



## **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

### **Τίτλος**

Συσχέτιση Μέτρησης Οστικής πυκνότητας, προσδιοριστών υγείας και συνηθειών καθημερινότητας, σε δομή Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Μια συγχρονική μελέτη.

Ανδρουλάκης Γεώργιος

Τεχνολόγος Ραδιολογίας Ακτινολογίας

- Επιβλέποντες:**
1. Συμβουλάκης Εμμανουήλ, MD, Ph.D. Επίκουρος Καθηγητής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστημίου Κρήτης.
  2. Σηφάκη – Πιστόλλα Δήμητρα, MPH, PhD, ERS Fellow, Επιδημιολόγος, Σχολή Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
  3. Αναστασίου Φωτεινή, Γενική Ιατρός, Επιμελήτρια Α΄ ΕΣΥ, Συντονίστρια 4ης Τ.ΟΜ.Υ - Ακαδημαϊκής Μονάδας Ηρακλείου, Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Κρήτης, Μέλος της Διοικούσας επιτροπής της Ευρωπαϊκής Εταιρείας για τη Γαστρεντερολογία στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα



## Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνησή της.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Συμβουλάκη Εμμανουήλ, Επίκουρο Καθηγητή Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε εξ' αρχής, αναθέτοντάς μου το συγκεκριμένο θέμα, την επιστημονική του καθοδήγηση, τις υποδείξεις του, την κατανόηση και την συμπαράστασή του σε μία ιδιαίτερη για εμένα περίοδο, τη συνεχή του υποστήριξη και το αμείωτο ενδιαφέρον από την αρχή έως το τέλος. Επίσης, ευχαριστώ, την Ερευνήτρια Επιδημιολόγο κυρία Σηφάκη - Πιστόλλα Δήμητρα, για τις εποικοδομητικές της υποδείξεις και συμβουλές και την Γενική Ιατρό και Συντονίστρια της 4<sup>ης</sup> TOMY, κυρία Αναστασίου Φωτεινή για την επίβλεψη και την βοήθειά της, αλλά και την πολύτιμη συμβολή τους στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας, ως μέλη της τριμελούς επιτροπής.

Επιπλέον, ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στους συναδέλφους μου για την συμπαράστασή τους καθ' όλη τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας. Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου και τη σύζυγό μου για όλη τη στήριξη, τη συμπαράσταση και την κατανόησή τους, καθ' όλη την περίοδο των σπουδών μου.

Στον υιό μου Νικόλα.

## Πίνακας συντμήσεων και συντομογραφιών

1. **DXA** = Dual-Energy X-Ray Absorptiometry
2. **BMD** = Οστική Πυκνότητα (Bone Mineral Density)
3. **ΠΟΥ** = Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
4. **QCT** = Quantitative Computed Tomography
5. **CT** = Computed Tomography
6. **MRI** = Magnetic Resonance Imaging
7. **QUM** = Quantitative Ultrasound Measurement
8. **ΚΚ** = Κοινωνικοοικονομική Κατάσταση
9. **SAST** = Short Anxiety Screening Test
10. **ΟΜΣΣ** = Οσφυϊκή Μοίρα Σπονδυλικής Στήλης
11. **IQR** = Ενδοτεταρτημοριακό εύρος

## Περίληψη

**Τίτλος εργασίας:** Συσχέτιση Μέτρησης Οστικής Πυκνότητας, προσδιοριστών υγείας και συνηθειών καθημερινότητας, σε δομή Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Μία συγχρονική μελέτη.

**Του:** Ανδρουλάκη Γεώργιου

**Υπό τη επίβλεψη των:** 1. Συμβουλάκη Εμμανουήλ  
2. Σηφάκη – Πιστόλλα Δήμητρα  
3. Αναστασίου Φωτεινή

**Ημερομηνία:** Απρίλιος 2023

**Εισαγωγή:** Η Μέτρηση Οστικής Πυκνότητας με τη μέθοδο της απορρόφησης ακτίνων X διπλής ενέργειας (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, DXA), είναι η εξέταση κατά την οποία γίνεται χρήση των ακτίνων X, για τον προσδιορισμό της οστικής μάζας. Κοινοί παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση είναι η γενετική προδιάθεση, η εθνικότητα/φυλή, η προχωρημένη ηλικία, το κάπνισμα, η κατανάλωση αλκοόλ, η έλλειψη άσκησης, οι κακές διατροφικές συνήθειες, το κάταγμα, οι διαταραχές της ισορροπίας του ασβεστίου και πολλοί άλλοι άγνωστοι ακόμα παράγοντες.

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας εργασίας, ορίζεται ως η διερεύνηση των ψυχολογικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων, καθώς και των κοινωνικών προσδιοριστών που σχετίζονται με τα αποτελέσματα των μετρήσεων οστικής πυκνότητας.

**Μεθοδολογία:** Η παρούσα συγχρονική μελέτη παρατήρησης διενεργήθηκε στο Κέντρο Υγείας Ηρακλείου Κρήτης, ένα κέντρο υγείας αστικού τύπου. Η μελέτη ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2023 και είχε διάρκεια 2 μήνες. Ο πληθυσμός ενδιαφέροντος ήταν το σύνολο των ενηλίκων επισκεπτών (γυναικών και αντρών) που προσήλθαν στο τμήμα Μέτρησης Οστικής Πυκνότητας του Ακτινοδιαγνωστικού εργαστηρίου, του Κέντρου Υγείας, κατόπιν ραντεβού. Δεν τέθηκαν κριτήρια αποκλεισμού, παρά μόνο τα άνωθεν χαρακτηριστικά, ως κριτήρια εισαγωγής. Η

δειγματοληψία ήταν ευκαιριακή (μη πιθανοτική) και το δείγμα ανήλθε σε 260 άτομα. Έγινε χρήση ενός ερωτηματολογίου για τη συλλογή των δημογραφικών στοιχείων και ενός δεύτερου για τη συλλογή του ιατρικού ιστορικού και των συνηθειών των συμμετεχόντων. Η μέτρηση του άγχους έγινε με τη χρήση του Short Anxiety Screening Test και η μέτρηση της μοναξιάς με τη χρήση της Κλίμακας Μοναξιάς του UCLA.

**Αποτελέσματα:** Αναφορικά με τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, έγινε εκτίμηση του άγχους (διάμεσος=21, IQR = 7) και του αισθήματος μοναξιάς (διάμεσος=36, IQR = 9), οι οποίοι βρέθηκαν να κυμαίνονται σε μεσαία επίπεδα και στις δύο περιπτώσεις. Επίσης, η διάμεσος του BMD στο δείγμα ήταν 0,795 (IQR=0,144), το οποίο μεταφράζεται σε ποσοστό 13,1% (n=34) των συμμετεχόντων με BMD που κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα, το 41,5% (n=108) σε επίπεδα οστεοπενίας, ενώ το 40,4% (n=105) σε επίπεδα οστεοπόρωσης. Ακόμα, το 21,4% των ανδρών είχε φυσιολογικά επίπεδα T-score, το 64,3% είχε οστεοπενία και το 14,3% οστεοπόρωση. Στις γυναίκες, το 13,3% των αποτελεσμάτων κυμάνθηκε σε φυσιολογικά επίπεδα, το 42,5% σε επίπεδα οστεοπενίας και το 44,2% σε επίπεδα οστεοπόρωσης. Βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST και της Κλίμακας Μοναξιάς (Spearman's rho = 0,242, P-value < 0,001). Δε βρέθηκε όμως, σημαντική συσχέτιση αυτών με την BMD. Από τις συσχετίσεις μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και του T-score της Οσφυϊκής Μοίρας των συμμετεχόντων δε βρέθηκε κάποια στατιστικώς σημαντική συσχέτιση. Περαιτέρω, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων με καλή όρεξη παρουσίασαν οστεοπενία (45,8%), ενώ οστεοπόρωση παρουσίασε το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (72,7%) που η όρεξή του δεν ήταν καλή. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (48,4%) με χρόνια ενδοκρινολογικά νοσήματα παρουσίασε οστεοπόρωση, ενώ η πλειοψηφία αυτών χωρίς χρόνια ενδοκρινολογικά νοσήματα (56,7%) παρουσίασε οστεοπενία. Βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ της BMD και της ηλικίας των συμμετεχόντων (Spearman's rho = -0,129, P-value = 0,042). Αυτό υποδηλώνει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία, υπάρχει η τάση να μειώνεται η BMD. Επίσης, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ της BMD και της ηλικίας εμμηνόπαυσης των συμμετεχόντων γυναικών (Spearman's rho = 0,197, P-value =

0,005). Αντιστοίχως, το εύρημα περί θετικής συσχέτισης υποδηλώνει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία εμμηνόπαυσης των γυναικών, αυξάνεται και η BMD. Τέλος, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ του αυτοπροσδιορισμού της ηλικίας των συμμετεχόντων και του τελικού αποτελέσματος της SAST (Spearman's rho = 0,243, P-value < 0,001), υποδηλώνοντας ότι, όσο υψηλότερο ήταν το SAST σκορ, τόσο μεγαλύτερο το αίσθημα ηλικίας των συμμετεχόντων.

**Συμπεράσματα:** Η παρούσα μελέτη κατάφερε να προσθέσει χρήσιμες πληροφορίες, σχετικά με τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού χαμηλής BMD, τη συσχέτιση των επιπέδων BMD με το άγχος και το αίσθημα μοναξιάς, καθώς και με άλλους προσδιοριστές υγείας, όπως η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα και άλλα.

**Λέξεις κλειδιά:** ΟΜΣΣ, απορρόφηση ακτινών X διπλής ενέργειας, οστική πυκνότητα, ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, κλίμακα μοναξιάς UCLA, SAST

## Abstract

**Title:** Correlation of Bone Densitometry, health determinants and daily life habits in a Primary Health Care structure. A cross-sectional study.

**By:** Androulakis Georgios

**Supervisors:** 1. Simvoulakis Emmanouil  
2. Sifaki – Pistolla Dimitra  
3. Anastasiou Fotini

**Date:** April 2023

**Introduction:** Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) is a test that uses X-rays to determine bone mass. Common risk factors for osteoporosis are genetic predisposition, ethnicity/race, advanced age, smoking, alcohol consumption, lack of exercise, poor dietary habits, fracture, calcium imbalances, and many other unknown factors.

**Aim:** Aim of this study is the investigation of the psychological and psychosocial factors, as well as the social determinants related to the results in bone density measurements.

**Methods:** The present cross-sectional observational study was conducted at the Health Center located in Heraklion, Crete, which is an urban health center. The study started in February 2023 and lasted 2 months. The population of interest was all adult visitors (women and men) who came to the Radiodiagnostic laboratory, in the Bone Densitometry department of the health center, by appointment. No exclusion criteria were set, only the above characteristics as inclusion criteria. Sampling was opportunistic (non-probability) and the sample was 260 people. A questionnaire was used to collect demographic data and a second to collect participants' medical history and habits. Anxiety was measured using the Short Anxiety Screening Test and loneliness was measured using the UCLA Loneliness Scale.



**Results:** Regarding the psychosocial factors, anxiety (median=21, IQR = 7) and loneliness (median=36, IQR = 9) were found at medium levels in both cases. Additionally, the median BMD in the sample was 0.795 (IQR=0.144), which translates to 13.1% (n=34) of participants having BMD within normal levels, 41.5% (n=108) ranged in the levels of osteopenia, while 40.4% (n=105) had osteoporosis. 21.4% of men had normal T-score levels, 64.3% had osteopenia and 14.3% osteoporosis. 13.3% of women were at normal levels, 42.5% in osteopenic levels and 44.2% in osteoporosis levels. A statistically significant weak positive correlation was found between the SAST and the Loneliness Scale (Spearman's rho = 0.242, P value < 0.001). However, no significant correlation with BMD was found. From the correlations between SAST, Loneliness Scale and Lumbar T-score, no statistically significant correlation was found. Furthermore, the majority of participants with a good appetite experienced osteopenia (45.8%), while the highest percentage of participants whose appetite was not good experienced osteoporosis (72.7%). The majority of participants (48.4%) with chronic endocrinological diseases had osteoporosis, while the majority of those without chronic endocrinological diseases (56.7%) had osteopenia. A statistically significant weak negative correlation was found between BMD and participants' age (Spearman's rho = -0.129, P value = 0.042). This suggests that as age increases, there is a tendency for BMD to decrease. Also, a statistically significant weak positive correlation was found between BMD and the age of menopause of the female participants (Spearman's rho = 0.197, P value = 0.005). Accordingly, the finding of a positive association suggests that as women's age at menopause increases, so does BMD. Lastly, participants' self-reported age and the SAST score were positively correlated (Spearman's rho = 0.243, P-value < 0.001), suggesting that the higher the SAST score, the greater the participants' feeling of age.

**Conclusions:** The present study managed to add useful information about the characteristics of the population with low BMD, the association of BMD levels with anxiety and loneliness, as well as with other determinants of health, such as diet, physical activity and others.

**Key words:** LBD Lumbar spine, Dual Energy X-ray Absorptiometry, Bone Mineral Density, psychosocial factors, UCLA Loneliness Scale, Short Anxiety Screening Test

## Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή .....	1
2. Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας .....	3
2.1. Ορισμοί και έννοιες.....	3
2.2. Μυοσκελετικά προβλήματα και ο ρόλος της οστικής μάζας: Αντίκτυπος στην καθημερινή ζωή.....	5
2.3. Προσδιορισμός οστικής μάζας .....	8
2.4. Επίδραση των ψυχολογικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων και των κοινωνικών προσδιοριστών στην οστική μάζα .....	9
2.5 Αναγκαιότητα μελέτης και ερευνητικές υποθέσεις .....	13
3. Σκοπός και επιμέρους στόχοι.....	16
4. Μεθοδολογία.....	17
4.1. Σχεδιασμός και τύπος μελέτης .....	17
4.2. Δείγμα.....	17
4.3 Εργαλεία συλλογής δεδομένων .....	17
4.4. Προστασία ευαίσθητων και προσωπικών δεδομένων .....	19
4.5. Στατιστική ανάλυση.....	20
5. Αποτελέσματα.....	21
6. Συζήτηση .....	52
6.1 Κύρια ευρήματα.....	52
6.2 Σύγκριση με άλλες μελέτες .....	54
6.3 Περιορισμοί και δυνατά σημεία .....	56
6.4 Απήχηση της μελέτης.....	57
Βιβλιογραφία .....	58
Παραρτήματα.....	67
Παράρτημα 1 - Ερωτηματολόγια .....	68
Παράρτημα 2 - Πίνακες .....	73
Παράρτημα 3 – Γραφήματα .....	77

## Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Ταξινόμηση οστεοπόρωσης σύμφωνα με τον ΠΟΥ .....	19
Πίνακας 2: Συχνότητες και διάμεσοι δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων (n = 260).....	22
Πίνακας 3: Συχνότητες γενικών συνηθειών των συμμετεχόντων (n = 260) .....	24
Πίνακας 4: Συχνότητες και διάμεσοι χρόνιων νοσημάτων των συμμετεχόντων.....	25
Πίνακας 5: Συχνότητες και διάμεσοι ιατρικού ιστορικού των συμμετεχόντων .....	27
Πίνακας 6: Συχνότητες και διάμεσοι διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων...	28
Πίνακας 7: Διάμεσος και IQR κλιμάκων ψυχοκοινωνικών παραγόντων (n = 260) ....	29
Πίνακας 8: Κατανομή δεικτών BMD και διάγνωσης οστεοπόρωσης (n = 260) .....	30
Πίνακας 9: Συσχετίσεις μεταξύ τελικών σκορ SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και Οστικής Πυκνότητας (BMD) Οσφυϊκής Μοίρας των συμμετεχόντων (n = 260) .....	32
Πίνακας 10: Συσχετίσεις μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και T-score Οσφυϊκής Μοίρας των συμμετεχόντων (n = 260).....	33
Πίνακας 11: Συσχέτιση τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και Συνολικής BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων (n = 260).....	35
Πίνακας 12: Συσχέτιση τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα χρόνια νοσήματα και το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων (n = 260).....	37
Πίνακας 13: Συσχέτιση τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260) .....	38
Πίνακας 14: Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τους κοινωνικούς προσδιοριστές των συμμετεχόντων (n = 260) .....	39
Πίνακας 15: Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις γενικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260).....	41
Πίνακας 16: Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα χρόνια νοσήματα των συμμετεχόντων (n = 260).....	42

Πίνακας 17: Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και Συνολικής Οστικής Πυκνότητας (BMD) Οσφυϊκής Μοίρας με το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων (n = 260).....	44
Πίνακας 18: Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260).....	45
Πίνακας 19: Στατιστικώς σημαντικές και οριακά σημαντικές διαφοροποιήσεις διαφόρων χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260)..	47
Πίνακας 20: Συχνότητες απαντήσεων από το ερωτηματολόγιο της SAST των συμμετεχόντων (n = 260).....	73
Πίνακας 21. Συχνότητες απαντήσεων από το ερωτηματολόγιο της Κλίμακας Μοναξιάς των συμμετεχόντων (n = 260) .....	74

## Ευρετήριο Γραφημάτων

<i>Γράφημα 1.</i> Θηκόγραμμα κατανομής του Δείκτη Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων (n = 260).....	23
<i>Γράφημα 2.</i> Θηκόγραμμα κατανομής της τελικής βαθμολογίας της SAST των συμμετεχόντων (n = 260).....	29
<i>Γράφημα 3.</i> Θηκόγραμμα κατανομής του τελικού σκορ της Κλίμακας Μοναξιάς των συμμετεχόντων (n = 260).....	30
<i>Γράφημα 4.</i> Θηκόγραμμα κατανομής Οστικής Πυκνότητας Οσφυϊκής Μοίρας (BMD) των συμμετεχόντων (n = 260).....	31
<i>Γράφημα 5.</i> Ραβδόγραμμα συχνοτήτων εξέτασης οστικής πυκνότητας για οστεοπόρωση των συμμετεχόντων (n = 260). ....	31
<i>Γράφημα 6.</i> Διάγραμμα διασποράς (Scatterplot) για τη συσχέτιση μεταξύ Τελικής βαθμολογίας SAST και τελικού αποτελέσματος Κλίμακας Μοναξιάς των συμμετεχόντων (n = 260).....	33
<i>Γράφημα 7.</i> Θηκόγραμμα συσχέτισης μεταξύ T-score και τελικού αποτελέσματος SAST των συμμετεχόντων (n = 260). ....	34
<i>Γράφημα 8.</i> Θηκόγραμμα συσχέτισης μεταξύ T-score και τελικού αποτελέσματος Κλίμακας Μοναξιάς UCLA των συμμετεχόντων (n = 260).....	34
<i>Γράφημα 9.</i> Θηκόγραμμα διαφοροποίησης της ηλικίας ανάλογα με το T-score των συμμετεχόντων (n = 260).....	48
<i>Γράφημα 10.</i> Θηκόγραμμα διαφοροποίησης της αντιλαμβανόμενης ηλικίας ανάλογα με το T-score και των συμμετεχόντων (n = 260). ....	48
<i>Γράφημα 11.</i> Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης του φύλου των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260).....	49
<i>Γράφημα 12.</i> Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης της όρεξης για φαγητό των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260).....	49
<i>Γράφημα 13.</i> Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης του αριθμού των μπάνιων στη θάλασσα που κάνουν οι συμμετέχοντες κάθε χρόνο ανάλογα με το T-score (n = 260). ....	50
<i>Γράφημα 14.</i> Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης της ύπαρξης ενδοκρινολογικών χρόνιων νοσημάτων των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260). ....	50
<i>Γράφημα 15.</i> Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης της ύπαρξης οικογενειακού ιστορικού οστεοπόρωσης των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260).....	51

<i>Γράφημα 16.</i> Κατανομή του φύλου των συμμετεχόντων (n = 260).....	77
<i>Γράφημα 17.</i> Κατανομή του εκπαιδευτικού επιπέδου των συμμετεχόντων (n = 260).77	
<i>Γράφημα 18.</i> Κατανομή του χαρακτηρισμού του εισοδήματος των συμμετεχόντων (n = 260).....	78
<i>Γράφημα 19.</i> Κατανομή του χαρακτηρισμού της όρεξης των συμμετεχόντων (n = 260).....	78
<i>Γράφημα 20.</i> Κατανομή των απαντήσεων της ερώτησης «γευματίζετε συνήθως μόνος/η στο σπίτι;» των συμμετεχόντων (n = 260). ....	79
<i>Γράφημα 21.</i> Κατανομή της συχνότητας κατανάλωσης καπνού των συμμετεχόντων (n = 260).....	79
<i>Γράφημα 22.</i> Κατανομή της συχνότητας κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών των συμμετεχόντων (n =260).....	80
<i>Γράφημα 23.</i> Κατανομή της συχνότητας κατανάλωσης καφέ των συμμετεχόντων (n =260).....	80
<i>Γράφημα 24.</i> Κατανομή της συχνότητας πραγματοποίησης μπάνιων στη θάλασσα των συμμετεχόντων (n =260).....	81

# 1. Εισαγωγή

Η Μέτρηση Οστικής Πυκνότητας με τη μέθοδο της απορρόφησης ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, DXA), είναι η εξέταση κατά την οποία γίνεται χρήση των ακτίνων Χ για τον προσδιορισμό της οστικής μάζας. Θεωρείται η καταλληλότερη μέθοδος για τον έλεγχο της οστικής πυκνότητας και χρησιμοποιείται ευρέως για τη διάγνωση της οστεοπόρωσης. Η οστεοπόρωση αποτελεί ένα κοινό και συχνό πρόβλημα υγείας, που εμφανίζεται κυρίως σε ενήλικες άνδρες και γυναίκες [1].

Η οστεοπόρωση ορίζεται ως μια διαταραχή με Οστική Πυκνότητα (Bone Mineral Density, BMD) 2,5 ή περισσότερες τυπικές αποκλίσεις μικρότερη από τη μέση BMD σε υγιείς νεαρούς ενήλικες (T-score  $-2,5$  ή μικρότερο) [3]. Η μέγιστη οστική μάζα των γυναικών είναι χαμηλότερη από αυτή των ανδρών. Ως εκ τούτου, όσο μεγαλώνουν ηλικιακά, οι γυναίκες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης [4]. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, το κάταγμα των οστών είναι ένα πρώτο σύμπτωμα αυτής της νόσου, που συχνά χαρακτηρίζεται «σιωπηλή», διότι χρειάζεται χρόνο για να εκφραστεί και να διαγνωστεί [2]. Υπολογίζεται ότι κάθε 3 δευτερόλεπτα συμβαίνει ένα οστεοπορωτικό κάταγμα, κάπου στον κόσμο [5]. Επιπλέον, η καθολική επιβάρυνση της χαμηλής BMD σχεδόν διπλασιάστηκε (0,12% έναντι 0,21%) σε περίοδο 20 ετών, από το 1990 έως το 2010, ενώ αναφέρεται ότι η χαμηλή BMD προκάλεσε σχεδόν το ένα τρίτο όλων των θανάτων που σχετίζονται με την πτώση παγκοσμίως [6].

Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου της οστεοπόρωσης είναι η γενετική προδιάθεση (οικογενειακό ιστορικό), η εθνικότητα/φυλή, η προχωρημένη ηλικία, το κάπνισμα, η κατανάλωση αλκοόλ, η έλλειψη άσκησης, οι κακές διατροφικές συνήθειες, το κάταγμα, οι διαταραχές της ισορροπίας του ασβεστίου και πολλοί άλλοι άγνωστοι ακόμα παράγοντες [7,8]. Όπως είναι γνωστό από τη βιβλιογραφία, οι παραπάνω παράγοντες κινδύνου πολλές φορές επηρεάζονται από άλλους προϋπάρχοντες ψυχολογικούς και ψυχοκοινωνικούς προσδιοριστές, όπως το άγχος και το αίσθημα μοναξιάς [9]. Η κοινωνική απομόνωση έχει συσχετιστεί τόσο με σωματικά, όσο και με ψυχολογικά δυσμενή αποτελέσματα και είναι διαδεδομένη σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Μια πρόσφατη μελέτη [9], διερεύνησε τον αντίκτυπο της κοινωνικής απομόνωσης στην οστική πυκνότητα (BMD) και τη φυσική

ικανότητα, σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Η κοινωνική απομόνωση συσχετίστηκε με την κατάθλιψη, την κακή διατροφή και τη χαμηλή φυσική ικανότητα έξι χρόνια αργότερα, δεν κατάφερε όμως να αναδειχθεί η σχέση μεταξύ της κοινωνικής απομόνωσης με την BMD.

Η οστεοπόρωση παραμένει ένα συχνό πρόβλημα δημόσιας υγείας στην Ευρώπη, αλλά και στην Ελλάδα, με σημαντική οικονομική επιβάρυνση στο σύστημα υγείας [10]. Χρησιμοποιώντας διαγνωστικά κριτήρια του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για την οστεοπόρωση, με βάση τη μέτρηση της BMD [11], από τα περίπου 684.000 άτομα με οστεοπόρωση στην Ελλάδα το 2019, σχεδόν το 80% ήταν γυναίκες. Ο επιπολασμός της οστεοπόρωσης στο σύνολο του ελληνικού πληθυσμού ανήλθε στο 5,5% και κυμαινόταν στα ίδια επίπεδα με το μέσο όρο της ΕΕ27+2 (5,6%). Το κόστος των οστεοπορωτικών καταγμάτων στην Ελλάδα αποτελούσε περίπου το 6,2% των δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη το 2019 (δηλαδή 0,98 δισεκατομμύρια ευρώ από σύνολο 14,60 δισεκατομμύρια ευρώ). Μάλιστα ήταν σημαντικά μεγαλύτερο από τον μέσο όρο της ΕΕ27+2 (3,5%), κατατάσσοντας την Ελλάδα πρώτη στις χώρες της ΕΕ27+2. Τα δεδομένα αυτά υποδεικνύουν ότι, τα κατάγματα ευθραυστότητας επιβαρύνουν σημαντικά τον προϋπολογισμό της υγειονομικής περίθαλψης της χώρας μας [10,12].

Είναι σημαντικό λοιπόν, να διερευνηθούν οι προσδιοριστές της οστεοπόρωσης στην Ελλάδα, δίνοντας έμφαση στις σχέσεις μεταξύ των παραγόντων υγείας και συνηθειών ζωής, με τα αποτελέσματα της εξέτασης οστικής πυκνότητας, που αποτελεί δείκτη διάγνωσης της οστεοπόρωσης.



## 2. Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

### 2.1. Ορισμοί και έννοιες

#### *Οστά και οστική μάζα*

Τα οστά έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στη φυσιολογική ανάπτυξη κάθε σπονδυλωτού οργανισμού. Η λειτουργία που προσφέρουν είναι ταυτόχρονα μηχανική και βιοχημική, καθώς παρέχουν τη μηχανική στήριξη που απαιτείται, ενώ παράλληλα χρησιμεύουν ως αποθήκες απαραίτητων για τον οργανισμό στοιχείων, όπως το ασβέστιο και ο φώσφορος [13]. Η διαδικασία ανάπτυξής τους είναι μια σύνθετη αλληλουχία αλληλένδετων χρονικά και χωρικά γεγονότων, που οδηγεί στον σχηματισμό οστού. Οι διαδικασίες ανάπτυξης των οστών είναι δυο: ο ενδομεμβρανώδης σχηματισμός οστού και ο ενδοχόνδριος σχηματισμός οστού. Οι κυτταρικοί μηχανισμοί δε διαφέρουν ούτε κατά ελάχιστο στις δύο διεργασίες. Ο ενδομεμβρανώδης σχηματισμός οστού είναι υπεύθυνος για το οριστικό σχήμα ενός περιορισμένου αριθμού οστών που δεν έχουν προ-σχηματιστεί από τον χόνδρο, ενώ ο ενδοχόνδριος σχηματισμός οστού περιλαμβάνει τους μηχανισμούς που είναι υπεύθυνοι για το σχηματισμό οστών που φέρουν βάρος, τα οποία είναι επίσης υπεύθυνα για την επιμήκυνση του μεγαλύτερου ποσοστού της σκελετικής μάζας κατά την ανάπτυξη. Η ουσία της διαδικασίας επιμήκυνσης είναι η συνεχής προσθήκη χόνδρου και η μετέπειτα αντικατάστασή του από οστό [14,15].

Η σκληρότητα και η ακαμψία του οστικού ιστού δίνουν τη δυνατότητα στο σκελετό να διατηρεί το σχήμα του σώματος, να παρέχει προστασία στα μαλακά και ευάλωτα όργανα και στους ιστούς και να μεταδίδει τη δύναμη της μυϊκής συστολής, μεταξύ των διαφόρων μερών του σώματος. Το οστό είναι ένας εξειδικευμένος συνδετικός ιστός στον οποίο μια οργανική μήτρα, που αποτελείται κυρίως από ίνες κολλαγόνου, είναι εμποτισμένη με ένα στερεό ορυκτό. Τα συμπαγή οστά και τα οστικά κύτταρα λειτουργούν ως μέρος ενός ομοιοστατικού συστήματος, στο οποίο η περιεκτικότητα σε μεταλλικά στοιχεία, συμβάλλει επίσης στη ρύθμιση της σύνθεσης του εξωκυττάριου υγρού, ιδιαίτερα των επιπέδων ιονισμένου ασβεστίου [16].

Τα οστά αποτελούν ένα δυναμικό ιστό, προσαρμοζόμενο στις μηχανικές δυνάμεις που του ασκούνται και τις μεταβολικές απαιτήσεις του κάθε οργανισμού [17]. Η επίδραση του σωματικού στρες και των σωματικών ασκήσεων που απαιτούν υψηλή παραγωγή ενέργειας στη διαμόρφωση και αναδιαμόρφωση των οστών και κατά συνέπεια στον εμπλουτισμό των οστών με ανόργανα στοιχεία, μπορεί να είναι ωφέλιμη. Τα στοιχεία σχετικά με τον τύπο, την ένταση και τη διάρκεια της άσκησης που είναι απαραίτητα για να επηρεαστεί η BMD στους ανθρώπους είναι, ωστόσο, ασαφή [18].

Οι αλλαγές στον οστικό ιστό και τα ίδια τα οστά, πραγματοποιούνται όχι μόνο κατά την ανάπτυξη, αλλά και κατά τη διάρκεια της γήρανσης. Η μέγιστη τιμή της οστικής μάζας συναντάται σε ηλικία 30 έως 35 ετών ή και νωρίτερα [19]. Εν συνεχεία, ξεκινάει μια σταδιακή απώλεια που είναι ταχύτερη στα δοκιδώδη οστά και επιταχύνεται περαιτέρω στις γυναίκες, κατά την εμμηνόπαυση [20].

### ***Μέτρηση της οστικής πυκνότητας (BMD)***

Ένας από τους βασικότερους παράγοντες αξιολόγησης της ποιότητας των οστών, είναι η μέτρηση της BMD. Πρόκειται για μια αξιόπιστη βιοφυσική παράμετρο κρίσιμης πειραματικής σημασίας, που βρίσκει εκτεταμένη χρήση σε εύρος πεδίων, ακόμα και στην εκτροφή πουλερικών, ως εργαλείο για την αξιολόγηση της ποιότητας των οστών, καθώς είναι μη επεμβατική μέθοδος [21]. Έχει τεκμηριωθεί επαρκώς το γεγονός ότι η BMD - η οποία μετράται με την απορρόφηση φωτονίων και εξαρτάται κυρίως από τον όγκο του οστικού ιστού - μειώνεται με την ηλικία και συμβάλλει σε αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων [22]. Ωστόσο, ένα γερασμένο οστό είναι πλουσιότερο σε ανόργανα συστατικά από ότι ένα νεαρό, και επομένως η πυκνότητα της οστικής ουσίας αλλάζει πολύ λιγότερο με την ηλικία από τον όγκο της μήτρας των οστών [16]. Παρά τις όποιες μεθοδολογικές δυσκολίες, οι σχετιζόμενες με την ηλικία αλλαγές στα οστά και η δυναμική διαδικασία οστικής αναδόμησης, δηλαδή η συνεχής ανανέωση του οστού ακόμη και σε μεγάλη ηλικία, υποδηλώνουν ότι οι επιδράσεις των μηχανικών παραγόντων που σχετίζονται με τη μακροχρόνια σωματική άσκηση στα ανόργανα συστατικά των οστών είναι όλο και πιο σημαντικές [14].

Η επίδραση της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών στην BMD δεν έχει προσδιοριστεί πλήρως. Υπάρχουν στοιχεία από έρευνες που υποστηρίζουν την απαραίτητη πρόσληψη ασβεστίου, κατά την σκελετική ανάπτυξη [23]. Είναι γνωστό

ότι, η υπερβολική πρόσληψη καφεΐνης, νατρίου και πρωτεΐνης επηρεάζει το μεταβολισμό του ασβεστίου [24], χωρίς όμως αποδεδειγμένα να επηρεάζει την BMD δυσμενώς. Η επίδραση της πρόσληψης άλλων θρεπτικών συστατικών όπως οι φυτικές ίνες, τα μέταλλα και οι αντιοξειδωτικές βιταμίνες έχουν λάβει ελάχιστης προσοχής [25].

Η έναρξη χρησιμοποίησης της DXA τη δεκαετία του 1980 [26], ήταν υπεύθυνη για την ταχεία ανάπτυξη της κλινικής εφαρμογής της μέτρησης οστικής πυκνότητας [27]. Συγκριτικά με άλλες μεθόδους μέτρησης της οστικής πυκνότητας, η DXA πλεονεκτεί, καθώς επιτυγχάνει μεγαλύτερη ακρίβεια, μικρότερους χρόνους σάρωσης, χαμηλή δόση ακτινοβολίας και βελτιωμένη σταθερότητα βαθμονόμησης, στο κλινικό περιβάλλον [28-30]. Επίσης, παρέχει μία μέθοδο μέτρησης υψηλής ευαισθησίας και στόχευσης των αλλαγών της BMD, σε επιλεγμένα σημεία του σκελετού. Συνήθως, τα μέρη του σώματος που επιλέγονται για μέτρηση είναι η σπονδυλική στήλη και το ισχίο, διότι αυτά είναι τα πιο κοινά σημεία για οστεοπορωτικά κατάγματα. Επιπλέον, η DXA χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό περιεμμηνοπαυσιακών και μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών με χαμηλή BMD, στις οποίες μπορεί να εφαρμοστεί κάποιου είδους προληπτική θεραπεία, π.χ. με οιστρογόνα [31]. Τα ευρήματα της DXA, σε αντιπαράβολή με τα κριτήρια του ΠΟΥ [32] για τη διάγνωση της οστεοπόρωσης, δίνουν μια απλή, ασφαλή και ακριβή μέθοδο αναγνώρισης των γυναικών που κινδυνεύουν από κάταγμα ευθραυστότητας. Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι, τέτοιοι ασθενείς μπορούν να επωφεληθούν από την προληπτική θεραπεία, μειώνοντας τον κίνδυνο μελλοντικών καταγμάτων [33-35].

## **2.2. Μυοσκελετικά προβλήματα και ο ρόλος της οστικής μάζας: Αντίκτυπος στην καθημερινή ζωή**

Τα μυοσκελετικά προβλήματα είναι διαδεδομένα σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, τα φύλα, και όλα τα κοινωνικοδημογραφικά στρώματα, παγκοσμίως. Ο αντίκτυπός τους είναι διάχυτος, ωστόσο αυτό δεν αναγνωρίζεται ευρέως σε επίπεδο πολιτικής ή προτεραιότητας για την υγεία. Είναι η πιο κοινή αιτία σοβαρού, μακροχρόνιου πόνου και σωματικής αναπηρίας που επηρεάζει εκατοντάδες εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Έχουν σοβαρή επιρροή στην ψυχοκοινωνική κατάσταση των ασθενών, καθώς και των οικογενειών και των

φροντιστών τους [35]. Οι μυοσκελετικές παθήσεις έχουν βαθύ οικονομικό αντίκτυπο στην κοινωνία, τόσο μέσω των άμεσων δαπανών για την υγεία που σχετίζονται με την αντιμετώπιση των συνεπειών των παθήσεων αυτών, όσο και της έμμεσης απώλειας της παραγωγικότητας, λόγω μη ικανότητας των ασθενών να εργασθούν [37].

Ένας από τους λόγους της έλλειψης αναγνωσιμότητας της σημασίας των μυοσκελετικών προβλημάτων, είναι ότι αποτελούν μια ποικιλόμορφη ομάδα διαταραχών, σε ότι αφορά την παθοφυσιολογία, ενώ ταυτόχρονα συνδέονται ανατομικά και λόγω της συσχέτισής τους με τον πόνο και την εξασθενημένη σωματική λειτουργία [38]. Περιλαμβάνουν ένα φάσμα καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων φλεγμονωδών ασθενειών (ρευματοειδής αρθρίτιδα ή ουρική αρθρίτιδα), παθήσεων που σχετίζονται με την ηλικία (οστεοπόρωση και οστεοαρθρίτιδα), κοινών καταστάσεων ασαφούς αιτιολογίας (πόνος στην πλάτη και ινομυαλγία) και εκείνων που σχετίζονται με δραστηριότητα ή τραυματισμούς (μυοσκελετικές διαταραχές λόγω επαγγέλματος, αθλητικές κακώσεις ή συνέπειες πτώσεων και σοβαρών ατυχημάτων). Ορισμένες διαταραχές είναι οξείας έναρξης και μικρής διάρκειας, αλλά πολλές είναι υποτροπιάζουσες, ή παραμένουν δια βίου. Ο επιπολασμός σε πολλές από αυτές τις καταστάσεις αυξάνεται σημαντικά με την ηλικία και πολλές επηρεάζονται από παράγοντες του τρόπου ζωής, όπως η παχυσαρκία και η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας [38].

Η πανταχού παρούσα φύση τους τα έχει καταστήσει οικεία και εύκολα αποδεκτά στους πάσχοντες από μυοσκελετικά προβλήματα. Ο κοινός αντίκτυπος του πόνου και της σωματικής αναπηρίας ολοένα και αυξάνεται. Το γεγονός αυτό καθιστά απαραίτητο τον υπολογισμό της συνολικής εικόνας, κατά την αξιολόγηση της επιβάρυνσης της νόσου και, με αυτόν τον τρόπο, της ανάδειξης της σημασίας αυτού του αντίκτυπου. Ο αυξανόμενος αριθμός ατόμων τρίτης ηλικίας στην κοινωνία και οι αλλαγές στον τρόπο ζωής σε όλο τον κόσμο, με την αύξηση της παχυσαρκίας και τη μειωμένη σωματική δραστηριότητα, μεταφράζονται σε επιβάρυνση των ανθρώπων και της κοινωνίας [38]. Αυτό αναγνωρίστηκε από τα Ηνωμένα Έθνη και τον ΠΟΥ με την υποστήριξη που παρείχαν στην πρωτοβουλία της «Δεκαετίας των Οστών και των Αρθρώσεων 2000–2010» [39]. Παρατηρήθηκε αυξανόμενη συνειδητοποίηση της επιβάρυνσης, που πρέπει όμως να συνοδεύεται και από ακριβή μέτρηση και εκτίμηση αυτής, καθώς και μέτρηση του αντίκτυπου οποιασδήποτε δράσης για τη δημόσια υγεία. Αν και δεν υπάρχουν θεραπείες για την πλειονότητα των μυοσκελετικών παθήσεων, οι ιατρικές και χειρουργικές τεχνικές διαχείρισης τέτοιων προβλημάτων

έχουν επεκταθεί, σε βαθμό που πλέον υπάρχει η ικανότητα μείωσης του πόνου και της ταλαιπωρίας, καθώς και των ετών ζωής με επιβάρυνση αναπηρίας [38].

Για την πλήρη αποτύπωση της επιβάρυνσης των μυοσκελετικών διαταραχών, η μέτρηση θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπόψη δύο παράγοντες. Πρώτον, τα προβλήματα που συνδέονται με τις μυοσκελετικές διαταραχές, δηλαδή τον πόνο ή την εξασθενημένη σωματική και συναισθηματική λειτουργία (αναπηρία) που σχετίζεται με το μυοσκελετικό σύστημα, και δεύτερον την αιτία εμφάνισής τους (ασθένεια ή τραύμα των αρθρώσεων). Συχνά, η ακριβής αιτία είναι άγνωστη. Τα άτομα παρόλα αυτά εξακολουθούν να υφίστανται μια σημαντική επίδραση, η οποία δεν πρέπει να μένει απροσδιόριστη. Η επίδραση ενός μυοσκελετικού προβλήματος σε ένα άτομο μπορεί να αναγνωριστεί εύκολα, όταν γίνεται μια κλινική αξιολόγηση, υπάρχουν όμως πολυπλοκότητες στη μέτρηση της επιβάρυνσης των κοινωνιών, καθώς δύσκολα μπορεί να αποτυπωθεί με τρόπο που να είναι συγκρίσιμος μεταξύ διαφορετικών κοινωνιών [40]. Η θνησιμότητα εξακολουθεί να θεωρείται βασικός δείκτης για την υγεία, αλλά καθώς οι άνθρωποι ζουν περισσότερο, αντιμετωπίζουν επιδείνωση της υγείας τους, λόγω άλλων καταστάσεων. Η χρόνια φύση της πλειονότητας των μυοσκελετικών παθήσεων σημαίνει ότι, οι περισσότεροι άνθρωποι δεν πεθαίνουν από την πάθηση αυτή καθ' αυτή, ωστόσο μπορεί να συμβάλει στην πρόωγη θνησιμότητα, μέσω της επίδρασης συννοσηροτήτων που σχετίζονται με τη νόσο και τις θεραπείες. Για παράδειγμα, η ρευματοειδής αρθρίτιδα σχετίζεται με αυξημένη καρδιαγγειακή θνησιμότητα και το γαστρικό έλκος αυξάνει τον κίνδυνο για μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη θεραπεία. Αυτές οι σχετιζόμενες μυοσκελετικές παθήσεις, συνήθως τεκμηριώνονται ελάχιστα στην αναφορά αιτίας θανάτου [41].

Η οσφυαλγία είναι μια από τις πιο σύνηθες μορφές χρόνιων καταστάσεων άλγους που παρατηρούνται από φυσιοθεραπευτές και γιατρούς. Οι οδηγίες κλινικής πρακτικής για τους ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία περιλαμβάνουν συμβατική φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με φροντίδα της περιοχής της πλάτης και εκπαίδευση/ενημέρωση του ασθενή σχετικά με το πρόβλημα που αντιμετωπίζει [42]. Η χρόνια οσφυαλγία είναι γνωστό ότι σχετίζεται, μεταξύ άλλων, και με μυοσκελετικά προβλήματα, συμπεριλαμβανομένης της παρουσίας χρόνιου άλγους και της ανικανότητας άσκησης. Επιπλέον, υπάρχει σύνδεση με πολλές άλλες πρακτικές συμπεριφοράς και τρόπου ζωής που σχετίζονται με μη μεταδοτικές ασθένειες [43].

## 2.3. Προσδιορισμός οστικής μάζας

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας αποτελεί την πιο κοινώς χρησιμοποιούμενη μέθοδο για τον προσδιορισμό της αντοχής των οστών (δηλαδή της ικανότητας του οστού να αντιστέκεται σε μια δύναμη), καθώς πρόκειται για άριστο δείκτη μέτρησης. Όταν η αντοχή των οστών είναι μικρότερη από τη δύναμη που εφαρμόζεται σε αυτά, προκαλείται κάταγμα, κάτι που συμβαίνει συχνότερα σε ηλικιωμένους και ειδικότερα ύστερα από πτώση [44]. Παρόλα αυτά, αρκετές πτυχές της αντοχής των οστών, και κατ' επέκταση της οστικής μάζας, δεν μπορούν να εξηγηθούν μόνο από την οστική πυκνότητα. Για το λόγο αυτό, έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον για τη μελέτη αρχιτεκτονικών παραμέτρων των οστών, πέρα από την οστική πυκνότητα, που μπορεί να επηρεάσουν την αντοχή των οστών [44].

Οι μέθοδοι αξιολόγησης των μακροαρχιτεκτονικών παραμέτρων των οστών, δηλαδή του μεγέθους και της γεωμετρίας τους, αξιολογούνται με τεχνικές, όπως η DXA, η περιφερειακή ποσοτική αξονική τομογραφία (QCT), η αξονική τομογραφία (CT), η μαγνητική τομογραφία (MRI), η ποσοτική μέτρηση υπερήχων (QUM) και η ακτινογραφία [45]. Οι μικροαρχιτεκτονικές παράμετροι, δηλαδή η λεπτή φλοιώδης και δοκιδωτή δομική λεπτομέρεια (fine cortical and trabecular structural detail), αξιολογούνται χρησιμοποιώντας τεχνικές απεικόνισης υψηλής ανάλυσης, όπως η CT πολλαπλών ανιχνευτών, η MRI και η QCT υψηλής ανάλυσης [46].

Η ακτινογραφία περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1960 για τη μέτρηση των οστών, ως μέθοδος εκτίμησης της οστεοπόρωσης. Έκτοτε, έχουν δημοσιευθεί αρκετές μετρήσεις, που ελήφθησαν χρησιμοποιώντας συμβατικές ακτινογραφίες και έναν τυπικό χάρακα, για διάφορες σκελετικές θέσεις (μηριαίο οστό, οστά του χεριού και σπονδυλική στήλη) [47].

Η DXA αποτελεί την πιο συχνά χρησιμοποιούμενη τεχνική παγκοσμίως, για την αξιολόγηση της περιεκτικότητας σε ανόργανα άλατα στα οστά [48], γεγονός το οποίο επιβεβαιώνεται και από τη σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση που διενεργήθηκε και παρουσιάζεται σε επόμενη ενότητα. Οι μετρήσεις με τη μέθοδο της DXA βασίζονται στην εξασθένηση (απορρόφηση) της ενέργειας που προκύπτει, καθώς η δέσμη ακτίνων X σαρώνει την περιοχή ενδιαφέροντος [26,49]. Για τη βελτιστοποίηση του διαχωρισμού των ανοργανοποιημένων και των μαλακών ιστών στην περιοχή που αναλύθηκε, χρησιμοποιούνται δύο ενεργειακές ρυθμίσεις. Τα φωτόνια χαμηλής ενέργειας διαπερνούν μόνο τον μαλακό ιστό που περιβάλλει το

οστό, ενώ τα φωτόνια υψηλής ενέργειας διεισδύουν, τόσο στον μαλακό ιστό, όσο και στο οστό. Ένας ανιχνευτής που βρίσκεται πάνω από τη λυχνία ακτίνων X μετρά τα φωτόνια που εξέρχονται από την περιοχή που σαρώθηκε και ένας υπολογιστής αφαιρεί τις τιμές χαμηλής ενέργειας από τις μετρήσεις υψηλής ενέργειας. Με τη χρήση υλικών βαθμονόμησης, υπολογίζεται η διαφορά στη σχετική εξασθένηση και εκφράζεται ως περιεκτικότητα σε ανόργανα άλατα των οστών σε γραμμάρια ανά μονάδα επιφάνειας [49].

Η CT εισήγαγε την τεχνική της ψηφιακής απεικόνισης στη διαγνωστική ακτινολογία. Οι εγκάρσιες ανατομικές τομές που παρέχει αυτή η ψηφιακή τεχνική παρέχουν μια τρισδιάστατη εικόνα, χωρίς να παρεμβάλλονται υπερκείμενες δομές. Τα δεδομένα που εμφανίζονται ως εικόνα στην CT είναι στην πραγματικότητα μια αναπαράσταση τιμών εξασθένησης, ή αριθμών CT του σαρωμένου αντικειμένου. Οι τιμές αυτές αποθηκεύονται σε ψηφιακή μορφή, ώστε να έχει κανείς πρόσβαση σε αυτές για περαιτέρω μελέτη στο μέλλον. Η χρήση αυτών των ψηφιακών πληροφοριών για την παροχή ποσοτικών δεδομένων ονομάζεται QCT. Η QCT αποτελεί αξιόπιστη τεχνική για τη μέτρηση της BMD, τόσο στον αξονικό σκελετό, όσο και στο σκελετό των άκρων [50,51].

Η MRI δίνει τη δυνατότητα λήψης μοναδικών ποιοτικών μετρήσεων, χρησιμοποιώντας μη επεμβατικές μεθόδους αξιολόγησης του μυοσκελετικού συστήματος. Η μέθοδος αυτή άλλαξε μια για πάντα την ιατρική απεικόνιση στο σύνολό της, με την εφαρμογή υψηλών μαγνητικών πεδίων, τη μετάδοση κυμάτων ραδιοσυχνότητας και την ανίχνευση σημάτων ραδιοσυχνότητας από διεγερμένα πρωτόνια υδρογόνου. Τα τελευταία χρόνια, υπήρξε διεύρυνση των δυνατοτήτων της μαγνητικής τομογραφίας και στη μελέτη της οστεοπόρωσης [52].

## **2.4 Επίδραση των ψυχολογικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων και των κοινωνικών προσδιοριστών στην οστική μάζα**

Η βιολογική και βιοχημική πολυπλοκότητα της ανάπτυξης και συντήρησης των οστών, καθ' όλη τη διάρκεια της ανθρώπινης ζωής, είναι πλέον ευρέως γνωστό ότι επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες που περιλαμβάνουν ορμονική ισορροπία, ασθένειες, μηχανικά ερεθίσματα, βιολογικό φύλο, γενετικό υπόβαθρο, και διατροφή

[53, 54]. Εκτός από τις προαναφερθείσες άμεσες επιρροές, ο ολόενα και αυξανόμενος όγκος κοινωνικών επιδημιολογικών στοιχείων, βοηθάει στο να εντοπιστούν εξωγενείς παράγοντες, καθοριστικής σημασίας για την υγεία των οστών, που ενδέχεται να προκύψουν ως αποτέλεσμα του φύλου και της εθνικότητας, ή/και των δομικών και οικονομικών ευκαιριών σε επίπεδο κοινωνίας, δείχνοντας ότι το κοινωνικό μειονέκτημα ή η χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση (KK), αυξάνει τον κίνδυνο ανάπτυξης οστεοπόρωσης [55, 56].

Σύμφωνα με τους Miszkiewicz & Cooke (2019) [57], η KK έχει αναγνωριστεί ως κρίσιμος παράγοντας που καθορίζει την πρόσβαση των ατόμων σε πόρους, υγειονομική περίθαλψη, εκπαίδευση, διατροφή και φυσική δραστηριότητα. Επιπλέον, οι ίδιοι αναδεικνύουν, βάσει πρόσφατων εννοιολογικών και επιγενετικών μελετών που αξιολογούν τους δεσμούς της KK με τη μεθυλίωση του DNA, τις αρνητικές επιπτώσεις του κοινωνικού μειονεκτήματος στην ποσότητα και την ποιότητα των οστών κατά την ενήλικη ζωή, κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής ενός ανθρώπου.

Φυσικά, η ύπαρξη των παραπάνω στοιχείων δεν περιορίζεται μόνο στη σύγχρονη κοινωνία. Μελετώντας δείγματα αρχαίου ανθρώπινου σκελετού που προέρχονται από νεκροταφεία της αρχαιότητας στα οποία υπήρχε διαστρωμάτωση των τάφων ανάλογα την KK, προκύπτουν δεδομένα που αντικατοπτρίζουν επίσης αλλαγές στα οστά βάσει του τρόπου ζωής, που είναι συγκεκριμένος για την εκάστοτε κοινωνική θέση. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη μελέτη αυτών των αρχαίων δειγμάτων, συνάδουν με τα σύγχρονα δεδομένα, δηλαδή την αρνητική επίδραση της χαμηλής KK στην ανάπτυξη και συντήρηση των οστών [57].

Οι Chan et al. (2020) [58] ερεύνησαν τους προσδιοριστές της κατάστασης υγείας των οστών σε έναν πολυεθνικό πληθυσμό στη Μαλαισία. Στην έρευνα συμμετείχαν 786 ενήλικες (το 51,4% ήταν γυναίκες) ηλικίας 40 ετών και άνω. Η κατάσταση της υγείας των οστών καθορίστηκε με τη χρήση της DXA. Βρέθηκε ότι ο επιπολασμός της οστεοπόρωσης ήταν υψηλότερος στις γυναίκες (16,1%) από ότι στους άνδρες (8,4%) με τους προγνωστικούς παράγοντες μεταξύ των υποκειμένων να είναι η αυξημένη ηλικία, η υψηλότερη μάζα λίπους και η εμμηνόπαυση για τις γυναίκες. Επιπλέον, το χαμηλό μηνιαίο εισόδημα σε άνδρες και γυναίκες (χαμηλή KK) σχετίστηκε θετικά με την οστεοπόρωση και γενικά με την κακή κατάσταση της υγείας των οστών. Τέλος, οι γυναίκες χωρίς επίσημη εκπαίδευση είχαν περισσότερες πιθανότητες να νοσήσουν από οστεοπόρωση, ενώ το να είσαι άνδρας καπνιστής και κινεζικής εθνικότητας συσχετίστηκε με την υποβέλτιστη υγεία των οστών.



Οι Gökçe-Kutsal, Atalay, & Sonel-Tur (2007) [59] μελέτησαν την επίδραση της ΚΚ στην οστική πυκνότητα σε παιδιά, συγκρίνοντας μετρήσεις από δύο σχολεία (ένα χαμηλής ΚΚ και ένα υψηλής ΚΚ) με τη μέθοδο της QUM. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίων που δόθηκαν σε παιδιά και γονείς. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 42 κορίτσια και 35 αγόρια από σχολείο χαμηλής ΚΚ και 41 κορίτσια και 38 αγόρια από σχολείο υψηλής ΚΚ. Τα αγόρια του σχολείου υψηλής ΚΚ είχαν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά πρόσληψης ασβεστίου και περισσότερη σωματική δραστηριότητα, σε σύγκριση με εκείνα του σχολείου χαμηλής ΚΚ. Τα αγόρια στο σχολείο υψηλής ΚΚ είχαν υψηλότερο z-score για την QUM. Ωστόσο, είχαν υψηλότερα στάδια Tanner, σε σύγκριση με αγόρια από το σχολείο χαμηλής ΚΚ. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τα κορίτσια ήταν παρόμοια μεταξύ των δύο σχολείων.

Στον αντίποδα των προηγούμενων ερευνών, σε μελέτη του 2012 [60], που έγινε σε εφήβους στην Ισπανία, επιχειρήθηκε να επιβεβαιωθεί η θεώρηση της σύνδεσης τριών προσδιοριστών ΚΚ (οικογενειακή κλίμακα ευημερίας, εκπαίδευση γονέων και επάγγελμα) με την οστική μάζα. Στην έρευνα συμμετείχαν 322 έφηβοι των οποίων η ΚΚ προσδιορίστηκε μέσω ερωτηματολογίου. Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας έγινε με τη μέθοδο DXA. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν συσχέτιση μεταξύ των δεικτών ΚΚ και της συνολικής οστικής πυκνότητας σε ολόκληρο το σώμα ή στο ισχίο. Πρόσθετες αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν σε υποπεριοχές της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, της λεκάνης και του ισχίου (αυχέννας μηριαίου οστού, τροχαντήρας και μεσοτροχαντήριο) όπου επίσης δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις.

Αναφορικά με το αίσθημα μοναξιάς και την κοινωνική απομόνωση, αξιολογη είναι η μελέτη κούρτης των Bevilacqua et al. (2021) [9], που ερεύνησε τη συσχέτιση μεταξύ κοινωνικής απομόνωσης και μυοσκελετικής υγείας, σε ηλικιωμένους ενήλικες. Η κοινωνική απομόνωση, η κατάθλιψη και το άγχος μετρήθηκαν με τη χρήση διαφόρων σταθμισμένων κλιμάκων, η φυσική ικανότητα με τη χρήση διαφόρων τεστ, ενώ η BMD μετρήθηκε με τη χρήση της DXA. Συλλέχθηκαν δεδομένα από δυο χρονιές, το 2011 και το 2017 (6 year follow-up). Ενώ παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της κοινωνικής απομόνωσης και της κατάθλιψης στην πρώτη μέτρηση, που προέβλεψε τη μείωση της φυσικής κατάστασης 6 χρόνια μετά, δεν εντοπίστηκε συσχέτιση μεταξύ της κοινωνικής απομόνωσης και της BMD σε καμία από τις 2 μετρήσεις.

Μια ενδιαφέρουσα εργασία, αυτή των Aghajanloo et al. (2022) [61], ερευνήσε τη συσχέτιση μεταξύ της εγγραμματοσύνης υγείας, της συμμόρφωσης σε θεραπεία, της BMD και της ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία, ανάμεσα σε ηλικιωμένους ενήλικες με οστεοπόρωση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εγγραμματοσύνη υγείας αποτελεί σημαντικό προγνωστικό παράγοντα για τη συμμόρφωση στη θεραπεία και την BDM, αλλά όχι της ποιότητας ζωής. Μια άλλη μελέτη, αυτή των Bahouq & Soulaymani (2020) [62], έδειξε ότι οι Ιρανές μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με οστεοπόρωση, υπέφεραν από κατάθλιψη, πόνο, μειωμένη ποιότητα ζωής και χαμηλή αυτοεκτίμηση.

Μελέτη του 2005 [63], ερευνήσε το ρόλο της κορτιζόλης που εκκρίνεται από το στρες, στη σχέση μεταξύ της κατάθλιψης και της μειωμένης BMD, σε 19 γυναίκες ηλικίας 52-79 ετών. Η μέτρηση της BMD έγινε με τη μέθοδο της DXA. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, η υπερέκκριση κορτιζόλης ως απάντηση στο στρες, μπορεί, εν μέρει, να εξηγήσει την επίδραση της κατάθλιψης στην BMD σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Σε άλλη μελέτη του 2015 [63], ερευνήθηκε η συσχέτιση μεταξύ της οστικής πυκνότητας και του οξειδωτικού στρες σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Το δείγμα (n=95) περιλάμβανε γυναίκες ηλικίας 21-65 ετών, 35 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με οστεοπόρωση, 30 υγιείς μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες και 30 γυναίκες που βρίσκονταν ακόμα σε αναπαραγωγική ηλικία. Έγινε μέτρηση της αντιοξειδωτικής δράσης ορού της υπεροξειδικής δισμουτάσης, της καταλάσης, της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης και της συνολικής αντιοξειδωτικής ισχύος, ενώ η BMD μετρήθηκε με τη μέθοδο της DXA. Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν ότι το οξειδωτικό στρες παίζει σημαντικό ρόλο στην παθογένεση της μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης. Δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική συσχέτιση μεταξύ της BMD και του επιπέδου των αντιοξειδωτικών στον ορό. Οι ερευνητές όμως, επισημαίνουν ότι η αποτυχία της ανίχνευσης κάποιας συσχέτισης δεν αποκλείει τον ρόλο του οξειδωτικού στρες στην οστεοπόρωση, επειδή το οξειδωτικό στρες αποτελεί πολύπλοκη και δυναμική διαδικασία.

Η έρευνα των Follis et al. (2019) [65], επιχείρησε να μελετήσει το ρόλο του ψυχοκοινωνικού στρες στην απώλεια οστικής μάζας, σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Σε βάθος εξαιτίας, συλλέχθηκαν δεδομένα από συνολικά 11020 γυναίκες στις ΗΠΑ. Τα ευρήματα των ερευνητών δίνουν στοιχεία για μια συσχέτιση μεταξύ υψηλού κοινωνικού στρες και μεγαλύτερης απώλειας οστικής μάζας, μέσα σε

διάρκεια παρακολούθησης 6 ετών, ευρήματα τα οποία είναι σε συμφωνία με την προϋπάρχουσα βιβλιογραφία.

## 2.5 Αναγκαιότητα μελέτης και ερευνητικές υποθέσεις

Η οστεοπόρωση αποτελεί ένα από τα κύρια προβλήματα υγείας στον δυτικό κόσμο, λόγω του υψηλού επιπολασμού της, των κοινωνικών και υγειονομικών επιπτώσεων και της οικονομικής επιβάρυνσης στην κοινωνία [66-68]. Χαρακτηρίζεται από προοδευτική απώλεια οστικής μάζας και αυξημένη σκελετική ευθραυστότητα [69]. Ο υψηλός επιπολασμός της οστεοπόρωσης αναφέρεται στο γεγονός ότι 1 στις 2 γυναίκες και 1 στους 3 άνδρες, ηλικίας 60 ετών και άνω, αναμένεται να εμφανίσουν οστεοπορωτικό κάταγμα, με αποτέλεσμα τη μειωμένη ποιότητα ζωής και την αυξημένη θνησιμότητα για τους ηλικιωμένους ασθενείς [70].

Η συσχέτιση μεταξύ φτωχότερης μυοσκελετικής υγείας και κοινωνικού μειονεκτήματος έχει πρόσφατα τεκμηριωθεί. Τα άτομα που βρίσκονται σε χαμηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση φαίνεται να έχουν χειρότερη συμπεριφορά στον τρόπο ζωής, κάτι που έχει συσχετιστεί με την οστεοπόρωση [71], ενώ παράλληλα έχει παρατηρηθεί αυξημένος κίνδυνος κατάγματος για άτομα με «μεγαλύτερο κοινωνικό μειονέκτημα», όταν μετράται με μεμονωμένες παραμέτρους, όπως το εισόδημα, η εκπαίδευση και το επάγγελμα [72]. Σε μελέτες όπου συσχετίζεται η χρήση της μεθόδου DXA με δημογραφικά χαρακτηριστικά, και συγκεκριμένα με το εισόδημα, ή άλλους κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες, προκύπτει ότι τα άτομα με χαμηλότερο κοινωνικο-οικονομικό προφίλ είχαν λιγότερες πιθανότητες να κάνουν προληπτικές δοκιμές DXA από αυτά με υψηλότερο κοινωνικο-οικονομικό προφίλ, πριν από κάταγμα ευθραυστότητας [73], αλλά παρόμοιες πιθανότητες μετά από αυτό [74].

Παράλληλα, είναι γνωστό ότι κατά την ανάπτυξη, πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την αύξηση της οστικής μάζας. Αυτοί οι παράγοντες είναι κυρίως γενετικοί παράγοντες, το φύλο, η διατροφική πρόσληψη ασβεστίου και πρωτεΐνης, οι ενδοκρινικοί παράγοντες (στεροειδείς ορμόνες φύλου, καλσιτριόλη, IGF-1, θυρεοειδική ορμόνη, αυξητική ορμόνη), μηχανικές δυνάμεις (σωματική δραστηριότητα, βάρος), το ύψος, η εφηβική και προεφηβική φάση, η κατανάλωση αλκοόλ, το κάπνισμα και η ορμονική κατάσταση μετά την εφηβεία [75]. Οι γενετικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη της μέγιστης οστικής μάζας των

ενηλίκων [76]. Το κάπνισμα σχετίζεται με χαμηλή οστική μάζα στον αυχένα του μηριαίου και τη σπονδυλική στήλη [77]. Τα επίπεδα οιστρογόνων των γυναικών, κατά την εμμηνόπαυση, μειώνονται απότομα, με αποτέλεσμα την απώλεια οστικής μάζας. Επιπλέον, οι γυναίκες έχουν λεπτότερα οστά από τους άντρες [78]. Ως γνωστόν, το ασβέστιο αποτελεί δομικό στοιχείο των οστών, ενώ η βιταμίνη D καθιστά το ασβέστιο που υπάρχει στον ανθρώπινο οργανισμό άμεσα διαθέσιμο προς χρήση. Η έλλειψη της βιταμίνης αυτής, ή η αδυναμία του οργανισμού να την απορροφήσει, οδηγεί στην αύξηση του κινδύνου εμφάνισης οστεοπόρωσης [79,80]. Η ενσωμάτωση άθλησης στην καθημερινότητα ενός ενήλικα ανθρώπου συμβάλει στην πρόληψη της οστεοπόρωσης [81].

Στην Ελλάδα, καταγράφηκαν 99.000 νέα κατάγματα ευθραυστότητας το 2019, που ισοδυναμούν με 272 κατάγματα/ημέρα (ή 11 την ώρα). Αυτό αποτελεί μια μικρή αύξηση συγκριτικά με το 2010, που είναι ισοδύναμη με 1,8 κατάγματα/1.000 άτομα, δηλαδή συνολικά 22 κατάγματα ανά 1.000 άτομα το 2019 [10, 12]. Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι, ορισμένα οστεοπορωτικά κατάγματα σχετίζονται με πρόωρη θνησιμότητα [82]. Στην Ελλάδα, ο ετήσιος αριθμός θανάτων που σχετίζονται με ένα περιστατικό κατάγματος υπολογίστηκε σε 130 ανά 100.000 άτομα, του πληθυσμού ηλικίας 50 ετών και άνω, σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ27+2 που είναι 116/100.000. Ο αριθμός των θανάτων που σχετίζονται με κατάγματα είναι συγκρίσιμος ή υπερβαίνει αυτόν για ορισμένες από τις πιο κοινές αιτίες θανάτου, όπως ο καρκίνος του πνεύμονα, ο διαβήτης και οι χρόνιες παθήσεις του κατώτερου αναπνευστικού [10, 12].

Η υπολειπόμενη ισόβια πιθανότητα κατάγματος ισχίου (%), στις ηλικίες 50 ετών σε άνδρες και γυναίκες, ήταν 8% και 15,8%, αντίστοιχα, τοποθετώντας την Ελλάδα στην ανώτερη τριτοβάθμια κατηγορία κινδύνου για τους άνδρες και τη μέση τριτοβάθμια για τις γυναίκες. Ο πληθυσμός σε άνδρες και γυναίκες ηλικίας 50 ετών και άνω προβλέπεται να αυξηθεί κατά 11,9% μεταξύ 2019 και 2034, κοντά στον μέσο όρο της ΕΕ27+2 που είναι 11,4%. Οι αναμενόμενες αυξήσεις σε άνδρες και γυναίκες ηλικίας 75 ετών και άνω είναι ακόμη πιο μεγάλες και ανέρχονται σε 23,7% και 21%, αντίστοιχα. Ο ετήσιος αριθμός των οστεοπορωτικών καταγμάτων στην Ελλάδα αναμένεται να αυξηθεί κατά 22.000, φτάνοντας έτσι τα 121.000 το 2034 [10, 12].

Έτσι, γίνεται εμφανής η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα για τη διερεύνηση των παραγόντων που σχετίζονται με τη μειωμένη οστική πυκνότητα, αλλά και τις αυξητικές τάσεις τα τελευταία χρόνια σε συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμού. Ειδικά,

αν αναλογιστούμε το κενό στη διεθνή βιβλιογραφία από την έλλειψη μελετών που εξετάζουν την πολυδιάστατη σχέση μεταξύ κοινωνικών προσδιοριστών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων, με τον τρόπο ζωής και κατ' επέκταση με την οστική πυκνότητα και την οστεοπόρωση. Υπάρχουν ελάχιστες μελέτες με πρωτογενή δεδομένα για αυτό το αντικείμενο και όπως φαίνεται από τις πρώτες ενδείξεις, το πεδίο αυτό αξίζει να διερευνηθεί περαιτέρω. Χαρακτηριστικά, οι Bevilacqua et al. (2021) [9], ανέδειξαν ότι η κοινωνική απομόνωση συνδέεται με υψηλότερες πιθανότητες εμφάνισης καταθλιπτικών συμπτωμάτων και προέβλεψαν την ανάπτυξη κακής σωματικής ικανότητας έξι χρόνια αργότερα. Αυτό με τη σειρά του, συσχετίζεται με περισσότερες αρνητικές συνήθειες στο τρόπο διαβίωσης, οι οποίες επιδρούν αρνητικά στα επίπεδα οστικής πυκνότητας. Βέβαια, τονίζουν ότι περαιτέρω διαχρονικές μελέτες που περιλαμβάνουν το αίσθημα μοναξιάς ως συμμεταβλητή, είναι απαραίτητες [9].

Η παρούσα εργασία θα επιχειρήσει να διερευνήσει μερικές από αυτές τις συσχετίσεις και να προσδιορίσει την έντασή τους. Αναμένεται ότι θα σημειωθούν παρόμοιες παρατηρήσεις με αυτές της διεθνούς βιβλιογραφίας, όπως διατυπώνονται και ακολούθως στην ερευνητική υπόθεση. Επιπροσθέτως, τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται είναι τα ακόλουθα:

1. Ποιοι είναι οι ψυχολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, καθώς και οι κοινωνικοί προσδιοριστές που σχετίζονται με τις συνήθειες του τρόπου ζωής;
2. Ποιοι παράγοντες και προσδιοριστές σχετίζονται με τα επίπεδα χαμηλής οστικής πυκνότητας και κατά πόσο υπάρχουν διαφορές σ' αυτές τις συσχετίσεις, ανάλογα με το δημογραφικό προφίλ (φύλο, ηλικία, εκπαίδευση, εισόδημα);

Αναμένεται ότι ποικίλοι ψυχολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, καθώς και οι κοινωνικοί προσδιοριστές (πχ. αίσθημα μοναξιάς, κατάθλιψη, άγχος, stress) ενδέχεται να επηρεάζουν τον τρόπο ζωής (πχ. αρνητικές διατροφικές συνήθειες, χαμηλή σωματική άσκηση, έκθεση στον ήλιο/συχνότητα μπάνιων στη θάλασσα, κ.λπ.), και κατ' επέκταση να συνδέονται με τα επίπεδα χαμηλής οστικής πυκνότητας.

### 3. Σκοπός και επιμέρους στόχοι

#### **Σκοπός:**

Με βάση την αναγκαιότητα της μελέτης, όπως διατυπώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, σκοπός της παρούσας εργασίας ορίζεται η διερεύνηση των ψυχολογικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων, καθώς και των κοινωνικών προσδιοριστών που σχετίζονται με τα αποτελέσματα στις μετρήσεις οστικής πυκνότητας. Πιο συγκεκριμένα, διαμορφώθηκαν οι ακόλουθοι επιμέρους στόχοι.

#### **Επιμέρους στόχοι:**

1. Η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο οι ψυχολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες και οι κοινωνικοί προσδιοριστές (αίσθημα μοναξιάς, κατάθλιψη, άγχος, stress), επηρεάζουν τις καθημερινές συνήθειες, όπως τις διατροφικές συνήθειες (π.χ. κατανάλωση προπαρασκευασμένου φαγητού, παράλειψη γευμάτων, απώλεια όρεξης, ελλιπής σίτιση), την αυξημένη κατανάλωση καφέ, το κάπνισμα λόγω μοναξιάς, τη μειωμένη άθληση και το περπάτημα, τα λιγότερα μπάνια στη θάλασσα που σχετίζεται με την βιταμίνη D, καθώς και τις συνθήκες και συνήθειες διαβίωσης.
2. Η αναζήτηση της διασύνδεσης και σχέσης μεταξύ όλων των παραπάνω με τα (χαμηλά) επίπεδα της οστικής πυκνότητας.

## 4. Μεθοδολογία

### 4.1. Σχεδιασμός και τύπος μελέτης

Η παρούσα συγχρονική μελέτη παρατήρησης πραγματοποιήθηκε στο Κέντρο Υγείας Ηρακλείου Κρήτης, ένα κέντρο υγείας αστικού τύπου. Η μελέτη ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2023 και είχε διάρκεια 2 μήνες. Ο πληθυσμός ενδιαφέροντος ήταν το σύνολο των ενήλικων επισκεπτών (γυναικών και αντρών) που προσήλθαν στο τμήμα Μέτρησης Οστικής Πυκνότητας του Ακτινοδιαγνωστικού Εργαστηρίου, του Κέντρου Υγείας, κατόπιν ραντεβού. Δεν τέθηκαν κριτήρια αποκλεισμού, παρά μόνο τα άνωθεν χαρακτηριστικά ως κριτήρια εισαγωγής.

### 4.2. Δείγμα

Η δειγματοληψία ήταν ευκαιριακή (μη πιθανοτική). Το δείγμα ανήλθε σε 260 άτομα, με την ισχύ της μελέτης να έχει τεθεί στο 80%, το επίπεδο εμπιστοσύνης στο 95% και το τυπικό σφάλμα στο 0,4. Αναλυτικότερα, από την έναρξη της μελέτης και για 2 μήνες εντάχθηκαν στη μελέτη όλοι οι επισκέπτες του συγκεκριμένου τμήματος του κέντρου υγείας μέχρι συμπλήρωσης του αναγκαίου αριθμού δείγματος.

### 4.3 Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια τα οποία διανεμήθηκαν στο δείγμα, κατά την επίσκεψη τους στο Κέντρο Υγείας για εξέταση. Αυτά αποτελούνταν από τις ακόλουθες διεθνείς κλίμακες, καθώς και από ερωτηματολόγια που συντάχθηκαν από την ομάδα εργασίας (πχ. φύλλο δημογραφικών στοιχείων). Αναλυτικότερα, χρησιμοποιήθηκαν:

- Ένα φύλλο δημογραφικών στοιχείων: φύλο, ηλικία, εκπαιδευτικό επίπεδο, εισόδημα.

- Ένα φύλλο χαρακτηριστικών και συνηθειών υγείας: ύψος και βάρος (από τα οποία προέκυψε και ο Δείκτης Μάζας Σώματος), ηλικία εμμηνόπαυσης στις γυναίκες, κάπνισμα, αλκοόλ, άθληση-περπάτημα, έκθεση στον ήλιο, μπάνια, διατροφικές συνήθειες, παθήσεις θυρεοειδούς αδένων, χρόνια νοσήματα, μοναξιά, στρες, οικογενειακό ιστορικό. Όσον αφορά την καταγραφή των διατροφικών συνηθειών, αυτή έγινε μέσω της καταγραφής της συχνότητας κατανάλωσης διαφόρων ειδών τροφών, όπως κόκκινο κρέας, φρούτα, χυμοί και άλλα την προηγούμενη εβδομάδα.
- Μια κλίμακα για τη μέτρηση του υποκειμενικού αισθήματος μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale - Version 3) [83]. Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελεί μια τετραβάθμια κλίμακα τύπου Likert, με 20 ερωτήσεις και πιθανές απαντήσεις: ποτέ, σπάνια, μερικές φορές, συχνά και βαθμολογία από το 1 έως το 4 αντίστοιχα. Το τελικό σκορ υπολογίζεται ως το άθροισμα των απαντήσεων. Η εσωτερική εγκυρότητα και αξιοπιστία της κλίμακας αυτής έχει μετρηθεί σε πολύ υψηλά επίπεδα με το δείκτη Cronbach's alpha να κυμαίνεται από 0,89 έως 0,94 [83]. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης και της ανάλυσης των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το τελικό σκορ της κλίμακας ως ποσοτική μεταβλητή.
- Η κλίμακα Short Anxiety Screening Test (SAST) για την ανίχνευση του άγχους [84,85]. Η SAST είναι μια τετραβάθμια κλίμακα τύπου Likert, με 10 ερωτήσεις και βαθμολογία από 1 έως 4 (απαντήσεις: σπάνια ή ποτέ, μερικές φορές, συχνά και πάντα, αντίστοιχα). Το τελικό σκορ υπολογίζεται ως το άθροισμα των απαντήσεων. Η εσωτερική εγκυρότητα και αξιοπιστία της κλίμακας αυτής έχει μετρηθεί σε υψηλά επίπεδα με τον δείκτη Cronbach's alpha να ισούται με 0,763 [85]. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης και της ανάλυσης των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το τελικό σκορ της κλίμακας ως ποσοτική μεταβλητή.

Όλα τα ερωτηματολόγια παρατίθενται στο επισυναπτόμενο παράρτημα. Παράλληλα, στον κάθε συμμετέχοντα πραγματοποιήθηκε η εξέταση οστικής πυκνότητας στο συγκεκριμένο τμήμα του Κέντρου Υγείας, όπου δόθηκε και η δυνατότητα να γίνει μία επιμέρους ανάλυση για να μελετηθεί η διαφορά μεταξύ της μέτρησης στην περιοχή της Οσφυϊκή μοίρας (ΟΜΣΣ) και του ισχίου.

Αν και η BMD είναι μία απόλυτη τιμή μέτρησης, δεν χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της οστεοπόρωσης. Αντ' αυτού, ο ΠΟΥ έχει προσδιορίσει την απεικονιστική διάγνωση της οστεοπόρωσης με βάση την τιμή T-score (Πίνακας 1). Η τιμή T-score δεν είναι απόλυτη τιμή μέτρησης, είναι μία ποσοστιαία έκφραση της



οστικής πυκνότητας, και προκύπτει από τη σύγκριση της τιμής BMD με μια προκαθορισμένη βάση δεδομένων, η οποία βρίσκεται ενσωματωμένη στο μηχάνημα DXA. Εκφράζει τη διαφορά της τιμής BMD του εξεταζόμενου σε σχέση με τη μέση τιμή, ίδιου φύλου και εθνικότητας, εκφρασμένη σε μονάδες απόκλισης.

## Πίνακας 1

*Ταξινόμηση οστεοπόρωσης σύμφωνα με τον ΠΟΥ*

<b>Διάγνωση</b>	<b>T-score</b>
Φυσιολογική οστική πυκνότητα	> -1,0
Οστεοπενία	Μεταξύ -1,0 και -2,5
Οστεοπόρωση	< -2,5
Σοβαρή οστεοπόρωση	< -2,5 και παρουσία κατάγματος

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ δύο διαδοχικών εξετάσεων γίνεται πάντοτε με βάση την τιμή της BMD, η οποία είναι μια απόλυτη τιμή μέτρησης, και όχι με βάση την τιμή T-score, η οποία είναι μια ποσοστιαία έκφραση της οστικής πυκνότητας. Η μεταβολή στην τιμή T-score δεν αντιπροσωπεύει αύξηση ή ελάττωση της οστικής πυκνότητας. Η τιμή T-score σχετίζεται μόνο με τη συγκεκριμένη εξέταση για την οποία έχει υπολογιστεί.

## 4.4. Προστασία ευαίσθητων και προσωπικών δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τον μεταπτυχιακό φοιτητή, μέσω έντυπης μορφής ερωτηματολογίων, τα οποία τοποθετήθηκαν σε φάκελο, και αυτός με τη σειρά του σε συρτάρι γραφείου στη Σχολή Ιατρικής, με κλειδαριά προστασίας. Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και έγινε χρήση κωδικών ανά ερωτηματολόγιο/άτομο, οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν και στο στάδιο ψηφιοποίησης των απαντήσεων, δηλαδή στη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων στο excel, όπου καταχωρήθηκαν οι κωδικοί αυτοί (αριθμοί με αύξουσα σειρά), μόνο για τις ανάγκες της στατιστικής ανάλυσης. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι μετά το πέρας 3 μηνών από τη λήξη της μελέτης όλα τα δεδομένα (έντυπα ερωτηματολόγια) και αρχεία (βάση δεδομένων) θα καταστραφούν.

## 4.5. Στατιστική ανάλυση

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε στο IBM SPSS 26.00, με όλους τους ελέγχους σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ . Αρχικά, ελέγχθηκε η κατανομή της κάθε μεταβλητής μέσω ιστογραμμάτων, ελέγχου Kolmogorov-Smirnov και binomial test και βρέθηκε ότι η κατανομή ήταν μη κανονική (λοξότητα, P value < 0,05). Έτσι, υπολογίστηκαν τα περιγραφικά στοιχεία (n, % για τις ποιοτικές μεταβλητές, διάμεσος και ενδοτεταρτημοριακό εύρος - IQR για τις ποσοτικές), και μη παραμετρικοί έλεγχοι επαγωγικής στατιστικής. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman's rho και οι έλεγχοι Mann-Whitney και Kruskal-Wallis.

## 5. Αποτελέσματα

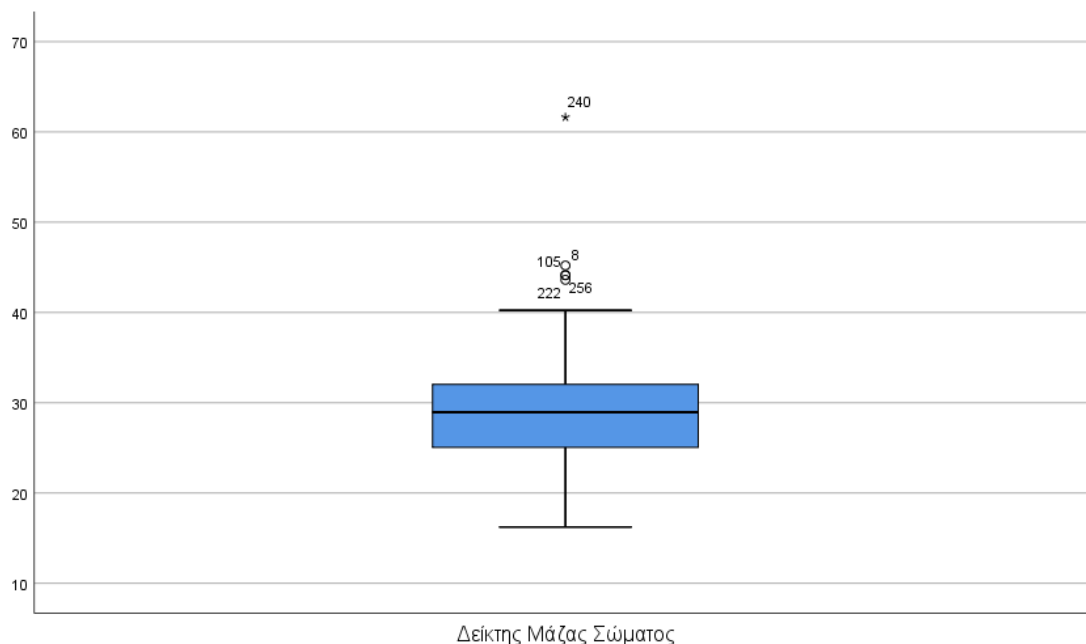
Στον Πίνακα 2 και στα Γραφήματα 16 – 18 (Παράρτημα 3) παρουσιάζονται οι συχνότητες των δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, στην έρευνα έλαβαν μέρος 15 άνδρες και 245 γυναίκες, με διάμεσο ηλικίας τα 62 έτη (IQR = 10). Η πλειοψηφία τους ήταν απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ( $n = 114$ ), ενώ 85 ήταν απόφοιτοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, 45 τριτοβάθμιας και 4 δεν έλαβαν καθόλου εκπαίδευση. 131 συμμετέχοντες χαρακτήρισαν το εισόδημά τους χαμηλό, 72 ικανοποιητικό, 35 καλό και 6 πολύ καλό. Εν συνεχεία, η διάμεσος του ύψους ήταν 1,55m και του βάρους 71Kg, ενώ ο Δείκτης Μάζας Σώματος βρέθηκε να έχει διάμεσο 28,96 Kg/m<sup>2</sup> (IQR = 6,99) (Γράφημα 1). Η διάμεσος της ηλικίας εμμηνόπαυσης για τις γυναίκες ήταν τα 50 έτη (IQR = 7). Τέλος, η διάμεσος των ατόμων που ζουν στην ίδια στέγη με τους συμμετέχοντες ήταν 2 (IQR = 2) και η διάμεσος της ηλικίας που αισθάνονται οι συμμετέχοντες ήταν τα 55 έτη (IQR = 17).

**Πίνακας 2**

Συχνότητες και διάμεσοι δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων (n = 260)

Χαρακτηριστικά ωφελούμενων	N	%
Φύλο		
Ανδρας	15	5,8
Γυναίκα	245	94,2
Ηλικία*	62	10
Εκπαίδευση		
Πρωτοβάθμια	85	32,7
Δευτεροβάθμια	114	43,8
Τριτοβάθμια	45	17,3
Καθόλου	4	1,5
Δεν απάντησαν	12	4,6
Πως θα χαρακτηρίζατε το ετήσιο εισόδημά σας;		
Πολύ καλό	6	2,3
Καλό	35	13,5
Ικανοποιητικό	72	27,7
Χαμηλό	131	50,4
Δεν απάντησαν	16	6,2
Ύψος (m)*	1,55	0,08
Βάρος (kg)*	71	16
Δείκτης Μάζας Σώματος (kg/m <sup>2</sup> )*	28,96	6,99
Σε ποια ηλικία είχατε εμμηνόπαυση (για τις γυναίκες);*	50	7
Άτομα που ζείτε στην ίδια στέγη*	2	2
Πόσων ετών αισθάνεστε;*	55	17

\* Διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος, IQR)



**Γράφημα 1.** Θηκόγραμμα κατανομής του Δείκτη Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ).

Στον Πίνακα 3 και στα Γραφήματα 19 – 24 (Παράρτημα 3) παρουσιάζονται οι συχνότητες των γενικών συνηθειών των συμμετεχόντων. Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων θεωρεί ότι η όρεξη τους για φαγητό είναι συνήθως καλή (90,8%) και το 62,7% δεν γευματίζουν μόνοι τους στο σπίτι. Το 69,2% δεν καπνίζει, ενώ οι υπόλοιποι καπνίζουν από λίγο συχνά (8,8%) έως πολύ συχνά (8,1%). Στο ίδιο μοτίβο, η πλειοψηφία (66,2%) δεν καταναλώνει αλκοολούχα ποτά, αλλά πίνει καφέ λίγο συχνά (50,8%). Τέλος, το 37,7% δεν κάνει μπάνια στη θάλασσα, το 33,1% κάνει λίγα μπάνια, το 17,3% κάνει αρκετά μπάνια και το 11,9% κάνει πολλά μπάνια.

**Πίνακας 3***Συχνότητες γενικών συνηθειών των συμμετεχόντων (n = 260)*

<b>Γενικές συνήθειες ωφελούμενων</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Η όρεξή σας για φαγητό είναι συνήθως καλή;		
Ναι	236	90,8
Όχι	24	9,2
Γευματίζετε συνήθως μόνος/η στο σπίτι;		
Ναι	97	37,3
Όχι	163	62,7
Πόσο συχνά καταναλώνετε παράγωγα καπνού (τσιγάρο – ηλεκτρονικό τσιγάρο);		
Πολύ συχνά	21	8,1
Αρκετά συχνά	36	13,8
Λίγο συχνά	23	8,8
Καθόλου συχνά	180	69,2
Πόσο συχνά καταναλώνετε αλκοολούχα ποτά;		
Πολύ συχνά	5	1,9
Αρκετά συχνά	-	-
Λίγο συχνά	83	31,9
Καθόλου συχνά	172	66,2
Πόσο συχνά καταναλώνετε καφέ;		
Πολύ συχνά	32	12,3
Αρκετά συχνά	77	29,6
Λίγο συχνά	132	50,8
Καθόλου συχνά	19	7,3
Πόσα μπάνια στη θάλασσα κάνετε το χρόνο;		
Πολλά	31	11,9
Αρκετά	45	17,3
Λίγα	86	33,1
Καθόλου	98	37,7

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι συχνότητες των χρόνιων νοσημάτων των συμμετεχόντων (n = 260). Βρέθηκε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (75%) είχε χρόνια νοσήματα και η διάμεσος του αριθμού των χρόνιων νοσημάτων, ανά συμμετέχοντα ήταν 2 (IQR = 2). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων με χρόνια νοσήματα έπασχε από ενδοκρινολογικά νοσήματα (51,3%), κυρίως χοληστερίνη. Το 38,5% έπασχε από καρδιαγγειακά νοσήματα (κυρίως αρτηριακή πίεση, υπέρταση, κολπική μαρμαρυγή και καρδιακές αρρυθμίες), ενώ το 37,5% από νοσήματα του

θυρεοειδούς αδένα (κυρίως υποθυρεοειδισμό και νόσο του Hashimoto). Εν συνεχεία, το 26,2% από ρευματολογικά νοσήματα (κυρίως διαφόρων ειδών αρθρίτιδα και οστεοπόρωση), το 12,3% από ογκολογικά νοσήματα (κυρίως καρκίνο σε διάφορα όργανα) και το 11,3% από διαβητολογικά νοσήματα (κυρίως σακχαρώδη διαβήτη). Το 9,3% έπασχε από αναπνευστικά νοσήματα (κυρίως Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια και άσθμα), το 6,2% από ψυχολογικά/ψυχιατρικά νοσήματα (κυρίως γεροντική άνοια και άγχος). Τέλος, το 4,6% έπασχε από δερματολογικά (κυρίως ψωρίαση και λύκο) και νεφρολογικά/ουρολογικά νοσήματα (κυρίως ουρικό οξύ), το 1,6% από νευρολογικά (κυρίως ίλιγγο και αστάθεια) και αιματολογικά νοσήματα (κυρίως λευκοπενία), ενώ 2 συμμετέχοντες από γαστρεντερολογικά νοσήματα (νόσος του Crohn).

#### Πίνακας 4

Συχνότητες και διάμεσοι χρόνιων νοσημάτων των συμμετεχόντων (n = 260)

Χρόνια νοσήματα ωφελούμενων	N	%
Έχετε χρόνια νοσήματα;		
Ναι	195	75
Όχι	65	25
Πόσα χρόνια νοσήματα έχετε;*	2	2
Έχετε γαστρεντερολογικά νοσήματα;	2	0,8
Ναι	2	1,1
Όχι	193	99,9
Έχετε ψυχολογικά/ψυχιατρικά νοσήματα;		
Ναι	12	6,2
Όχι	183	93,8
Έχετε νευρολογικά νοσήματα;		
Ναι	3	1,6
Όχι	192	98,4
Έχετε νοσήματα του θυρεοειδούς;		
Ναι	73	37,5
Όχι	122	62,5
Έχετε ενδοκρινολογικά νοσήματα;		
Ναι	100	51,3
Όχι	95	48,7
Έχετε καρδιαγγειακά νοσήματα;		
Ναι	75	38,5
Όχι	120	61,5
Έχετε διαβητολογικά νοσήματα;		

	Ναι	22	11,3
	Όχι	173	88,7
Έχετε αναπνευστικά νοσήματα;	Ναι	18	9,3
	Όχι	177	90,7
Έχετε ογκολογικά νοσήματα;	Ναι	24	12,3
	Όχι	171	97,7
Έχετε ρευματολογικά νοσήματα;	Ναι	51	26,2
	Όχι	144	73,8
Έχετε δερματολογικά νοσήματα;	Ναι	9	4,6
	Όχι	186	95,4
Έχετε νεφρολογικά/ουρολογικά νοσήματα;	Ναι	9	4,6
	Όχι	186	95,4
Έχετε αιματολογικά νοσήματα;	Ναι	3	1,5
	Όχι	192	98,5

\* Διάμεσος (IQR)

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι συχνότητες του ιατρικού ιστορικού των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (59,2%) δεν αναφέρει οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης, ούτε κάποια πάθηση του θυρεοειδούς αδένος (57,7%). Η διάμεσος του αριθμού των φαρμάκων που λαμβάνονται καθημερινά από τους συμμετέχοντες ήταν 2 (IQR = 3), του αριθμού των επισκέψεων σε ιατρό, ανά έτος, ήταν 3 (IQR = 4), ενώ του αριθμού των εισαγωγών σε νοσοκομείο τα τελευταία δυο έτη ήταν 0 (IQR = 1). Τέλος, η διάμεσος του βαθμού ικανοποίησης από τη φυσική κατάσταση των συμμετεχόντων ήταν 6 (IQR = 3), του βαθμού ικανοποίησης από την έκθεση στον ήλιο ήταν 5 (IQR = 4) και της συχνότητας του περπατήματος/περιπάτου ήταν 5 (IQR = 5).



**Πίνακας 5***Συχνότητες και διάμεσοι ιατρικού ιστορικού των συμμετεχόντων (n = 260)*

<b>Ιατρικό ιστορικό ωφελούμενων</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Έχετε οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης;		
Ναι	105	40,4
Όχι	154	59,2
Δεν απάντησαν	1	0,4
Έχετε κάποια πάθηση του θυρεοειδούς αδένου;		
Ναι	110	42,3
Όχι	150	57,7
Πόσα φάρμακα λαμβάνετε καθημερινά;*	2	3
Πόσες φορές επισκέπτεστε ιατρό το χρόνο;*	3	4
Πόσες φορές έχετε εισαχθεί σε νοσοκομείο τα τελευταία δυο χρόνια;*	0	1
Πόσες ώρες είναι συνήθως ο νυχτερινός σας ύπνος;*	6	3
Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από τη φυσική σας κατάσταση;*	6	2
Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την έκθεσή σας στον ήλιο;*	5	4
Πόσο συχνά πηγαίνετε για περπάτημα/περίπατο;*	5	5

\* Διάμεσος (IQR)

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται οι συχνότητες των διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων (n = 260). Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες καταναλώνουν 2 γεύματα την ημέρα (IQR = 1), καταναλώνουν κάθε μέρα πρωινό (διάμεσος = 7, IQR = 5), με την πλειοψηφία να καταναλώνει σνακ μέσα στη μέρα (70,8%). Εν συνεχεία, η διάμεσος της κατανάλωσης σαλάτας εβδομαδιαίως ήταν 4 (IQR = 4), της κατανάλωσης φρούτων ήταν 7 (IQR = 3), της κατανάλωσης χυμών ήταν 0 (IQR = 3), της κατανάλωσης έτοιμου φαγητού τύπου fast-food ήταν 0 (IQR = 1), της κατανάλωσης οσπρίων ήταν 2 (IQR = 1) και της κατανάλωσης ξηρών καρπών ήταν 2 (IQR = 4). Η διάμεσος της κατανάλωσης κοτόπουλου, χοιρινού και μοσχαρίσιου κρέατος εβδομαδιαίως ήταν 1 (IQR = 1), των λαδερών ήταν 2 (IQR = 1) και των τηγανητών πατατών ήταν 1 (IQR = 2). Τέλος, όλοι οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν ελαιόλαδο στο μαγείρεμα, η πλειοψηφία δεν καταναλώνει το ορατό λίπος (πέτσα) από το κρέας (68,1%) και δεν καταναλώνει βιολογικά προϊόντα (59,2%).

**Πίνακας 6**

*Συχνότητες και διάμεσοι διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων (n = 260)*

<b>Διατροφικές συνήθειες ωφελούμενων</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Την προηγούμενη εβδομάδα, πόσες μέρες κατανάλωσες πρωινό;*	7	5
Καταναλώνεις σνακ-μικρά γεύματα μέσα στη μέρα σας;		
Ναι	184	70,8
Όχι	73	28,1
Δεν απάντησαν	3	1,2
Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις σαλάτα;*	4	4
Πόσο συχνά καταναλώνεις φρούτα;*	7	3
Πόσο συχνά καταναλώνεις χυμούς;*	0	3
Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις έτοιμο φαγητό τύπου fast-food (παραγγέλνεις ή τρως έξω);*	0	1
Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις όσπρια;*	2	1
Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις ξηρούς καρπούς;*	2	4
Πόσα γεύματα καταναλώνεις κάθε μέρα;*	2	1
Πόσες φορές καταναλώνεις εβδομαδιαία κοτόπουλο;*	1	1
Πόσες φορές καταναλώνεις εβδομαδιαία χοιρινό;*	1	1
Πόσες φορές καταναλώνεις εβδομαδιαία μοσχάρι;*	1	1
Πόσες φορές καταναλώνεις εβδομαδιαία λαδερά;*	2	1
Πόσες φορές καταναλώνεις εβδομαδιαία πατάτες τηγανητές;*	1	2
Χρησιμοποιείς ελαιόλαδο στο μαγείρεμα;		
Ναι	260	100
Όχι	-	-
Καταναλώνεις το ορατό λίπος (πέτσα) από το κρέας;		
Ναι	83	31,9
Όχι	177	68,1
Καταναλώνεις βιολογικά προϊόντα;		
Ναι	106	40,8
Όχι	154	59,2

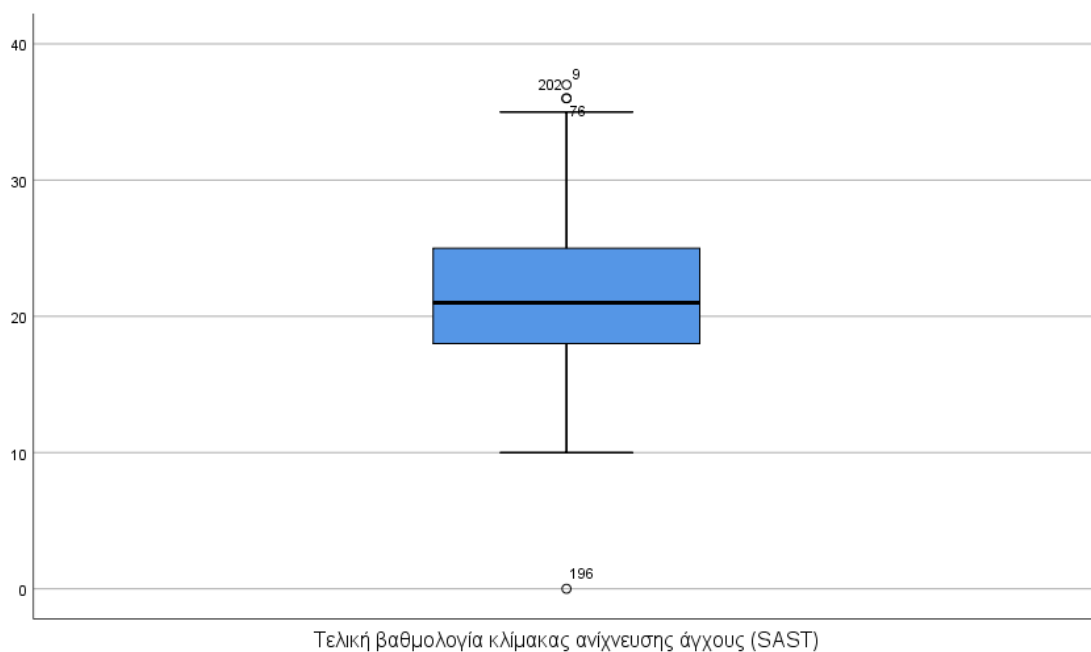
\* Διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος)

Στον Πίνακα 7 και στα Γραφήματα 2 και 3 φαίνεται η διάμεσος, το IQR και η κατανομή των κλιμάκων ψυχοκοινωνικών παραγόντων των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, η διάμεσος της SAST ήταν 21 (IQR = 7) και της Κλίμακας Μοναξιάς ήταν 36 (IQR = 9).

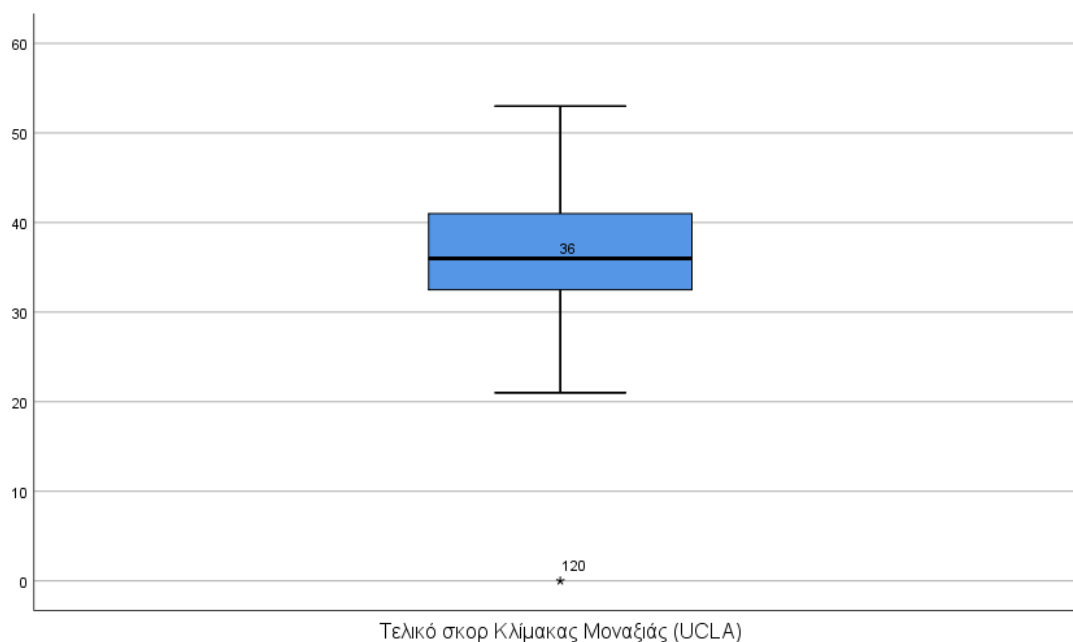
### Πίνακας 7

*Διάμεσος και IQR κλιμάκων ψυχοκοινωνικών παραγόντων ( $n = 260$ )*

Κλίμακες ψυχοκοινωνικών παραγόντων	Διάμεσος	IQR
Κλίμακα ανίχνευσης άγχους (SAST)	21	7
Κλίμακα μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	36	9



**Γράφημα 2.** Θηκόγραμμα κατανομής της τελικής βαθμολογίας της SAST των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ).



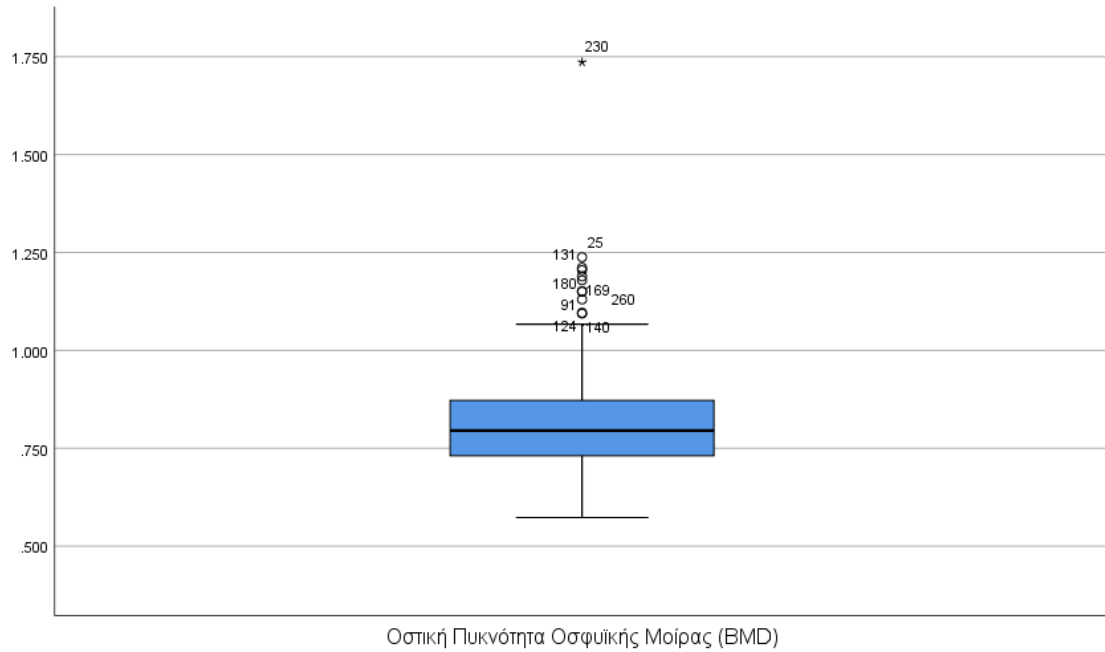
**Γράφημα 3.** Θηκόγραμμα κατανομής του τελικού σκορ της Κλίμακας Μοναξιάς των συμμετεχόντων ( $n = 260$ )

Στον Πίνακα 8 και στο Γράφημα 4 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στοιχεία για τους δείκτες BMD και τη διάγνωση οστεοπόρωσης ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, το 13,1% των συμμετεχόντων μετρήθηκε να έχει BMD σε φυσιολογικά επίπεδα, το 41,5% κυμάνθηκε στα επίπεδα της οστεοπενίας, ενώ το 40,4% σε αυτά της οστεοπόρωσης (Γράφημα 5). Τέλος, 13 συμμετέχοντες εξετάστηκαν σε άλλο ανατομικό σημείο (δεξί και αριστερό ισχίο).

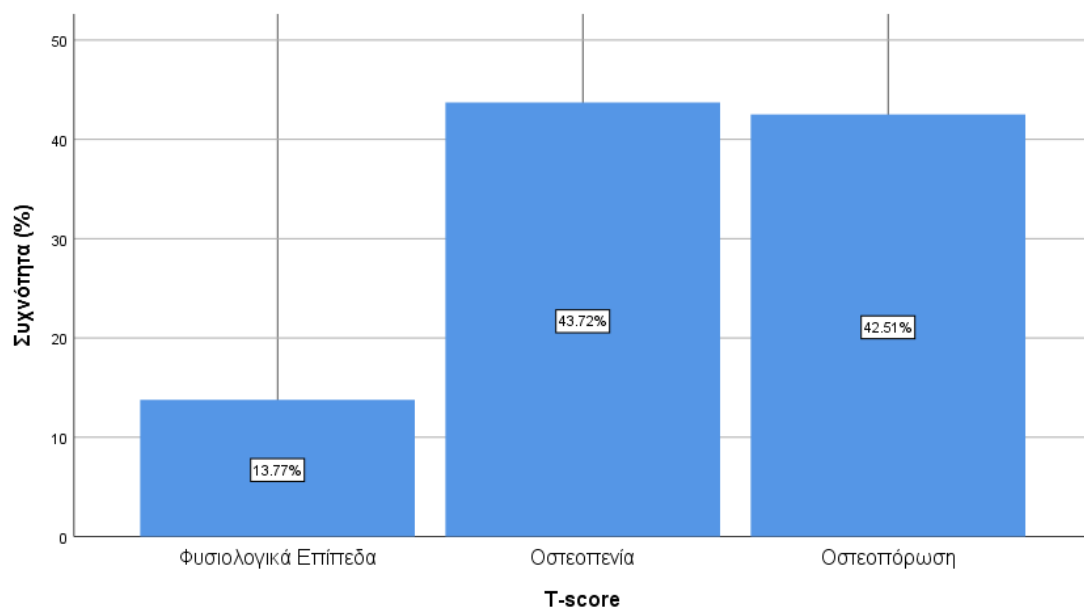
### Πίνακας 8

Κατανομή δεικτών BMD και διάγνωσης οστεοπόρωσης ( $n = 260$ )

Δείκτες BMD	Διάμεσος (IQR)	N (%)
BMD Οσφυϊκής Μοίρας	0,795 (0,144)	-
T-score ΟΜΣΣ		
Φυσιολογικά επίπεδα	-	34 (13,1)
Οστεοπενία	-	108 (41,5)
Οστεοπόρωση	-	105 (40,4)
Ασθενείς με εξέταση στο ισχίο	-	13 (5)



**Γράφημα 4.** Θηκόγραμμα κατανομής Οστικής Πυκνότητας Οσφυϊκής Μοίρας (BMD) των συμμετεχόντων (n = 260).



**Γράφημα 5.** Ραβδόγραμμα συχνοτήτων εξέτασης οστικής πυκνότητας για οστεοπόρωση των συμμετεχόντων (n = 260).

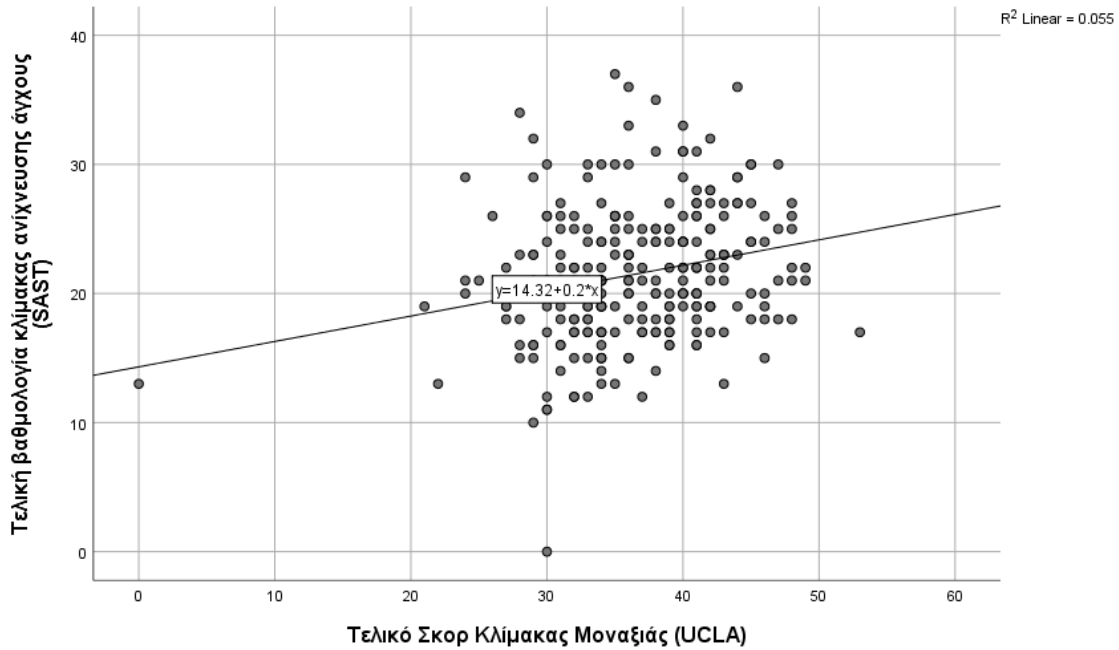
Στον Πίνακα 9 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των τελικών σκορ της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας ( $n = 260$ ). Βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST και της Κλίμακας Μοναξιάς (Spearman's  $\rho = 0,242$ ,  $P$  value  $< 0,001$ ) (Γράφημα 6).

Στις μετρήσεις της οστικής πυκνότητας στο δεξιό και στο αριστερό ισχίο δεν υπήρχε ικανοποιητικό δείγμα και για αυτόν τον λόγο, δεν συμπεριελήφθησαν στη στατιστική ανάλυση.

### Πίνακας 9

*Συσχετίσεις μεταξύ τελικών σκορ SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και Οστικής Πυκνότητας (BMD) Οσφυϊκής Μοίρας των συμμετεχόντων ( $n = 260$ )*

Ψυχοκοινωνικές κλίμακες	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Κλίμακα άγχους (SAST)		0,242 (<0,001)	0,002 (0,976)
Κλίμακα μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	0,242 (<0,001)		0,067 (0,294)
BMD Οσφυϊκής Μοίρας	0,002 (0,976)	0,067 (0,294)	



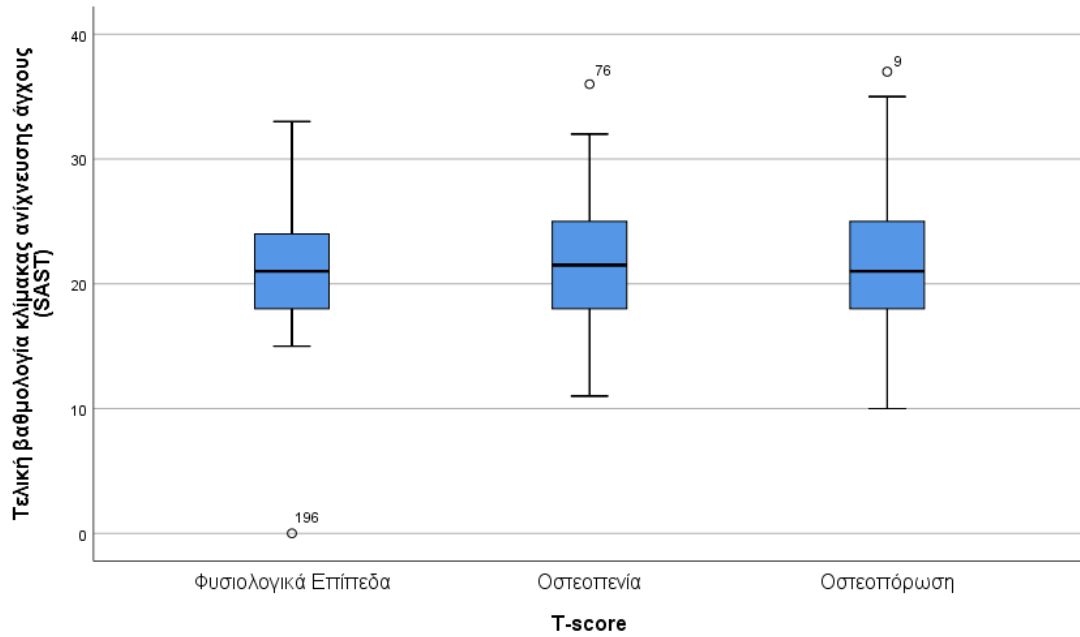
**Γράφημα 6.** Διάγραμμα διασποράς (Scatterplot) για τη συσχέτιση μεταξύ Τελικής βαθμολογίας SAST και τελικού αποτελέσματος Κλίμακας Μοναξιάς των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ).

Στον Πίνακα 10 και στα Γραφήματα 7 και 8 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και του T-score της Οσφυϊκής Μοίρας των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Δεν βρέθηκε κάποια στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των ψυχοκοινωνικών κλιμάκων και των αποτελεσμάτων της εξέτασης οστεοπόρωσης.

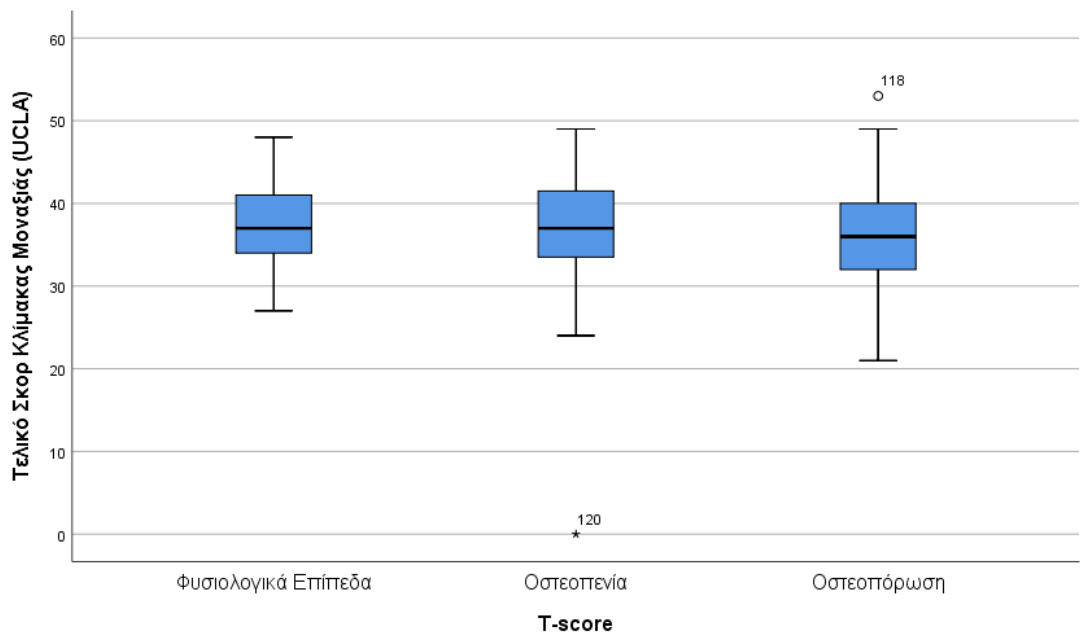
**Πίνακας 10**

*Συσχετίσεις μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και T-score Οσφυϊκής Μοίρας των συμμετεχόντων ( $n = 260$ )*

Ψυχοκοινωνικές κλίμακες	T-score			P value
	Φυσιολογικά επίπεδα	Διάμεσος (IQR)		
		Οστεοπενία	Οστεοπόρωση	
Κλίμακα άγχους (SAST)	21 (6)	21,5 (7)	21 (7)	0,866
Κλίμακα μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	37 (7)	37 (9)	36 (9)	0,332



**Γράφημα 7.** Θηκόγραμμα συσχέτισης μεταξύ T-score και τελικού αποτελέσματος SAST των συμμετεχόντων (n = 260).



**Γράφημα 8.** Θηκόγραμμα συσχέτισης μεταξύ T-score και τελικού αποτελέσματος Κλίμακας Μοναξιάς UCLA των συμμετεχόντων (n = 260).



Στον Πίνακα 11 παρουσιάζεται η συσχέτιση των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας, με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της BMD και της ηλικίας των συμμετεχόντων (Spearman's  $\rho = -0,129$ , P value = 0,042). Πιο συγκεκριμένα, αυτό υποδηλώνει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία, υπάρχει η τάση να μειώνεται η BMD. Επίσης, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της BMD της ΟΜΣΣ και της ηλικίας εμμηνόπαυσης των συμμετεχόντων γυναικών (Spearman's  $\rho = 0,197$ , P value = 0,005). Αντιστοίχως, το εύρημα περί θετικής συσχέτισης υποδηλώνει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία εμμηνόπαυσης των γυναικών, αυξάνεται και η BMD. Τέλος, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ του αυτοπροσδιορισμού της ηλικίας των συμμετεχόντων και του τελικού αποτελέσματος της SAST (Spearman's  $\rho = 0,243$ , P-value < 0,001).

### Πίνακας 11

*Συσχέτιση τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων ( $n = 260$ )*

Δημογραφικά χαρακτηριστικά και κοινωνικοί προσδιοριστές ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Ηλικία	-0,061 (0,328)	-0,046 (0,462)	-0,129 ( <b>0,042</b> )
Ηλικία εμμηνόπαυσης	-0,039 (0,570)	-0,055 (0,419)	0,197 ( <b>0,005</b> )
Αριθμός ατόμων που ζείτε στην ίδια στέγη	0,032 (0,612)	-0,094 (0,136)	-0,075 (0,246)
Πόσων ετών αισθάνεστε;	0,243 ( <b>&lt;0,001</b> )	0,044 (0,490)	0,032 (0,238)
Δείκτης Μάζας Σώματος	0,064 (0,301)	0,097 (0,117)	0,084 (0,187)

Στον Πίνακα 12 παρουσιάζεται η συσχέτιση των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα χρόνια νοσήματα και το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Σχετικά με το τελικό αποτέλεσμα της SAST, βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές ασθενείς θετικές συσχετίσεις μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της SAST και του αριθμού των

φαρμάκων που καταναλώνονται καθημερινώς από τους συμμετέχοντες (Spearman's  $\rho = 0,135$ , P-value = 0,031) και μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της SAST και του αριθμού των επισκέψεων σε ιατρούς κάθε χρόνο (Spearman's  $\rho = 0,170$ , P-value = 0,007). Εν συνεχεία, βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές ασθενείς αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της SAST και του αριθμού των ωρών νυχτερινού ύπνου (Spearman's  $\rho = -0,279$ , P-value < 0,001), του τελικού αποτελέσματος της SAST και του βαθμού ικανοποίησης από την έκθεση στο ήλιο (Spearman's  $\rho = -0,322$ , P-value < 0,001) και μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της SAST και της συχνότητας περπατήματος/περιπάτου (Spearman's  $\rho = -0,246$ , P-value < 0,001). Τέλος, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής-μέτρια αρνητική συσχέτιση μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της SAST και του βαθμού ικανοποίησης από τη φυσική κατάσταση (Spearman's  $\rho = -0,379$ , P-value < 0,001).

Σε ότι αφορά το τελικό αποτέλεσμα της Κλίμακας Μοναξιάς, βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές ασθενείς θετικές συσχετίσεις μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της Κλίμακας Μοναξιάς με τον αριθμό των επισκέψεων σε ιατρούς κάθε χρόνο (Spearman's  $\rho = 0,127$ , P-value = 0,044) και μεταξύ του αριθμού εισαγωγών σε νοσοκομείο τα τελευταία δυο χρόνια (Spearman's  $\rho = 0,139$ , P-value = 0,026). Τέλος, παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές ασθενείς αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της Κλίμακας Μοναξιάς και του αριθμού ωρών νυχτερινού ύπνου (Spearman's  $\rho = -0,205$ , P-value = 0,001) και μεταξύ του βαθμού ικανοποίησης από τη φυσική κατάσταση (Spearman's  $\rho = -0,235$ , P-value < 0,001).

**Πίνακας 12**

*Συσχέτιση τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα χρόνια νοσήματα και το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων (n = 260)*

Χρόνια νοσήματα και ιατρικό ιστορικό ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Αριθμός χρόνιων νοσημάτων	0,028 (0,657)	0,029 (0,643)	-0,041 (0,527)
Αριθμός φαρμάκων που καταναλώνονται καθημερινά	0,135 ( <b>0,031</b> )	-0,029 (0,639)	-0,063 (0,327)
Αριθμός επισκέψεων σε ιατρούς κάθε χρόνο	0,170 ( <b>0,007</b> )	0,127 ( <b>0,044</b> )	-0,006 (0,926)
Αριθμός εισαγωγών σε νοσοκομείο τα τελευταία δυο χρόνια	0,029 (0,642)	0,139 ( <b>0,026</b> )	-0,028 (0,660)
Αριθμός ωρών νυχτερινού ύπνου	-0,279 (< <b>0,001</b> )	-0,205 ( <b>0,001</b> )	0,049 (0,443)
Βαθμός ικανοποίησης από τη φυσική κατάσταση	-0,379 (< <b>0,001</b> )	-0,235 (< <b>0,001</b> )	-0,048 (0,454)
Βαθμός ικανοποίησης από την έκθεση στον ήλιο	-0,322 (< <b>0,001</b> )	-0,079 (0,204)	-0,086 (0,178)
Συχνότητα περπατήματος/περίπατου	-0,246 (< <b>0,001</b> )	-0,097 (0,118)	-0,042 (0,513)

Στον Πίνακα 13 παρουσιάζεται η συσχέτιση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260). Συγκεκριμένα και αναφορικά με το τελικό αποτέλεσμα της SAST, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού ανά εβδομάδα (Spearman's rho = -0,186, P-value = 0,003), τη συχνότητα κατανάλωσης σαλάτας ανά εβδομάδα (Spearman's rho = -0,204, P-value = 0,001), τη συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ανά εβδομάδα (Spearman's rho = -0,198, P-value = 0,001) και με τη συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων ανά εβδομάδα (Spearman's rho = -0,146, P-value = 0,018).

Σχετικά με το τελικό αποτέλεσμα της Κλίμακας Μοναξιάς, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ανά εβδομάδα (Spearman's rho = -0,160, P-value = 0,010).

Τέλος, αναφορικά με το τελικό αποτέλεσμα της BMD ΟΜΣΣ, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα κατανάλωσης τηγανητών πατατών ανά εβδομάδα (Spearman's rho = -0,158, P-value = 0,013).

### Πίνακας 13

Συσχέτιση τελικών αποτελέσματα SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260)

Διατροφικές συνήθειες ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού/ εβδομάδα	-0,186 ( <b>0,003</b> )	-0,066 (0,290)	-0,070 (0,272)
Συχνότητα κατανάλωσης σαλάτας/ εβδομάδα	-0,204 ( <b>0,001</b> )	-0,097 (0,119)	-0,036 (0,575)
Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων/ εβδομάδα	-0,198 ( <b>0,001</b> )	-0,160 ( <b>0,010</b> )	-0,057 (0,374)
Συχνότητα κατανάλωσης χυμών / εβδομάδα	0,015 (0,810)	-0,016 (0,802)	0,019 (0,762)
Συχνότητα κατανάλωσης έτοιμου φαγητού (fast food) / εβδομάδα	0,080 (0,197)	0,020 (0,744)	0,086 (0,180)
Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων / εβδομάδα	-0,146 ( <b>0,018</b> )	-0,104 (0,095)	-0,037 (0,561)
Συχνότητα κατανάλωσης ξηρών καρπών / εβδομάδα	-0,103 (0,096)	-0,062 (0,317)	-0,019 (0,772)
Αριθμός γευμάτων ημερησίως	-0,040 (0,519)	-0,083 (0,181)	0,090 (0,158)
Συχνότητα κατανάλωσης κοτόπουλου / εβδομάδα	-0,007 (0,911)	-0,029 (0,647)	0,043 (0,504)
Συχνότητα κατανάλωσης χοιρινού / εβδομάδα	0,028 (0,655)	0,016 (0,802)	-0,008 (0,904)
Συχνότητα κατανάλωσης μοσχαριού / εβδομάδα	-0,088 (0,156)	-0,019 (0,435)	0,118 (0,063)
Συχνότητα κατανάλωσης λαδερών / εβδομάδα	-0,027 (0,666)	-0,073 (0,243)	-0,068 (0,291)
Συχνότητα κατανάλωσης τηγανητών πατατών / εβδομάδα	0,095 (0,125)	-0,030 (0,629)	-0,158 ( <b>0,013</b> )

Στον Πίνακα 14 παρουσιάζεται η στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τους κοινωνικούς προσδιοριστές των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, στο τελικό αποτέλεσμα της SAST, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς το φύλο των συμμετεχόντων ( $P\text{-value} = 0,037$ ), την βαθμίδα εκπαίδευσης ( $P\text{-value} = 0,003$ ) και το πως θα χαρακτήριζαν οι ίδιοι το ετήσιο εισόδημά τους ( $P\text{-value} = 0,006$ ). Αναλυτικότερα, υψηλότερα επίπεδα άγχους παρουσίασαν οι γυναίκες (διάμεσος = 21, IQR = 7), οι συμμετέχοντες χωρίς εκπαίδευση (διάμεσος = 32,5, IQR = 12) και οι συμμετέχοντες που χαρακτήρισαν το εισόδημά τους χαμηλό (διάμεσος=22, IQR = 7).

Όσον αφορά το τελικό αποτέλεσμα της Κλίμακας Μοναξιάς, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά στο φύλο το συμμετεχόντων ( $P\text{-value} = 0,015$ ), με τις γυναίκες (διάμεσος = 37, IQR = 9) να νιώθουν περισσότερη μοναξιά από ότι οι άνδρες (διάμεσος = 33, IQR = 5).

#### Πίνακας 14

Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τους κοινωνικούς προσδιοριστές των συμμετεχόντων ( $n = 260$ )

Δημογραφικά χαρακτηριστικά και κοινωνικοί προσδιοριστές ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
	Διάμεσος (IQR)		
Φύλο <sup>a</sup>	<b>0,037*</b>	<b>0,015*</b>	0,063*
<i>Ανδρας</i>	19 (9)	33 (5)	0,860 (0,163)
<i>Γυναίκα</i>	21 (7)	37 (9)	0,795 (0,137)
Εκπαίδευση <sup>b</sup>	<b>0,003*</b>	0,517*	0,430*
Πρωτοβάθμια	22 (7)	35 (9)	0,795 (0,137)
Δευτεροβάθμια	21 (6)	38 (8)	0,793 (0,145)
Τριτοβάθμια	19 (7)	35 (9)	0,818 (0,210)
Καθόλου	32,5 (12)	35,5 (12)	0,746 (-)
Πως θα χαρακτηρίζατε το ετήσιο εισόδημά σας; <sup>b</sup>	<b>0,006*</b>	0,417*	0,480*
Πολύ καλό	16 (7)	34 (6)	0,809 (0,220)
Καλό	20 (6)	39 (8)	0,802 (0,192)
Ικανοποιητικό	21 (7)	37 (10)	0,791 (0,166)
Χαμηλό	22 (7)	36 (10)	0,795 (0,167)

\* P-value

<sup>a</sup> Mann-Whitney Test

<sup>b</sup> Kruskal-Wallis Test

Στον Πίνακα 15 παρουσιάζεται η στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις γενικές συνήθειες των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, στο τελικό αποτέλεσμα της SAST, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς την όρεξη των συμμετεχόντων για φαγητό ( $P\text{-value} = 0,022$ ), με αυτούς που δεν έχουν καλή όρεξη να παρουσιάζουν μεγαλύτερα επίπεδα άγχους (διάμεσος = 24, IQR = 6), και ως προς τον αριθμό των μπάνιων στη θάλασσα το χρόνο ( $P\text{-value} = 0,001$ ), με τους συμμετέχοντες που κάνουν λίγα μπάνια να νιώθουν περισσότερο άγχος από τους υπόλοιπους (διάμεσος = 22, IQR = 7).

Εν συνεχεία, στο τελικό αποτέλεσμα της Κλίμακας Μοναξιάς, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς το αν οι συμμετέχοντες γευματίζουν συνήθως μόνοι στο σπίτι ( $P\text{-value} = 0,026$ ), με αυτούς που απάντησαν ναι να νιώθουν περισσότερη μοναξιά (διάμεσος = 38, IQR = 9) και ως προς τα μπάνια που κάνουν οι συμμετέχοντες στη θάλασσα ετησίως ( $P\text{-value} < 0,001$ ), με αυτούς που κάνουν λίγα μπάνια να νιώθουν περισσότερη μοναξιά (διάμεσος = 41, IQR = 8).

Τέλος, στο τελικό αποτέλεσμα της BMD Οσφυϊκής Μοίρας, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς την όρεξη των συμμετεχόντων για φαγητό ( $P\text{-value} = 0,015$ ), με αυτούς που έχουν καλύτερη όρεξη να παρουσιάζουν υψηλότερο αποτέλεσμα (διάμεσος = 0,802, IQR = 0,156) και ως προς τα μπάνια που κάνουν οι συμμετέχοντες στη θάλασσα ετησίως ( $P\text{-value} = 0,018$ ), με αυτούς που κάνουν λίγα μπάνια να παρουσιάζουν υψηλότερο αποτέλεσμα (διάμεσος = 0,826, IQR = 0,194).

**Πίνακας 15**

Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις γενικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260)

Γενικές συνήθειες ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Η όρεξή σας για φαγητό είναι συνήθως καλή; <sup>a</sup>	<b>0,022*</b>	0,413*	<b>0,015*</b>
Ναι	21 (7)	36 (9)	0,802 (0,156)
Όχι	24 (6)	39 (8)	0,746 (0,101)
Γευματίζετε συνήθως μόνος/η στο σπίτι; <sup>a</sup>	0,920*	<b>0,026*</b>	0,503*
Ναι	21 (9)	38 (9)	0,798 (0,164)
Όχι	21 (7)	36 (9)	0,793 (0,142)
Πόσο συχνά καταναλώνετε παράγωγα καπνού (τσιγάρο/ηλεκτρονικό τσιγάρο); <sup>b</sup>	0,074*	0,177*	0,110*
Πολύ συχνά	24 (5)	39 (9)	0,745 (0,132)
Αρκετά συχνά	22 (8)	38 (10)	0,795 (0,185)
Λίγο συχνά	21 (8)	36 (11)	0,771 (0,190)
Καθόλου συχνά	20,5 (7)	36 (9)	0,801 (0,144)
Πόσο συχνά καταναλώνετε αλκοολούχα ποτά; <sup>b</sup>	0,098*	0,239*	0,174*
Πολύ συχνά	-	-	-
Αρκετά συχνά	21 (11)	38 (10)	0,910 (0,273)
Λίγο συχνά	22 (7)	38 (8)	0,807 (0,145)
Καθόλου συχνά	20 (6)	36 (9)	0,791 (0,143)
Πόσο συχνά καταναλώνετε καφέ; <sup>b</sup>	0,114*	0,566*	0,111*
Πολύ συχνά	22,5 (10)	39 (10)	0,816 (0,167)
Αρκετά συχνά	20 (7)	37 (8)	0,793 (0,108)
Λίγο συχνά	22 (8)	36 (10)	0,789 (0,157)
Καθόλου συχνά	20 (6)	36 (8)	0,847 (0,204)
Πόσα μπάνια στη θάλασσα κάνετε το χρόνο; <sup>b</sup>	<b>0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>0,018*</b>
Πολλά	18 (6)	34 (6)	0,782 (0,139)
Αρκετά	21 (7)	36 (7)	0,807 (0,121)
Λίγα	22 (7)	41 (8)	0,826 (0,194)
Καθόλου	21 (8)	35 (8)	0,780 (0,133)

\* P-value

<sup>a</sup> Mann-Whitney Test

<sup>b</sup> Kruskal-Wallis Test

Στον Πίνακα 16 παρουσιάζεται η στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα χρόνια νοσήματα των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ( $P\text{-value} = 0,009$ ) και υψηλότερα αποτελέσματα άγχους στους συμμετέχοντες με χρόνια ρευματολογικά νοσήματα (διάμεσος = 22, IQR = 7). Τέλος, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ( $P\text{-value} = 0,031$ ) και υψηλότερα αποτελέσματα μοναξιάς στους συμμετέχοντες με χρόνια αναπνευστικά νοσήματα (διάμεσος = 39, IQR = 10).

### Πίνακας 16

Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τα χρόνια νοσήματα των συμμετεχόντων ( $n = 260$ )

Χρόνια νοσήματα ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Έχετε γαστρεντερολογικά νοσήματα;	0,682*	0,504*	0,485*
Ναι	20 (-)	34,5 (-)	0,833 (-)
Όχι	21 (6)	36 (8)	0,804 (0,140)
Έχετε ψυχολογικά/ψυχιατρικά νοσήματα;	0,763*	0,655*	0,511*
Ναι	21 (7)	38 (4)	0,793 (0,162)
Όχι	21 (6)	36 (9)	0,805 (0,139)
Έχετε νευρολογικά νοσήματα;	0,546*	0,166*	0,621*
Ναι	22 (-)	40 (-)	0,812 (-)
Όχι	21 (7)	36 (9)	0,803 (0,141)
Έχετε νοσήματα του θυρεοειδούς;	0,519*	0,844*	0,410*
Ναι	21 (8)	36,5 (8)	0,809 (0,161)
Όχι	21 (6)	36 (9)	0,795 (0,140)
Έχετε ενδοκρινολογικά νοσήματα;	0,164*	0,784*	0,971*
Ναι	20 (7)	36 (9)	0,793 (0,186)
Όχι	21 (7)	38 (8)	0,806 (0,127)
Έχετε καρδιαγγειακά νοσήματα;	0,251*	0,111*	0,864*
Ναι	21 (6)	36 (10)	0,795 (0,164)
Όχι	21 (7)	37 (8)	0,804 (0,129)
Έχετε διαβητολογικά	0,765*	0,395*	0,898*



νοσήματα;				
	Ναι	19 (10)	36 (7)	0,782 (0,136)
	Όχι	21 (6)	36 (8)	0,803 (0,141)
Έχετε αναπνευστικά νοσήματα;		0,833*	<b>0,031*</b>	0,589*
	Ναι	20 (8)	39 (10)	0,803 (0,165)
	Όχι	21 (6)	36 (9)	0,803 (0,141)
Έχετε ογκολογικά νοσήματα;		0,090*	0,402*	0,483*
	Ναι	23 (11)	37 (10)	0,778 (0,134)
	Όχι	21 (6)	36 (8)	0,805 (0,148)
Έχετε ρευματολογικά νοσήματα;		<b>0,009*</b>	0,287*	0,276*
	Ναι	22 (7)	38 (9)	0,800 (0,136)
	Όχι	20 (7)	36 (9)	0,805 (0,165)
Έχετε δερματολογικά νοσήματα;		0,875*	0,901*	0,470*
	Ναι	22 (8)	35 (11)	0,771 (0,074)
	Όχι	21 (7)	36 (8)	0,805 (0,146)
Έχετε νεφρολογικά/ουρολογικά νοσήματα;		0,790*	0,837*	0,075*
	Ναι	20 (9)	34 (6)	0,875 (0,208)
	Όχι	21 (6)	36 (9)	0,803 (0,138)
Έχετε αιματολογικά νοσήματα;		0,331*	0,085*	0,331*
	Ναι	19 (-)	42 (-)	0,809 (-)
	Όχι	21 (6)	36 (9)	0,803 (0,139)

\* P-value (Mann-Whitney Test)

Στον Πίνακα 17 παρουσιάζεται η στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ). Συγκεκριμένα, στο τελικό αποτέλεσμα της BMD Οσφυϊκής Μοίρας, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά ( $P\text{-value} = 0,002$ ) και υψηλότερο τελικό αποτέλεσμα στους συμμετέχοντες χωρίς οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης (διάμεσος = 0,823, IQR = 0,161), καθώς επίσης στατιστικώς σημαντική διαφορά ( $P\text{-value} = 0,010$ ) και υψηλότερο τελικό αποτέλεσμα στους συμμετέχοντες που είχαν κάποιου είδους πάθηση του θυρεοειδούς αδένος (διάμεσος = 0,814, IQR = 0,164).

**Πίνακας 17**

Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και της Οστικής Πυκνότητας (BMD) Οσφυϊκής Μοίρας με το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων (n = 260)

Ιατρικό ιστορικό ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Έχετε οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης;	0,126*	0,470*	<b>0,002*</b>
Ναι	21 (7)	37 (8)	0,765 (0,110)
Όχι	20 (7)	36 (9)	0,823 (0,161)
Έχετε κάποια πάθηση του θυρεοειδούς αδένος;	0,091*	0,760*	<b>0,010*</b>
Ναι	22 (8)	37 (8)	0,814 (0,164)
Όχι	20 (5)	36 (9)	0,782 (0,152)

\* P-value (Mann-Whitney Test)

Στον Πίνακα 18 παρουσιάζεται η στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων της SAST, της Κλίμακας Μοναξιάς και της BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260). Συγκεκριμένα, στο τελικό αποτέλεσμα της SAST, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στους συμμετέχοντες που δεν καταναλώνουν σνακ μέσα στη μέρα (P-value = 0,024, διάμεσος = 22, IQR = 7) και σε αυτούς που καταναλώνουν το ορατό λίπος (πέτσα) από το κρέας (P-value=0,04, διάμεσος = 22, IQR = 8).

**Πίνακας 18**

Στατιστική διαφοροποίηση μεταξύ τελικών αποτελεσμάτων SAST, Κλίμακας Μοναξιάς και BMD Οσφυϊκής Μοίρας με τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων (n = 260)

Διατροφικές συνήθειες ωφελούμενων	Κλίμακα άγχους (SAST)	Κλίμακα Μοναξιάς (UCLA Loneliness Scale)	BMD Οσφυϊκής Μοίρας
Καταναλώνεις σνακ-μικρά γεύματα μέσα στη μέρα σου;	<b>0,024*</b>	0,934*	0,369*
Ναι	20 (7)	36,5 (9)	0,803 (0,154)
Όχι	22 (7)	36 (9)	0,787 (0,152)
Χρησιμοποιείς ελαιόλαδο στο μαγείρεμα;	-	-	-
Ναι	21 (7)	36 (9)	0,795 (0,146)
Όχι	-	-	-
Καταναλώνεις το ορατό λίπος (πέτσα) από το κρέας;	<b>0,041*</b>	0,156*	0,081*
Ναι	22 (8)	38 (8)	0,774 (0,113)
Όχι	21 (6)	36 (9)	0,803 (0,160)
Καταναλώνεις βιολογικά προϊόντα;	0,103*	0,420*	0,488*
Ναι	20 (7)	37 (8)	0,801 (0,149)
Όχι	21 (8)	36 (9)	0,793 (0,137)

\* P-value (Mann-Whitney Test)

Στον Πίνακα 19 και στα Γραφήματα 9 – 15 παρουσιάζονται οι στατιστικώς σημαντικές και οριακά σημαντικές διαφοροποιήσεις διαφόρων χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων, ανάλογα με το T-score (n = 260). Συγκεκριμένα, βρέθηκε οριακά μη στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση στην ηλικία ανάλογα με το T-score (P-value = 0,073). Αναλυτικότερα, η διάμεση ηλικία των συμμετεχόντων με φυσιολογικά επίπεδα BMD ήταν 57 (IQR = 14), των συμμετεχόντων με οστεοπενία ήταν 61 (IQR = 14) και των συμμετεχόντων με οστεοπόρωση ήταν 62 (IQR = 10), δηλαδή φάνηκε ότι οι συμμετέχοντες που διαγνώστηκαν με οστεοπόρωση είχαν μεγαλύτερη ηλικία από τους υπόλοιπους. Παρόμοια τάση παρουσίασε η αντιλαμβανόμενη ηλικία των συμμετεχόντων, δηλαδή οι συμμετέχοντες που διαγνώστηκαν με οστεοπόρωση είχαν μεγαλύτερη αντιλαμβανόμενη ηλικία από τους υπόλοιπους (P-value = 0,006, διάμεσος = 55, IQR = 22).

Αναφορικά με το φύλο, βρέθηκε οριακά μη στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση, ανάλογα με το T-score (P-value = 0,089). Συγκεκριμένα, το 21,4% των ανδρών είχε φυσιολογικά επίπεδα T-score, το 64,3% είχε οστεοπενία και το 14,3% οστεοπόρωση. Στις γυναίκες, το 13,3% αυτών κυμάνθηκε σε φυσιολογικά επίπεδα, το 42,5% σε επίπεδα οστεοπενίας και το 44,2% σε επίπεδα οστεοπόρωσης.

Όσον αφορά την όρεξη των συμμετεχόντων για φαγητό, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση ανάλογα με το T-score (P-value = 0,010). Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων με καλή όρεξη παρουσίασαν οστεοπενία (45,8%), ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων που η όρεξή του δεν ήταν καλή, παρουσίασε οστεοπόρωση (72,7%). Εν συνεχεία, στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση παρατηρήθηκε στον αριθμό των μπάνιων, ανά έτος, ανάλογα με το T-score (P-value = 0,033). Πιο συγκεκριμένα, η πλειοψηφία αυτών που κάνουν πολλά μπάνια και καθόλου μπάνια κάθε χρόνο παρουσίασε οστεοπόρωση (56,7% και 48,9% αντίστοιχα), ενώ η πλειοψηφία αυτών που κάνουν αρκετά μπάνια και λίγα μπάνια κάθε χρόνο παρουσίασε οστεοπενία (55,8% και 45,1% αντίστοιχα).

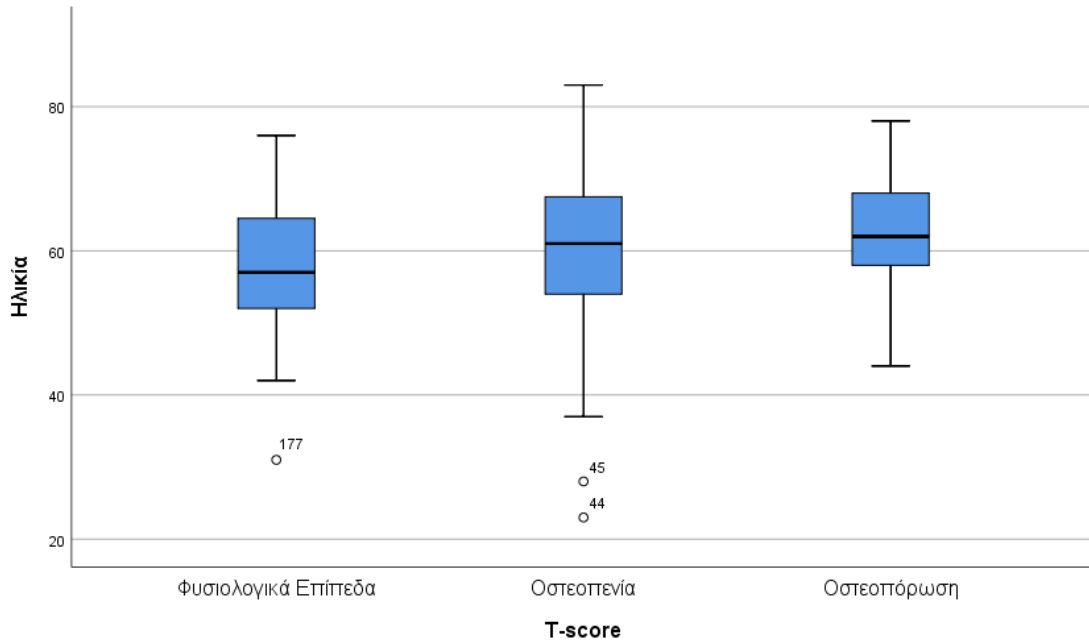
Στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση παρατηρήθηκε και στην ύπαρξη ή μη χρόνιων ενδοκρινολογικών νοσήματα, ανάλογα με το T-score (P-value = 0,003). Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (48,4%) με χρόνια ενδοκρινολογικά νοσήματα παρουσίασε οστεοπόρωση, ενώ η πλειοψηφία αυτών χωρίς χρόνια ενδοκρινολογικά νοσήματα (56,7%) παρουσίασε οστεοπενία. Τέλος, στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση παρατηρήθηκε και στην ύπαρξη ή μη οικογενειακού ιστορικού οστεοπόρωσης, ανάλογα με το T-score (P-value = 0,003). Αναλυτικότερα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων με οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης (53,6%) παρουσίασαν οστεοπόρωση, ενώ η πλειοψηφία αυτών χωρίς οικογενειακό ιστορικό (48,3%) παρουσίασαν οστεοπενία.

**Πίνακας 19**

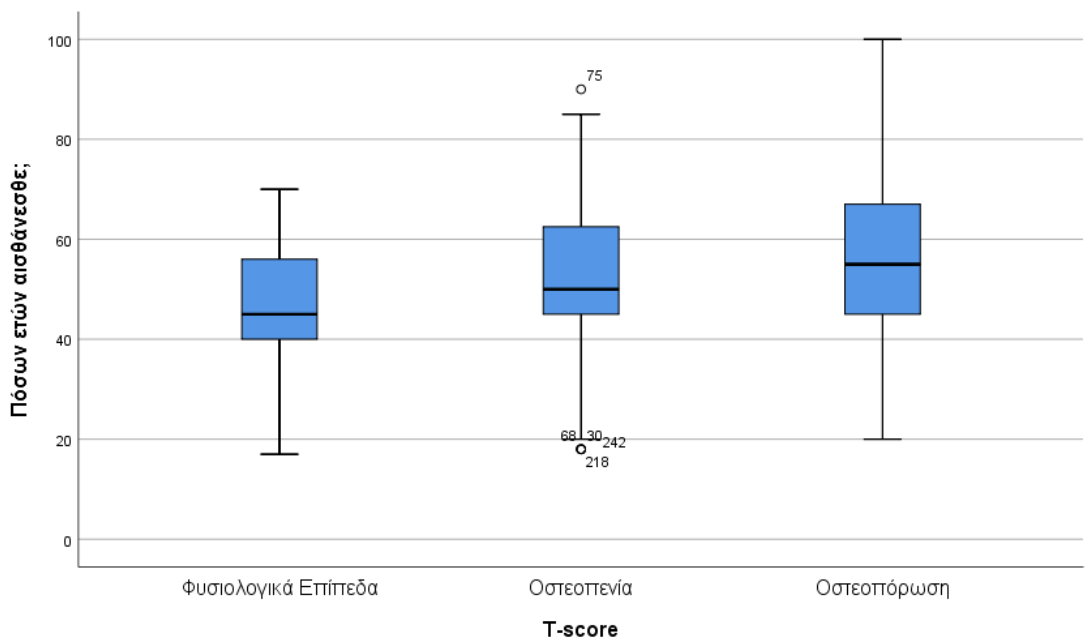
Στατιστικώς σημαντικές και οριακά σημαντικές διαφοροποιήσεις διάφορων χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260)

Χαρακτηριστικά	T-score N (%)			P-value
	Φυσιολογικά επίπεδα	Οστεοπενία	Οστεοπόρωση	
Ηλικία *	57 (14)	61 (14)	62 (10)	0,073
Πόσων ετών αισθάνεστε; *	45 (18)	50 (18)	55 (22)	<b>0,006</b>
Φύλο				0,089
Άνδρας	3 (21,4)	9 (64,3)	2 (14,3)	
Γυναίκα	31 (13,3)	99 (42,5)	103 (44,2)	
Η όρεξή σας για φαγητό είναι συνήθως καλή;				<b>0,010</b>
Ναι	33 (14,7)	103 (45,8)	89 (39,6)	
Όχι	1 (4,5)	5 (22,7)	16 (72,7)	
Πόσα μπάνια στη θάλασσα κάνετε το χρόνο;				<b>0,033</b>
Πολλά	4 (13,3)	9 (30)	17 (56,7)	
Αρκετά	3 (7)	24 (55,8)	16 (37,2)	
Λίγα	18 (22)	37 (45,1)	27 (32,9)	
Καθόλου	9 (9,8)	38 (41,3)	45 (48,9)	
Έχετε χρόνια ενδοκρινολογικά νοσήματα;				<b>0,003</b>
Ναι	16 (17,2)	32 (34,4)	45 (48,4)	
Όχι	5 (5,6)	51 (56,7)	34 (37,8)	
Έχετε οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης;				<b>0,019</b>
Ναι	10 (10,3)	35 (36,1)	52 (53,6)	
Όχι	24 (16,1)	72 (48,3)	53 (35,6)	

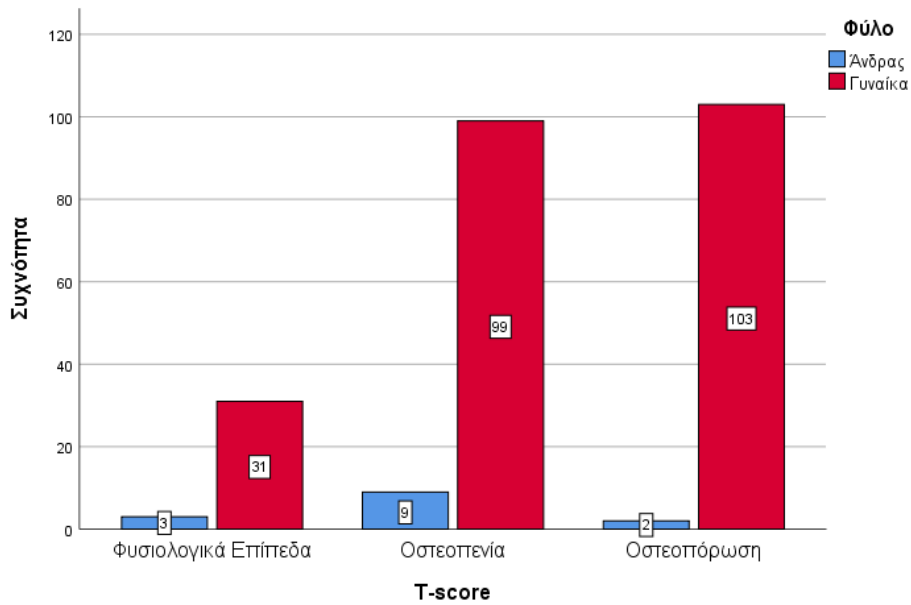
\*Διάμεσος (IQR)



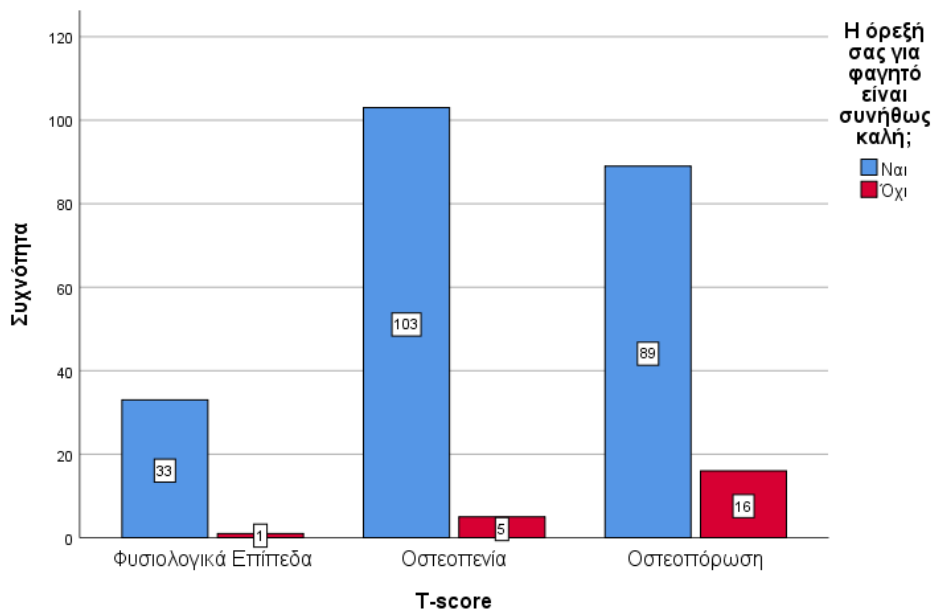
**Γράφημα 9.** Θηκόγραμμα διαφοροποίησης της ηλικίας ανάλογα με το T-score των συμμετεχόντων (n = 260).



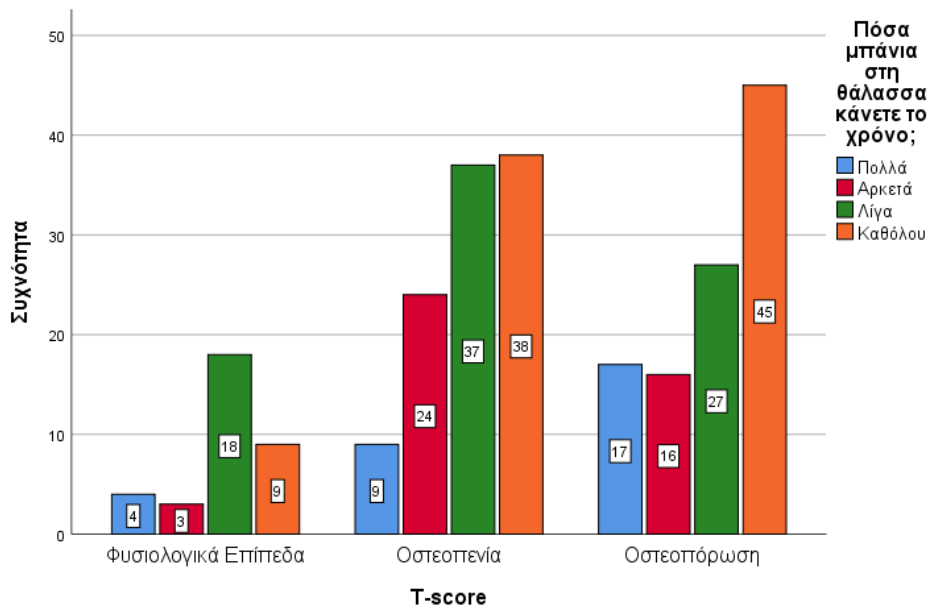
**Γράφημα 10.** Θηκόγραμμα διαφοροποίησης της αντιλαμβανόμενης ηλικίας ανάλογα με το T-score και των συμμετεχόντων (n = 260).



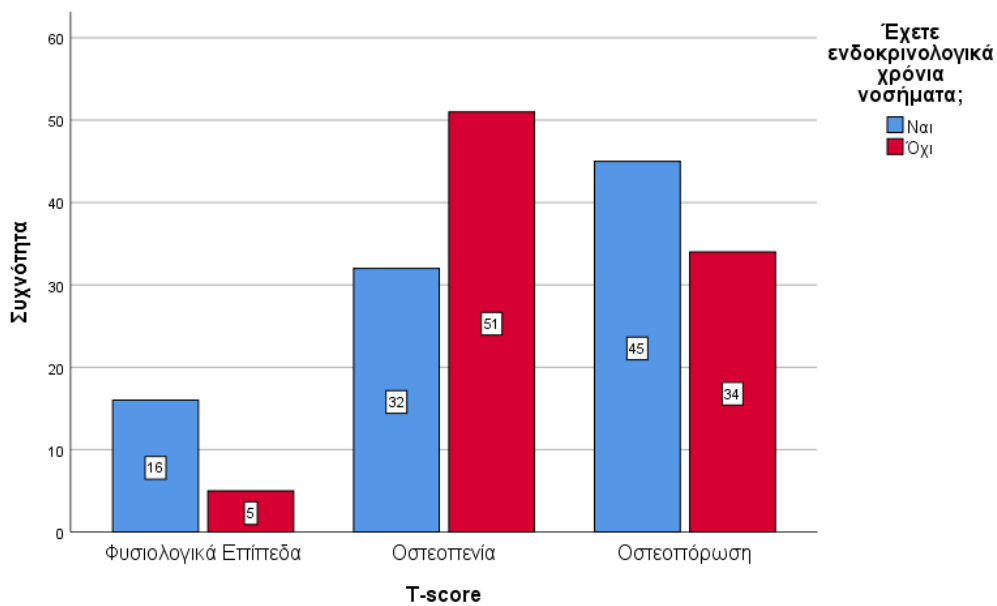
**Γράφημα 11.** Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης του φύλου των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260).



**Γράφημα 12.** Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης της όρεξης για φαγητό των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score (n = 260).

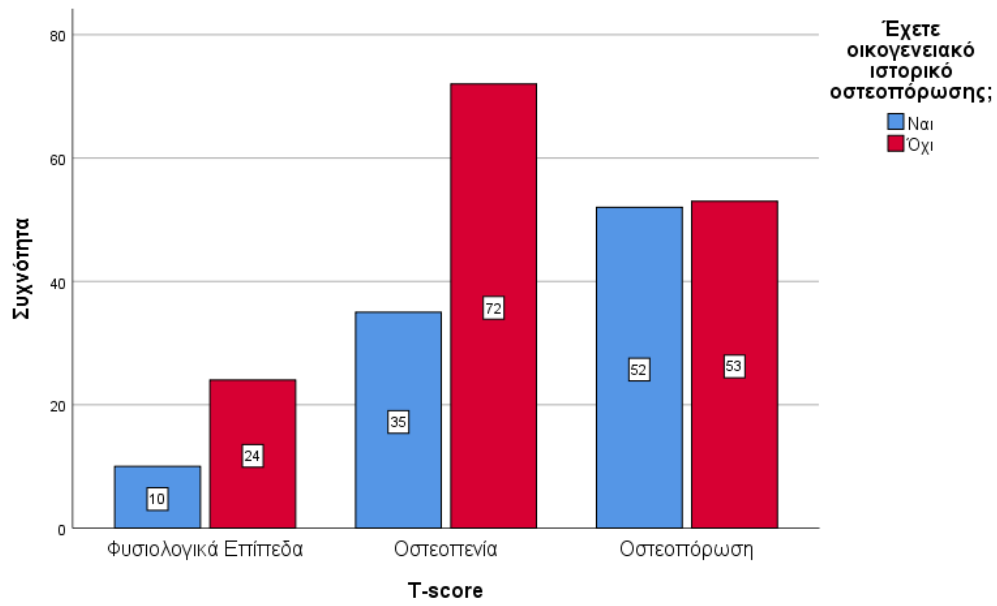


**Γράφημα 13.** Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης του αριθμού των μπάνιων στη θάλασσα που κάνουν οι συμμετέχοντες κάθε χρόνο ανάλογα με το T-score ( $n = 260$ ).



**Γράφημα 14.** Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης της ύπαρξης ενδοκρινολογικών χρόνιων νοσημάτων των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score ( $n = 260$ ).





**Γράφημα 15.** Ραβδόγραμμα διαφοροποίησης της ύπαρξης οικογενειακού ιστορικού οστεοπόρωσης των συμμετεχόντων ανάλογα με το T-score ( $n = 260$ ).

## 6. Συζήτηση

### 6.1 Κύρια ευρήματα

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων της έρευνας ήταν γυναίκες μέσης ηλικίας 62 ετών, οι οποίες είχαν τουλάχιστον δύο χρόνιες συνυπάρχουσες παθήσεις (κυρίως ενδοκρινολογικά, καρδιαγγειακά, ρευματολογικά, ογκολογικά και διαβητολογικά νοσήματα και νοσήματα του θυρεοειδούς αδένου). Στην πλειοψηφία των συμμετεχόντων δεν παρατηρήθηκε οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης, ούτε κάποιου είδους πάθηση του θυρεοειδούς αδένου, ελάμβαναν περίπου δύο φάρμακα καθημερινά, ενώ οι ημέρες νοσηλείας σε νοσοκομείο τα τελευταία δυο έτη ήταν λίγες έως καθόλου. Σε ότι αφορά το βαθμό ικανοποίησης από τη φυσική τους κατάσταση, αλλά και από την έκθεσή τους στον ήλιο, κυμαίνονταν σε μέτρια επίπεδα. Εστιάζοντας στις διατροφικές τους συνήθειες, κατανάλωναν περίπου δύο γεύματα/ημέρα, με πρωινό σε καθημερινή βάση, ενώ οι περισσότεροι έκαναν κατανάλωση κάποιου είδους σνακ μέσα στην ημέρα. Γενικώς, σύμφωνα με τις απαντήσεις τους φάνηκε να διατηρούν μια ισορροπημένη διατροφή με λίγα γεύματα. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες βρέθηκαν με ποσοστά BMD που παραπέμπουν σε οστεοπενία.

Αναφορικά με τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, έγινε εκτίμηση του άγχους και του αισθήματος μοναξιάς, όπου και αποτυπώνονται σε μεσαία επίπεδα και στις δύο περιπτώσεις. Εξετάζοντας τις σχέσεις μεταξύ των ψυχοκοινωνικών παραγόντων και της μέτρησης της BMD Οσφυϊκής Μοίρας, δε βρέθηκε σημαντική συσχέτιση με την BMD της ΟΜΣΣ, αλλά ούτε με το T-score, φάνηκε όμως ότι υπήρχε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων του άγχους και της μοναξιάς. Το δείγμα μέτρησης οστικής πυκνότητας στα δυο ισχία ήταν πολύ μικρό και δεν συμπεριλήφθηκε στη στατιστική ανάλυση.

Οι παρατηρούμενες συσχετίσεις με την BMD ΟΜΣΣ ήταν οι ακόλουθες. Ως προς τους προσδιοριστές υγείας και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ του τελικού αποτελέσματος της BMD της ΟΜΣΣ και της ηλικίας των συμμετεχόντων και στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ του τελικού

αποτελέσματος της BMD ΟΜΣΣ και της ηλικίας εμμηνόπαυσης των συμμετεχόντων γυναικών. Επίσης, η BMD της ΟΜΣΣ εμφάνισε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα κατανάλωσης τηγανητών πατατών ανά εβδομάδα. Παράλληλα, όσοι έχουν καλύτερη όρεξη και όσοι κάνουν λίγα μπάνια παρουσίασαν υψηλότερο αποτέλεσμα BMD της ΟΜΣΣ.

Εστιάζοντας στη κλίμακα του άγχους, παρατηρήθηκε στατιστικώς σημαντική ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ του αυτοπροσδιορισμού της ηλικίας των συμμετεχόντων και του τελικού αποτελέσματος του άγχους. Επίσης, εντοπίστηκαν στατιστικώς σημαντικές ασθενείς θετικές συσχετίσεις με τον αριθμό των φαρμάκων που καταναλώνονται καθημερινώς από τους συμμετέχοντες και με τον αριθμό των επισκέψεων σε ιατρούς κάθε χρόνο. Στατιστικώς σημαντικές ασθενείς αρνητικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ του άγχους και του αριθμού των ωρών νυχτερινού ύπνου, του βαθμού ικανοποίησης από την έκθεση στο ήλιο, της συχνότητας περπατήματος/περιπάτου και της ικανοποίησης από τη φυσική κατάσταση. Όσον αφορά τις διατροφικές συνήθειες, το άγχος εμφάνισε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα κατανάλωσης πρωινού, σαλάτας, φρούτων και οσπρίων ανά εβδομάδα. Επιπλέον διαφοροποιήσεις του άγχους παρουσιάστηκαν ανάλογα με το δημογραφικό προφίλ. Υψηλότερα επίπεδα άγχους παρουσίασαν οι γυναίκες, οι συμμετέχοντες χωρίς εκπαίδευση και οι συμμετέχοντες που χαρακτήρισαν το εισόδημά τους χαμηλό. Επίσης, όσοι δεν έχουν καλή όρεξη και όσοι κάνουν λίγα μπάνια παρουσίασαν υψηλότερα επίπεδα άγχους. Υψηλότερο αποτέλεσμα άγχους εντοπίστηκε επίσης στους συμμετέχοντες με χρόνια ρευματολογικά νοσήματα.

Εστιάζοντας στην κλίμακα της μοναξιάς, παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές ασθενείς θετικές συσχετίσεις με τον αριθμό των επισκέψεων σε ιατρούς κάθε χρόνο και με τον αριθμό εισαγωγών σε νοσοκομείο τα τελευταία δύο χρόνια. Επίσης, στατιστικώς σημαντικές ασθενείς αρνητικές συσχετίσεις παρουσιάστηκαν μεταξύ του αίσθηματος μοναξιάς και του αριθμού ωρών νυχτερινού ύπνου και το βαθμό ικανοποίησης από τη φυσική κατάσταση. Ως προς τις διατροφικές συνήθειες, το αίσθημα μοναξιάς εμφάνισε στατιστικώς σημαντική ασθενής αρνητική συσχέτιση με τη συχνότητα κατανάλωσης φρούτων, ανά εβδομάδα. Επιπρόσθετα, το αίσθημα μοναξιάς φάνηκε να διαφοροποιείται, ανάλογα με διάφορα χαρακτηριστικά, όπως το φύλο. Βρέθηκε ότι οι γυναίκες νιώθουν περισσότερη μοναξιά από ότι οι άνδρες. Επίσης, υψηλότερα επίπεδα μοναξιάς νιώθουν όσοι γευματίζουν συνήθως μόνοι στο

σπίτι και όσοι κάνουν λίγα μπάνια ετησίως. Εντοπίστηκε επίσης υψηλότερο αποτέλεσμα μοναξιάς στους συμμετέχοντες με χρόνια αναπνευστικά νοσήματα.

Εστιάζοντας στο T-Score, προέκυψαν τρεις κατηγορίες: φυσιολογικά επίπεδα, οστεοπενία και οστεοπόρωση. Φάνηκε ότι στην κατηγορία της οστεοπόρωσης η μέση ηλικία ήταν σε υψηλότερα επίπεδα, καθώς και η αντιλαμβανόμενη ηλικία των συμμετεχόντων. Επίσης, η πλειονότητα των γυναικών διαγνώστηκε με οστεοπόρωση ή οστεοπενία. Σημαντικές πληροφορίες μας παρείχε και η όρεξη για φαγητό, με τους συμμετέχοντες που δεν είχαν καλή όρεξη να εμφανίζουν στην πλειοψηφία τους οστεοπόρωση. Αντίστοιχα, η πλειοψηφία όσων κάνουν λίγα μπάνια κάθε χρόνο εμφάνισε οστεοπενία, ενώ η πλειοψηφία όσων κάνουν περισσότερα μπάνια το χρόνο ήταν σε φυσιολογικά επίπεδα. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες με διάγνωση οστεοπόρωσης είχαν χρόνια ενδοκρινολογικά νοσήματα και οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης.

## 6.2 Σύγκριση με άλλες μελέτες

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η μέγιστη οστική μάζα εμφανίζεται σε ηλικία περίπου 30 ετών και η μείωση της οστικής μάζας ξεκινά περίπου στην ηλικία των 40 ετών [86]. Ως εκ τούτου, ένα ηλικιωμένο άτομο εμφανίζει γενικά χαμηλότερη BMD. Αυτό το εύρημα επιβεβαιώνεται και από την παρούσα μελέτη. Ένα άλλο ζήτημα που εξετάζεται συχνά στη βιβλιογραφία είναι οι διατροφικές συνήθειες αυτών των ασθενών. Στην παρούσα μελέτη παρατηρήθηκε ότι σε γενικές γραμμές οι συμμετέχοντες δεν καταναλώνουν πολλά γεύματα, συχνά λόγω μειωμένης όρεξης, και συνήθως έχουν μια ισορροπημένη διατροφή. Αυτό φαίνεται να αποτελεί στοιχείο κουλτούρας του υπό μελέτη πληθυσμού [87]. Παρόλα αυτά, στην παρούσα μελέτη βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της BMD και της μειωμένης όρεξης για τροφή.

Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, οι διαφορές στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και τηγανητών τροφίμων επηρέασαν την BMD [88]. Στη μελέτη των Macdonald et al. (2004) [89], βρέθηκε ότι η υψηλή κατανάλωση λιπαρών τροφών, οξέων και κορεσμένων λιπαρών διευκόλυνε την απώλεια της BMD στον αυχένα του μηριαίου οστού. Έδειξε επίσης, ότι η κατάλληλη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών που περιέχουν μαγνήσιο, κάλιο και βιταμίνη C, καθώς και Ca, μπορεί να προστατεύσει από την απώλεια BMD στον αυχένα του μηριαίου οστού σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες [89].

Έπειτα από μια ενδελεχή αναζήτηση της βιβλιογραφίας, φάνηκε ότι υπάρχουν ελάχιστες μελέτες με πρωτογενή πολύπλευρα δεδομένα επάνω στο υπό μελέτη θέμα, δηλαδή στη συσχέτιση της BMD με ψυχοκοινωνικούς παράγοντες και προσδιοριστές υγείας. Στη μελέτη των Bevilacqua et al. (2021) [9], αναφέρεται ότι η κοινωνική απομόνωση και το αίσθημα μοναξιάς συσχετίζεται με υψηλότερες πιθανότητες εμφάνισης καταθλιπτικών συμπτωμάτων, και αυτό μπορεί να προβλέψει την ανάπτυξη κακής σωματικής ικανότητας, ακόμα και έξι χρόνια αργότερα. Αυτό με τη σειρά του συσχετίζεται με περισσότερες αρνητικές συνήθειες στον τρόπο διαβίωσης, οι οποίες επιδρούν αρνητικά στα επίπεδα οστικής πυκνότητας [6]. Οι συγγραφείς [9] αναδεικνύουν τη διασύνδεση μεταξύ του τρόπου ζωής, των ψυχοκοινωνικών παραγόντων και της επίδρασης αυτών στην BMD ΟΜΣΣ. Τονίζουν όμως ότι περαιτέρω διαχρονικές μελέτες που περιλαμβάνουν το αίσθημα μοναξιάς ως συμμεταβλητή είναι απαραίτητες. Έτσι, θεωρείται ότι η παρούσα μελέτη που συμπεριέλαβε και το αίσθημα μοναξιάς, καθώς και το αντιλαμβανόμενο άγχος, μπορεί να δράσει συμπληρωματικά στη βιβλιογραφία.

Πιο πρόσφατη έρευνα [90], επαλήθευσε ότι η ΚΚ, η διατροφική κατάσταση, τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας και η ποιότητα ζωής μπορούν να επηρεάσουν την BMD ΟΜΣΣ στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Γενικότερα, τα ευρήματα [91] στη βιβλιογραφία παρέχουν υποστηρικτικά στοιχεία για την ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ μεταβλητών της διάθεσης και μειωμένης BMD. Υπογραμμίζουν όμως ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την απόκτηση βαθύτερης εικόνας σε αυτές τις σχέσεις. Η μελέτη των Erez et al. (2012) [91] ανέδειξε αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της κατάθλιψης και του άγχους και των μεταβλητών BMD στις τρεις περιοχές σώματος που αξιολογήθηκαν. Υπήρξαν αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ του άγχους, του στρες και της οστικής πυκνότητας της σπονδυλικής στήλης, καθώς και τάση προς αρνητικές σχέσεις στο δεξί και στο αριστερό ισχίο.

Στην παρούσα μελέτη δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με το άγχος και την BMD, αλλά τα αποτελέσματα είχαν τις ίδιες τάσεις με αυτές που συζητούνται στη βιβλιογραφία.

Το ψυχολογικό στρες μπορεί να έχει μόνιμο αντίκτυπο στον κίνδυνο ανάπτυξης συννοσηρότητας, καθώς και σημαντική επιρροή σε προϋπάρχουσες ασθένειες. Το χρόνιο στρες έχει συσχετιστεί με την παχυσαρκία, την αθηροσκλήρωση, τις παθολογίες των πνευμόνων και τον διαβήτη [92,93]. Όσον αφορά την οστεοπόρωση, σε μια μελέτη του 2018 [94] αναφέρεται ότι οι βετεράνοι

του στρατού των ΗΠΑ που έχουν διαγνωστεί με μετατραυματικό στρες, έχουν υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν οστεοπόρωση, όπως και οι πολίτες με διάγνωση μετατραυματικού στρες [95]. Ομοίως, διαπιστώθηκε ότι μεταξύ 73 γυναικών επιζώντων του Ολοκαυτώματος υπήρξε 3,47 φορές αύξηση στον επιπολασμό της οστεοπόρωσης, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου [96], γεγονός που υποδηλώνει ότι το ψυχολογικό στρες μπορεί να αποτελεί παράγοντα κινδύνου για τη νόσο. Ωστόσο, ο υποσιτισμός και άλλοι παράγοντες πιθανότατα διαδραμάτισαν επίσης κάποιο ρόλο, αν και οι συγγραφείς δε συζήτησαν αυτή την πιθανότητα.

### 6.3 Περιορισμοί και δυνατά σημεία

Η παρούσα μελέτη επιχείρησε να διερευνήσει τους ψυχολογικούς και ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, καθώς και επιλεγμένους κοινωνικούς προσδιοριστές, που σχετίζονται με τα αποτελέσματα στις μετρήσεις οστικής πυκνότητας, καλύπτοντας ένα εύρος παραγόντων, ανά περίπτωση. Παρότι χρησιμοποιήθηκαν αξιόπιστα σταθμισμένα εργαλεία συλλογής της πληροφορίας, ενδέχεται να διέπεται από ορισμένους περιορισμούς που χρήζουν συζήτησης.

Αρχικά, υπάρχει ενδεχόμενο εισαγωγής τυχαίων σφαλμάτων και περιορισμού της γενικευσιμότητας των αποτελεσμάτων, λόγω μη πιθανοτικής δειγματοληψίας (συγκεκριμένα ευκαιριακή). Συνιστάται σε επόμενες μελέτες να ληφθεί τυχαιοποιημένη ή τυχαία στρωματοποιημένη δειγματοληψία. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με την εκτίμηση ισχύος του δείγματος, το ικανοποιητικό μέγεθος δείγματος και τα υψηλά ποσοστά απόκρισης των συμμετεχόντων, αναμένεται τα σφάλματα αυτά να είναι περιορισμένα. Επιπρόσθετα, η χρήση κλιμάκων αυτό-αναφοράς (self-assessment scales) πάντα ενδέχεται να κρύβει υποκειμενικότητα στις απαντήσεις των συμμετεχόντων, ή σφάλματα πληροφορίας. Τέλος, ο αναδρομικός χαρακτήρας της συλλογής πληροφοριών για τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, ίσως έχει εισαγάγει σφάλμα ανάκλησης.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, για να μην υπάρξει κίνδυνος υπερεκτίμησης σχέσεων ή στατιστικών διαφοροποιήσεων, λόγω των άνωθεν σφαλμάτων, έγινε προσεκτική οργάνωση της στατιστικής ανάλυσης. Η ανάλυση των δεδομένων παρέμεινε σε επίπεδο περιγραφικής στατιστικής, καθώς και επαγωγικής, περιορίζοντας όμως τις ενέργειες σε μονοπαραγοντικές αναλύσεις και αποφεύγοντας τις πολυπαραγοντικές.

## 6.4 Απήχηση της μελέτης

Η παρούσα μελέτη κατάφερε να προσθέσει χρήσιμες πληροφορίες, σχετικά με τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού με χαμηλή BMD, τη συσχέτιση των επιπέδων BMD ΟΜΣΣ με το άγχος και το αίσθημα μοναξιάς, καθώς και με άλλους προσδιοριστές υγείας, όπως η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα και άλλα. Δεν κατάφερε να αναδείξει στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ BMD, άγχους και μοναξιάς, παρά μόνο μεταξύ των δύο τελευταίων. Όμως, αναδείχθηκε η διασύνδεση με ποικίλους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες και προσδιοριστές υγείας. Τα ευρήματα αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν σε πολλαπλά επίπεδα, τόσο με στόχο τη συνέχιση της έρευνας σε μια διαχρονική κοόρτη πληθυσμού, όσο και σε επίπεδο εκπαίδευσης και ενημέρωσης των γενικών ιατρών και της ομάδας υγείας στην περιοχή μελέτης.

Επιπρόσθετα, τα παρόντα ευρήματα σε συνδυασμό με αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας μπορούν να συμβάλλουν στη σύνθεση συστάσεων και κατευθυντήριων οδηγιών, με στόχο την πρόληψη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πληθυσμών που θεωρούνται υψηλού κινδύνου. Για παράδειγμα, ενδιαφέρον παρουσιάζει ο ρόλος της ψυχικής υγείας και των συμπεριφορών ψυχικής υγείας. Οι μελλοντικές παρεμβάσεις θα μπορούσαν να λάβουν υπόψη αυτές τις διαστάσεις. Η τρέχουσα βιβλιογραφία [97] υποστηρίζει επίσης, την πιθανότητα διασταυρούμενων επιδράσεων των θεραπευτικών προσεγγίσεων για την οστεοπόρωση και τις διαταραχές ψυχικής υγείας, συμπεριλαμβανομένου του άγχους. Παρόλο που οι μελέτες που εξετάζουν την άμεση σχέση μεταξύ της οστεοπόρωσης και του χρόνιου ψυχολογικού στρες είναι περιορισμένες, υπάρχουν ενδείξεις που υποδεικνύουν ότι θα πρέπει να ληφθεί υπόψη μια πολυπαραγοντική, εξατομικευμένη προσέγγιση, ώστε να βελτιωθούν τα αποτελέσματα των ασθενών, σε πληθυσμούς που αντιμετωπίζουν ψυχολογικό στρες, ιδιαίτερα σε αυτούς που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης οστεοπόρωσης [97].

## Βιβλιογραφία

- [1] Stetzer, E. S. (2011). Identifying risk factors for osteoporosis in young women. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 9(4), 6.
- [2] Willson, T., Nelson, S. D., Newbold, J., Nelson, R. E., & LaFleur, J. (2015). The clinical epidemiology of male osteoporosis: a review of the recent literature. *Clinical epidemiology*, 7, 65.
- [3] Schousboe, J. T., & Ensrud, K. E. (2015). Diagnostic criteria for osteoporosis should not be expanded. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 3(4), 236-238.
- [4] Oommen, A., & AlZahrani, I. (2014). Prevalence of osteoporosis and factors associated with osteoporosis in women above 40 years in the Northern Part of Saudi Arabia. *Int J Res Med Sci*, 2(1), 274.
- [5] Stovall, D. W. (Ed.). (2013). *Osteoporosis: diagnosis and management*. John Wiley & Sons.
- [6] Sánchez-Riera, L., Carnahan, E., Vos, T., Veerman, L., Norman, R., Lim, S. S., ... & March, L. (2014). The global burden attributable to low bone mineral density. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(9), 1635-1645.
- [7] Maalouf, G., Gannagé-Yared, M. H., Ezzedine, J., Larijani, B., Badawi, S., Rached, A., ... & Seeman, E. (2007). Middle East and North Africa consensus on osteoporosis. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*, 7(2), 131.
- [8] Pinheiro, M. M., dos Reis Neto, E. T., Machado, F. S., Omura, F., Yang, J. H., Szejnfeld, J., & Szejnfeld, V. L. (2010). Risk factors for osteoporotic fractures and low bone density in pre and postmenopausal women. *Revista de saude publica*, 44, 479-485.
- [9] Bevilacqua, G., Jameson, K. A., Zhang, J., Bloom, I., Ward, K. A., Cooper, C., & Dennison, E. M. (2021). The association between social isolation and musculoskeletal health in older community-dwelling adults: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Quality of life research*, 30(7), 1913-1924.
- [10] Makras, P., Lyritis, G. P., Rizou, S., Drakopoulou, T., Trovas, G., Willers, C., ... & Kanis, J. A. (2022). Epidemiology and economic burden of osteoporosis in Greece. *Archives of Osteoporosis*, 17, 54-57.
- [11] World Health Organization. (1994). *Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO*



- study group [meeting held in Rome from 22 to 25 June 1992]. World Health Organization.*
- [12] Kanis, J. A., Norton, N., Harvey, N. C., Jacobson, T., Johansson, H., Lorentzon, M., McCloskey, E. V., Willers, C., & Borgström, F. (2021). SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Archives of osteoporosis*, 16(1), 82. <https://doi.org/10.1007/s11657-020-00871-9>.
- [13] Peacock, M. (2010). Calcium metabolism in health and disease. *Clinical Journal of the American society of nephrology*, 5(Supplement 1), S23-S30.
- [14] Suominen, H. (1993). Bone mineral density and long term exercise. *Sports Medicine*, 16(5), 316-330.
- [15] Almeida, P. I., Mendes, A. A., Takita, T. S., Vulcano, L. C., Guerra, P. C., Wescheler, F. S., & Garcia, R. G. (2004). Tibial dyschondroplasia and bone mineral density. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 6, 207-212.
- [16] Parfitt, A. M. (1988). Relationship to the amount and structure of bone, and the pathogenesis and prevention of fractures. *Osteoporosis: Etiology, Diagnosis and Management*, 45-93.
- [17] Chamay, A., & Tschantz, P. (1972). Mechanical influences in bone remodeling. Experimental research on Wolff's law. *Journal of biomechanics*, 5(2), 173-180.
- [18] Cadore, E. L., Brentano, M. A., & Kruei, L. F. M. (2005). Effects of the physical activity on the bone mineral density and bone remodeling. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11, 373-379.
- [19] Snow-Harter C, Marcus R. (1991). Exercise, bone mineral density, and osteoporosis. In Butler (Ed.) Exercise and sport sciences reviews, Vol. 19, pp. 351-388, Williams & Wilkins, Baltimore.
- [20] Abdi, F., Alimoradi, Z., Haqi, P., & Mahdizad, F. (2016). Effects of phytoestrogens on bone mineral density during the menopause transition: a systematic review of randomized, controlled trials. *Climacteric*, 19(6), 535-545.
- [21] Almeida Paz, I. C. L., & Bruno, L. D. G. (2006). Bone mineral density. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 8, 69-73.
- [22] Kiebzak, G. M. (1991). Age-related bone changes. *Experimental gerontology*, 26(2-3), 171-187.
- [23] Vannucci, L., Fossi, C., Quattrini, S., Guasti, L., Pampaloni, B., Gronchi, G., ... & Brandi, M. L. (2018). Calcium intake in bone health: a focus on calcium-rich mineral waters. *Nutrients*, 10(12), 1930.

- [24] Castenmiller, J. J. M., Mensink, R. P., Van der Heijden, L., Kouwenhoven, T., Hautvast, J. G. A. J., De Leeuw, P. W., & Schaafsma, G. (1985). The effect of dietary sodium on urinary calcium and potassium excretion in normotensive men with different calcium intakes. *The American journal of clinical nutrition*, 41(1), 52-60.
- [25] New, S. A., Bolton-Smith, C., Grubb, D. A., & Reid, D. M. (1997). Nutritional influences on bone mineral density: a cross-sectional study in premenopausal women. *The American journal of clinical nutrition*, 65(6), 1831-1839.
- [26] Cullum, I. D., Ell, P. J., & Ryder, J. P. (1989). X-ray dual-photon absorptiometry: a new method for the measurement of bone density. *The British journal of radiology*, 62(739), 587-592.
- [27] Wahner, H. W. (1994). The evaluation of osteoporosis. *Dual Energy X-ray Absorptiometry in Clinical Practice*.
- [28] Sorenson, J. A., Duke, P. R., & Smith, S. W. (1989). Simulation studies of dual-energy x-ray absorptiometry. *Medical physics*, 16(1), 75-80.
- [29] Orwoll, E. S., Oviatt, S. K., & Nafarelin/Bone Study. (1991). Longitudinal precision of dual-energy x-ray absorptiometry in a multicenter study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 6(2), 191-197.
- [30] Lewis, M. K., Blake, G. M., & Fogelman, I. (1994). Patient dose in dual x-ray absorptiometry. *Osteoporosis International*, 4(1), 11-15.
- [31] Blake, G. M., & Fogelman, I. (1997, July). Technical principles of dual energy x-ray absorptiometry. In *Seminars in nuclear medicine* (Vol. 27, No. 3, pp. 210-228). WB Saunders.
- [32] WHO Study Group on Assessment of Fracture Risk, & its Application to Screening for Postmenopausal Osteoporosis. (1994). *Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis* (No. 843-849). World Health Organization.
- [33] Han, S. L., & Wan, S. L. (2012). Effect of teriparatide on bone mineral density and fracture in postmenopausal osteoporosis: meta-analysis of randomised controlled trials. *International journal of clinical practice*, 66(2), 199-209.
- [34] Eastell, R., O'Neill, T. W., Hofbauer, L. C., Langdahl, B., Reid, I. R., Gold, D. T., & Cummings, S. R. (2016). Postmenopausal osteoporosis. *Nature reviews Disease primers*, 2(1), 1-16.

- [35] Törring, O. (2015). Effects of denosumab on bone density, mass and strength in women with postmenopausal osteoporosis. *Therapeutic advances in musculoskeletal disease*, 7(3), 88-102.
- [36] Woolf, A. D., & Åkesson, K. (2001). Understanding the burden of musculoskeletal conditions. *Bmj*, 322(7294), 1079-1080.
- [37] Woolf, A. D. (2004). Economic burden of rheumatic diseases. *Kelley's Textbook of Rheumatology*, 1.
- [38] Woolf, A. D., Vos, T., & March, L. (2010). How to measure the impact of musculoskeletal conditions. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 723-732.
- [39] Woolf, A. D. (2000). The bone and joint decade 2000–2010. *Annals of the rheumatic diseases*, 59(2), 81-82.
- [40] Yelin, E. (2003). Cost of musculoskeletal diseases: impact of work disability and functional decline. *The Journal of Rheumatology Supplement*, 68, 8-11.
- [41] Kasai, T., Hasegawa, Y., Imagama, S., Sakai, T., Wakai, K., Suzuki, K., & Ishiguro, N. (2017). The impact of musculoskeletal diseases on mortality—comparison with internal diseases: a 15-year longitudinal study. *Journal of Orthopaedic Science*, 22(6), 1126-1131.
- [42] Dean, E., & Söderlund, A. (2015). What is the role of lifestyle behaviour change associated with non-communicable disease risk in managing musculoskeletal health conditions with special reference to chronic pain? *BMC musculoskeletal disorders*, 16(1), 1-7.
- [43] Smuck, M., Kao, M. C. J., Brar, N., Martinez-Ith, A., Choi, J., & Tomkins-Lane, C. C. (2014). Does physical activity influence the relationship between low back pain and obesity?. *The Spine Journal*, 14(2), 209-216.
- [44] Griffith, J. F., & Genant, H. K. (2008). Bone mass and architecture determination: state of the art. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 22(5), 737-764.
- [45] Kalpakcioglu, B. B., Morshed, S., Engelke, K., & Genant, H. K. (2008). Advanced imaging of bone macrostructure and microstructure in bone fragility and fracture repair. *JBJS*, 90(Supplement\_1), 68-78.
- [46] Lespessailles, E., Chappard, C., Bonnet, N., & Benhamou, C. L. (2006). Imaging techniques for evaluating bone microarchitecture. *Joint bone spine*, 73(3), 254-261.

- [47] Barnett, E., & Nordin, B. E. C. (1960). The radiological diagnosis of osteoporosis: a new approach. *Clinical radiology*, 11(3), 166-174.
- [48] Blake, G. M., & Fogelman, I. (2001, January). Bone densitometry and the diagnosis of osteoporosis. In *Seminars in nuclear medicine* (Vol. 31, No. 1, pp. 69-81). WB Saunders.
- [49] Kellie, S. E. (1992). Diagnostic and therapeutic technology assessment (DATTA). Measurement of bone density with dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA). *Jama*, 267, 286-294.
- [50] Cann, C. E., & Genant, H. K. (1980). Precise measurement of vertebral mineral content using computed tomography. *Journal of computer assisted tomography*, 4(4), 493-500.
- [51] Cann, C. E. (1981). Low-dose CT scanning for quantitative spinal mineral analysis. *Radiology*, 140(3), 813-815.
- [52] Rizzo, P. F., Gould, E. S., Lyden, J. P., & Asnis, S. E. (1993). Diagnosis of occult fractures about the hip. Magnetic resonance imaging compared with bone-scanning. *JBJS*, 75(3), 395-401.
- [53] Burr, D. B., & Allen, M. R. (Eds.). (2019). *Basic and applied bone biology*. Academic Press.
- [54] Florencio-Silva, R., Sasso, G. R. D. S., Sasso-Cerri, E., Simões, M. J., & Cerri, P. S. (2015). Biology of bone tissue: structure, function, and factors that influence bone cells. *BioMed research international*, 2015.
- [55] Cwikel, J., & Fried, A. V. (1992). The social epidemiology of falls among community-dwelling elderly: guidelines for prevention. *Disability and rehabilitation*, 14(3), 113-121.
- [56] Syddall, H. E., Evandrou, M., Dennison, E. M., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2012). Social inequalities in osteoporosis and fracture among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Archives of osteoporosis*, 7, 37-48.
- [57] Miszkiewicz, J. J., & Cooke, K. M. (2019). Socio-economic determinants of bone health from past to present. *Clinical Reviews in Bone and Mineral Metabolism*, 17, 109-122.
- [58] Chan, C. Y., Subramaniam, S., Mohamed, N., Ima-Nirwana, S., Muhammad, N., Fairus, A., ... & Chin, K. Y. (2020). Determinants of bone health status in a multi-

- ethnic population in Klang Valley, Malaysia. *International journal of environmental research and public health*, 17(2), 384.
- [59] Gökçe-Kutsal, Y., Atalay, A., & Sonel-Tur, B. (2007). Effect of socio-economic status on bone density in children: comparison of two schools by quantitative ultrasound measurement. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 20(1), 53-58.
- [60] Gracia-Marco, L., Ortega, F. B., Casajûs, J. A., Sioen, I., Widhalm, K., BÊghin, L., ... & Moreno, L. A. (2012). Socioeconomic status and bone mass in Spanish adolescents. The HELENA Study. *Journal of adolescent health*, 50(5), 484-490.
- [61] Aghajanloo, R., Nadrian, H., Baraei, B., Shirzadi, S., Sarbakhsh, P., Keshavarzian, K., ... & Chattu, V. K. (2022). Health literacy, treatment adherence, bone mass density and health-related quality of life among Iranian older adults with osteoporosis. *International Journal of Health Promotion and Education*, 1-16.
- [62] Bahouq, H., & Soulaymani, A. (2020). Depression, Quality of Life, and Self-Esteem of Moroccan Postmenopausal Women with Osteoporosis before the Occurrence of Fractures. *Journal of Menopausal Medicine*, 26(2), 121.
- [63] Furlan, P. M., Ten Have, T., Cary, M., Zemel, B., Wehrli, F., Katz, I. R., ... & Evans, D. L. (2005). The role of stress-induced cortisol in the relationship between depression and decreased bone mineral density. *Biological Psychiatry*, 57(8), 911-917.
- [64] Sharma, T., Islam, N., Ahmad, J., Akhtar, N., & Beg, M. (2015). Correlation between bone mineral density and oxidative stress in postmenopausal women. *Indian journal of endocrinology and metabolism*, 19(4), 491.
- [65] Follis, S. L., Bea, J., Klimentidis, Y., Hu, C., Crandall, C. J., Garcia, D. O., ... & Chen, Z. (2019). Psychosocial stress and bone loss among postmenopausal women: results from the Women's Health Initiative. *J Epidemiol Community Health*, 73(9), 888-892.
- [66] World Health Organization. (2003). Prevention and management of osteoporosis. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 921, 1-164.
- [67] Australia, O. (2007). The burden of brittle bones—epidemiology, costs & burden of osteoporosis in Australia. *The University of Melbourne*.
- [68] Brennan, S. L., Wluka, A. E., Gould, H., Nicholson, G. C., Leslie, W. D., Ebeling, P. R., ... & Pasco, J. A. (2012). Social Determinants of bone

- densitometry uptake for osteoporosis risk in patients aged 50 Yr and older: a systematic review. *Journal of Clinical Densitometry*, 15(2), 165-175.
- [69] Cummings, S. R., & Melton, L. J. (2002). Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet*, 359(9319), 1761-1767.
- [70] Morin, S., Lix, L. M., Azimae, M., Metge, C., Caetano, P., & Leslie, W. D. (2011). Mortality rates after incident non-traumatic fractures in older men and women. *Osteoporosis international*, 22(9), 2439-2448.
- [71] Brennan, S. L., Henry, M. J., Nicholson, G. C., Kotowicz, M. A., & Pasco, J. A. (2010). Socioeconomic status, obesity and lifestyle in men: the Geelong Osteoporosis Study. *Journal of men's health*, 7(1), 31-41.
- [72] Brennan, S. L., Pasco, J. A., Urquhart, D. M., Oldenburg, B., Hanna, F., & Wluka, A. E. (2009). The association between socioeconomic status and osteoporotic fracture in population-based adults: a systematic review. *Osteoporosis international*, 20(9), 1487-1497.
- [73] Demeter, S., Leslie, W. D., Lix, L., MacWilliam, L., Finlayson, G. S., & Reed, M. (2007). The effect of socioeconomic status on bone density testing in a public health-care system. *Osteoporosis international*, 18(2), 153-158.
- [74] Neuner, J. M., Zhang, X., Sparapani, R., Laud, P. W., & Nattinger, A. B. (2007). Racial and socioeconomic disparities in bone density testing before and after hip fracture. *Journal of general internal medicine*, 22(9), 1239-1245.
- [75] Atalar, H., Yanik, B., Ozcakar, B., Atalar, E., & Koktener, A. (2008). Bone mineral density is not related to severity of osteoarthritis in the knee in postmenopausal women. *Rheumatology international*, 28(3), 233-236.
- [76] Duncan, E. L., & Brown, M. A. (2010). Genetic determinants of bone density and fracture risk—state of the art and future directions. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95(6), 2576-2587.
- [77] Ghadimi, R., Hosseini, S. R., Asefi, S., Bijani, A., Heidari, B., & Babaei, M. (2018). Influence of smoking on bone mineral density in elderly men. *International journal of preventive medicine*, 9.
- [78] Daly, R. M., Rosengren, B. E., Alwis, G., Ahlborg, H. G., Sernbo, I., & Karlsson, M. K. (2013). Gender specific age-related changes in bone density, muscle strength and functional performance in the elderly: a-10 year prospective population-based study. *BMC geriatrics*, 13(1), 1-9.

- [79]Sunyecz, J. A. (2008). The use of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis. *Therapeutics and clinical risk management*, 4(4), 827.
- [80]Brincat, M., Gambin, J., Brincat, M., & Calleja-Agius, J. (2015). The role of vitamin D in osteoporosis. *Maturitas*, 80(3), 329-332.
- [81]Bolam, K. A., van Uffelen, J. G., & Taaffe, D. R. (2013). The effect of physical exercise on bone density in middle-aged and older men: a systematic review. *Osteoporosis International*, 24(11), 2749-2762.
- [82]Johnell, O., Kanis, J. A., Oden, A., Sernbo, I., Redlund-Johnell, I., Petterson, C., ... & Jönsson, B. (2004). Mortality after osteoporotic fractures. *Osteoporosis international*, 15(1), 38-42.
- [83]Russell, D. W. (1996). UCLA Loneliness Scale (Version 3): Reliability, validity, and factor structure. *Journal of personality assessment*, 66(1), 20-40.
- [84]Sinoff, G., Ore, L., Zlotogorsky, D., & Tamir, A. (1999). Short anxiety screening test—a brief instrument for detecting anxiety in the elderly. *International journal of geriatric psychiatry*, 14(12), 1062-1071.
- [85]Grammatikopoulos, I. A., Sinoff, G., Alegakis, A., Kounalakis, D., Antonopoulou, M., & Lionis, C. (2010). The short anxiety screening test in Greek: Translation and validation. *Annals of General Psychiatry*, 9(1), 1-8.
- [86]Arslantas, D., Metintas, S., Unsal, A., Isikli, B., Kalyoncu, C., & Arslantas, A. (2008). Prevalence of osteoporosis in middle Anatolian population using calcaneal ultrasonography method. *Maturitas*, 59(3), 234-241.
- [87]Marangoni, F., Martiello, A., & Galli, C. (2007). Dietary fat intake of European countries in the Mediterranean area: An update. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 97, 67-84.
- [88]Marín-León, L., Segal-Corrêa, A. M., Panigassi, G., Maranha, L. K., Sampaio, M. D. F. A., & Pérez-Escamilla, R. (2005). Food insecurity perception in families with elderly in Campinas, São Paulo, Brazil. *Cadernos de saude publica*, 21, 1433-1440.
- [89]Macdonald, H. M., New, S. A., Golden, M. H., Campbell, M. K., & Reid, D. M. (2004). Nutritional associations with bone loss during the menopausal transition: evidence of a beneficial effect of calcium, alcohol, and fruit and vegetable nutrients and of a detrimental effect of fatty acids. *The American journal of clinical nutrition*, 79(1), 155-165.

- [90] Borba-Pinheiro, C. J., Drigo, A. J., de Alencar Carvalho, M. C. G., da Silva, N. S. L., & Dantas, E. H. M. (2011). Factors that contribute to low bone density in postmenopausal women in different Amazonian communities. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 3(2), 81-90.
- [91] Erez, H. B., Weller, A., Vaisman, N., & Kreitler, S. (2012). The relationship of depression, anxiety and stress with low bone mineral density in post-menopausal women. *Archives of osteoporosis*, 7, 247-255.
- [92] Chrousos, G. P. (2000). Stress, chronic inflammation, and emotional and physical well-being: concurrent effects and chronic sequelae. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 106(5), S275-S291.
- [93] Cohen, S., Janicki-Deverts, D., Doyle, W. J., Miller, G. E., Frank, E., Rabin, B. S., & Turner, R. B. (2012). Chronic stress, glucocorticoid receptor resistance, inflammation, and disease risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(16), 5995-5999.
- [94] El-Gabalawy, R., Blaney, C., Tsai, J., Sumner, J. A., & Pietrzak, R. H. (2018). Physical health conditions associated with full and subthreshold PTSD in US military veterans: Results from the National Health and Resilience in Veterans Study. *Journal of Affective Disorders*, 227, 849-853.
- [95] Huang, W. S., Hsu, J. W., Huang, K. L., Bai, Y. M., Su, T. P., Li, C. T., ... & Chen, M. H. (2018). Post-traumatic stress disorder and risk of osteoporosis: A nationwide longitudinal study. *Stress and Health*, 34(3), 440-445.
- [96] Paratz, E. D., & Katz, B. (2011). Ageing holocaust survivors in Australia. *Medical Journal of Australia*, 194(4), 194-197.
- [97] Kelly, R. R., McDonald, L. T., Jensen, N. R., Sidles, S. J., & LaRue, A. C. (2019). Impacts of psychological stress on osteoporosis: clinical implications and treatment interactions. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 200.



## **Παραρτήματα**

## Παράρτημα 1 - Ερωτηματολόγιο

### ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΟΦΕΛΟΥΜΕΝΟΥ [ ]

1. ΦΥΛΟ:      ΑΝΔΡΑΣ                       ΓΥΝΑΙΚΑ
2. ΗΛΙΚΙΑ:    \_\_\_\_\_ ΕΤΩΝ
3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ                        
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ                      
ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ                          
ΚΑΘΟΛΟΥ
4. ΠΩΣ ΘΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΑΤΕ ΤΟ ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΣΑΣ;  
ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ     ΚΑΛΟ     ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ     ΧΑΜΗΛΟ
5. ΥΨΟΣ:    \_\_\_\_\_ cm          ΒΑΡΟΣ:    \_\_\_\_\_ kg
6. ΣΕ ΠΟΙΑ ΗΛΙΚΙΑ ΕΙΧΑΤΕ ΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΗ (ΓΙΑ ΤΙΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ);    \_\_\_\_\_ ΕΤΩΝ
7. ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΖΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΣΤΕΓΗ:    \_\_\_\_\_
8. ΠΟΣΟ ΕΤΩΝ ΑΙΣΘΑΝΕΣΤΕ;    \_\_\_\_\_
9. Η ΟΡΕΞΗ ΣΑΣ ΓΙΑ ΦΑΓΗΤΟ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ ΚΑΛΗ;  
ΝΑΙ                       ΟΧΙ
10. ΓΕΥΜΑΤΙΖΕΤΕ ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΟΝΟΣ/Η ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ;  
ΝΑΙ                       ΟΧΙ
11. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΚΑΠΝΟΥ (ΤΣΙΓΑΡΟ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΣΙΓΑΡΟ);  
ΠΟΛΥ     ΑΡΚΕΤΑ     ΛΙΓΟ     ΚΑΘΟΛΟΥ
12. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΑ ΠΟΤΑ;  
ΠΟΛΥ     ΑΡΚΕΤΑ     ΛΙΓΟ     ΚΑΘΟΛΟΥ
13. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΚΑΦΕ;  
ΠΟΛΥ     ΑΡΚΕΤΑ     ΛΙΓΟ     ΚΑΘΟΛΟΥ
14. ΠΟΣΑ ΜΠΑΝΙΑ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΝΕΤΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ;  
ΠΟΛΛΑ     ΑΡΚΕΤΑ     ΛΙΓΑ     ΚΑΘΟΛΟΥ

15. ΠΟΣΑ ΧΡΟΝΙΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΕΧΕΤΕ; \_\_\_\_\_

16. ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΣΑΣ;

α)

β)

γ)

δ)

ε)

17. ΕΧΕΤΕ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

18. ΕΧΕΤΕ ΚΑΠΟΙΑ ΠΑΘΗΣΗ ΤΟΥ ΘΥΡΕΟΕΙΔΟΥΣ ΑΔΕΝΑ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

19. ΠΟΣΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΛΑΜΒΑΝΕΤΕ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ; \_\_\_\_\_

20. ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣΤΕ ΙΑΤΡΟ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ; \_\_\_\_\_

21. ΠΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΕΧΕΤΕ ΕΙΣΑΧΘΕΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΥΟ ΧΡΟΝΙΑ; \_\_\_\_\_

22. ΠΟΣΕΣ ΩΡΕΣ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ Ο ΝΥΚΤΕΡΙΝΟΣ ΣΑΣ ΥΠΝΟΣ; \_\_\_\_\_

23. ΠΟΣΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ/Η ΕΙΣΤΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ;

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ΚΑΘΟΛΟΥ

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

24. ΠΟΣΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ/Η ΕΙΣΤΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΑΣ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ;

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ΚΑΘΟΛΟΥ

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

25. ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΠΗΓΑΙΝΕΤΕ ΓΙΑ ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ-ΠΕΡΙΠΑΤΟ;

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ΚΑΘΟΛΟΥ

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

**ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ**

- C15. Την προηγούμενη εβδομάδα, πόσες μέρες κατανάλωσες πρωινό; | \_\_\_\_ |
- C16. Καταναλώνεις σνακ-μικρά γεύματα μέσα στη μέρα σου; 0=όχι 1=ναι  
Αν ναι, τι είδους; | \_\_\_\_\_ |
- C17. Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις σαλάτα; | \_\_\_\_ |
- C18. Πόσο συχνά καταναλώνεις φρούτα; | \_\_\_\_ |
- C19. Πόσο συχνά καταναλώνεις χυμούς; | \_\_\_\_ |
- C20. Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις έτοιμο φαγητό τύπου fast-food (παραγγέλνεις ή τρως έξω);
- C21. Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις όσπρια; | \_\_\_\_ |
- C22. Πόσες φορές τη βδομάδα καταναλώνεις ξηρούς καρπούς; | \_\_\_\_ |
- C23. Πόσα γεύματα καταναλώνεις κάθε μέρα; | \_\_\_\_ |
- C24. Πόσες φορές καταναλώνεις εβδομαδιαία:
- κοτόπουλο | \_\_\_\_ |
- χοιρινό | \_\_\_\_ |
- μοσχάρι | \_\_\_\_ |
- λαδερά | \_\_\_\_ |
- πατάτες τηγανιτές | \_\_\_\_ |
- C25. Χρησιμοποιείς ελαιόλαδο στο μαγείρεμα; 0=όχι 1=ναι
- C26. Καταναλώνεις το ορατό λίπος (πέτσα) από το κρέας; 0=όχι 1=ναι
- C.27 Καταναλώνεις βιολογικά προϊόντα; 0=όχι 1=ναι

**Ερωτηματολόγιο υποκειμενικού αισθήματος μοναξιάς (Greek)**

(UCLA Loneliness Scale, Version 3, Russell, 1996)

Οι παρακάτω δηλώσεις περιγράφουν το πώς αισθάνονται μερικές φορές οι άνθρωποι. Για κάθε δήλωση παρακαλώ σημειώστε το πόσο συχνά αισθάνεστε αυτό που περιγράφει η κάθε δήλωση.

	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά
1. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι είσαι συντονισμένος με τους ανθρώπους γύρω σου;				
2. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι σου λείπει μια παρέα;				
3. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι δεν υπάρχει κανείς στον οποίο μπορείς να στραφείς για βοήθεια;				
4. Πόσο συχνά αισθάνεσαι μόνος/η;				
5. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι είσαι μέρος μιας ομάδας φίλων;				
6. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι έχεις πολλά κοινά με τους ανθρώπους που είναι γύρω σου;				
7. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι δεν είσαι πλέον κοντά σε κάποιον;				
8. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι τα ενδιαφέροντα και οι ιδέες σου δεν μοιράζονται από τους ανθρώπους γύρω σου;				
9. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ανοιχτός και φιλικός;				
10. Πόσο συχνά αισθάνεσαι κοντά στους ανθρώπους;				
11. Πόσο συχνά αισθάνεσαι "αφημένος στην άκρη";				
12. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι οι σχέσεις σου με τους άλλους δεν είναι σημαντικές;				
13. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι κανείς πραγματικά δεν σε ξέρει καλά;				
14. Πόσο συχνά αισθάνεσαι απομονωμένος από τους άλλους;				
15. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι μπορείς να βρεις παρέα όταν τη θέλεις;				
16. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι υπάρχουν άνθρωποι που πραγματικά σε καταλαβαίνουν;				
17. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ντροπαλός;				
18. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι οι άνθρωποι είναι γύρω σου αλλά όχι μαζί σου;				
19. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι υπάρχουν άνθρωποι στους οποίους μπορείς να μιλήσεις;				
20. Πόσο συχνά αισθάνεσαι ότι υπάρχουν άνθρωποι στους οποίους μπορείς να στραφείς για βοήθεια;				

**SAST - The Greek version of the questionnaire.**

ΣΥΝΤΟΜΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΓΧΟΥΣ						
	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΣΠΑΝΙΑ Ή ΠΟΤΕ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΣΥΧΝΑ	ΠΑΝΤΑ	ΒΑΘΜΟΙ
1	Αισθάνεστε εκνευρισμένος, ανυπόμονος;	1	2	3	4	
2	Αισθάνεστε ότι κάτι τρομερό πρόκειται να συμβεί;	1	2	3	4	
3	Ανησυχείτε για την τωρινή σας κατάσταση;	1	2	3	4	
4	Αισθάνεστε ότι έχετε τον έλεγχο της ζωής σας;	4	3	2	1	
5	Μπορείτε να χαλαρώσετε;	4	3	2	1	
6	Υποφέρετε από πόνους στη πλάτη, πόνους στον αυχένα και από πονοκεφάλους;	1	2	3	4	
7	Ιδρώνετε πολύ ή υποφέρετε από ταχυπαλμίες;	1	2	3	4	
8	Είσαστε οξύθυμος;	1	2	3	4	
9	Κοιμάστε καλά;	4	3	2	1	
10	Υποφέρετε από ζαλάδα ή αδυναμία;	1	2	3	4	
Κλειδί: βαθμολογία $\geq 24$ = θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας βαθμολογία 22-23 = οριακά αποτελέσματα δοκιμασίας						

## Παράρτημα 2 - Πίνακες

### Πίνακας 20

Συχνότητες απαντήσεων από το ερωτηματολόγιο της SAST των συμμετεχόντων (n = 260)

SAST	N	%
Αισθάνεστε εκνευρισμένος, ανυπόμονος;		
Σπάνια ή ποτέ	44	16,9
Μερικές φορές	96	36,9
Συχνά	91	35
Πάντα	29	11,2
Αισθάνεστε ότι κάτι τρομερό πρόκειται να συμβεί;		
Σπάνια ή ποτέ	114	43,8
Μερικές φορές	94	36,2
Συχνά	32	12,3
Πάντα	20	7,7
Ανησυχείτε για την τωρινή σας κατάσταση;		
Σπάνια ή ποτέ	66	25,4
Μερικές φορές	95	36,5
Συχνά	67	25,8
Πάντα	32	12,3
Αισθάνεστε ότι έχετε τον έλεγχο της ζωής σας;		
Σπάνια ή ποτέ	29	11,2
Μερικές φορές	79	30,4
Συχνά	82	31,5
Πάντα	70	26,9
Μπορείτε να χαλαρώσετε;		
Σπάνια ή ποτέ	64	24,6
Μερικές φορές	74	28,5
Συχνά	95	36,5
Πάντα	27	10,4
Υποφέρετε από πόνους στην πλάτη, στον αυχένα και από πονοκεφάλους;		
Σπάνια ή ποτέ	63	24,2
Μερικές φορές	68	26,2
Συχνά	80	30,8
Πάντα	49	18,8
Ιδρώνετε πολύ ή υποφέρετε από ταχυπαλμίες;		
Σπάνια ή ποτέ	123	47,3
Μερικές φορές	84	32,3
Συχνά	41	15,8
Πάντα	12	4,6
Είσαστε οξύθυμος;		
Σπάνια ή ποτέ	109	41,9
Μερικές φορές	88	33,8
Συχνά	45	17,3

Κοιμάστε καλά;	Πάντα	18	6,9
	Σπάνια ή ποτέ	43	16,5
	Μερικές φορές	90	34,6
	Συχνά	71	27,3
	Πάντα	56	21,5
Υποφέρετε από ζαλάδα ή αδυναμία;	Σπάνια ή ποτέ	145	55,8
	Μερικές φορές	73	28,1
	Συχνά	32	12,3
	Πάντα	10	3,8

## Πίνακας 21

*Συχνότητες απαντήσεων από το ερωτηματολόγιο της Κλίμακας Μοναξιάς των συμμετεχόντων (n = 260)*

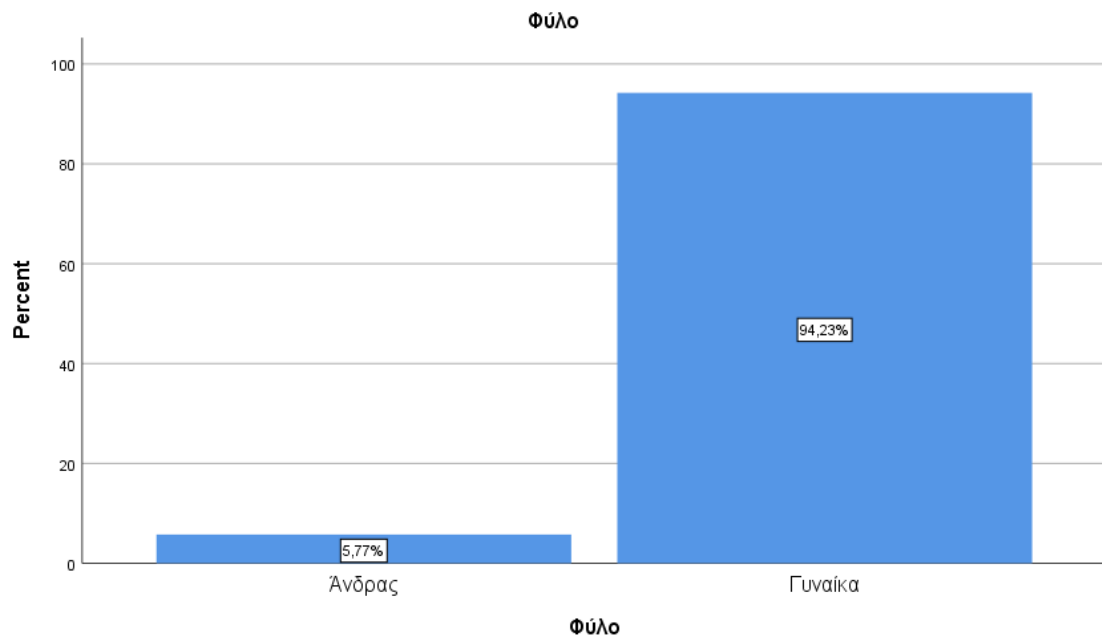
UCLA Loneliness Scale		N	%
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι είστε συντονισμένος με τους ανθρώπους γύρω σας;			
	Ποτέ	2	0,8
	Σπάνια	15	5,8
	Μερικές φορές	68	26,2
	Συχνά	174	66,9
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι σας λείπει μια παρέα;			
	Ποτέ	40	15,4
	Σπάνια	64	24,6
	Μερικές φορές	91	35
	Συχνά	64	24,6
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι δεν υπάρχει κανείς στον οποίο μπορείτε να στραφείτε για βοήθεια;			
	Ποτέ	83	31,9
	Σπάνια	77	29,6
	Μερικές φορές	58	22,3
	Συχνά	41	15,8
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε μόνος/η;			
Ποτέ		59	22,7
	Σπάνια	73	28,1
	Μερικές φορές	60	23,1
	Συχνά	67	25,8
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι είστε μέρος μιας ομάδας φίλων;			
	Ποτέ	21	8,1
	Σπάνια	53	20,4
	Μερικές φορές	59	26,5



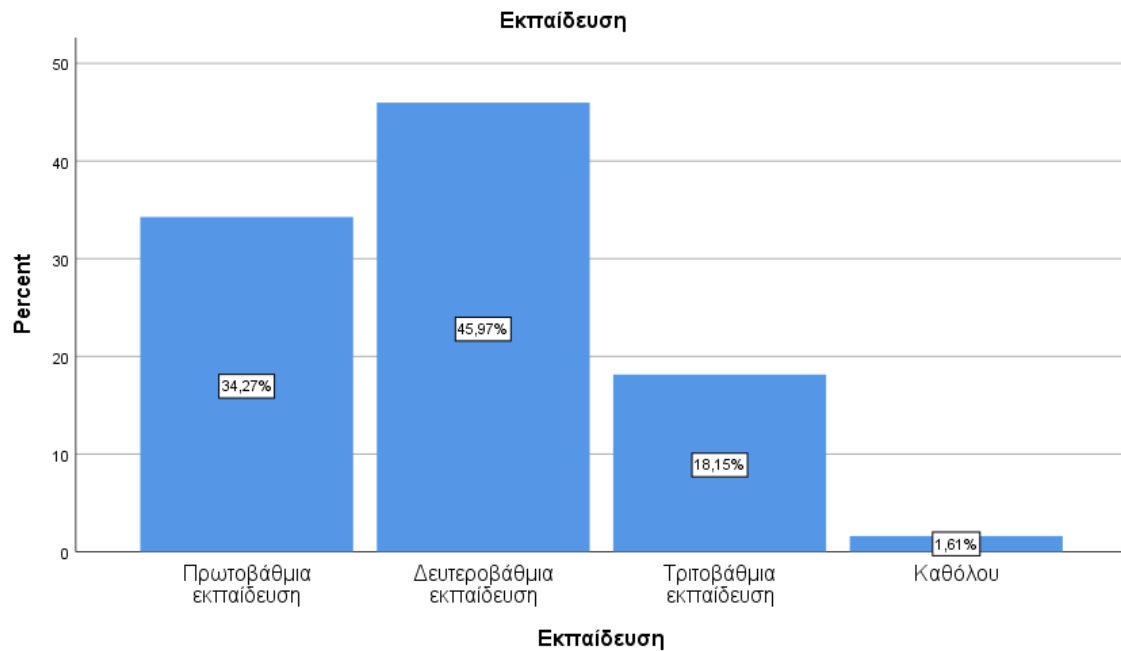
	Συχνά	116	44,6
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι έχετε πολλά κοινά με τους ανθρώπους που είναι γύρω σας;	Ποτέ	13	5
	Σπάνια	49	18,8
	Μερικές φορές	93	35,8
	Συχνά	104	40
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι δεν είστε πλέον κοντά σε κάποιον;	Ποτέ	64	24,6
	Σπάνια	86	33,1
	Μερικές φορές	60	23,1
	Συχνά	49	18,8
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι τα ενδιαφέροντα και οι ιδέες σας δεν μοιράζονται από τους ανθρώπους γύρω σας;	Ποτέ	40	15,4
	Σπάνια	76	29,2
	Μερικές φορές	73	28,1
	Συχνά	70	26,9
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ανοιχτός και φιλικός;	Ποτέ	-	-
	Σπάνια	11	4,2
	Μερικές φορές	30	11,5
	Συχνά	218	83,8
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε κοντά στους ανθρώπους;	Ποτέ	3	1,2
	Σπάνια	17	6,5
	Μερικές φορές	46	17,7
	Συχνά	193	74,2
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε "αφημένος στην άκρη";	Ποτέ	89	34,2
	Σπάνια	89	34,2
	Μερικές φορές	47	18,1
	Συχνά	34	13,1
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι οι σχέσεις σας με τους άλλους δεν είναι σημαντικές;	Ποτέ	102	39,2
	Σπάνια	88	33,8
	Μερικές φορές	44	16,9
	Συχνά	25	9,6
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι κανείς πραγματικά δεν σας ξέρει καλά;	Ποτέ	52	20
	Σπάνια	76	29,2

	Μερικές φορές	71	27,3
	Συχνά	60	23,1
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε απομονωμένος από τους άλλους;	Ποτέ	103	39,6
	Σπάνια	68	26,2
	Μερικές φορές	51	19,6
	Συχνά	37	14,2
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι μπορείτε να βρείτε παρέα όταν τη θέλετε;	Ποτέ	13	5
	Σπάνια	27	10,4
	Μερικές φορές	60	23,1
	Συχνά	159	61,2
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι υπάρχουν άνθρωποι που πραγματικά σας καταλαβαίνουν;	Ποτέ	7	2,7
	Σπάνια	61	19,6
	Μερικές φορές	68	26,2
	Συχνά	133	51,2
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ντροπαλός/η;	Ποτέ	61	23,5
	Σπάνια	73	28,1
	Μερικές φορές	72	27,7
	Συχνά	53	20,4
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι οι άνθρωποι είναι γύρω σας αλλά όχι μαζί σας;	Ποτέ	57	21,9
	Σπάνια	70	26,9
	Μερικές φορές	70	26,9
	Συχνά	62	23,8
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι υπάρχουν άνθρωποι στους οποίους μπορείτε να μιλήσετε;	Ποτέ	7	2,7
	Σπάνια	40	15,4
	Μερικές φορές	57	21,9
	Συχνά	155	59,6
	Δεν απάντησαν	1	0,4
Πόσο συχνά αισθάνεστε ότι υπάρχουν άνθρωποι στους οποίους μπορείτε να στραφείτε για βοήθεια;	Ποτέ	9	3,5
	Σπάνια	44	16,9
	Μερικές φορές	58	22,3
	Συχνά	148	56,9
	Δεν απάντησαν	1	0,4

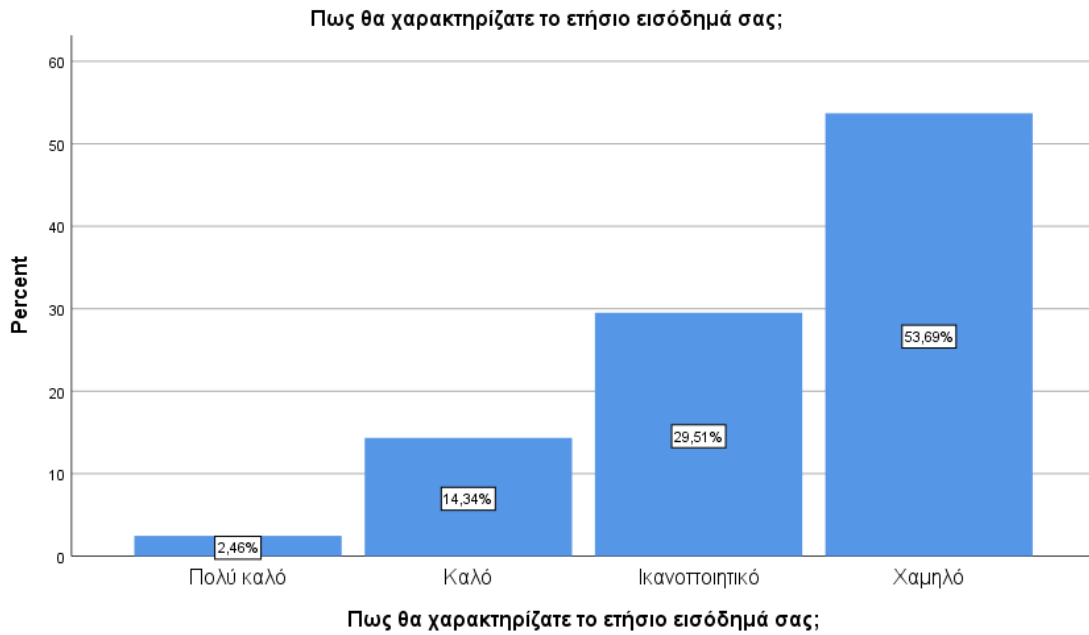
## Παράρτημα 3 – Γραφήματα



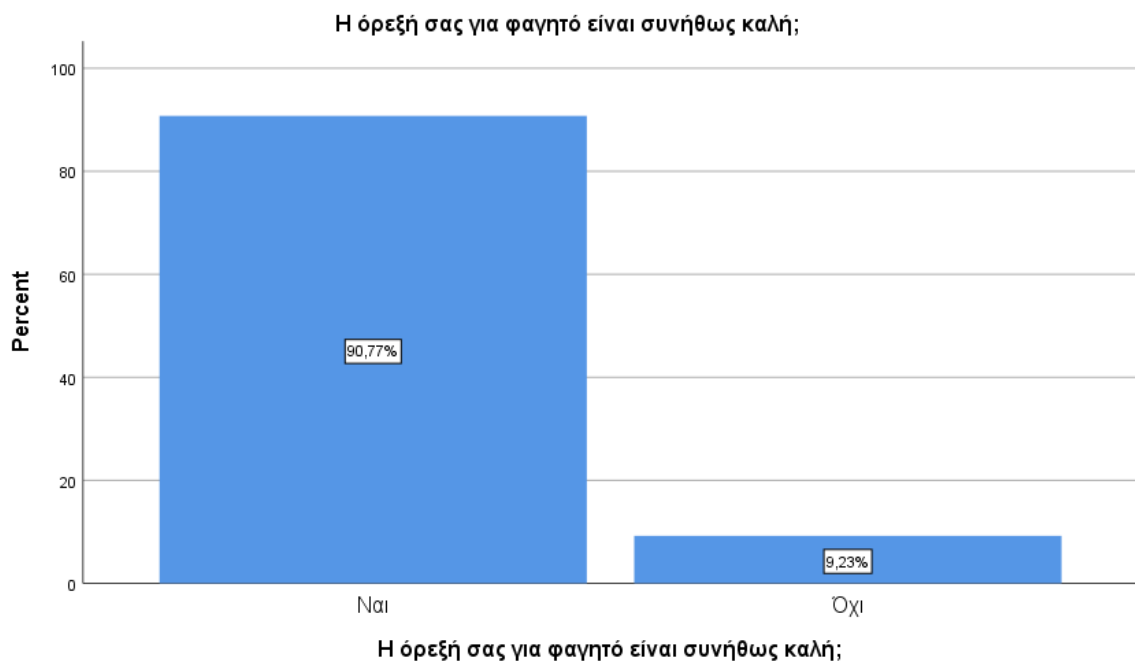
Γράφημα 16. Κατανομή του φύλου των συμμετεχόντων (n = 260).



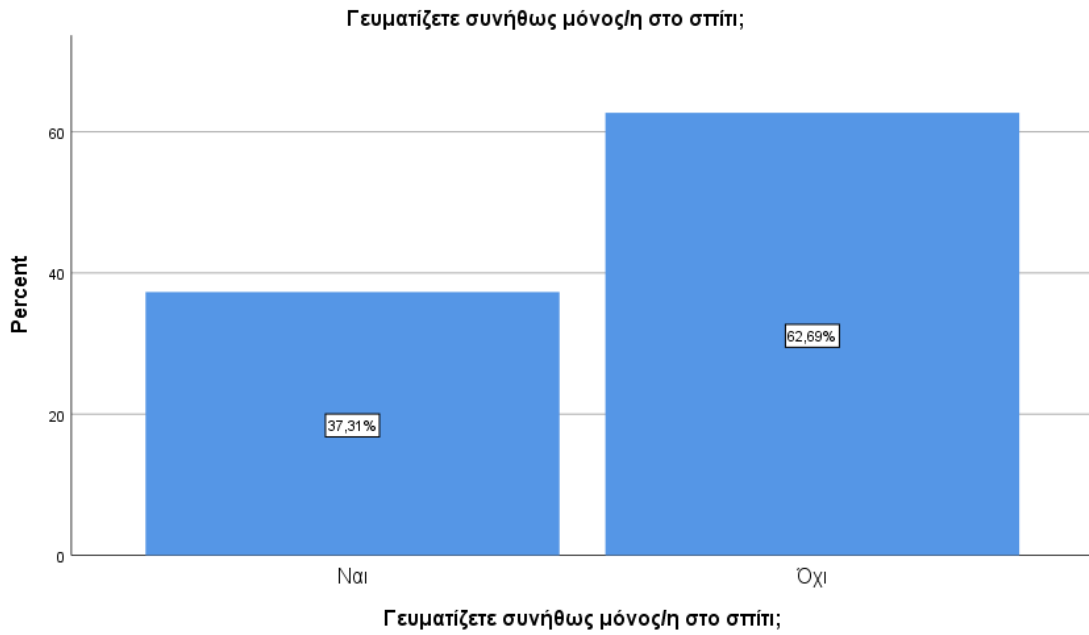
Γράφημα 17. Κατανομή του εκπαιδευτικού επιπέδου των συμμετεχόντων (n = 260).



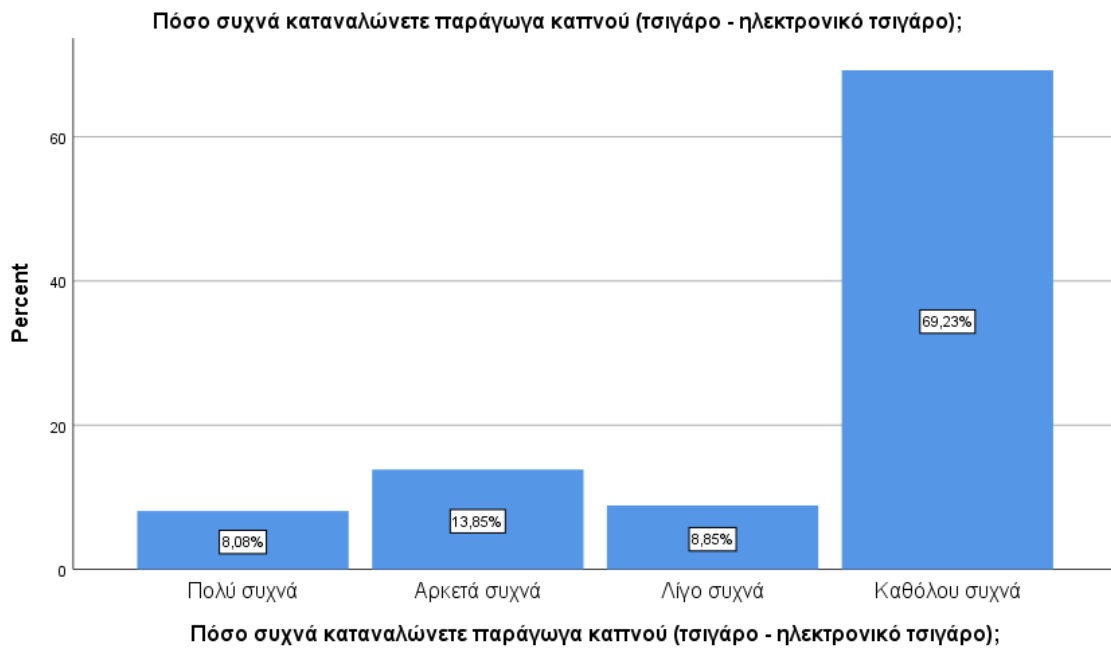
**Γράφημα 18.** Κατανομή του χαρακτηρισμού του εισοδήματος των συμμετεχόντων (n = 260).



**Γράφημα 19.** Κατανομή του χαρακτηρισμού της όρεξης των συμμετεχόντων (n = 260).



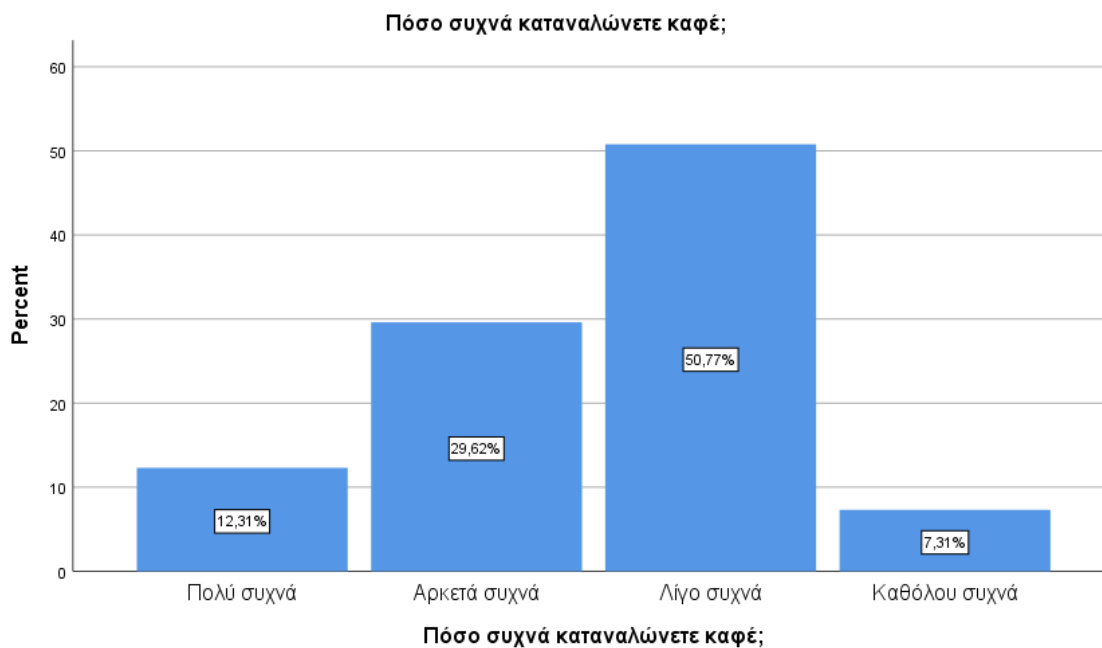
**Γράφημα 20.** Κατανομή των απαντήσεων της ερώτησης «γευματίζετε συνήθως μόνος/η στο σπίτι;» των συμμετεχόντων (n = 260).



**Γράφημα 21.** Κατανομή της συχνότητας κατανάλωσης καπνού των συμμετεχόντων (n = 260).



**Γράφημα 22.** Κατανομή της συχνότητας κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών των συμμετεχόντων (n =260).



**Γράφημα 23.** Κατανομή της συχνότητας κατανάλωσης καφέ των συμμετεχόντων (n =260).



**Γράφημα 24.** Κατανομή της συχνότητας πραγματοποίησης μπάνιων στη θάλασσα των συμμετεχόντων ( $n = 260$ ).