



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Τίτλος: Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε
Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης**

(Εγκριση Ερευνητικού Πρωτοκόλλου Ε.Η.Δ.Ε., ΠΑ.Δ.Α, Αρ. Πρωτ.: 19725 - 28/02/2023)

Όνοματεπώνυμο Φοιτητριών: Δημητρίου Ανδριάνα 19683128

Σίδερη Κωνσταντίνα 19683100

Επιβλέπων Καθηγητής: Παπαθανασίου Γεώργιος

Συν-επιβλέπουσα: Δρ Στάση Σοφία

Αθήνα, Ιούλιος 2023



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
FACULTY OF HEALTH AND CARE SCIENCES
DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY

DIPLOMA THESIS

**Title: Physical Activity and Bone Mineral Density in Greek Women: an
Observational Study**

(Approval of Research Protocol E.H.D.E., UNIWA, No : 19725 - 28/02/2023)

Students: Demetriou Andriana 19683128

Sideri Konstantina 19683100

Supervisor: Professor Papathanasiou Georgios

Co-Supervisor: Dr Stasi Sophia

Athens, July 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Τίτλος εργασίας

Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Ποικνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης
Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Παπαθανασίου Γεώργιος	Καθηγητής / Εισηγητής	
2	Στάση Σοφία	Ακαδημαϊκός Υπότροφος / Συν-επιβλέπουσα	
3	Στάμου Μαγδαληνή	Μέλος Ε.Δ.Ι.Π. / Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ανδριάνα Δημητρίου του Γεώργιου, με αριθμό μητρώου 19683128 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο/Η Δηλών/ούσα



ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Κωνσταντίνα Σίδηρη του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 19683100, φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο/Η Δηλών/ούσα



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον επιβλέπων Καθηγητή μας, κ. Παπαθανασίου Γεώργιο για την ανάθεση της παρούσας πτυχιακής εργασίας και την εμπιστοσύνη του κατά την διάρκεια αυτής. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την συν-επιβλέπουσα Δρ Στάση Σοφία για την διαρκή υποστήριξη και καθοδήγησή της καθώς και για την άψογη συνεργασία που υπήρξε.

Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε το Σύλλογο Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα» και την εθελοντική ομάδα OSTEOSAF για τη συλλογή του δείγματος της παρούσας πτυχιακής, αλλά και τις γυναίκες που συμφώνησαν να συμμετάσχουν στην μελέτη.

Η πραγματοποίηση αυτής της πτυχιακής δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την στατιστική ανάλυση των δεδομένων από τον κ. Γιαννόπαπα Βασίλη.

Τέλος, οφείλουμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στις οικογένειές μας για την πολύτιμη στήριξη και συμπαράσταση, καθ' όλη την διάρκεια των προπτυχιακών μας σπουδών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Έρευνες αναφέρουν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη των οστών και να διατηρήσει ή ακόμα και να βελτιώσει την οστική πυκνότητα.

Σκοπός: Η παρούσα μελέτη παρατήρησης, είχε ως σκοπό τη διερεύνηση της συσχέτισης της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών.

Μέθοδος: Συνολικά, 46 γυναίκες άνω των 45 ετών στρατολογήθηκαν για την εκπόνηση της παρούσας έρευνας, μέσω του Συλλόγου Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα». Απαραίτητη προϋπόθεση τέθηκε η μέτρηση της οστικής τους πυκνότητας, πριν την καταγραφή των δημογραφικών στοιχείων και την αξιολόγησή τους. Αποκλείστηκαν άτομα με σοβαρά νευρολογικά προβλήματα, άνοια, διαταραχές ισορροπίας και γενικώς οποιαδήποτε κατάσταση πιθανόν να επηρέαζε την ορθή εκτέλεση των αντικειμενικών δοκιμασιών. Οι συμμετέχουσες ταξινομήθηκαν ανάλογα με την οστική τους πυκνότητα σε 3 ομάδες: Ομάδα Α (φυσιολογική οστική πυκνότητα), Ομάδα Β (οστεοπενία), Ομάδα Γ (οστεοπόρωση). Η αξιολόγηση της σωματικής δραστηριότητας πραγματοποιήθηκε μέσω της αυτοσυμπληρούμενης ελληνικής έκδοσης της κλίμακας International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr), ενώ η αξιολόγηση της δύναμης, της λειτουργικότητας και της αντοχής των κάτω άκρων μέσω της δοκιμασίας 30 seconds sit-to-stand (30STS). Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν η πολυπαραγοντική ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) και η σύγκριση κατά ζεύγη (Tukey's τεστ). Οι συσχετίσεις μεταξύ της οστικής πυκνότητας και των μεταβλητών: ηλικία, ύψος, βάρος, ΔΜΣ, πρόσληψη Ασβεστίου/Βιταμίνης D, αντι-οστεοπορωτική αγωγή, 30STS, IPAQ-Gr - Έντονη Σωματική Δραστηριότητα, IPAQ-Gr - Μέτρια Σωματική Δραστηριότητα, IPAQ-Gr - Βάδιση και IPAQ-Gr - Συνολικό, υπολογίστηκαν με την χρήση του συντελεστή συσχέτισης Pearson (r) ή του Chi-Square Test of Independence. Επίπεδο στατιστικά σημαντικής διαφοράς καθορίστηκε η τιμή του p μικρότερη του 0.05.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σωματική δραστηριότητα, όπως εκφράζεται από το αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο IPAQ-Gr, έχει αδύναμη και θετική συσχέτιση με την οστική πυκνότητα ($r=.209$, $p=.163$). Η σύγκριση κατά ζεύγη με τη χρήση του Tukey's τεστ ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο των επαναλήψεων του 30STS μεταξύ της Ομάδας Α (φυσιολογική οστική πυκνότητα) και της Ομάδας Γ (οστεοπόρωση) ($p=.01$). Η καλύτερη συσχέτιση, με στατιστικά σημαντική διαφορά, ήταν αδύναμη και αρνητική και βρέθηκε μεταξύ της ηλικίας και της οστικής πυκνότητας ($r=-.287$, $p=.05$).

Συμπεράσματα: Η σωματική δραστηριότητα όπως αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο IPAQ-Gr φάνηκε να επιδρά θετικά στην οστική πυκνότητα παρόλο που δεν ανευρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά, ενώ σημαντική ήταν η διαφορά στη δοκιμασία 30STS μεταξύ των γυναικών με φυσιολογική οστική πυκνότητα και των οστεοπορωτικών. Αδιαμφισβήτητα χρειάζεται να πραγματοποιηθούν περαιτέρω έρευνες με μεγαλύτερο αριθμό δείγματος που να διερευνούν τη σχέση της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα.

Λέξεις-κλειδιά: Σωματική Δραστηριότητα, Οστική Πυκνότητα (BMD), Γυναίκες, Ποσοτική Υπερηχογραφία (QUS), International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr), 30 seconds sit-to-stand Test (30STS)

ABSTRACT

Introduction: Studies report that physical activity has the ability to stimulate bone osteogenesis and maintain or even improve Bone Mineral Density (BMD).

Purpose: This observational study aimed to investigate the correlation between physical activity and Bone Mineral Density in Greek women.

Methods: In total, 46 women over the age of 45 were recruited in order for the current study to be carried out, via the Skeletal Health Association “Petalouda”. A necessary enrollment criterion was the measurement of their BMD, prior to the recording of demographic data and their evaluation. Individuals excluded, were those with severe neurological issues, dementia, balance disorders and generally any state that would possibly affect the correct execution of objective tests. The participants were grouped according to their BMD into 3 groups: Group A (normal BMD), Group B (osteopenia), Group C (osteoporosis). The evaluation of their physical activity was carried out through the Greek version of the self-reported International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr) questionnaire. The evaluation of lower extremity strength, functionality and endurance was completed utilizing the 30 seconds sit-to-stand (30STS) test. Multivariate analysis of variance (MANOVA) and Post-Hoc comparison (Tukey’s test) were used for the statistical analysis. The correlations between BMD and the variables: age, height, weight, BMI, Calcium/Vitamin D intake, anti-osteoporotic medication, 30STS, IPAQ-Gr - Vigorous Physical Activity, IPAQ-Gr - Moderate Physical Activity, IPAQ-Gr - Walking and IPAQ-Gr - Total were calculated using the Pearson’s r correlation coefficient or Chi-Square Test of Independence. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: The results showed that physical activity, as expressed through the IPAQ-Gr, has a weak and positive correlation to BMD ($r = .209$, $p = .163$). Post-Hoc comparison using the Tukey’s test demonstrated statistically significant differences in the mean of repetitions of 30STS between Group A (normal BMD) and Group C (osteoporosis) ($p = .01$). The best correlation, with a statistically significant difference, was weak and negative and found to be between the age and BMD ($r = -.287$, $p = .05$).

Conclusions: Physical activity as evaluated with the questionnaire IPAQ-Gr appeared to have a positive effect on Bone Mineral Density although no statistically significant difference was found, while in the 30STS test a significant difference was found between women with normal BMD and those with osteoporosis. Undoubtedly, further research needs to be conducted with

larger sample size to investigate the relationship between physical activity and Bone Mineral Density.

Keywords: Physical Activity, Bone Mineral Density (BMD), Women, Quantitative Ultrasound (QUS), International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr), 30 seconds sit-to-stand test (30STS)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	6
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	10
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	11
Α. ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	12
Β. ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ	15
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	18
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	19
2. ΜΕΘΟΔΟΣ	22
2.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	22
2.2 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	22
2.3 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ/ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	22
2.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΕΝΤΥΠΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	23
2.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	25
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	28
3.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	28
3.2 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	29
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	39
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	45
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	46
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	53

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΣΔ	Σωματική Δραστηριότητα
ΤΑ	Τυπική Απόκλιση
IPAQ-Gr	Ελληνική έκδοση της κλίμακας International Physical Activity Questionnaire-short version
IPAQ-Gr - Vigorous Physical Activity	IPAQ-Gr - Έντονη Σωματική Δραστηριότητα
IPAQ-Gr - Moderate Physical Activity	IPAQ-Gr - Μέτρια Σωματική Δραστηριότητα
IPAQ-Gr - Walking	IPAQ-Gr - Βάδιση
IPAQ-Gr - Total Physical Activity	IPAQ-Gr - Συνολική Σωματική Δραστηριότητα
QUS	Quantitative Ultrasound
30STS	30 seconds sit-to-stand test

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Διαφορές και ομοιότητες σωματικής δραστηριότητας και άσκησης	12
Πίνακας 2. Οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης του Pearson (r) και η κατηγοριοποίηση τους	26
Πίνακας 3. Δημογραφικά και Κλινικά Χαρακτηριστικά των Συμμετεχουσών	29
Πίνακας 4. Πολλαπλές Συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων (Multiple Comparisons between study's groups).....	36
Πίνακας 5. Συσχετίσεις μεταξύ των Μεταβλητών.....	37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Σύγκριση του Μέσου όρου ηλικίας των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση).....	30
Εικόνα 2. Σύγκριση του Μέσου όρου BMI των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση).....	31
Εικόνα 3. Σύγκριση της πρόσληψης Ασβεστίου/Βιταμίνης D των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)	31
Εικόνα 4. Σύγκριση της πρόσληψης αντι-οστεοπορωτικής αγωγής των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)	32
Εικόνα 5. Σύγκριση των Επαναλήψεων της δοκιμασίας 30 seconds sit-to-stand των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση).....	32
Εικόνα 6. Σύγκριση IPAQ-Gr - Έντονη Σωματική Δραστηριότητα των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)	33
Εικόνα 7. Σύγκριση IPAQ-Gr - Μέτρια Σωματική Δραστηριότητα των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)	33
Εικόνα 8. Σύγκριση IPAQ-Gr - Βάδιση των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση).....	34
Εικόνα 9. Σύγκριση IPAQ-Gr - Συνολικό των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση).....	34

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Α. ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), σωματική δραστηριότητα ορίζεται ως οποιαδήποτε κίνηση του σώματος, παραγόμενη από σκελετικούς μύες, η οποία απαιτεί ενεργειακή δαπάνη και συμπεριλαμβάνει την σωματική δραστηριότητα κατά τον ελεύθερο χρόνο, τις καθημερινές δραστηριότητες, τις δουλειές του σπιτιού (εντός και εκτός της οικίας) και την εργασία.^[1] Υποσύνολο της αποτελεί η άσκηση, η οποία είναι προγραμματισμένη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη με τελικό ή ενδιάμεσο στόχο την αύξηση ή την διατήρηση της φυσικής κατάστασης (Πίνακας 1).^[2]

Πίνακας 1. Διαφορές και ομοιότητες σωματικής δραστηριότητας και άσκησης ^[2]

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΑΣΚΗΣΗ
1. Κίνηση του σώματος μέσω σκελετικών μυών	1. Κίνηση του σώματος μέσω σκελετικών μυών
2. Έχει ως αποτέλεσμα ενεργειακή δαπάνη	2. Έχει ως αποτέλεσμα ενεργειακή δαπάνη
3. Η ενεργειακή δαπάνη (χιλιοθερμίδες) διαφέρει συνεχώς, από χαμηλή έως υψηλή	3. Η ενεργειακή δαπάνη (χιλιοθερμίδες) διαφέρει συνεχώς, από χαμηλή έως υψηλή
4. Θετικά σχετιζόμενη με φυσική κατάσταση (physical fitness)	4. Πολύ θετικά σχετιζόμενη με φυσική κατάσταση (physical fitness) 5. Προγραμματισμένη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη κίνηση του σώματος 6. Στόχος η βελτίωση ή διατήρηση των επιμέρους στοιχείων του «physical fitness»

Η τακτική σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη και αντιμετώπιση μη μεταδοτικών παθήσεων, όπως επίσης και στην μείωση των ποσοστών πρόωρης θνησιμότητας, ενώ έλλειψη αυτής, αποτελεί παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση πολλαπλών χρόνιων νόσων και ειδικότερα τον τέταρτο σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου παγκόσμιας θνησιμότητας.^[1,3-5] Παράλληλα, συνεισφέρει στην πρόληψη και αντιμετώπιση της

οστεοπόρωσης, αλλά και προλαμβάνει τα κατάγματα ευθραυστότητας όπως και τις πτώσεις.^{16,71} Συμβάλλει επίσης στην πρόληψη εμφάνισης υπέρτασης, λοιπών καρδιαγγειακών παθήσεων, διαβήτη τύπου 2 αλλά και στην διατήρηση φυσιολογικού σωματικού βάρους.^{15,71} Τέλος, έρευνες αναφέρουν ότι η συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα επιβραδύνει την γνωστική έκπτωση και γενικότερα βελτιώνει την ποιότητα ζωής του ατόμου, οδηγώντας μακροπρόθεσμα σε έναν υγιή τρόπο γήρανσης.^{11,4,81}

Η συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα μπορεί, ωστόσο, να επηρεαστεί από πλήθος παραγόντων, με έναν από τους πιο σημαντικούς, την αύξηση της ηλικίας. Οι μεγαλύτεροι ενήλικες φαίνεται να έχουν μικρότερα ποσοστά συμμετοχής σε σωματική δραστηριότητα, περίπου κατά 40-80%, σε σχέση με νέους ενήλικες.^{19,101} Συγκεκριμένα, στην Ευρώπη λιγότερο από το ένα τρίτο των ενηλίκων εκτελεί σωματική δραστηριότητα όπως σαφώς προτείνεται στην σύσταση του ΠΟΥ. Παράλληλα, όσον αφορά στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής στατιστικά στοιχεία αναφέρουν ότι, μόνο το 16% των ενηλίκων ηλικίας 65 με 74 ετών ακολουθούν τις κατευθυντήριες οδηγίες για άσκηση, τόσο αερόβιας όσο και ενδυνάμωσης, ενώ το ποσοστό αυτό μειώνεται στο 8% για ηλικίες των 75 και άνω.¹¹¹ Συγκεκριμένα, οι γυναίκες ανεξαρτήτως ηλικίας, φαίνεται να εκτελούν σωματική δραστηριότητα σε μικρότερο ποσοστό συγκριτικά με τους άνδρες.^{111,121}

Η σύσταση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας όσον αφορά την σωματική δραστηριότητα, περιλαμβάνει συμμετοχή σε δραστηριότητα μέτριας έντασης τουλάχιστον 150 λεπτά ανά εβδομάδα ή έντονης έντασης τουλάχιστον 75 λεπτά ανά εβδομάδα.^{13,121} Ως ήπια σωματική δραστηριότητα μπορεί να χαρακτηριστεί το αργό ή χαλαρό περπάτημα και οι ήπιες δουλειές του σπιτιού. Στον αντίποδα, ως μέτρια σωματική δραστηριότητα χαρακτηρίζονται δραστηριότητες όπως η συνολική καθαριότητα του σπιτιού, ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, ποδηλασία αναψυχής με χαμηλή ταχύτητα και χαλαρή κολύμβηση. Τέλος, η έντονη σωματική δραστηριότητα μπορεί να περιλαμβάνει έντονη εργασία πχ. το σκάψιμο ή έντονη ερασιτεχνική

ενασχόληση με αθλήματα όπως οι ασκήσεις με βάρη, το τρέξιμο σε διάδρομο με κλίση, το γρήγορο τρέξιμο, η αεροβική άσκηση, η γρήγορη ποδηλασία, η γρήγορη κολύμβηση, η αντισφαίριση (tennis), ο αγώνας σε γήπεδο [ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση (basketball), πετοσφαίριση (volleyball), κ.ά.].¹¹³¹ Πρακτικά κατά την εκτέλεση μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας, το άτομο μπορεί να μιλά ταυτόχρονα, ενώ κατά την έντονη σωματική δραστηριότητα δεν μπορεί, και παράλληλα αυξάνεται ο ρυθμός της αναπνοής του.

Έρευνες αναφέρουν, πως οι μεγαλύτεροι ενήλικες εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας. Στον παράγοντα αυτό προστίθεται και το γεγονός ότι αρκετοί εξ' αυτών αφιερώνουν το 85% της ημέρας τους καθιστοί, αυξάνοντας περαιτέρω τον προγνωστικό παράγοντα θνησιμότητας.^{14,71} Ο κίνδυνος θνησιμότητας, ο οποίος σχετίζεται με το μεγάλο χρονικό διάστημα παραμονής σε καθιστή θέση, μειώνεται με την εκτέλεση μέτριας ή έντονης σωματικής δραστηριότητας, υψηλών όγκων. Επομένως, και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΟΥ, οι μεγαλύτεροι ενήλικες δύναται να ωφεληθούν αφενός μειώνοντας τον χρόνο καθιστικής ζωής και αφετέρου αυξάνοντας τον χρόνο συμμετοχής σε σωματική δραστηριότητα.¹¹⁴¹

B. ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ

Η οστική μάζα αποκτάται κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας και επιταχύνεται κατά την προεφηβική περίοδο. Στις ηλικίες 20-40 ετών, παραμένει σε μεγάλο ποσοστό σταθερή και στα δύο φύλα, ενώ μειώνεται, σταθερά στους άντρες μετά την ηλικία των 50 ετών και επιταχυνόμενα στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση.^[15] Η οστική μάζα ορίζεται ως φυσιολογική όταν το αποτέλεσμα του T-score, το οποίο αναφέρεται στην τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας ενός ατόμου από τη μέση οστική πυκνότητα υγιών νέων ενηλίκων, έχει αποτέλεσμα από +1 έως -1. Βάσει της οστικής πυκνότητας και του T-score γίνεται η κατηγοριοποίηση εκτός από φυσιολογική, σε οστεοπενία και οστεοπόρωση. Αποτέλεσμα του T-score μεταξύ του -1 και του -2.5 εκδηλώνει χαμηλή οστική μάζα αλλά παρόλα αυτά, όχι οστεοπόρωση. Ένα άτομο θεωρείται ότι πάσχει από οστεοπόρωση όταν το αποτέλεσμα του T-score περιλαμβάνει αριθμούς μικρότερους του -2.5.^[16,17]

Οστεοπόρωση ορίζεται η συστηματική σκελετική νόσος, η οποία χαρακτηρίζεται από χαμηλή οστική μάζα και διαταραχή της μικρο-αρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού, με αποτέλεσμα την μειωμένη μηχανική αντοχή των οστών και τον αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων.^[18] Η οστική απώλεια, πιθανό να οφείλεται στη μειωμένη οστική παραγωγή, στην οστική απορρόφηση είτε στην συνύπαρξη και των δύο. Επομένως, η οστεοπόρωση μπορεί να εμφανιστεί σε μεμονωμένη οστική περιοχή ή να παρουσιαστεί ως γενικευμένη. Στις περιπτώσεις όπου η οστεοπόρωση οφείλεται σε διαδικασίες γήρανσης καθώς και σε υποδραστηριότητα των γονάδων, καλείται πρωτοπαθής, ενώ ως δευτεροπαθής, αν αποτελεί απόρροια διαφόρων μεταβολικών και νεοπλασματικών παθήσεων.^[19]

Η εμφάνιση της οστεοπόρωσης επηρεάζεται από ποικίλους παράγοντες: γενετικούς, ορμονικούς, όπως και από έναν γενικότερα επιβαρυνόμενο τρόπο ζωής (λανθασμένη διατροφή, έλλειψη σωματικής δραστηριότητας). Αποτελεί μια σιωπηρή, εξελισσόμενη για μεγάλο χρονικό διάστημα, νόσο, χωρίς εμφανή κλινική συμπτωματολογία. Συχνά η νόσος

εκδηλώνεται με ένα αιφνίδιο οστεοπορωτικό κάταγμα, ενώ εύκολη κόπωση, επίμονη θωρακαλγία, πλευροδυνία, ή οσφυαλγία πιθανό να αποτελούν τα πρώτα κλινικά συμπτώματα. Τέλος, μπορεί να παρατηρηθεί αύξηση της θωρακικής κύφωσης και σημαντική μείωση του αναστήματος του ατόμου.^[20]

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας συμβάλλει στον ποσοτικό προσδιορισμό και την διάγνωση της οστεοπόρωσης, κυρίως με την μέθοδο της απορροφησιομετρίας διπλής ενεργειακής δέσμης φωτονίων-X (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, DEXA), όπου σχετίζεται ισχυρά με τον κίνδυνο κατάγματος.^[18] Παρόλα αυτά, σε αναπτυσσόμενες χώρες όπου η πρόσβαση στο DEXA καθίσταται δυσμενέστερη, η μέθοδος της ποσοτικής υπερηχογραφίας (Quantitative Ultrasound, QUS) χρησιμοποιείται ως εργαλείο αξιολόγησης κατά τον προ-συμπτωματικό έλεγχο για την έγκαιρη ανίχνευση της οστεοπόρωσης. Σημαντικό ρόλο, αποτελεί η έγκαιρη διάγνωση, ούτως ώστε να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την παρεμπόδιση της εξέλιξης της νόσου.^[19,21]

Επιδημιολογικές μελέτες αναφέρουν ότι η οστεοπόρωση αποτελεί μία σιωπηλή χρόνια νόσο παγκόσμιου βεληνεκούς, με το 10% του παγκόσμιου πληθυσμού να πάσχει από αυτή.^[22] Σύμφωνα με έρευνες, η απώλεια της οστικής πυκνότητας αυξάνεται κατά την μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο, με το 30% των γυναικών που την διανύουν να εμφανίζουν οστεοπόρωση.^[22] Συγκεκριμένα, τα ετήσια ποσοστά απώλειας κυμαίνονται από 0.6% στην ηλικιακή ομάδα 60-69 ετών μέχρι 1.1% στις ηλικίες άνω των 80.^[23]

Παράλληλα, στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής στο διάστημα 2005-2010 υπολογίστηκε ότι 10,2 εκατομμύρια μεγαλύτεροι ενήλικες έπασχαν από οστεοπόρωση, ενώ 43,4 εκατομμύρια έπασχαν από οστεοπενία.^[24] Το 2019 στην Ευρώπη υπολογίστηκε ότι, 6,5 εκατομμύρια άνδρες και 25,5 εκατομμύρια γυναίκες έπασχαν από οστεοπόρωση.^[25] Όσον αφορά τα επιδημιολογικά στοιχεία της οστεοπόρωσης στον ελληνικό πληθυσμό, υπολογίζεται ότι το 2019 έπασχαν περίπου 684.000 άτομα, εκ των οποίων το 80% ήταν γυναίκες.^[25] Το

ελληνικό σύστημα υγείας επιβαρύνεται ετησίως από ασθενείς με κατάγματα ευθραυστότητας, που αποτελούν κύρια αιτία αναπηρίας και θνησιμότητας στην τρίτη ηλικία.¹²⁶¹

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), σωματική δραστηριότητα ορίζεται ως οποιαδήποτε κίνηση του σώματος, παραγόμενη από σκελετικούς μύες, η οποία απαιτεί ενεργειακή δαπάνη.^[1] Η τακτική σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη και αντιμετώπιση μη μεταδοτικών παθήσεων, όπως επίσης και στην μείωση των ποσοστών πρόωρης θνησιμότητας.^[1,3] Παράλληλα, συνεισφέρει στην πρόληψη εμφάνισης υπέρτασης, στην διατήρηση φυσιολογικού σωματικού βάρους και γενικότερα στην βελτίωση της ποιότητας ζωής του ατόμου, οδηγώντας μακροπρόθεσμα σε έναν «υγιή» τρόπο γήρανσης.^[1,8]

Η συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα μπορεί, ωστόσο, να επηρεαστεί από πλήθος παραγόντων, με έναν από τους πιο σημαντικούς, την αύξηση της ηλικίας. Οι μεγαλύτεροι ενήλικες φαίνεται να έχουν μικρότερα ποσοστά συμμετοχής σε σωματική δραστηριότητα, περίπου κατά 40-80%, σε σχέση με νέους ενήλικες.^[9,10] Στατιστικά στοιχεία αναφέρουν ότι, στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, μόνο το 16% των ενηλίκων άνω των 65 ακολουθούν τις κατευθυντήριες οδηγίες για άσκηση, τόσο αερόβιας όσο και ενδυνάμωσης.^[12] Στην Ευρώπη αντίστοιχα, λιγότερο από το ένα τρίτο των ενηλίκων εκτελεί σωματική δραστηριότητα μέτριας έντασης τουλάχιστον 150 λεπτά ανά εβδομάδα ή έντονης έντασης τουλάχιστον 75 λεπτά ανά εβδομάδα, όπως σαφώς προτείνεται στην σύσταση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ).^[3,12]

Παράλληλα, ως οστεοπόρωση ορίζεται η συστημική σκελετική νόσος, η οποία χαρακτηρίζεται από χαμηλή οστική μάζα και διαταραχή της μικρο-αρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού, με αποτέλεσμα την μειωμένη μηχανική αντοχή των οστών και τον αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων.^[18] Επιδημιολογικές μελέτες αναφέρουν ότι η οστεοπόρωση αποτελεί μία σιωπηλή χρόνια νόσο παγκόσμιου βεληνεκούς. Συγκεκριμένα, στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής στο διάστημα 2005-2010 υπολογίστηκε ότι 10,2 εκατομμύρια μεγαλύτεροι ενήλικες

έπασχαν από οστεοπόρωση, ενώ 43,4 εκατομμύρια έπασχαν από οστεοπενία.^[24] Το 2019 στην Ευρώπη υπολογίστηκε ότι, 25,5 εκατομμύρια γυναίκες και 6,5 εκατομμύρια άνδρες έπασχαν από οστεοπόρωση.^[25] Όσον αφορά τα επιδημιολογικά στοιχεία της οστεοπόρωσης στον ελληνικό πληθυσμό υπολογίζεται ότι το 2019 έπασχαν περίπου 684.000 άτομα, εκ των οποίων το 80% ήταν γυναίκες.^[25] Το ελληνικό σύστημα υγείας επιβαρύνεται ετησίως από ασθενείς με κατάγματα ευθραυστότητας, που αποτελούν κύρια αιτία αναπηρίας και θνησιμότητας στην τρίτη ηλικία.^[26]

Έρευνες αναφέρουν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη των οστών και να διατηρήσει ή ακόμα και να βελτιώσει την οστική μάζα μέσω των μηχανικών επιδράσεων της βαρύτητας (ground reaction forces), καθώς και από την σύγκεντρη συστολή των μυών.^[8,27,28] Πιο συγκεκριμένα, τα οστά επηρεάζονται από την σωματική δραστηριότητα μέσω της προσαρμογής των οστεοκυττάρων.^[29] Η προσαρμογή αυτή του μεταβολισμού των οστεοκυττάρων, έχει ως αποτέλεσμα την μακροπρόθεσμη μεταβολή της μακρο- και μικρο-αρχιτεκτονικής των οστών, του σχήματος και της δομής τους.^[29] Η βιολογική εξήγηση των φαινομένων αυτών έγκειται στην φυσιολογική μεταβολή του σχήματος, της μάζας και της αντοχής των οστών σε αλλαγές του περιβάλλοντος τους.^[29] Μέσω αυτού του μηχανισμού, η σωματική δραστηριότητα προάγει τον σχηματισμό οστίτη ιστού, γεγονός που θα μπορούσε αποτελεσματικά να προλάβει και να αντιμετωπίσει την οστεοπόρωση, χωρίς την επίπτωση των παρενεργειών της αντι-οστεοπορωτικής φαρμακευτικής αγωγής, με χαμηλό οικονομικό κόστος και υψηλή εξατομίκευση.^[27,30]

Τα τελευταία χρόνια, λόγω του μεγαλύτερου προσδόκιμου ζωής, η ταχεία αύξηση του πληθυσμού των μεγαλύτερων ενηλίκων έχει επιφέρει πλήθος προβλημάτων υγείας, που χρήζουν παρέμβασης, συμπεριλαμβανομένης και της οστεοπόρωσης.^[27] Η επαρκής σωματική δραστηριότητα φαίνεται να επιδρά αφενός στην πρόληψη και αφετέρου στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, καθυστερώντας την απώλεια οστικής πυκνότητας και μυϊκής μάζας. Η

συσχέτιση της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα αποτελεί ακόμα, ένα επίκαιρο πεδίο ερευνών.^[31]

Σκοπός της παρούσας μελέτης παρατήρησης, είναι η διερεύνηση της συσχέτισης της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών. Τα αποτελέσματα ενδέχεται να παρέχουν σημαντικά στοιχεία και μέσω αυτής της συσχέτισης μπορεί να προκύψει η ανάγκη δημιουργίας προγραμμάτων ενημέρωσης και στοχευμένων κατευθυντήριων οδηγιών για την πρόληψη της οστεοπόρωσης. Επιπλέον, μια ευρύτερη επίγνωση των ευρημάτων στο ελληνικό πληθυσμό θα διευκόλυνε τις αντικειμενικές συγκρίσεις μεταξύ μελετών με διαφορετική εθνική προέλευση και θα μπορούσε να συμβάλει σε μελλοντικές μετα-αναλύσεις.

Οι ερευνητικές υποθέσεις διαμορφώνονται ως εξής:

Υπόθεση H0 (μηδενική): Η σωματική δραστηριότητα δε διαφοροποιεί την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών.

Υπόθεση H1 (εναλλακτική): Η σωματική δραστηριότητα διαφοροποιεί την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ

2.1 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα ερευνητική μελέτη αποτελεί μελέτη παρατήρησης, με σκοπό την διερεύνηση της συσχέτισης της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα, σε Ελληνίδες γυναίκες, άνω των 45 ετών. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχουσες στρατολογήθηκαν από τον Σύλλογο Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα» και συναίνεσαν στην συμμετοχή τους στην μελέτη. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε μέσω της εθελοντικής δράσης της ομάδας OSTEOSAF στις εργασίες του Συλλόγου Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα» και στην οποία συμμετείχαν οι φοιτήτριες της παρούσας πτυχιακής και η συν-επιβλέπουσα. Το ερευνητικό πρωτόκολλο εγκρίθηκε από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Αρ. Πρωτ.: 19725 - 28/02/2023). Την ημέρα των μετρήσεων, τα άτομα που αποδέχτηκαν τη συμμετοχή τους στη μελέτη έδωσαν γραπτή συγκατάθεση, σύμφωνα με τις αρχές Διακήρυξης του Ελσίνκι και των μεταγενέστερων τροποποιήσεων της.^[32]

2.2 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Στην έρευνα συμμετείχαν γυναίκες άνω των 45 ετών. Από τη συμμετοχή στην έρευνα αποκλείστηκαν άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρά νευρολογικά προβλήματα, πάσχουν από άνοια, έχουν διαταραχές ισορροπίας και γενικώς οποιαδήποτε κατάσταση πιθανόν να επηρεάζει την απόδοσή τους στις αντικειμενικές δοκιμασίες. Παράλληλα, απαραίτητη ήταν η μέτρηση της οστικής πυκνότητας των συμμετεχουσών, πριν την καταγραφή των δημογραφικών στοιχείων και την αξιολόγησή τους.

2.3 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ/ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε μέτρηση της οστικής πυκνότητας, αξιολόγηση της σωματικής δραστηριότητας και εκτίμηση της δύναμης, της λειτουργικότητας και αντοχής των κάτω άκρων.

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας διενεργήθηκε με την μέθοδο της ποσοτικής υπερηχογραφίας στο οστό της πτέρνας, με το μηχάνημα Achilles InSight, της εταιρείας General Electric.^[21,33]

Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκε η αυτοσυμπληρούμενη ελληνική έκδοση της κλίμακας International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr) για την αξιολόγηση της σωματικής δραστηριότητας των συμμετεχουσών.^[13]

Η μέτρηση της δύναμης, της λειτουργικότητας και της αντοχής των κάτω άκρων πραγματοποιήθηκε μέσω της δοκιμασίας 30 seconds sit-to-stand (30STS).^[34-36]

Μετά την αποδοχή των ατόμων και την συμμετοχή τους στην έρευνα, έγινε καταγραφή του ιστορικού και των κλινικών και δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχουσών, με τη χρήση ερωτηματολογίου. Έπειτα οι συμμετέχουσες ταξινομήθηκαν ανάλογα με την οστική τους πυκνότητα σε 3 ομάδες. Στην ομάδα Α ταξινομήθηκαν οι γυναίκες στις οποίες η οστική τους πυκνότητα ήταν στα φυσιολογικά όρια (T-score > -1 SD). Στην ομάδα Β ταξινομήθηκαν οι γυναίκες στις οποίες η οστική τους πυκνότητα ήταν στα όρια της οστεοπενίας (T-score < -1 και > -2.5 SD) και τέλος η ομάδα Γ οι γυναίκες που είχαν οστεοπόρωση (T-score < -2.5 SD).

2.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΕΝΤΥΠΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Ποσοτική υπερηχογραφία (QUS)

Η οστική πυκνότητα μετρήθηκε με την μέθοδο της ποσοτικής υπερηχογραφίας (Quantitative Ultrasound, QUS) που προσφέρει φορητή και ακριβή τεχνολογία στην μέτρηση της πυκνότητας των οστών στην πτέρνα. Η ποσοτική υπερηχογραφία δεν χρησιμοποιεί ιονίζουσα ακτινοβολία και έχει χαμηλότερο κόστος σε σχέση με την μέθοδο της απορροφησιμετρίας διπλής ενεργειακής δέσμης φωτονίων-X (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, DEXA).^[21,33] Στις μετρήσεις της οστικής πυκνότητας στο οστό της πτέρνας των συμμετεχουσών της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιήθηκε το μηχάνημα Achilles InSight της εταιρείας General Electric.

2. Ελληνική έκδοση της κλίμακας International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr)

Η αυτοσυμπληρούμενη ελληνική έκδοση της κλίμακας International Physical Activity Questionnaire-short version (IPAQ-Gr) είναι μία κλίμακα αξιολόγησης της σωματικής δραστηριότητας (ΣΔ) ενός ατόμου την τελευταία εβδομάδα. Αποτελείται από 7 ερωτήσεις, εκ των οποίων, οι πρώτες 6 αφορούν τον αριθμό των ημερών (συχνότητα) και τον αριθμό των λεπτών ανά ημέρα (διάρκεια), συμμετοχής σε ΣΔ. Συγκεκριμένα, οι πρώτες δύο ερωτήσεις σχετίζονται με την έντονη ΣΔ, η 3^η και 4^η με την μέτρια, ενώ η 5^η και η 6^η περιλαμβάνουν την καταγραφή της βόδισης, διάρκειας μεγαλύτερης των 10 λεπτών. Τέλος, η 7^η ερώτηση καταγράφει τον χρόνο που το άτομο περνά καθισμένο, μία μέση φυσιολογική μέρα της προηγούμενης εβδομάδας. Τα αποτελέσματα της κλίμακας, αρχικά υπολογίζονται ξεχωριστά για την κάθε κατηγορία, εξαιρώντας την 7^η ερώτηση, η οποία δεν συμπεριλαμβάνεται. Για τον υπολογισμό, πολλαπλασιάζεται η συχνότητα και η διάρκεια της κάθε κατηγορίας μαζί με τιμή των METs που έχει καθοριστεί για την κάθε μία κατηγορία: 8,0 για την έντονη ΣΔ, 4,0 για την μέτρια ΣΔ και 3,3 για τη βόδιση. Αναλυτικότερα, το αποτέλεσμα της έντονης ΣΔ ισούται με $8 \cdot (\text{μέρες έντονης ΣΔ}) \cdot (\text{λεπτά έντονης ΣΔ κατά την διάρκεια της ημέρας})$, το αποτέλεσμα της μέτριας ΣΔ ισούται με $4,0 \cdot (\text{μέρες μέτριας ΣΔ}) \cdot (\text{λεπτά μέτριας ΣΔ κατά την διάρκεια της ημέρας})$ και τέλος, το αποτέλεσμα της ΣΔ για τη βόδιση είναι ίσο με $3,3 \cdot (\text{μέρες βόδισης}) \cdot (\text{λεπτά βόδισης κατά την διάρκεια της ημέρας})$. Στην συνέχεια, για τον υπολογισμό της συνολικής βαθμολογίας προστίθενται οι τρεις κατηγορίες μαζί, (Συνολικό αποτέλεσμα ΣΔ = Αποτέλεσμα έντονης ΣΔ + Αποτέλεσμα μέτριας ΣΔ + Αποτέλεσμα ΣΔ βόδισης), και ανάλογα με το αποτέλεσμα, γίνεται ταξινόμηση της ΣΔ του ατόμου, σε χαμηλή, μέτρια ή υψηλή. Ερμηνεύοντας τις βαθμολογίες, όταν το άτομο έχει συνολικό αποτέλεσμα $< 600 \text{ MET} \cdot \text{min} \cdot \text{wk}^{-1}$ τότε θεωρείται ότι εκτελεί γενικά χαμηλή ΣΔ, ενώ όταν η έντονη ΣΔ είναι $\geq 480 \text{ MET} \cdot \text{min} \cdot \text{wk}^{-1}$ ή το συνολικό αποτέλεσμα $\geq 600 \text{ MET} \cdot \text{min} \cdot \text{wk}^{-1}$, θεωρείται ότι το άτομο

εκτελεί μέτρια ΣΔ. Τέλος, όταν το αποτέλεσμα της έντονης ΣΔ είναι $\geq 1500 \text{ MET} \cdot \text{min} \cdot \text{wk}^{-1}$ ή το συνολικό αποτέλεσμα $\geq 3000 \text{ MET} \cdot \text{min} \cdot \text{wk}^{-1}$, το άτομο θεωρείται ότι εκτελεί υψηλή ΣΔ.^[13]

3. Δοκιμασία 30 seconds sit-to-stand (30STS)

Η δοκιμασία 30STS αποτελεί μια δοκιμασία αξιολόγησης της δύναμης και της λειτουργικότητας, αφού φαίνεται να επηρεάζεται από την δύναμη των κάτω άκρων, την ισορροπία και την αντοχή.^[34,35] Η δοκιμασία εκτελείται ως εξής: η συμμετέχουσα κάθεται στο μέσο μιας καρέκλας, περίπου 43εκ χωρίς μπράτσα, η οποία σταθεροποιείται στον τοίχο για λόγους ασφαλείας, με τα χέρια της ιδανικά να είναι σταυρωμένα στο ύψος του θώρακά της, και την πλάτη σε ευθυτενή στάση. Τα πόδια των συμμετεχουσών πρέπει να ακουμπούν στο πάτωμα. Στόχος της δοκιμασίας είναι η εξεταζόμενη να σηκωθεί από την καρέκλα όρθια, με τα γόνατα σε πλήρη έκταση, και να ξανά καθίσει στην καρέκλα, όσες πιο πολλές φορές μπορεί μέσα στο χρονικό διάστημα των 30 δευτερολέπτων. Πριν την έναρξη, γίνεται επεξήγηση και επίδειξη της δοκιμασίας και έπειτα η συμμετέχουσα έχει την δυνατότητα να εκτελέσει 1-2 δοκιμαστικές εγέρσεις. Το αποτέλεσμα της δοκιμασίας αυτής είναι ο αριθμός των επαναλήψεων που εκτελεί η εξεταζόμενη.^[34-36] Στις περιπτώσεις όπου οι εγέρσεις εκτελούνται λανθασμένα, δεν λαμβάνονται υπόψη στο συνολικό αποτέλεσμα, ενώ στο τελευταίο δευτερόλεπτο, η έγερση, εφόσον έχει πραγματοποιηθεί μέχρι την όρθια θέση, προσμετράται στο συνολικό αριθμό επαναλήψεων.^[37,38]

2.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας την έκδοση 28 του λογισμικού πακέτου SPSS[®] της IBM[®] (IBM Corporation, Somers, NY, USA). Το σύνολο των τεστ που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη ήταν διπλής κατεύθυνσης, και η τιμή του p μικρότερη του 0.05 καθορίστηκε ως επίπεδο στατιστικά σημαντικής διαφοράς.

Τα δεδομένα εκφράστηκαν, όσον αφορά τις συνεχείς μεταβλητές, ως μέσος όρος±τυπική απόκλιση (ΤΑ), ενώ οι κατηγορικές μεταβλητές εκφράστηκαν ως συχνότητες (ποσοστά). Το τεστ Kolmogorov-Smirnov εξέτασε την κανονική κατανομή των παραμέτρων.

Η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη (οστική πυκνότητα) εξετάστηκε με την χρήση του πολυπαραγοντικού μοντέλου ανάλυσης (multivariate analysis model), μαζί με το Tukey's HSD τεστ για σύγκριση κατά ζεύγη.

Οι συσχετίσεις μεταξύ της οστικής πυκνότητας και των συνεχών μεταβλητών υπολογίστηκαν χρησιμοποιώντας τον συντελεστή συσχέτισης του Pearson (r), ενώ στην περίπτωση των κατηγορικών μεταβλητών (συγκεκριμένα η λήψη Ασβεστίου/Βιταμίνης D ή/και αντι-οστεοπορωτικής αγωγής) οι συσχετίσεις πραγματοποιήθηκαν με το Chi-Square Test of Independence.

Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (r) αποτελεί τον συνηθέστερο τρόπο υπολογισμού μίας γραμμικής συσχέτισης. Συγκεκριμένα, είναι ένας αριθμός μεταξύ του -1 και του 1 ο οποίος μετρά το πόσο ισχυρή είναι η συσχέτιση μεταξύ δύο μεταβλητών, αλλά και την κατεύθυνση αυτής. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης του Pearson (r) και η κατηγοριοποίηση τους.^[39]

Πίνακας 2. Οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης του Pearson (r) και η κατηγοριοποίησή τους^[39]

Τιμή συντελεστή συσχέτισης Pearson (r)	Συσχέτιση	Κατεύθυνση
Μεγαλύτερη από .5	Ισχυρή	Θετική
Μεταξύ .3 και .5	Μέτρια	Θετική
Μεταξύ 0 και .3	Αδύναμη	Θετική
0	Καμία	Καμία
Μεταξύ 0 και -.3	Αδύναμη	Αρνητική
Μεταξύ -.3 και -.5	Μέτρια	Αρνητική
Μικρότερη από -.5	Ισχυρή	Αρνητική

Τέλος, πραγματοποιήθηκε πολυπαραγοντική λογιστική παλινδρόμηση (multinomial logistic regression) με αναφορά στην κατηγοριοποίηση των ομάδων με βάση την οστική πυκνότητα, για να αξιολογηθεί τυχόν επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξεταζόμενη μεταβλητή (οστική πυκνότητα).

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Αρχικά, επιλέχθηκαν 60 άτομα, εκ των οποίων 14 άτομα αποκλείστηκαν καθώς δεν πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής της μελέτης. Συγκεκριμένα 4 ήταν άνδρες, 3 δεν είχαν υποβληθεί σε μέτρηση της οστικής πυκνότητας και 7 είχαν συννοσηρότητα νευρολογικών παθήσεων, γεγονός που οδήγησε στον αποκλεισμό τους, λόγω της αδυναμίας εκτέλεσης των αντικειμενικών δοκιμασιών της έρευνας. Τελικά στην έρευνα συμπεριελήφθησαν 46 γυναίκες. Τα χαρακτηριστικά του συνολικού δείγματος αναφορικά με τα δημογραφικά στοιχεία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Η ομάδα Α αποτελούταν από 11 γυναίκες με φυσιολογική οστική πυκνότητα, με μέσο όρο ηλικίας τα 67.5 έτη (\pm TA=8.3), μέσο όρο ύψους 163.9 cm (\pm TA=6.5), μέσο όρο βάρους 76.6 kg (\pm TA=11.5) και μέσο όρο ΔΜΣ 28.6 (\pm TA=3.9). Η ομάδα Β αποτελούταν από 20 οστεοπενικές γυναίκες, με μέσο όρο ηλικίας τα 66.8 έτη (\pm TA=6.4), μέσο όρο ύψους 160.2 cm (\pm TA=5.5), μέσο όρο βάρους 67.9 kg (\pm TA=13.3) και μέσο όρο ΔΜΣ 26.3 (\pm TA=4.4). Η ομάδα Γ αποτελούταν από 15 οστεοπορωτικές γυναίκες, με μέσο όρο ηλικίας τα 72.5 έτη (\pm TA=7.7), μέσο όρο ύψους 159.5 cm (\pm TA=8.1), μέσο όρο βάρους 67.4 kg (\pm TA=11.2) και μέσο όρο ΔΜΣ 26.4 (\pm TA=3.4) (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Δημογραφικά και Κλινικά Χαρακτηριστικά των Συμμετεχουσών

	Group A (N=11)	Group B (N=20)	Group C (N=15)	Συνολικό Δείγμα (N=46)
Ηλικία (έτη)	67.5(±8.4)	66.8(±6.4)	72.5(±8.1)	68.8(±7.7)
Ύψος (cm)	163.9(±6.5)	160.2(±5.5)	159.5(±8.1)	160.8(±6.8)
Βάρος (Kg)	76.8(±11.5)	67.9(±13.3)	67.4(±11.2)	69.8(±12.6)
ΔΜΣ (Kg/m ²)	28.6(±3.9)	26.3(±4.4)	26.4(±3.4)	26.9(±4.0)
Πρόσληψη Ασβεστίου/Βιταμίνη D [N(%)]	4(37%)	11(55%)	8(54%)	23(50%)
Αντι-οστεοπορωτική Αγωγή [N(%)]	2(19%)	4(20%)	5(34%)	11(24%)
Οστική πυκνότητα (T-score)	-0.62(±0.38)	-1.9(±0.26)	-3.1(±0.75)	-5.62(±1.39)
30sec sit-to-stand (επαναλήψεις)	12.4(±1.4)	10.8(±3.0)	9.2(±2.6)	10.7(±2.8)
IPAQ-Gr - Vigorous (MET.min.wk ⁻¹)	174.5(±443.7)	382.0(±572.2)	320.0(±123.9)	218.2(±459.0)
IPAQ-Gr - Moderate (MET.min.wk ⁻¹)	932.7(±1428.2)	754.8(±874.6)	568.0(±696.1)	736.4(±972.6)
IPAQ-Gr - Walking (MET.min.wk ⁻¹)	652.5(±437.5)	842.3(±578.1)	755.7(±677.8)	768.6(±576.5)
IPAQ-Gr - Total (MET.min.wk ⁻¹)	1759.7(±1238.2)	1979.1(±1494.5)	1355.7(±792.9)	1723.7(±1246.5)

Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα (BMD), Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα C: Οστεοπόρωση

IPAQ-Gr: Greek version of International Physical Activity Questionnaire-short version

Οι συνεχείς και οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται σαν μέση τιμή±τυπική απόκλιση (ΤΑ) και συχνότητες (ποσοστά), αντίστοιχα.

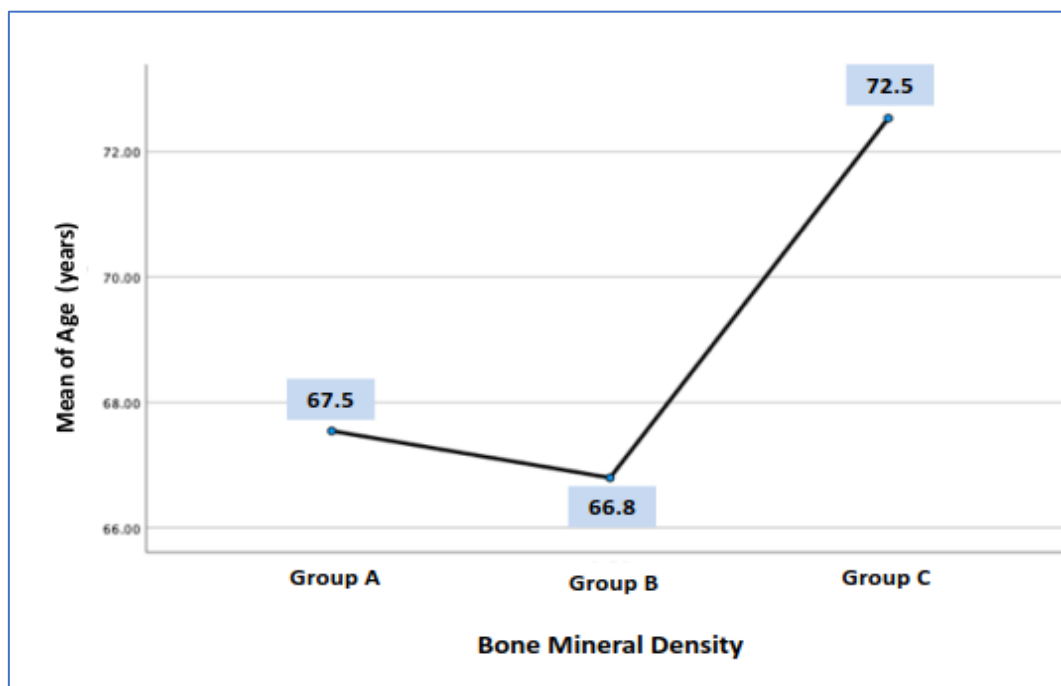
3.2 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Ο μέσος όρος του T-score της ομάδας Α ήταν -0.62, ο μέσος όρος της δοκιμασίας 30STS ήταν 12.4 επαναλήψεις (±ΤΑ=1.43) και ο μέσος όρος του IPAQ-Gr - Total ήταν 1759.7 (±ΤΑ=1238.2).

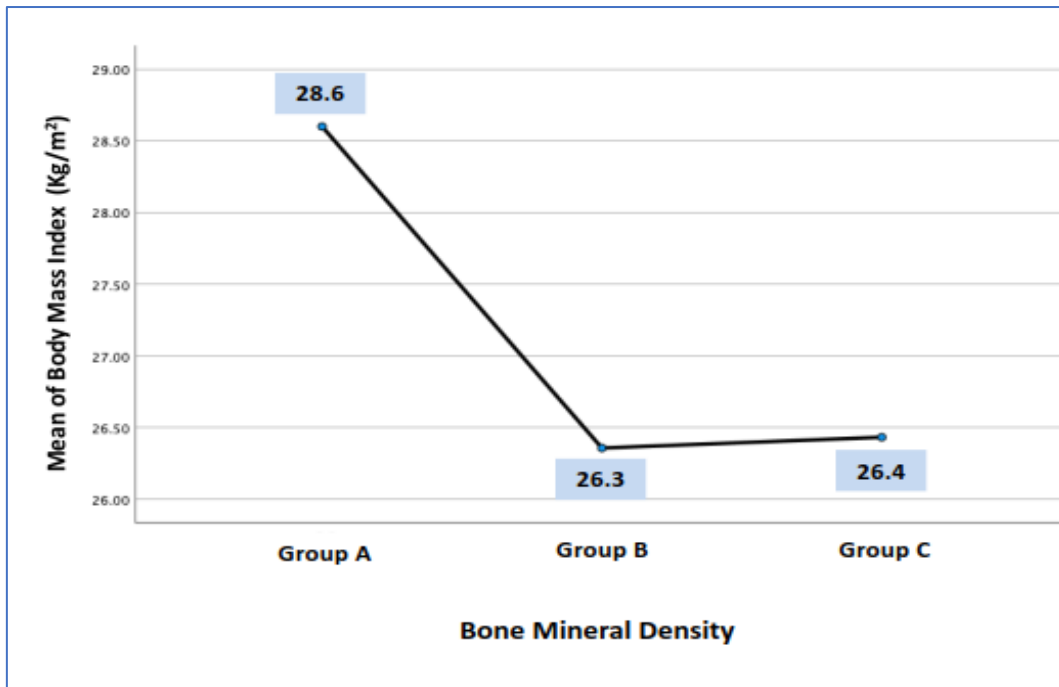
Ο μέσος όρος του T-score της ομάδας Β ήταν -1.9, ο μέσος όρος της δοκιμασίας 30STS ήταν 10.8 επαναλήψεις ($\pm TA=3.0$) και ο μέσος όρος του IPAQ-Gr - Total ήταν 1979.1 ($\pm TA=1494.5$).

Ο μέσος όρος του T-score της ομάδας Γ ήταν -3.1, ο μέσος όρος της δοκιμασίας 30STS ήταν 9.2 επαναλήψεις ($\pm TA=2.6$) και ο μέσος όρος του IPAQ-Gr - Total ήταν 1355.7 ($\pm TA=792.9$).

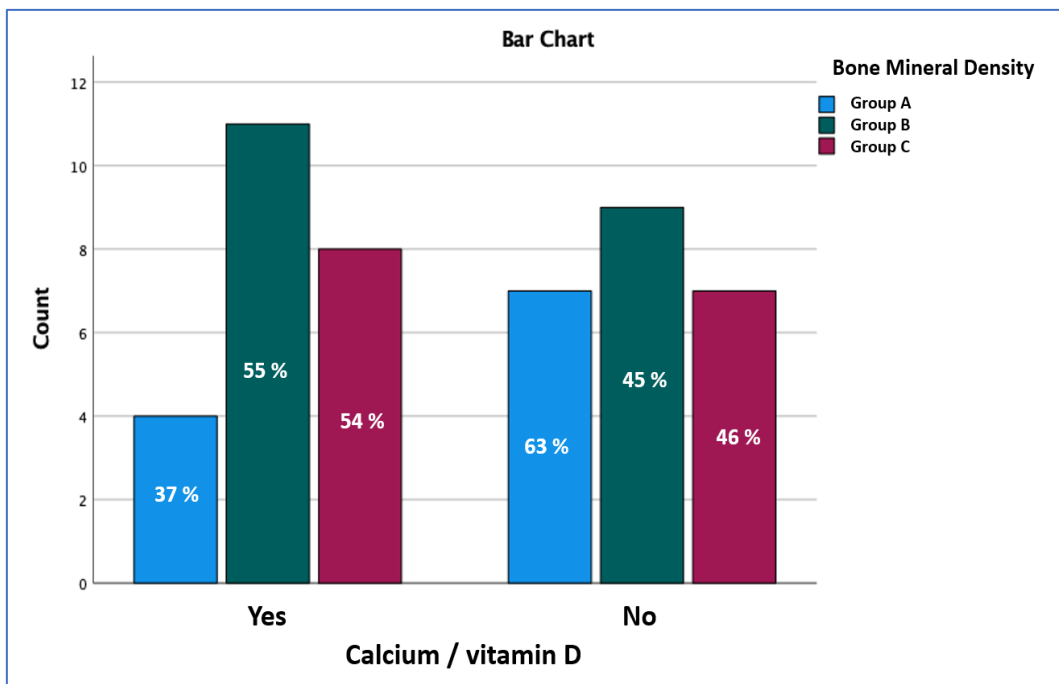
Παρακάτω παρατίθενται οι γραφικές παραστάσεις των δημογραφικών χαρακτηριστικών, της πρόσληψης Ασβεστίου/Βιταμίνης D και αντι-οστεοπορωτικής αγωγής, της δοκιμασίας 30STS και του ερωτηματολογίου IPAQ-Gr, που προέκυψαν από τη σύγκριση μεταξύ των ομάδων.



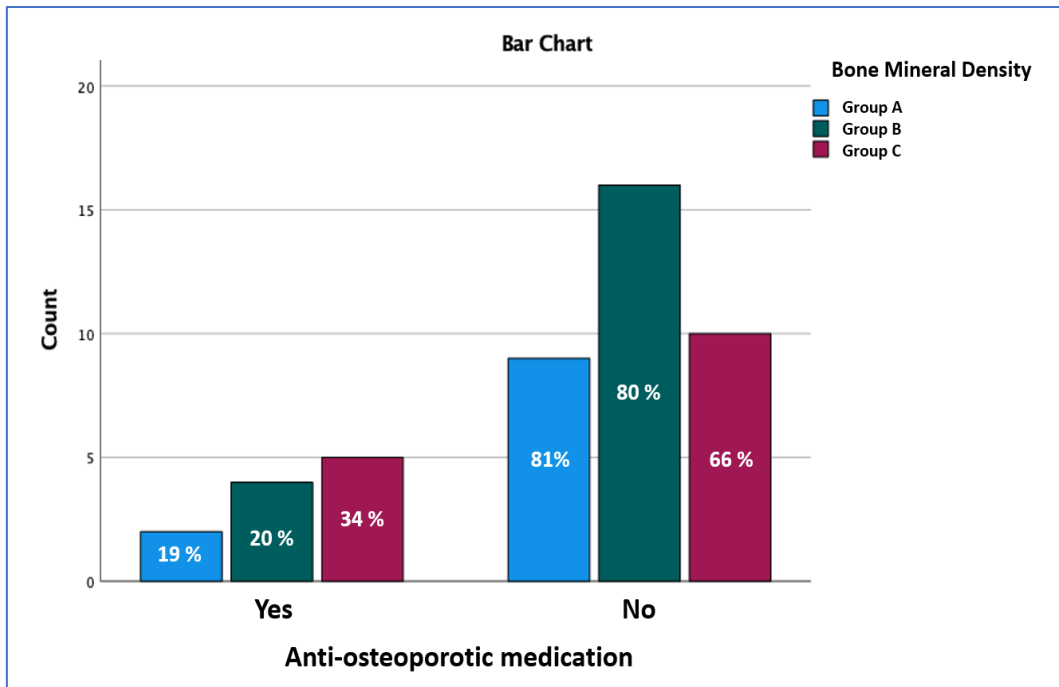
Εικόνα 1. Σύγκριση του Μέσου όρου ηλικίας των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



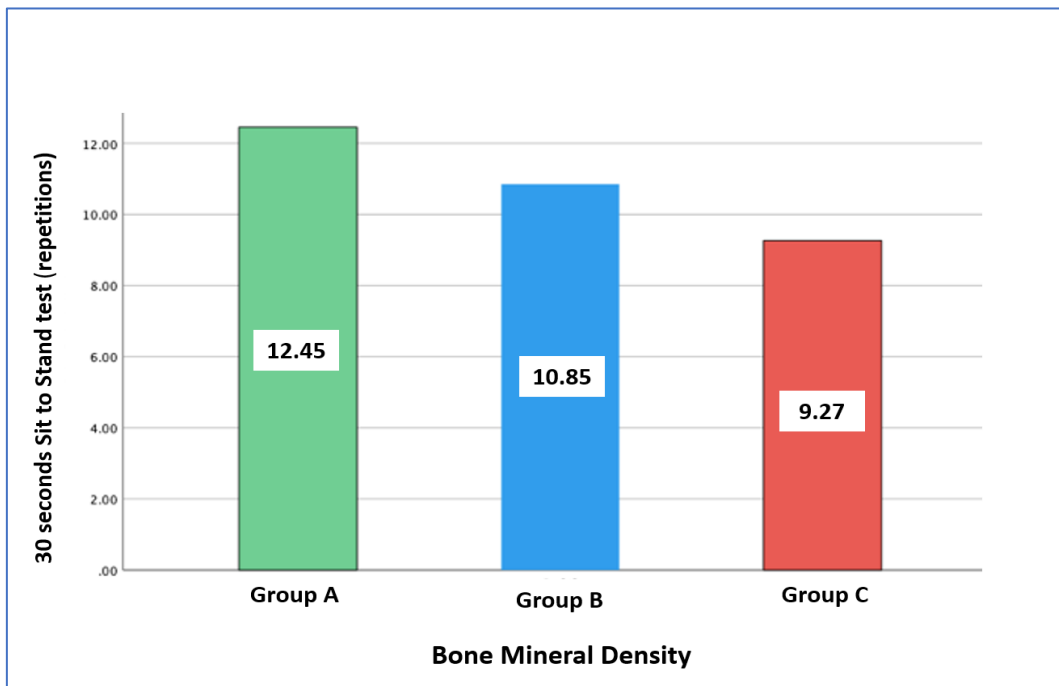
Εικόνα 2. Σύγκριση του Μέσου όρου BMI των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



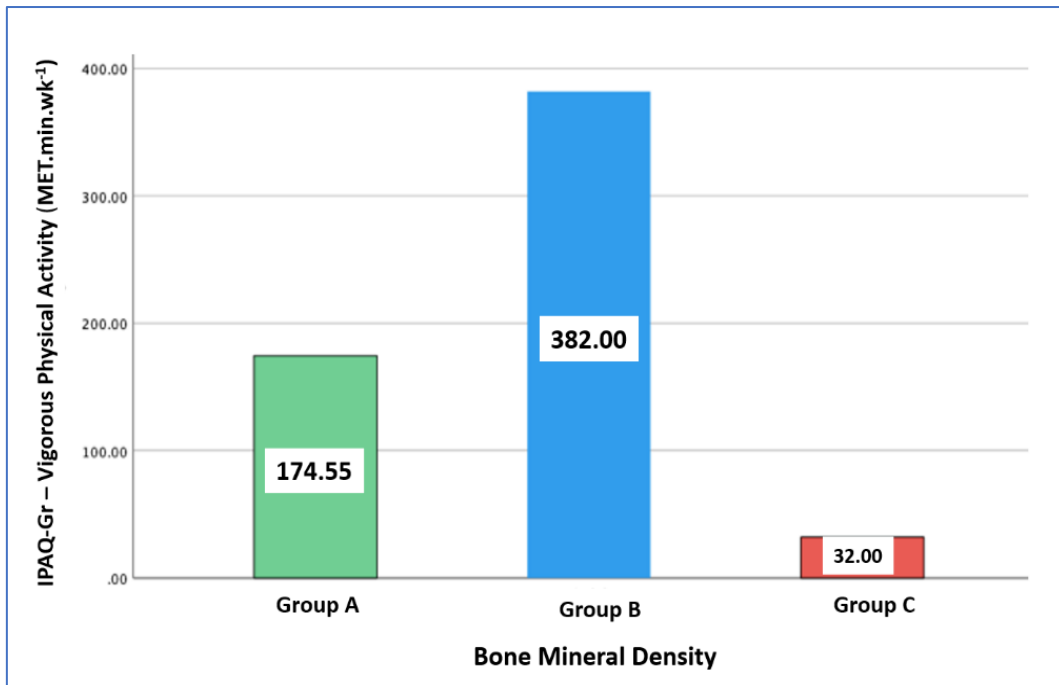
Εικόνα 3. Σύγκριση της πρόσληψης Ασβεστίου/Βιταμίνης D των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



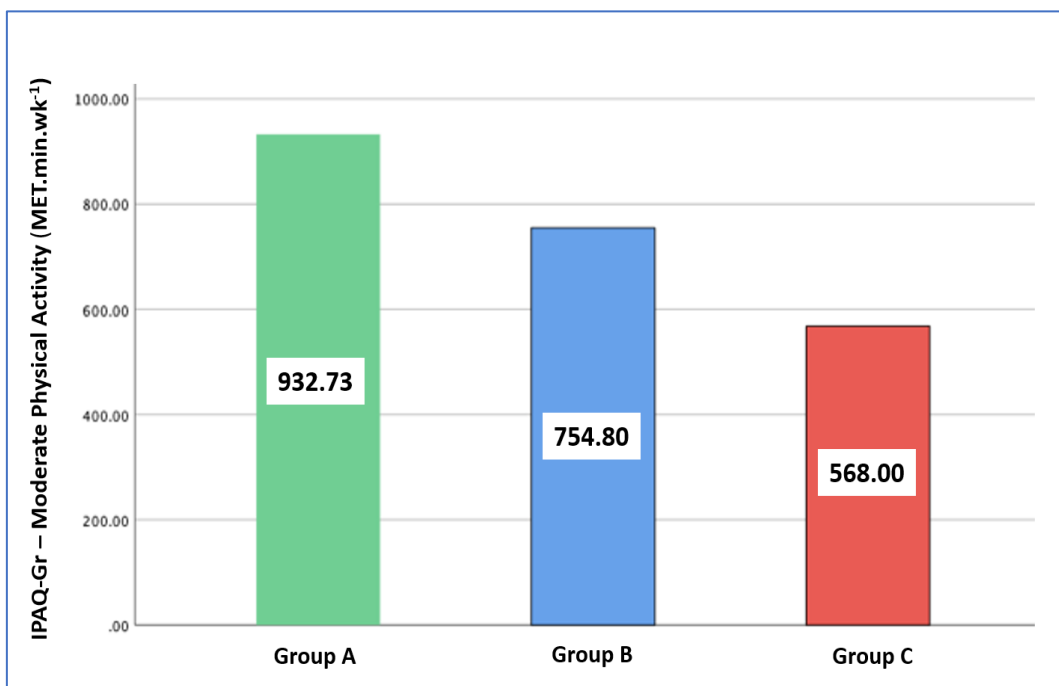
Εικόνα 4. Σύγκριση της πρόσληψης αντι-οστεοπορωτικής αγωγής των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



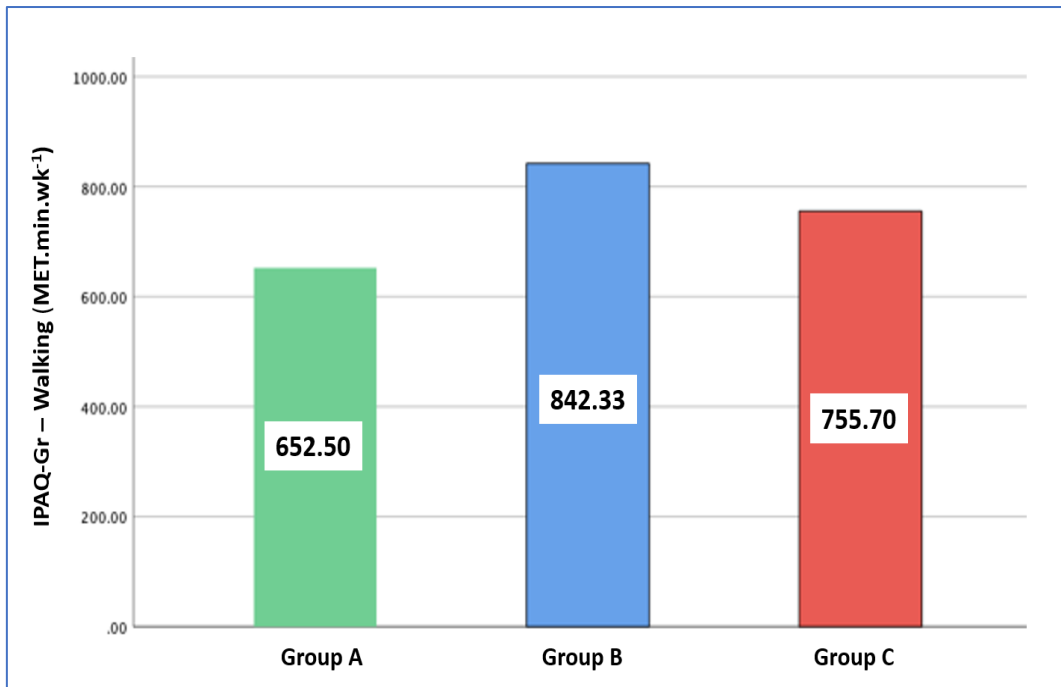
Εικόνα 5. Σύγκριση των Επαναλήψεων της δοκιμασίας 30 seconds sit-to-stand των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



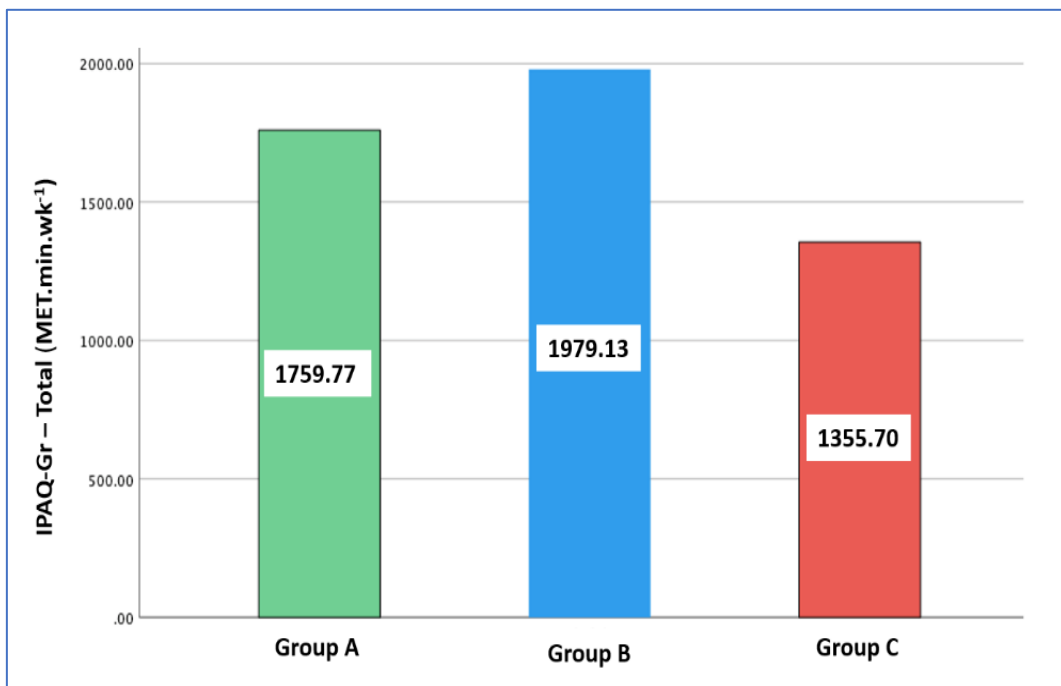
Εικόνα 6. Σύγκριση IPAQ-Gr - Έντονη Σωματική Δραστηριότητα των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



Εικόνα 7. Σύγκριση IPAQ-Gr - Μέτρια Σωματική Δραστηριότητα των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



Εικόνα 8. Σύγκριση IPAQ-Gr - Βάδιση των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)



Εικόνα 9. Σύγκριση IPAQ-Gr - Συνολικό των τριών ομάδων (Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα, Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα Γ: Οστεοπόρωση)

Η πολυπαραγοντική ανάλυση διακύμανσης (multivariate analysis of variance - MANOVA) πραγματοποιήθηκε με 9 ανεξάρτητες μεταβλητές (ηλικία, ύψος, βάρος, ΔΜΣ, 30STS, IPAQ-Gr - Vigorous, IPAQ-Gr - Moderate, IPAQ-Gr - Walking, IPAQ-Gr - Total). Η Post-Hoc σύγκριση με τη χρήση του Tukey's test ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο των επαναλήψεων του 30STS μεταξύ της Ομάδας Α (φυσιολογική οστική πυκνότητα) και της Ομάδας Γ (οστεοπόρωση) (Mean Difference=3.1±T.A.=1.0, p=0.01). Οι συγκρίσεις κάθε μεταβλητής μεταξύ των τριών ομάδων παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.

Επιπλέον, με το Chi-Square Test of Independence αξιολογήθηκε η συσχέτιση μεταξύ της οστικής πυκνότητας και της πρόσληψης Ασβεστίου/Βιταμίνης D, καθώς και την σχέση μεταξύ της οστικής πυκνότητας και της αντι-οστεοπορωτικής φαρμακευτικής αγωγής. Και οι δύο δοκιμές αποκάλυψαν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών [$X^2(2, 46) = 1.0$ (p=.57), $X^2(2, 46) = 1.0$ (p=.58), αντίστοιχα].

Πίνακας 4. Πολλαπλές Συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων (Multiple Comparisons between study's groups)

Μεταβλητές	Ομάδες	Mean Difference	SD	Significance (<i>p</i> -value)
Ηλικία (έτη)	Group A - Group B	.74	2.8	.96
	Group A - Group C	- 4.7	2.9	.22
	Group B - Group C	- 5.7	2.5	.07
Ύψος (cm)	Group A - Group B	3.6	2.5	.32
	Group A - Group C	4.3	2.6	.24
	Group B - Group C	.71	2.3	.94
Βάρος (Kg)	Group A - Group B	8.9	4.6	.14
	Group A - Group C	9.4	4.8	.14
	Group B - Group C	.50	4.2	.992
ΔΜΣ (Kg/m ²)	Group A - Group B	2.2	1.5	.30
	Group A - Group C	2.1	1.5	.36
	Group B - Group C	- .07	1.3	.99
30sec sit-to-stand (επαναλήψεις)	Group A - Group B	3.1	1.0	.01
	Group B - Group C	1.5	.89	.193
	Group A - Group B	-207.4	165.9	.84
IPAQ-Gr - Vigorous (MET.min.wk ⁻¹)	Group A - Group C	142.5	175.5	.69
	Group B - Group C	350.0	151.0	.43
	Group A - Group B	179.9	369.7	.88
IPAQ-Gr - Moderate (MET.min.wk ⁻¹)	Group A - Group C	364.7	390.9	.62
	Group B - Group C	186.8	336.4	.88
	Group A - Group B	- 189.8	219.4	.66
IPAQ-Gr - Walking (MET.min.wk ⁻¹)	Group A - Group C	-103.2	232.0	.89
	Group B - Group C	350.0	151.0	.64
	Group A - Group B	- 219.3	467.0	.88
IPAQ-Gr - Total (MET.min.wk ⁻¹)	Group A - Group C	404.0	493.9	.69
	Group B - Group C	623.4	425.0	.31

Ομάδα Α: Φυσιολογική οστική πυκνότητα (BMD), Ομάδα Β: Οστεοπενία, Ομάδα C: Οστεοπόρωση
 IPAQ-Gr: Greek version of International Physical Activity Questionnaire–short version
 Note. Tukey HSD, Mean Difference sig. 5%

Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (r) υπολογίστηκε μεταξύ της οστικής πυκνότητας και κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής. Η καλύτερη συσχέτιση, με στατιστικά σημαντική διαφορά ήταν αδύναμη και αρνητική και βρέθηκε μεταξύ της ηλικίας και της οστικής πυκνότητας ($r = -.287, p = .05$). Αδύναμες και θετικές, ήταν οι συσχετίσεις μεταξύ της οστικής πυκνότητας και των μεταβλητών: ύψος ($r = .103, p = .496$), βάρος ($r = .188, p = .210$), ΔΜΣ ($r = .168, p = .266$), πρόσληψη Ασβεστίου/Βιταμίνης D ($r = .246, p = .099$), αντι-οστεοπορωτική αγωγή ($r = .177, p = .239$), 30STS ($r = .266, p = .074$), IPAQ-Gr - Έντονη Σωματική Δραστηριότητα ($r = .178, p = .236$), IPAQ-Gr - Μέτρια Σωματική Δραστηριότητα ($r = .160, p = .288$), IPAQ-Gr - Βάδιση ($r = .040, p = .792$) και IPAQ-Gr - Συνολικό ($r = .209, p = .163$) (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Συσχετίσεις μεταξύ των Μεταβλητών

	Μεταβλητές	Pearson's r	Significance (p-value)
Οστική Πυκνότητα	Ηλικία (έτη)	-.287	.05
	Ύψος (cm)	.103	.496
	Βάρος (Kg)	.188	.210
	ΔΜΣ (Kg/m ²)	.168	.266
	Πρόσληψη Ασβεστίου/Βιταμίνης D	.246	.099
	Αντι-οστεοπορωτική Αγωγή	.177	.239
	30sec sit-to-stand (επαναλήψεις)	.266	.074
	IPAQ-Gr - Vigorous (MET.min.wk ⁻¹)	.178	.236
	IPAQ-Gr - Moderate (MET.min.wk ⁻¹)	.160	.288
	IPAQ-Gr - Walking (MET.min.wk ⁻¹)	.040	.792
	IPAQ-Gr - Total (MET.min.wk ⁻¹)	.209	.163

IPAQ-Gr: Greek version of International Physical Activity Questionnaire-short version

Τέλος, πραγματοποιήθηκε πολυπαραγοντική λογιστική παλινδρόμηση με την μέθοδο του fit model για να εξεταστεί η συσχέτιση μεταξύ της οστικής πυκνότητας και των επεξηγηματικών μεταβλητών (ηλικία, ύψος, βάρος, ΔΜΣ, IPAQ-Gr - Έντονη Σωματική Δραστηριότητα IPAQ-Gr - Μέτρια Σωματική Δραστηριότητα, IPAQ-Gr - Βάδιση και IPAQ-Gr - Συνολικό), η οποία δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0.91$), οπότε οι προαναφερόμενες μεταβλητές δεν επηρεάζουν την οστική πυκνότητα των συμμετεχουσών.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία εξετάστηκε η συσχέτιση της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η δοκιμασία 30STS έχει αδύναμη και θετική συσχέτιση με την οστική πυκνότητα, όπως επίσης και η σωματική δραστηριότητα όπως εκφράζεται από το αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο IPAQ-Gr.

Στην παρούσα μελέτη παρατήρησης, η καλύτερη συσχέτιση, η οποία ανευρέθηκε και στατιστικά σημαντική, αφορούσε την ηλικία και την οστική πυκνότητα. Πιο συγκεκριμένα, η συσχέτιση αυτή χαρακτηρίζεται ως αρνητική, δηλαδή ότι με την αύξηση της ηλικίας μειώνεται η οστική πυκνότητα. Το εύρημα αυτό συμβαδίζει με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών, όπου αναφέρεται ότι αυξανόμενης της ηλικίας παρατηρείται αύξηση του ποσοστού των γυναικών με οστεοπόρωση και συνεπώς μείωση της οστικής πυκνότητας. Σύμφωνα με μία συστηματική ανασκόπηση αναφέρεται ότι ο ρυθμός απώλειας της οστικής πυκνότητας κάθε χρόνο, αυξάνεται προοδευτικά με την αύξηση της ηλικίας, κατά 0.6 % και 1.1% για τις ηλικιακές ομάδες 60-69 και 70-79 ετών, αντίστοιχα.^[40] Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, έχει βρεθεί ότι, το ποσοστό των γυναικών με οστεοπόρωση στην ηλικιακή ομάδα των 50-64 ετών ήταν 13.1%, ενώ στην ηλικιακή ομάδα των 65 και άνω το ποσοστό αυτό ανήλθε στο 27.1%.^[41] Το προαναφερόμενο ποσοστό συμβαδίζει με το ποσοστό που ανευρέθη στην παρούσα μελέτη, όπου το 32.6% των συμμετεχουσών είχαν οστεοπόρωση. Επίσης έχει αναφερθεί ότι στην Αυστρία, στην ηλικιακή ομάδα των 70-74 ετών, το 33% των γυναικών πάσχει από οστεοπόρωση.^[42] Το γεγονός ότι η οστεοπόρωση είναι ηλικιο-εξαρτώμενη επιβεβαιώνεται από την διεθνή βιβλιογραφία, και μάλιστα φαίνεται από την παρούσα ερευνητική εργασία ότι στην Ελλάδα παρατηρούνται παρόμοια ποσοστά εμφάνισης οστεοπόρωσης, όπως στην Ευρώπη και στην Αμερική.^[41,42]

Παρόλο που δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, παρατηρήθηκε ότι ο ΔΜΣ της ομάδας Α (φυσιολογική οστική πυκνότητα) ήταν υψηλότερος

κατά περίπου 7.8% σε σχέση με τις ομάδες Β (οστεοπενία) και Γ (οστεοπόρωση), παρά το γεγονός ότι ο μέσος όρος του ΔΜΣ των γυναικών κάθε ομάδας ήταν μεγαλύτερος από το φυσιολογικό, κατατάσσοντας τις γυναίκες της παρούσας έρευνας στην κατηγορία των υπέρβαρων. Το εύρημα αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί από το γεγονός ότι έρευνες αναφέρουν ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ υψηλού ΔΜΣ και καλύτερης οστικής πυκνότητας. Συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ και της οστικής πυκνότητας σε μεγαλύτερους ενήλικες και συγκεκριμένα αύξηση μίας μονάδας στον ΔΜΣ συσχετίστηκε με αύξηση 0.0082 g/cm² στην ολική οστική πυκνότητα.¹⁴³ Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνονται και από άλλες έρευνες όπου αναφέρεται ότι χαμηλότερος ΔΜΣ αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση χαμηλότερης οστικής πυκνότητας αλλά και ότι ο επιπολασμός εμφάνισης οστεοπόρωσης ήταν χαμηλότερος στις παχύσαρκες γυναίκες συγκριτικά με τις μη παχύσαρκες.^{144,45}

Όσον αφορά την πρόσληψη Ασβεστίου/Βιταμίνης D, βρέθηκε ότι η ομάδα Α, συγκριτικά με τις ομάδες Β και Γ, ελάμβανε μικρότερο ποσοστό Ασβεστίου/Βιταμίνης D και συγκεκριμένα το 37% αυτής. Το μεγαλύτερο ποσοστό πρόσληψης βρέθηκε στην ομάδα Β (55%) και με διαφορά μόνο 1% σε σχέση με την ομάδα Γ. Παράλληλα, η πρόσληψη της αντι-οστεοπορωτικής αγωγής βρέθηκε σε μεγαλύτερο ποσοστό στην ομάδα Γ συγκριτικά με την Α και Β (34%), ενώ στην ομάδα Β 20%, και στην Α 19%. Συνεπώς, οι οστεοπενικές και οστεοπορωτικές γυναίκες ελάμβαναν αντι-οστεοπορωτική αγωγή προκειμένου να διατηρηθεί ή να μην επιδεινωθεί το T-Score τους. Λαμβάνοντας υπόψιν ότι, η στρατολόγηση των συμμετεχουσών της παρούσας πτυχιακής εργασίας πραγματοποιήθηκε από τον Σύλλογο Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα», το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι στην Ελλάδα υπάρχει επαρκής ενημέρωση για την πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης, στην οποία συμβάλλει σημαντικά ο Σύλλογος Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα». Οι συμμετέχουσες είχαν ενημερωθεί σε ό,τι αφορά την οστεοπόρωση και την αναγκαιότητα

λήψης ασβεστίου/βιταμίνης D και αντι-οστεοπορωτικής αγωγής. Παρόλο που δεν ανεδείχθη στατιστικά σημαντική διαφορά, τα αποτελέσματά μας είναι σύμφωνα με την βιβλιογραφία. Σε ό,τι αφορά την πρόσληψη Ασβεστίου/Βιταμίνης D έρευνες αναφέρουν ότι συμβάλλει τόσο στην πρόληψη όσο και στην καθυστέρηση της επιδείνωσης της οστεοπόρωσης.^[46] Σε μία μετα-ανάλυση 15 ερευνών ανευρέθηκε ότι η πρόσληψη ασβεστίου προκάλεσε αύξηση του μέσου όρου της συνολικής οστικής πυκνότητας κατά 2.05%, της οστικής πυκνότητας στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας κατά 1.66% καθώς και της περιοχής του ισχίου κατά 1.6%.^[46] Παρόλα αυτά, σε μία άλλη μετα-ανάλυση 29 ερευνών αναφέρεται ότι η συνδυασμένη λήψη Ασβεστίου και Βιταμίνης D εμποδίζει αποτελεσματικότερα την μείωση της οστικής μάζας/ποιότητας (bone sparing) και μειώνει κατά 12% τον καταγματικό κίνδυνο.^[47] Επίσης, σε ό,τι αφορά την αντι-οστεοπορωτική αγωγή, στην Ελλάδα, από το 2001 όπου ασθενείς με οστεοπόρωση άνω των 50 ετών ελάμβαναν αντι-οστεοπορωτική αγωγή σε ποσοστό 1.67%, το ποσοστό αυτό πολλαπλασιάστηκε στο 8.2% το 2011.^[48] Συνεπώς, παρατηρήθηκε αύξηση στην λήψη αγωγής ενδεχομένως λόγω επαρκούς ενημέρωσης. Συγκεκριμένα, όσον αφορά Ελληνίδες της ηλικιακής ομάδας 60-69 ετών, το 2019 ο επιπολασμός εκφρασμένος σε ποσοστό, των γυναικών που ελάμβαναν αντι-οστεοπορωτική αγωγή υπολογίστηκε στο 11.77%.^[48] Τα δεδομένα αυτά συμβαδίζουν με το γεγονός ότι οι συμμετέχουσες της παρούσας ερευνητικής μελέτης είναι επαρκώς ενημερωμένες σε ό,τι αφορά την λήψη αντι-οστεοπορωτικής αγωγής και Ασβεστίου/Βιταμίνης D και ενδεχομένως να αναδεικνυόταν στατιστικά σημαντική διαφορά αν ο αριθμός του δείγματος ήταν μεγαλύτερος.

Αναφορικά με τα αποτελέσματα της δοκιμασίας 30STS, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας Α (φυσιολογική οστική πυκνότητα) και της Γ (οστεοπόρωση), γεγονός που αποδεικνύει ότι η μείωση της οστικής πυκνότητας συνδέεται με την δοκιμασία 30STS. Όμως η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών βρέθηκε αδύναμη και θετική. Κατά την αναζήτηση της βιβλιογραφίας ανευρέθηκαν έρευνες οι οποίες μελετούσαν

γυναίκες παρόμοιας ηλικιακής ομάδας με τις γυναίκες της παρούσας μελέτης παρατήρησης. Συγκεκριμένα, έχει βρεθεί ότι γυναίκες του ηλικιακού εύρους 65-69 ετών, χωρίς να αναφέρεται το T-score τους, εκτέλεσαν στην δοκιμασία 30STS κατά μέσο όρο 13.5 (\pm TA=3.5) επαναλήψεις.¹⁴⁹¹ Επίσης αναφέρεται ότι γυναίκες άνω των 60 ετών, χωρίς να αναφέρεται η κατάσταση της οστικής τους πυκνότητας, εκτέλεσαν κατά μέσο όρο 12.7 (\pm TA=3.6) επαναλήψεις.¹³⁸¹ Ο αριθμός των επαναλήψεων των ερευνών αυτών συμβαδίζει με τις επαναλήψεις του 30STS που εκτέλεσαν οι γυναίκες της ομάδας A (φυσιολογική οστική πυκνότητα) της παρούσας μελέτης. Να σημειωθεί ότι, κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, δεν ανευρέθη μελέτη που να συσχετίζει άμεσα τις επαναλήψεις της δοκιμασίας 30STS με την οστική πυκνότητα (T-score).

Κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δεν ανευρέθη καμία μελέτη που να εξετάζει την σωματική δραστηριότητα μέσω του IPAQ-Gr σε γυναίκες με οστεοπόρωση. Οπότε δεν δύναται να πραγματοποιηθεί σύγκριση των αποτελεσμάτων μας. Η μέτρηση της σωματικής δραστηριότητας με τη χρήση του αυτοσυμπληρούμενου ερωτηματολογίου IPAQ-Gr δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Παρόλα αυτά, διαφαίνεται ότι η ομάδα B (οστεοπενία) εκτελούσε περισσότερο έντονη σωματική δραστηριότητα και βόλτα σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες, ενώ η ομάδα A (φυσιολογική οστική πυκνότητα) εκτελούσε περισσότερο μέτρια σωματική δραστηριότητα. Το εύρημα ότι οι οστεοπενικές γυναίκες ήταν περισσότερο δραστηριοποιημένες μπορεί να οφείλεται στην πρόθεσή τους να παραμείνουν ενεργές γνωρίζοντας ότι η οστική τους πυκνότητα έχει αρχίσει να μειώνεται. Στην Ελλάδα υπάρχει επαρκής ενημέρωση για την πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης, στην οποία συμβάλλει σημαντικά ο Σύλλογος Σκελετικής Υγείας «Πεταλούδα», του οποίου τις δράσεις παρακολουθούν οι συμμετέχουσες της παρούσας ερευνητικής εργασίας. Εξάλλου έχει αποδειχθεί ότι, η τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη και αντιμετώπιση μη-μεταδοτικών παθήσεων (υπέρταση και άλλες καρδιαγγειακές παθήσεις

διαβήτη τύπου 2 κ.ά.) όπως επίσης και στην πρόληψη και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης.^{15,61} Οι συμμετέχουσες της ομάδας Γ (οστεοπόρωση) είχαν μεγαλύτερη ηλικία σε σχέση με τις άλλες ομάδες και εκτελούσαν λιγότερη σωματική δραστηριότητα (περισσότερη βόδιση). Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται στην μεγαλύτερη ηλικία των συμμετεχουσών της ομάδας Γ, καθώς έχει αναφερθεί ότι μετά τα 60 έτη, αυξανόμενη της ηλικίας, επέρχεται μείωση της σωματικής δραστηριότητας, η οποία μπορεί να φτάσει σε μεγαλύτερες ηλικίες ποσοστό 40-80%.^{19,10,401} Επίσης, έρευνες αναφέρουν ότι μετά την ηλικία των 52 ετών σταδιακά μειώνεται περισσότερο η έντονη και μέτρια σωματική δραστηριότητα όπως παρατηρήθηκε στις συμμετέχουσες της ομάδας Γ.¹⁵⁰¹

Η παρούσα ερευνητική εργασία έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Σε ό,τι αφορά τα πλεονεκτήματα, η συγκεκριμένη μελέτη είχε ομοιογενές δείγμα καθώς δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των χαρακτηριστικών των τριών ομάδων, εκτός από την ηλικία. Ένα άλλο πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι, η καταγραφή της σωματικής δραστηριότητας ήταν υποκειμενική καθώς διενεργήθηκε από τις ίδιες τις συμμετέχουσες και αντικατοπτρίζει την αντίληψη που έχουν οι ίδιες για το επίπεδο της σωματικής τους δραστηριότητας. Κατά την διεξαγωγή της αντικειμενικής δοκιμασίας 30STS οι αξιολογητές δεν γνώριζαν σε ποια από τις τρεις ομάδες οστικής πυκνότητας ανήκαν οι συμμετέχουσες, γεγονός που εξασφαλίζει την αντικειμενικότητα των μετρήσεων. Τέλος, η επαρκής στατιστική ανάλυση προσδίδει ένα ακόμα πλεονέκτημα στην παρούσα μελέτη. Ωστόσο, η μελέτη παρουσιάζει και αρκετά μειονεκτήματα. Καθώς δεν συμπεριλήφθηκε στα δημογραφικά χαρακτηριστικά η καταγραφή της χρονικής διάρκειας της λήψης της αντι-οστεοπορωτικής αγωγής, ενδέχεται η λήψη της αντι-οστεοπορωτικής αγωγής να οδήγησε γυναίκες που ήταν στο ανώτερο όριο της οστεοπόρωσης στην μετάβαση στο κατώτερο όριο της οστεοπενίας. Λόγω αυτού, ίσως η σύγκριση μεταξύ των επιπέδων της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα να είναι σχετικά αληθής. Ακόμη, ίσως ο σχετικά μικρός αριθμός του

δείγματος να είναι η αιτία που δεν ανεδείχθη στατιστικά σημαντική διαφορά. Ένα ακόμη μειονέκτημα αποτελεί η μη-καταγραφή τυχόντων συνυπαρχουσών μυοσκελετικών παθήσεων, οι οποίες ενδεχομένως να επηρέαζαν το επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας των συμμετεχουσών. Επίσης, δεν πραγματοποιήθηκε μέτρηση παρακολούθησης (follow-up) για να διερευνηθεί η τυχόν διαφορά των επιπέδων της σωματικής δραστηριότητας και της οστικής πυκνότητας σε βάθος χρόνου. Αδιαμφισβήτητα, χρειάζεται να πραγματοποιηθούν περαιτέρω έρευνες με μεγαλύτερο αριθμό δείγματος που να διερευνούν τη σχέση της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας μελέτης παρατήρησης, ήταν η διερεύνηση της συσχέτισης της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών. Τα αποτελέσματα έδειξαν αδύναμη αλλά στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και οστικής πυκνότητας, ενώ σημαντική ήταν η διαφορά στη δοκιμασία 30STS μεταξύ των γυναικών με φυσιολογική οστική πυκνότητα και των οστεοπορωτικών. Η σωματική δραστηριότητα όπως αξιολογήθηκε με το ερωτηματολόγιο IPAQ-Gr φάνηκε να επιδρά θετικά στην οστική πυκνότητα παρόλο που δεν ανευρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Ωστόσο προτείνεται περαιτέρω έρευνα, με μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχουσών για την εξακρίβωση των συσχετίσεων μεταξύ της οστικής πυκνότητας με τη σωματική δραστηριότητα, όπως εκφράζεται από το IPAQ-Gr. Επιπλέον, μια ευρύτερη επίγνωση των ευρημάτων στο ελληνικό πληθυσμό θα διευκόλυνε τις αντικειμενικές συγκρίσεις μεταξύ μελετών με διαφορετική εθνική προέλευση και θα μπορούσε να συμβάλει σε μελλοντικές μετα-αναλύσεις.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. World Health Organization. Physical activity [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public health reports [Internet]. 1985;100(2):126–31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>
3. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. Current Opinion in Cardiology. 2017 Sep;32(5):541–56.
4. Harridge SDR, Lazarus NR. Physical Activity, Aging, and Physiological Function. Physiology. 2017 Mar;32(2):152–61.
5. Dasso NA. How is exercise different from physical activity? A concept analysis. Nursing Forum. 2018 Oct 17;54(1):45–52.
6. Sipilä S, Törmäkangas T, Sillanpää E, Aukee P, Kujala UM, Kovanen V, et al. Muscle and bone mass in middle-aged women: role of menopausal status and physical activity. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle. 2020 Feb 3;11(3):698–709.
7. Shad BJ, Wallis G, van Loon LJC, Thompson JL. Exercise prescription for the older population: The interactions between physical activity, sedentary time, and adequate nutrition in maintaining musculoskeletal health. Maturitas. 2016 Nov;93:78–82.
8. Pinheiro MB, Oliveira J, Bauman A, Fairhall N, Kwok W, Sherrington C. Evidence on physical activity and osteoporosis prevention for people aged 65+ years: a systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2020 Nov 26;17(1):150

9. Westerterp KR. Changes in physical activity over the lifespan: impact on body composition and sarcopenic obesity. *Obesity Reviews*. 2018 Dec;19:8–13.
10. Suryadinata RV, Wirjatmadi B, Adriani M, Lorensia A. Effect of age and weight on physical activity. *Journal of Public Health Research* [Internet]. 2020 Jul 3;9(2):1840. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7376490/>
11. Lefler LL, Jones S, Harris B. Key Strategies for Physical Activity Interventions Among Older Women: Process Evaluation of a Clinical Trial. *American Journal of Health Promotion*. 2017 Jun 6;32(3):561–70.
12. Cauley JA, Giangregorio L. Physical activity and skeletal health in adults. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2020 Feb;8(2):150–62.
13. Papathanasiou G, Georgoudis G, Papandreou M, Spyropoulos P, Georgakopoulos D, Kalfakakou V, Evangelou A. Reliability measures of the short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Greek young adults. *Hellenic J Cardiol*. 2009;50(4):283-294.
14. U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity Guidelines for Americans*, 2nd edition. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
15. Reid DM, New SA. Nutritional influences on bone mass. *Proceedings of the Nutrition Society*. 1997 Nov;56(3):977–87.
16. Johnston CB, Dagar M. Osteoporosis in Older Adults. *Medical Clinics of North America*. 2020 Sep;104(5):873–84.
17. Branch NSC and O. Bone Mineral Density Tests: What the Numbers Mean [Internet]. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. 2023. Available from: <https://www.niams.nih.gov/health-topics/bone-mineral-density-tests-what-numbers-mean#:~:text=If%20your%20T%2Dscore%20is>

18. Compston JE, McClung MR, Leslie WD. Osteoporosis. *The Lancet*. 2019 Jan;393(10169):364–76.
19. Solomon L, Warwick D, Nayagam S. Σύγχρονη Ορθοπαιδική & Τραυματολογία. 8th ed. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης; 2007.
20. Ευσταθόπουλος Ν. Αρθρίτιδες: Διάγνωση και Θεραπεία. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρης; 2009.
21. Chin KY, Ima-Nirwana S. Calcaneal Quantitative Ultrasound as a Determinant of Bone Health Status: What Properties of Bone Does It Reflect? *International Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2013 Oct 25;10(12):1778–83. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3837236/>
22. Bijelic R, Milicevic S, Balaban J. Risk Factors for Osteoporosis in Postmenopausal Women. *Medical Archives*. 2017;71(1):25-28.
23. Benedetti MG, Furlini G, Zati A, Letizia Mauro G. The Effectiveness of Physical Exercise on Bone Density in Osteoporotic Patients. *BioMed Research International* [Internet]. 2018 Dec 23;2018:1–10. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/4840531/>
24. Cooper C, Ferrari S. IOF Compendium of Osteoporosis. 2nd ed. *International Osteoporosis Foundation*. 2019
25. Willers C, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. Osteoporosis in Europe: a compendium of country-specific reports. *Archives of Osteoporosis*. 2022 Jan 26;17(1):23.
26. Makras P, Anastasilakis AD, Antypas G, Chronopoulos E, Kaskani EG, Matsouka A, et al. The 2018 Guidelines for the diagnosis and treatment of osteoporosis in Greece. *Archives of Osteoporosis* [Internet]. 2019 Mar 15 [cited 2019 Dec 1];14(1):39. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11657-019-0584-3>

27. Tong X, Chen X, Zhang S, Huang M, Shen X, Xu J, et al. The Effect of Exercise on the Prevention of Osteoporosis and Bone Angiogenesis. *BioMed Research International* [Internet]. 2019 Apr 18;2019:1–8. Available from: <http://downloads.hindawi.com/journals/bmri/2019/8171897.pdf>
28. Muir JM, Ye C, Bhandari M, Adachi JD, Thabane L. The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: a retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2013 Aug 23;14(1).
29. Lombardi G, Ziemann E, Banfi G. Physical Activity and Bone Health: What Is the Role of Immune System? A Narrative Review of the Third Way. *Frontiers in Endocrinology*. 2019 Feb 7;10:60
30. Troy KL, Mancuso ME, Butler TA, Johnson JE. Exercise Early and Often: Effects of Physical Activity and Exercise on Women’s Bone Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2018 May 1;15(5):878. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5981917/>
31. Tolomio S, Ermolao A, Travain G, Zaccaria M. Short-Term Adapted Physical Activity Program Improves Bone Quality in Osteopenic/Osteoporotic Postmenopausal Women. *Journal of Physical Activity and Health*. 2008 Nov;5(6):844–53.
32. WMA - The World Medical Association-WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects>
33. Hans D, Métrailler A, Gonzalez Rodriguez E, Lamy O, Shevroja E. Quantitative Ultrasound (QUS) in the Management of Osteoporosis and Assessment of Fracture Risk: An Update. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2022;7–34.

34. GÜRSES HN, DENİZOĞLU KÜLLİ H, DURGUT E, ZEREN M. Effect of Gender and Physical Activity Level on Sit-to-Stand Test Performance Among Young Adults. *Bezmialem Science*. 2020;8(3):222–6.
35. Yee XS, Ng YS, Allen JC, Latib A, Tay EL, Abu Bakar HM, et al. Performance on sit-to-stand tests in relation to measures of functional fitness and sarcopenia diagnosis in community-dwelling older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*. 2021 Jan 8;18(1):1.
36. Stasi S, Tsekoura M, Gliatis J, Sakellari V. The Effects of a Home-Based Combined Motor Control and Ergonomic Program on Functional Ability and Fear of Falling: A Randomized Controlled Trial. *Cureus*. 2021 Sep 27;13(9):18330.
37. 30 Second Sit to Stand Test [Internet]. Shirley Ryan AbilityLab - Formerly RIC. 2013. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/30-second-sit-stand-test>
38. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research quarterly for exercise and sport* [Internet]. 1999;70(2):113–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10380242>
39. Turney S. Pearson Correlation Coefficient (r) | Guide & Examples [Internet]. Scribbr. 2022. Available from: <https://www.scribbr.com/statistics/pearson-correlation-coefficient/>
40. Gómez-Cabello A, Ara I, González-Agüero A, Casajús JA, Vicente-Rodríguez G. Effects of Training on Bone Mass in Older Adults. *Sports Medicine*. 2012 Apr;42(4):301–25.
41. Sarafrazi N. Osteoporosis or Low Bone Mass in Older Adults: United States, 2017-2018. 2021 Mar 31;

42. Boschitsch EP, Durchschlag E, Dimai HP. Age-related prevalence of osteoporosis and fragility fractures: real-world data from an Austrian Menopause and Osteoporosis Clinic. *Climacteric*. 2017 Feb 8;20(2):157–63.
43. Lloyd JT, Alley DE, Hawkes WG, Hochberg MC, Waldstein SR, Orwig DL. Body mass index is positively associated with bone mineral density in US older adults. *Archives of Osteoporosis*. 2014 Mar 25;9(1).
44. Fawzy T, Muttappallymyalil J, Sreedharan J, Ahmed A, Alshamsi SOS, Al Ali MSSHBB, et al. Association between Body Mass Index and Bone Mineral Density in Patients Referred for Dual-Energy X-Ray Absorptiometry Scan in Ajman, UAE. *J Osteoporos*. 2011;2011:1–4.
45. Hassan NE, El Shebini SM, Ahmed NH, El-Masry SA, El Sherity SY, Rasheed EA, et al. Dietary pattern and bone health in pre and post-menopausal obese women. *Pakistan J Biol Sci*. 2020;23(5):602–11.
46. Sunyecz JA. The use of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis. Therapeutics and clinical risk management [Internet]. 2008;4(4):827–36. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2621390/>
47. Tang BM, Eslick GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *The Lancet*. 2007 Aug;370(9588):657–66.
48. Yavropoulou MP, Polyzois Makras, Kostas Athanasakis, Vasiliki-Kalliopi Bournia, K. Mathioudakis, Anastasios Tsolakidis, et al. Prevalence and patterns of anti-osteoporotic drug use based on 2019 real-world nationwide data in Greece. *Archives of Osteoporosis*. 2022 Jun 28;17(1):86.
49. Rikli RE, Jones CJ. Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1999 Apr;7(2):162–81.

50. Ayabe M, Yahiro T, Yoshioka M, Higuchi H, Higaki Y, Tanaka H. Objectively measured age-related changes in the intensity distribution of daily physical activity in adults. *J Phys Act Heal.* 2009;6(4):419–25.

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΓΚΡΙΣΗ από Ε.Η.Δ.Ε. ΠΑΔΑ

ΠΑ.Δ.Α. - ΑΡ.ΠΡΩΤ: 19725 - 28/02/2023 Αιγάλεω



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΑΛΣΟΥΣ ΑΙΓΑΛΕΩ

Ταχ. Δ/ση: Αγ. Σπυρίδωνος, Αιγάλεω ΤΚ 12243

Τηλέφωνο: 2105387294

e-mail: ethics@uniwa.gr

Πληροφορίες: Ευαγγελία Καπουτσή

Αιγάλεω: 24/02/2023

ΘΕΜΑ: Απάντηση σε αίτησή σας

ΠΡΟΣ : κ. Παπαθανασίου Γεώργιο

ΚΟΙΝ: κ. Στάση Σοφία

Έγκριση της πρότασης

Σας γνωρίζουμε ότι η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑ.Δ.Α.), στην 6^η/24-02-2023 συνεδρίασή της, μέσω τηλεδιάσκεψης, εξέτασε το περιεχόμενο του ερευνητικού πρωτοκόλλου με τίτλο «**Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης**», με αριθμό πρωτοκόλλου 12727/09-02-2023 και Επιστημονικά Υπεύθυνο τον κ. Παπαθανασίου Γεώργιο.

Λαμβάνοντας υπόψη:

1. Το έντυπο υποβολής της αίτησης
2. Το ερευνητικό πρωτόκολλο
3. Το έντυπο συγκατάθεσης των συμμετεχόντων στην έρευνα

Η Επιτροπή έκρινε ότι δεν αντιβαίνει στην κείμενη νομοθεσία και συνάδει με γενικά παραδεδεγμένους κανόνες ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας και ερευνητικής ακεραιότητας ως προς το περιεχόμενο και τον τρόπο διεξαγωγής του ερευνητικού έργου.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που προκύψει οποιαδήποτε τροποποίηση στο πρωτόκολλο της μελέτης θα πρέπει να επανυποβληθεί στην ΕΗΔΕ για επικαιροποίηση της έγκρισης.

Η Πρόεδρος

Stamatia Gkarani Digitally signed by
Stamatia Gkarani
Date: 2023.02.27
17:30:25 +02'00'

Τ. Γκαράνη-Παπαδάτου

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

***Επισημαίνεται ότι το έντυπο συγκατάθεσης θα πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με την κάθε έρευνα.**

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από5..... σελίδες)

Καλείστε να συμμετάσχετε σε ένα ερευνητικό πρόγραμμα. Πιο κάτω (βλ. **«Πληροφορίες για Ασθενείς ή/και Εθελοντές»**) θα σας δοθούν εξηγήσεις σε απλή γλώσσα σχετικά με το τι θα ζητηθεί από εσάς ή/και τι θα σας συμβεί σε εσάς, εάν συμφωνήσετε να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα. Θα σας περιγραφούν οποιοδήποτε κίνδυνοι μπορεί να υπάρξουν ή ταλαιπωρία που τυχόν θα υποστείτε από την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα. Θα σας εξηγηθεί με κάθε λεπτομέρεια τι θα ζητηθεί από εσάς και ποιος ή ποιοι θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες ή/και άλλο υλικό που εθελοντικά θα δώσετε για το πρόγραμμα. Θα σας δοθεί η χρονική περίοδος για την οποία οι υπεύθυνοι του προγράμματος θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες ή/και υλικό που θα δώσετε. Θα σας εξηγηθεί τι ελπίζουμε να μάθουμε από το πρόγραμμα σαν αποτέλεσμα και της δικής σας συμμετοχής. Επίσης, θα σας δοθεί μία εκτίμηση για το όφελος που μπορεί να υπάρξει για τους ερευνητές ή/και χρηματοδότες αυτού του προγράμματος. **Δεν πρέπει να συμμετάσχετε, εάν δεν επιθυμείτε ή εάν έχετε οποιοσδήποτε ενδοιασμούς αφορούν την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα.** Εάν αποφασίσετε να συμμετάσχετε, πρέπει να αναφέρετε εάν είχατε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο πρόγραμμα έρευνας μέσα στους τελευταίους 12 μήνες. **Είστε ελεύθεροι να αποσύρετε οποιαδήποτε στιγμή εσείς επιθυμείτε την συγκατάθεση για την συμμετοχή σας στο ερευνητικό πρόγραμμα.**

Πρέπει όλες οι σελίδες των εντύπων συγκατάθεσης να φέρουν το ονοματεπώνυμο και την υπογραφή σας.

Σύντομος Τίτλος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης
Υπεύθυνος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Καθηγητής Παπαθανασίου Γεώργιος, Διευθυντής Ερευνητικού Εργαστηρίου LANECASM, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ
για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από ...5... σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Σωματική Αραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης

Δίδετε συγκατάθεση για τον εαυτό σας ή για κάποιο άλλο άτομο;

Εάν πιο πάνω απαντήσατε για κάποιον άλλο, τότε δώσατε λεπτομέρειες και το όνομά του.

Ερώτηση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Συμπληρώσατε τα έντυπα συγκατάθεσης εσείς προσωπικά;	
Τους τελευταίους 12 μήνες έχετε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο ερευνητικό πρόγραμμα;	
Διαβάσατε και καταλάβατε τις πληροφορίες για ασθενείς ή/και εθελοντές;	
Είχατε την ευκαιρία να ρωτήσετε ερωτήσεις και να συζητήσετε το ερευνητικό Πρόγραμμα;	
Δόθηκαν ικανοποιητικές απαντήσεις και εξηγήσεις στα τυχόν ερωτήματά σας;	
Καταλαβαίνετε ότι μπορείτε να αποσυρθείτε από το ερευνητικό πρόγραμμα, όποτε θέλετε;	
Καταλαβαίνετε ότι, εάν αποσυρθείτε, δεν είναι αναγκαίο να δώσετε οποιοσδήποτε εξηγήσεις για την απόφαση που πήρατε;	
Συμφωνείτε να συμμετάσχετε στο ερευνητικό πρόγραμμα;	
Με ποιόν υπεύθυνο μιλήσατε;	

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από5..... σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ

- ♦ Σας καλούμε να λάβετε μέρος στην ερευνητική μας μελέτη. Πριν αποφασίσετε αν θέλετε να συμμετέχετε είναι σημαντικό να διαβάσετε τις παρακάτω πληροφορίες για να καταλάβετε γιατί πραγματοποιούμε την ερευνητική αυτή μελέτη και τι θα περιλαμβάνει.
- ♦ Αφιερώστε χρόνο για να διαβάσετε προσεκτικά τις ακόλουθες πληροφορίες και αν επιθυμείτε μπορείτε να συζητήσετε και με άλλους και μετά απαντήστε μας αν θέλετε να συμμετάσχετε ή όχι. Αν οτιδήποτε δεν είναι ξεκάθαρο μπορείτε να ρωτήσετε για να σας δώσουμε περισσότερες πληροφορίες.
- ♦ Αφιερώστε χρόνο για να αποφασίσετε αν θέλετε να λάβετε μέρος.

Σας ευχαριστούμε για τον χρόνο που αφιερώσατε για να διαβάσετε αυτό το έντυπο ενημέρωσης.

Ποιος είναι ο σκοπός της μελέτης;

Σκοπός της παρούσας μελέτης παρατήρησης είναι η διερεύνηση της συσχέτισης της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών.

Τι θα περιλαμβάνει η συμμετοχή μου σε αυτή την έρευνα;

Για τη συμμετοχή σας σε αυτήν την έρευνα παρατήρησης χρειάζεται μόνο η σημερινή μας συνάντηση και θα περιλαμβάνει, εκτός από τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας, αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας με τη χρήση του ελληνικού ερωτηματολογίου International Physical Activity Questionnaire-short (IPAQ-Gr). Η εκτίμηση της δύναμης, της λειτουργικότητας και της αντοχής των κάτω άκρων θα πραγματοποιηθεί μέσω της αντικειμενικής δοκιμασίας «30 δευτερόλεπτα σήκω-κάτσε» [30 Seconds Sit to Stand Test (30STS)]. Επίσης, θα συμπληρωθεί ένα ερωτηματολόγιο με τα δημογραφικά και σωματομετρικά χαρακτηριστικά σας, όπως ηλικία, ύψος, βάρος κ.τ.λ. και το γενικό ιατρικό ιστορικό σας.

(τον αριθμό των συμμετεχόντων στην έρευνα, ενημέρωση για την πιθανότητα συμμετοχής σε ομάδα θεραπείας ή σε ομάδα ελέγχου, αριθμός, συχνότητα και διάρκεια των επισκέψεων, κ.α).

Εξαιρέσεις

Δεν μπορείτε να συμμετάσχετε σε αυτήν την έρευνα αν κάποιο από τα ακόλουθα ισχύει για εσάς: α. αντιμετωπίζετε σοβαρά νευρολογικά προβλήματα, β. αν πάσχετε από άνοια ή/και αδυνατείτε να κατανοήσετε και να απαντήσετε τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων, και γ. έχετε διαταραχές ισορροπίας και γενικώς οποιαδήποτε παθολογική κατάσταση μπορεί να επηρεάσει την απόδοσή σας στη δοκιμασία «30 δευτερόλεπτα σήκω-κάτσε».

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από5..... σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

- Η συμμετοχή στην έρευνα είναι εντελώς εθελοντική.
Έχετε πάντα το δικαίωμα να αποσυρθείτε από την έρευνα ακόμα και μετά την υπογραφή σας χωρίς να δώσετε καμία εξήγηση.

Ο υπεύθυνος ερευνητής έχει το δικαίωμα να τερματίσει τη συμμετοχή σας σε οποιονδήποτε χρόνο. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε μη αναμενόμενη αντίδρασή σας, ή σε μη επιτυχή παρακολούθηση των οδηγιών από εσάς, ή επειδή έχει σταματήσει η έρευνα εξ ολοκλήρου.

- **Τι θα γίνει από τη στιγμή που θα αποφασίσω να λάβω μέρος στην έρευνα;**
Αν αποφασίσετε να λάβετε μέρος στην έρευνα, θα ενημερωθείτε για τη διαδικασία και τις ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στην έρευνα. Όταν συμφωνήσετε να λάβετε μέρος, θα πρέπει να απαντήσετε στις ερωτήσεις της έρευνας. Το περιεχόμενο της έρευνας θα παραμείνει εμπιστευτικό.
- **Ποια είναι τα πιθανά μειονεκτήματα/κίνδυνοι από τη συμμετοχή σας;**
Δεν υπάρχουν μειονεκτήματα/κίνδυνοι από τη συμμετοχή σας στη μελέτη
- **Ποια είναι τα πιθανά οφέλη από τη συμμετοχή σας;**
Τα αποτελέσματα θα παρέχουν στοιχεία για την παρούσα σωματική σας δραστηριότητα και μέσω της συσχέτισης της με το βαθμό της οστικής σας πυκνότητας μπορεί να προκύψει η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης και ενημέρωσης για την συνδυασμένη με άσκηση πρόληψη ή θεραπεία της οστεοπόρωσης.
- **Τα οφέλη του κοινωνικού συνόλου από τη συμμετοχή σας σε αυτή την έρευνα μπορεί να είναι:**
(απαρίθμηση οφελών)
Η διερεύνηση της συσχέτισης της σωματικής δραστηριότητας με την οστική πυκνότητα Ελληνίδων γυναικών ενδέχεται να εξάγει σημαντικά στοιχεία, έτσι ώστε προκύψει η ανάγκη δημιουργίας προγραμμάτων ενημέρωσης και στοχευμένων κατευθυντήριων οδηγιών για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από5..... σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης

ΠΑΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

- Δεν προβλέπεται κάποιο κόστος για τη συμμετοχή σας στην έρευνα αυτή.
- Δε θα λάβετε χρήματα για τη συμμετοχή σας σε αυτή την έρευνα.
- Η συμμετοχή σας στη μελέτη θα είναι απολύτως εμπιστευτική.
Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν στη διάρκεια της έρευνας θα παραμείνουν απόρρητες κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας της έρευνας. Η πρόσβαση στα δεδομένα περιορίζεται στον ερευνητή.
- **Τι θα συμβεί με τα αποτελέσματα της ερευνητικής μελέτης;**
Τα αποτελέσματα της μελέτης θα χρησιμοποιηθούν για το σκοπό της έρευνας και για επιστημονικούς σκοπούς και μόνο. Εάν τα αποτελέσματα χρησιμοποιηθούν στο μέλλον σε ανακοινώσεις συνεδρίων ή/και δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά, εσείς θα διατηρήσετε την ανωνυμία σας. Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης θα μπορείτε, εάν επιθυμείτε, να ενημερωθείτε για τα αποτελέσματα της μελέτης.

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ

Τίτλος Ερευνητικού Έργου:

Σωματική Δραστηριότητα και Οστική Πυκνότητα σε Ελληνίδες: Μελέτη Παρατήρησης

Επιστημονικά Υπεύθυνος:

**Παπαθανασίου Γεώργιος, Καθηγητής,
Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής**

Για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με τη διεξαγωγή της έρευνας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ethics@uniwa.gr).

Για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με τη διαχείριση των προσωπικών σας δεδομένων μπορείτε να απευθυνθείτε και στον Υπεύθυνο Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κ. Αγιοπετρίτη Ιωάννη (agiop@uniwa.gr). Σε περίπτωση μη επίλυσης του προβλήματός σας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, συμπληρώνοντας το σχετικό έντυπο που βρίσκεται στην ιστοσελίδα αυτής (complaints@dpa.gr).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑΣ

Όνοματεπώνυμο

Διεύθυνση Κατοικίας

Ημερομηνία

Υπογραφή

V3

ΕΝΤΥΠΟ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ «30STS»

ID Συμμετέχοντος/ουσας:

Όνομα:.....

Επώνυμο:.....

ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ηλικία:(έτη) Τηλ:..... (προαιρετικό)

ΦΥΛΟ: Θήλυ <input type="checkbox"/>	Άρρεν <input type="checkbox"/>	Υψος (m):	Βάρος (kg):
-------------------------------------	--------------------------------	-----------------	-------------------

ΟΣΤΕΟΠΕΝΙΑ* T - score: SD	ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ* T - score:..... SD	* T-score < -1 (Φυσιολογική Οστική Πυκνότητα) -1 έως -2.5 (Οστεοπενία) > -2.5 (Οστεοπόρωση)
---	---	---

ΓΕΝΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ιστορικό χρόνιας πάθησης ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Αν ΝΑΙ τι?	Υπαρξη διαγνωσμένης νευρολογικής πάθησης ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	
Φάρμακα 0 1 2 3 4 5 >5	Ιστορικό αρθρίτιδας ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> Αν «ΝΑΙ», πού; Αυχένας Μέση Ισχίο Γόνατο Δάκτυλα χεριών Δάκτυλα ποδιών	Έχετε χειρουργηθεί στο παρελθόν (π.χ. ισχίο, γόνατο, ποδοκνημική); ΝΑΙ / ΟΧΙ Αν «ΝΑΙ», τι χειρουργείο?
Ειδική ΦΑ: Ca++ Vit D Αντι-οστεοπορωτική αγωγή		
ΒΟΗΘΗΜΑ ΒΑΔΙΣΗΣ: ΟΧΙ/ ΝΑΙ Αν «ΝΑΙ», ποιό? 1. Μπαστούνι 2. Βακτηρία 3. «Π»	Έχετε απώλεια της ισορροπίας σας λόγω ζάλης ή είχατε ποτέ απώλεια συνείδησης; ΝΑΙ ΟΧΙ	

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Έχετε συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα συστηματικής άσκησης τον τελευταίο χρόνο; ΝΑΙ/ΟΧΙ Αν ΝΑΙ τι ήταν αυτό?.....	Πόσο περίπου χρόνο ξοδεύετε στο περπάτημα σε μια φυσιολογική (καιρού επιτρεπόντος) ημέρα; Ώρες / Λεπτά
	Δεν γνωρίζω

Δοκιμασία 30 sec sit to standφορές
-------------------------------	------------

Υπογραφή εξεταστή

Υπογραφή εξεταζόμενου

International Physical Activity Questionnaire*

Short - self answered - 7 items

Greek Version**

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στο χρόνο που έχετε αφιερώσει για κάποια σωματική δραστηριότητα τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με δραστηριότητες που κάνετε κατά την εργασία σας, στις μετακινήσεις σας, στις δουλειές του σπιτιού, του κήπου και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση. Σας παρακαλώ να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις, ακόμα και εάν πιστεύετε ότι δεν είστε ένα ιδιαίτερα σωματικά δραστήριο άτομο.

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 1 και 2, σκεφτείτε όλες τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια έντονη σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν έντονη σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε σημαντικά δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

- 1. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως σκάψιμο, έντονη άσκηση με βάρη, τρέξιμο σε διάδρομο με κλίση, γρήγορο τρέξιμο, aerobics, γρήγορη ποδηλασία, γρήγορη κολύμβηση, τένις μονό, αγώνας σε γήπεδο (ποδόσφαιρο, basketball-μπάσκετ, volleyball-βόλεϊ, κλπ);**

_____ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν κάνατε έντονες σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 3

- 2. Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνατε συνήθως;**

_____ λεπτά ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 3 και 4, σκεφτείτε όλες τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν μέτρια σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε κάπως δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

* The IPAQ group: <https://sites.google.com/site/theipaq/home>

** Papathanasiou G, et al. *Hellenic J Cardiol.* 2009; 50: 283-294.

3. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, όπως το να σηκώσετε και να μεταφέρετε ελαφρά βάρη (λιγότερο από 10 κιλά), συνολική καθαριότητα του σπιτιού, ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, ποδηλασία αναψυχής με χαμηλή ταχύτητα, χαλαρή κολύμβηση; Σας παρακαλώ να μη συμπεριλάβετε το περπάτημα.

_____ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν κάνατε μέτριας έντασης σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 5

4. Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;

_____ λεπτά ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Πριν απαντήσετε στις ερωτήσεις 5 και 6, σκεφτείτε το χρόνο που περπατήσατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Να συμπεριλάβετε το περπάτημα στο χώρο της εργασίας σας, στο σπίτι, στις μετακινήσεις σας και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση.

5. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;

_____ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν περπατήσατε καμία φορά περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 7

6. Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;

_____ λεπτά ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

7. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσο χρόνο περάσατε καθισμένος/η σε μια συνηθισμένη μέρα; Ο χρόνος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει το χρόνο που περνάτε καθισμένος/η στο σπίτι, στο γραφείο, στο αυτοκίνητο, όταν διαβάζετε, όταν είστε με φίλους, ξεκουράζετε σε πολυθρόνα ή βλέπετε τηλεόραση, αλλά δεν περιλαμβάνει τον ύπνο.

_____ ώρες ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Τέλος του ερωτηματολογίου. Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.