηριότητας με >4 METς και >30 λεπτά**
Πρωί	Πρωινό	Α3	-
Μεσημέρι	Αεροβική (μέτρια ένταση)	Β2	60 λεπτά
Απόγευμα	Οικιακές Εργασίες	Α1	-
Βράδυ	Τηλεόραση - Κάθισμα	Α3	-

Δραστηριότητες 2 συνεχόμενων εργάσιμων ημερών της περιόδου ……..

Πίνακας 3α. 1η μέρα (καθημερινή)

Ώρες ημέρας	**Δραστηριότητες**	**Κατηγορία έντασης**	**Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METς και >30 λεπτά**
Πρωί			
Μεσημέρι			
Απόγευμα			

Βράδυ			

Πίνακας 3β. 2η μέρα (καθημερινή)

Ώρες ημέρας	**Δραστηριότητες**	**Κατηγορία έντασης**	**Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METς και >30 λεπτά**
Πρωί			
Μεσημέρι			
Απόγευμα			
Βράδυ			

Πίνακας 3γ. Δραστηριότητες ενός Σαββάτου ή μιας Κυριακής της περιόδου ……..

Ώρες ημέρας	**Δραστηριότητες**	**Κατηγορία έντασης**	**Διάρ.δραστηρ. με >4 METς και >30 λεπτά**
Πρωί			
Μεσημέρι			
Απόγευμα			
Βράδυ			

Συσχέτισε το χρόνο που αφιερώνεις σήμερα για να ασχοληθείς με τις δραστηριότητες έντασης Β, Γ, Δ με αυτόν που αφιέρωνες τον προηγούμενο χρόνο.

Α. Αφιέρωνα λιγότερο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν
Β. Αφιέρωνα τον ίδιο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν
Γ. Αφιέρωνα περισσότερο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν

Κατηγοριοποίηση της εργασίας, άσκησης, δραστηριοτήτων αναψυχής σε 4 ομάδες με βάση την μέση συχνότητά τους στο καρδιαγγειακό σύστημα και σε υποομάδες σύμφωνα με την επίδρασή τους στην οστική πυκνότητα**.**

Α: χαμηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (<4 METs)

Α1: χειρωνακτική εργασία χωρίς επίδραση στην οστική πυκνότητα

Α2: χειρωνακτική εργασία με μέτρια εως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα
Α3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

Β: μέτριας έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (4-7 METs)

Β1: χειρωνακτική εργασία χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

Β2: δραστηριότητα αναψυχής με μέτρια εως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα
Β3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

Γ: υψηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (7-10 METs)

Γ1: χειρωνακτική εργασία με μέτρια έως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα

Γ2: δραστηριότητα αναψυχής με μέτρια έως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα
Γ3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

Δ: πολύ υψηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (≥10 METs)

Δ1: χειρωνακτική εργασία με μέτρια εως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα

Δ2: δραστηριότητα αναψυχής με μέτρια εως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα
Δ3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ:

1. Kemper HCG (ed). "The Amsterdam Growth Study, a longitudinal analysis of health, fitness and lifestyle", HK Sports-science Monograph (6): 42-44, Human Kinetics: Champaign, IL, (1995)

2. Verschuur R and Kemper HCG " Longitudinal changes in daily physical activity in girls and boys between age 12 and 18. In R Verschuur (ed), Daily physical activity and health (pp. 61-94). Haarlem, The Netherlands: B.V.Uitgeverij de Vrieseboch.

3. Jakes R.W et.al, "Patterns of physical activity and ultrasound attenuation by heel bone among Norfolk cohort of European Prospective Investigation of Cancer (EPIC Norfolk): population based study" BMJ, January 322: 1-5, (2001)