



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΑΝΔΡΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΩΝ
«ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ»**

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΠΑΠΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ ΤΑΛΙΑΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2012

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΑΝΔΡΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΩΝ
«ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ»**

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΠΑΠΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΜΙΧΑΗΛ ΤΑΛΙΑΣ**

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2012

“The massive threats to human welfare
are generally brought about by deliberate acts of principle
rather than by unrestrained acts of impulse”

Albert Bandura

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	7
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	8
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	9
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
ABSTRACT	11
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	16
2. ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ.....	17
2.1 Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του οστίτη ιστού	17
2.1.1 Ανατομία του οστίτη ιστού	17
2.1.1.1 Σύσταση των οστών	17
2.1.1.2 Μορφολογία των οστών	18
2.1.2 Φυσιολογία του οστίτη ιστού	19
2.1.2.1 Ασβέστιο	19
2.1.2.2 Βιταμίνη D	20
2.1.2.3 Φωσφόρος και Μαγνήσιο	21
2.1.2.4 Ορμονικοί παράγοντες	22
2.1.2.5 Μηχανικοί παράγοντες – Άσκηση.....	25
2.2 Η ανακατασκευή του οστού	27
2.3 Η οστική μάζα	29
2.3.1 Ανάπτυξη της οστικής μάζας	29
2.3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την οστική μάζα	31
2.4 Ορισμός, κριτήρια διάγνωσης και τύποι οστεοπόρωσης	33
2.4.1 Ορισμός της οστεοπόρωσης.....	33
2.4.2 Μέθοδοι μέτρησης της οστικής μάζας και κριτήρια διάγνωσης της οστεοπόρωσης	33
2.4.3 Τύποι οστεοπόρωσης.....	35
2.5 Επιδημιολογικά στοιχεία για την οστεοπόρωση	36
2.5.1 Η συχνότητα της οστεοπόρωσης.....	36
2.5.2 Η συχνότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων	37
2.6 Η παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης στους άνδρες	39
2.7 Παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση	42

2.8 Κλινικές εκδηλώσεις της οστεοπόρωσης	43
2.9 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της οστεοπόρωσης.....	43
3. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ	45
3.1 Το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία	46
3.1.1 Η δημιουργία του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία	46
3.1.2 Η δομή του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία	47
3.1.3 Περιορισμοί του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία	50
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	52
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	53
4.1 Τα ερευνητικά ερωτήματα	53
4.2 Δείγμα και μέθοδος δειγματοληψίας.....	53
4.3 Ερευνητικά εργαλεία.....	54
4.3.1 Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS).....	54
4.3.2 Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ)	55
4.3.3 Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ).....	56
4.4 Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης.....	56
4.5 Περιορισμοί της μελέτης.....	57
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	59
5.1 Δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του δείγματος	59
5.2 Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS).....	64
5.2.1 Αποτελέσματα ανά παράγοντα της OHBS.....	64
5.2.2 Συσχέτιση των παραγόντων της OHBS με παράγοντες κινδύνου, δημογραφικές και κοινωνικές παραμέτρους.....	72
5.2.3 Συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων της OHBS	82
5.3 Facts on Osteoporosis Quiz - Male Osteoporosis Knowledge Quiz	84
5.3.1 Αποτελέσματα των ερωτηματολογίων γνώσεων για την οστεοπόρωση.....	84
5.3.2 Συσχέτιση του επιπέδου γνώσεων με παράγοντες κινδύνου, δημογραφικές και κοινωνικές παραμέτρους.....	89
6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	92
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	104
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	108
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	127

Απόφαση της Επιστημονικής Επιτροπής του 424 ΓΣΝΕ.....	127
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	129
Δήλωση συγκατάθεσης συμμετοχής στη μελέτη	129
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	130
Τα ερευνητικά εργαλεία.....	130
1. Δημογραφικά στοιχεία, πληροφορίες ατομικού και οικογενειακού ιστορικού.....	130
2. Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS).....	132
3. Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ)	136
4. Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ).....	138

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1	Αίτια δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης	36
Πίνακας 5.1	Κατηγορίες σωματικού τύπου με κριτήριο το δείκτη μάζας σώματος (BMI)	59
Πίνακας 5.2	Κατανομή του στατιστικού δείγματος με κριτήριο το δείκτη μάζας σώματος	60
Πίνακας 5.3	Ταξινόμηση του υπό μελέτη πληθυσμού ως προς τον τόπο κατοικίας τους	60
Πίνακας 5.4	Ταξινόμηση των συμμετεχόντων με κριτήριο την επαγγελματική τους ιδιότητα	61
Πίνακας 5.5	Σύνθεση του δείγματος με κριτήριο το επίπεδο εκπαίδευσης	62
Πίνακας 5.6	Η κατανομή των ερωτηθέντων ανάλογα με την οικογενειακή τους κατάσταση	62
Πίνακας 5.7	Ποσοστά ενημερωμένων, εξετασθέντων και διαγνωσθέντων με οστεοπόρωση	63
Πίνακας 5.8	Ποσοστά ερωτηθέντων που φροντίζουν τη διαίτά τους και ασκούνται τακτικά	64
Πίνακας 5.9	Συντελεστής εσωτερικής συνέπειας για τους παράγοντες της OHBS	64
Πίνακας 5.10	Αποτελέσματα ανά ερώτηση- πρόταση της OHBS	66
Πίνακας 5.11	Αποτελέσματα ανά παράγοντα της OHBS	73
Πίνακας 5.12	Συσχέτιση ηλικίας με τους παράγοντες και το σύνολο της OHBS	74
Πίνακας 5.13	Συσχέτιση εκπαιδευτικής βαθμίδας με τους παράγοντες της OHBS	76
Πίνακας 5.14	Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με τους παράγοντες της OHBS (t-test)	78
Πίνακας 5.15	Συσχέτιση ενημέρωσης για την οστεοπόρωση με τους παράγοντες της OHBS	78
Πίνακας 5.16	Συσχέτιση καπνίσματος με τους παράγοντες της OHBS (Tuckey test)	79
Πίνακας 5.17	Συσχέτιση άσκησης με τους παράγοντες της OHBS (t-test)	80
Πίνακας 5.18	Συσχέτιση διαιτητικών συνηθειών με τους παράγοντες της OHBS (t-test)	81
Πίνακας 5.19	Συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων της OHBS	83
Πίνακας 5.20	Οι σωστές απαντήσεις των FOOQ και MOKQ	84
Πίνακας 5.21	Αποτελέσματα των ερωτηματολογίων FOOQ και MOKQ	85
Πίνακας 5.22	Αποτελέσματα ανά ερώτηση του FOOQ	86
Πίνακας 5.23	Αποτελέσματα του ερωτηματολογίου MOKQ	88
Πίνακας 5.24	Συσχετίσεις μεταξύ των ερωτηματολογίων FOOQ, MOKQ, FOOQm, FOOQf	89
Πίνακας 5.25	Συσχέτιση επαγγέλματος με το επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση	90
Πίνακας 5.26	Συσχέτιση ενημέρωσης για την οστεοπόρωση με το επίπεδο γνώσεων για τη νόσο	91
Πίνακας 5.27	Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης με το επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση	91

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1 Σχηματική παράσταση της ανακατασκευής του οστού μέσω του συστήματος RANK/RANKL/OPG.....	28
Εικόνα 2.2 Κατανομή της οστικής μάζας γυναικών ηλικίας 30-40 ετών.....	34

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ANOVA	Analysis of Variance
BMD	Bone Mineral Density
BMI	Body Mass Index
DALY	Disability Adjusted Life Years
DHC	Dehydrocholesterol
DXA	Dual X-ray Absorptiometry
FOOQ	Facts on Osteoporosis Quiz
FOOQf	Facts on Osteoporosis Quiz female
FOOQm	Facts on Osteoporosis Quiz male
HBM	Health Belief Model
IGF	Insulin-like Growth Factor
MCSF	Macrophage Colony Stimulating Factor
MOKQ	Male Osteoporosis Knowledge Quiz
OHBS	Osteoporosis Health Belief Scale
OKT	Osteoporosis Knowledge Test
OPG	Osteoprotegerin
PBM	Peak Bone Mass
RANK	Receptor Activator of Nuclear Factor- <i>κ</i> B
RANKL	Receptor Activator of Nuclear Factor- <i>κ</i> B Ligand
SD	Standard Deviation
SHBG	Sex Hormone Binding Globulin
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SXA	Single X-ray Absorptiometry
TSH	Thyroid Stimulating Hormone
UVB	Ultraviolet B
VDR	Vitamin D Receptor
WHO	World Health Organization

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πορεία προς την ολοκλήρωση της διατριβής ήταν απαιτητική, ορισμένες φορές δύσκολη και μοναχική. Η βοήθεια και η συμπαράσταση κάποιων ανθρώπων έκαναν το έργο μου ευκολότερο. Θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς

Τον γενικό αρχίατρο Γκούβα Γεώργιο, διευθυντή της Α ορθοπαιδικής κλινικής του 424 ΓΣΝΕ. Χωρίς το ενδιαφέρον και τις συμβουλές του, η ολοκλήρωση της έρευνας δε θα ήταν εφικτή. Τον ευχαριστώ ιδιαίτερω.

Τον αρχίατρο Βραγγάλα Βασίλειο, διευθυντή της Β ορθοπαιδικής κλινικής του 424 ΓΣΝΕ, για τη συμμετοχή της κλινικής στη μελέτη.

Τα μέλη της επιστημονικής επιτροπής του 424 ΓΣΝΕ, που μου επέτρεψαν να πραγματοποιήσω την έρευνα στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου. Την ταγματάρχη υγειονομικού Σεραφείμ Τατιάνα. Ο επαγγελματισμός και η συνέπειά της με εντυπωσίασαν.

Την αντισυνταγματάρχη υγειονομικού Κυρίτση Βασιλική, για την επίλυση πρακτικών ζητημάτων κατά τις επισκέψεις μου στα εξωτερικά ιατρεία του 424 ΓΣΝΕ και τον επιλοχία υγειονομικού Χασιδής Κυριάκο, για τη διευκόλυνση της διαδικασίας συλλογής των στοιχείων της έρευνας.

Τη φιλόλογο Ασπασία Αθανασοπούλου, για τον επιμελή φιλολογικό έλεγχο των μεταφρασμένων ερωτηματολογίων.

Το φίλο και συνάδελφό μου Αλέξανδρο Γεράκη, για την πρόθυμη συμμετοχή του στη συλλογή του ερευνητικού υλικού.

Τον καθηγητή του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου Ανδρέα Παυλάκη, για την κατανόησή του σε δύσκολες προσωπικές μου στιγμές. Τον επιβλέποντα καθηγητή Μιχάλη Τάλια, για το ειλικρινές ενδιαφέρον του. Τον κύριο Χρήστο Ζηλίδη. Οι συμβουλές του με βοήθησαν να βρω και να εφαρμόσω λύσεις, που με οδηγούσαν πιο κοντά στο στόχο μου.

Τον αγαπημένο μου δάσκαλο και φίλο Χρήστο Μπίκο. Με τις διακριτικές του παραινέσεις κατάφερα να ξεπερνάω πολλές δυσκολίες.

Τελευταίους, αλλά όχι έσχατους, ευχαριστώ τους γονείς μου. Η αγάπη τους με βοήθησε να αφοσιωθώ απερίσπαστος στο έργο μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η οστεοπόρωση είναι σκελετική νόσος, που χαρακτηρίζεται από μείωση της οστικής πυκνότητας, διαταραχή της αρχιτεκτονικής των οστών και επιρρέπεια σε κατάγματα. Η επιδημιολογία και η παθοφυσιολογία της δικαιολογούν εν μέρει την τάση να θεωρείται και να αντιμετωπίζεται ως γυναικεία νόσος.

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στον προσδιορισμό του επιπέδου γνώσεων των Ελλήνων ανδρών για την οστεοπόρωση και την καταγραφή των πεποιθήσεών τους για τη νόσο, μέσω του κοινωνικογνωστικού μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία. Η συλλογή των στοιχείων έγινε με τα ερωτηματολόγια Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS), Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ) και Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ), που μεταφράστηκαν στα Ελληνικά για πρώτη φορά.

Στη μελέτη συμμετείχαν 330 άνδρες, ηλικίας 18-65 ετών (μέσος όρος 28,3). Μόνο 43 άνδρες (13%) είχαν ενημερωθεί στο παρελθόν για την οστεοπόρωση. Ο συντελεστής Cronbach α για τους 7 παράγοντες της OHBS κυμάνθηκε μεταξύ 0,747 και 0,835, επιβεβαιώνοντας την αξιοπιστία του Ελληνικού ερωτηματολογίου. Η μέση βαθμολογία ήταν 126,33 (εύρος 74-175 και $SD=11,57$). Η διάμεση τιμή ήταν 126. Με βάση τις επιμέρους βαθμολογίες στην OHBS, οι άνδρες αντιλαμβάνονται την οστεοπόρωση ως σοβαρή νόσο (17,21 βαθμοί), αν και σε μικρότερο βαθμό πιστεύουν ότι μπορεί να προσβληθούν από αυτή (16,18 βαθμοί). Ποσοστό μεγαλύτερο του 50% αντιλαμβάνεται τον προληπτικό ρόλο της άσκησης και της λήψης ασβεστίου και προβάλλει λιγιστά εμπόδια στην εκδήλωση των αντίστοιχων συμπεριφορών. Η ισχυρότερη θετική συσχέτιση εντοπίστηκε μεταξύ των παραγόντων «οφέλη άσκησης» και «κίνητρα για την υγεία».

Η μέση βαθμολογία στο FOOQ ήταν 7,67 (μέγιστη 17) και 1,13 στο MOKQ. Κάθε ερώτηση του MOKQ απαντήθηκε σωστά από λιγότερους από τους μισούς άνδρες. Το επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση συσχετίστηκε θετικά με το επάγγελμα, το επίπεδο εκπαίδευσης και την προηγηθείσα ενημέρωση.

Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τις περιορισμένες γνώσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση και αναδεικνύουν την ανάγκη ενημερωτικών και εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στα πλαίσια βελτίωσης της δημόσιας υγείας.

ABSTRACT

Osteoporosis is a skeletal disease, characterized by reduced bone mineral density, abnormal bone architecture and a consequent propensity to fragility fractures. Its epidemiology and pathophysiology partly justify the tendency to be considered and dealt with as a women's disease.

The present study aims at assessing the knowledge and beliefs of Greek men about osteoporosis, by implementation of the Health Belief Model. The Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS), the Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ) and the Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ), were translated into Greek for the first time and used for data collection.

Three hundred and thirty men, 18-65 years old (average 28.33) were enrolled in the study. Only 43 (13%) had been informed about osteoporosis in the past. Cronbach's α coefficient of the OHBS ranged between 0.747 and 0.835, establishing the reliability of the Greek version. The average score was 126.33 (74-175, SD=11.57). The median score was 126. Based on the constructs' scores, men consider osteoporosis as a serious disease (average 17.21), although they believe they can be affected to a lesser degree (average=16.18). More than 50% of the participants recognize the preventive role of physical exercise and adequate calcium intake and present few barriers to adopt the relevant health behaviours. The strongest positive correlation was found between the constructs "exercise benefits" and "health motivation".

The average score on the FOOQ was 7.67 (maximum 17) and 1.13 on the MOKQ. Each question of the MOKQ was answered correctly by less than 50% of the participants. The level of knowledge on osteoporosis was positively correlated with the profession, the level of education and previous information about the disease.

The results confirm the poor knowledge of men about osteoporosis and emerge the need for educational and informative interventions, within the context of public health improvement.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γήρανση και η αλλαγή του επιδημιολογικού προφίλ του πληθυσμού, καθιστούν τα νοσήματα φθοράς κλινικές οντότητες με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη δημόσια υγεία (1,2). Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται και η οστεοπόρωση, συστηματική νόσος του σκελετού, η οποία χαρακτηρίζεται από ελαττωμένη οστική πυκνότητα, διαταραχή της μικρο-αρχιτεκτονικής των οστών, που τα καθιστά εύθραυστα και επομένως επιρρεπή σε κατάγματα (3,4). Η οστεοπόρωση εγκαθίσταται και διαδράμει σιωπηλά, μέχρι την εμφάνιση καταγμάτων, που συνήθως αποτελούν την πρώτη αφορμή για κλινικό έλεγχο, εργαστηριακή διερεύνηση και ενημέρωση του πάσχοντα (5,6). Ο εφησυχασμός λόγω της απουσίας συμπτωμάτων είναι ένας από τους λόγους για το χαμηλό δείκτη ευαισθησίας του γενικού πληθυσμού για πρωτογενή πρόληψη της νόσου (7). Τα στατιστικά στοιχεία αναφορικά με την επίπτωση της οστεοπόρωσης, τη συχνότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων και την εξ αυτών νοσηρότητα και θνητότητα, επιβεβαιώνουν την έκταση του προβλήματος και την ανάγκη για λήψη προληπτικών μέτρων, πολύ πριν από την εμφάνιση της νόσου και των επιπλοκών της, ιδιαίτερα στον ανδρικό πληθυσμό (6,8-14). Επιπρόσθετα, η παγιωμένη πεποίθηση ότι η οστεοπόρωση είναι γυναικεία νόσος, εκθέτει τους άνδρες σε μεγαλύτερο κίνδυνο, αφού η πρόληψη παραμελείται, η διάγνωση καθυστερεί ή δεν τίθεται καν και η θεραπεία πολλές φορές είναι ανεπαρκής (15,16).

Με δεδομένη τη φυσιολογία του οστίτη ιστού, την παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης και τη χρονική διάσταση ανάμεσα στην επίτευξη της μέγιστης οστικής μάζας (Peak Bone Mass - PBM)¹ και την εμφάνιση οστεοπόρωσης ή οστεοπορωτικών καταγμάτων, διάφορες μελέτες έχουν αναδείξει τη σημασία της χρονοθέτησης των παρεμβάσεων πρωτογενούς πρόληψης (17-19). Η πρωτογενής πρόληψη της οστεοπόρωσης έχει διφασικό χαρακτήρα, με μέτρα που αποσκοπούν αφενός μεν στην επίτευξη της υψηλότερης δυνατής PBM, αφετέρου δε στην εξάλειψη ή τον περιορισμό των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου, καθ' όλη τη διάρκεια της ενήλικης ζωής (17,20,21). Εφόσον η PBM επιτυγχάνεται μετά το τέλος της εφηβείας ή κατά τη διάρκεια της τρίτης δεκαετίας της ζωής, είναι προφανές πως τα μέτρα πρόληψης θα είναι αποτελεσματικά αν ληφθούν από πολύ μικρή ηλικία. Αυτό προϋποθέτει ενεργή συμμετοχή, ενημέρωση και γνώση, που κατά κανόνα παρέχονται από προγράμματα αγωγής υγείας. Η διεθνής εμπειρία καταδεικνύει ότι το επίπεδο γνώσης και ενημέρωσης για την

¹ Μέγιστη οστική μάζα είναι η συνολική ποσότητα οστίτη ιστού ενός ατόμου κατά την ολοκλήρωση της σκελετικής ωρίμανσης, οπότε και λαμβάνει τη μεγαλύτερη τιμή της.

οστεοπόρωση, τόσο υγιών νέων όσο και απόμων μεγαλύτερης ηλικίας, είναι χαμηλότερο από το προσδοκώμενο (22-29). Οι περισσότερες από τις έρευνες αυτού του είδους απευθύνονται σε γυναίκες, ενώ όσες έχουν διεξαχθεί σε μεικτούς πληθυσμούς συμπεραίνουν πως οι άντρες πιστεύουν ότι η νόσος δεν τους αφορά, ενώ φαίνεται ότι υπολείπονται σε γνώσεις και ενημέρωση. Μελέτες που έχουν διερευνήσει το επίπεδο γνώσης για την οστεοπόρωση, αποκλειστικά σε άνδρες, έχουν δείξει την άγνοια ή την περιορισμένη ενημέρωσή τους για τη νόσο και τις επιπτώσεις της και έχουν τεκμηριώσει την ανάγκη για σχεδιασμό και διεξαγωγή προγραμμάτων εκπαίδευσης και αγωγής υγείας (30). Αντίστοιχες καταγραφές στην Ελληνική βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά περιορισμένες και αφορούν σε γυναικείο πληθυσμό (31).

Η ανθρώπινη συμπεριφορά σε σχέση με την υγεία ή την αρρώστια μπορεί να ερμηνευτεί ή ακόμη και να προβλεφθεί μέσω νευροψυχολογικών, γνωστικών ή ψυχαναλυτικών θεωριών και θεωριών της συμπεριφοράς, που έχουν ως βάση τους οργανικές διαδικασίες ή διαταραχές, διαδικασίες επίγνωσης και μάθησης και αντιδράσεις που εφορμούν από τη σφαίρα του υποσυνείδητου (32,33). Κάθε θεωρία αποτελεί σύνολο εννοιών, ορισμών και προτάσεων, που ερμηνεύει ή προβλέπει γεγονότα και καταστάσεις, εξηγώντας τις σχέσεις μεταξύ των παραμέτρων που εξετάζει (33). Τα κοινωνικογνωστικά μοντέλα συμπεριφοράς είναι θεωρίες που προϋποθέτουν τη γνωστική επεξεργασία των ερεθισμάτων πριν την εκδήλωση μιας συμπεριφοράς προστασίας ή έκθεσης της υγείας σε κίνδυνο. Οι γνωστικοί παράγοντες είναι το σημείο που συγκλίνουν οι εξωγενείς επιδράσεις και μεσολαβούν μεταξύ ερεθισμάτων και τελικής συμπεριφοράς. Αποτελούν επίσης την πιο επιδεκτική αλλαγών παράμετρο, προκειμένου να τροποποιηθεί η εκδηλωνόμενη συμπεριφορά (32,33). Εν προκειμένω, η ερμηνεία του χαμηλού επιπέδου γνώσης των ανδρών για την οστεοπόρωση και η προσπάθεια ανατροπής της γενικής πεποίθησης ότι η νόσος είναι γυναικείο προνόμιο, μπορεί να γίνει μέσω των κοινωνικογνωστικών μοντέλων συμπεριφοράς.

Αντικείμενο της διατριβής είναι ο προσδιορισμός του επιπέδου γνώσης και ενημέρωσης των Ελλήνων ανδρών για την οστεοπόρωση και η διερεύνηση των πεποιθήσεών τους σχετικά με τη νόσο. Για τη διεξαγωγή της μελέτης τέθηκαν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποιο είναι το ποσοστό των Ελλήνων ανδρών που έχει ενημερωθεί τουλάχιστον μία φορά για την οστεοπόρωση και ποιο είναι το επίπεδο των γνώσεών τους;
- Ποια είναι η αναλογία αυτών που παρουσιάζουν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της νόσου;

- Ποιες είναι οι πεποιθήσεις των ανδρών για τη σοβαρότητα της οστεοπόρωσης και των επιπλοκών της;
- Σε ποιο βαθμό πιστεύουν ότι απειλούνται από την οστεοπόρωση;
- Ποιες είναι οι γνώσεις τους για τα μέτρα πρόληψης, την αποτελεσματικότητά τους και τη δυνατότητά τους να τα εφαρμόζουν;
- Ποιες παράμετροι του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία, είναι αυτές που χρειάζεται και είναι δυνατόν να τροποποιηθούν ώστε να μεταβληθεί η στάση των Ελλήνων ανδρών απέναντι στη νόσο;

Σκοπός της μελέτης είναι να διερευνήσει το κατά πόσο ο ανδρικός πληθυσμός στην Ελλάδα είναι ενημερωμένος για την οστεοπόρωση και να αναδείξει πιθανά ελλείμματα γνώσης. Ταυτόχρονα καταγράφονται οι πεποιθήσεις των ανδρών για τη νόσο, όπως παραμετροποιούνται με βάση το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία.

Η σημασία της έρευνας έγκειται στα εξής σημεία:

- Καταγράφονται, αναλύονται και ερμηνεύονται δεδομένα για την οστεοπόρωση, σε πληθυσμό για τον οποίο δεν υπάρχει προηγούμενη ερευνητική εμπειρία στην Ελλάδα, αλλά είναι περιορισμένη και σε διεθνές επίπεδο
- Αναδεικνύονται συγκεκριμένες ανάγκες ενημέρωσης και εκπαίδευσης του ανδρικού πληθυσμού για την οστεοπόρωση
- Διευκολύνεται ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η διεξαγωγή προγραμμάτων ενημέρωσης και αγωγής υγείας
- Εντείνεται η ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών υγείας και των λειτουργών της δημόσιας υγείας, με σκοπό τη στόχευση των παρεμβάσεών τους στις διαπιστωθείσες ανάγκες των ανδρών, όσον αφορά στην πρόληψη της οστεοπόρωσης

Η διατριβή διαρθρώνεται σε ένα γενικό και ένα ειδικό μέρος. Στο πρώτο κεφάλαιο του γενικού μέρους, εκτός από βασικές γνώσεις ανατομίας και φυσιολογίας των οστών, παρέχονται θεωρητικές γνώσεις για την οστεοπόρωση, επιδημιολογικά στοιχεία για τη νόσο και τα οστεοπορωτικά κατάγματα. Γίνεται επίσης περιορισμένη αναφορά στις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της, με σκοπό την έμφαση στη σημασία της πρόληψής της.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στα κοινωνικογνωστικά μοντέλα συμπεριφοράς και ιδιαίτερα στο μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία. Αναλύονται οι παράμετροι του μοντέλου, που συνιστούν και τα πεδία έρευνας κατά τη διεξαγωγή της μελέτης. Τίθεται έτσι το πλαίσιο ερμηνείας των αποτελεσμάτων και οι κατευθύνσεις οργάνωσης των μέτρων πρόληψης.

Στο ειδικό μέρος, το πρώτο κεφάλαιο αφορά στη μεθοδολογία της έρευνας. Περιλαμβάνει πληροφορίες για το χωροχρονικό πλαίσιο που διεξήχθη η μελέτη, τον πληθυσμό αναφοράς και τη μέθοδο δειγματοληψίας, τα ερωτηματολόγια που αποτέλεσαν το ερευνητικό εργαλείο και τις μεθόδους στατιστικής ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων. Το κεφάλαιο περιλαμβάνει επίσης τους περιορισμούς της μελέτης.

Ακολουθούν τα αποτελέσματα της έρευνας, τα οποία ομαδοποιούνται και οργανώνονται προκειμένου να διευκολυνθεί η εξαγωγή συμπερασμάτων.

Το ειδικό μέρος ολοκληρώνεται με τη συζήτηση των αποτελεσμάτων, την ερμηνεία και τη σύγκρισή τους με τα δεδομένα της βιβλιογραφίας. Τέλος, διατυπώνονται προτάσεις σύνδεσης των ευρημάτων με την εφαρμογή τους στην κλινική πράξη και γίνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2. ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

2.1 Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του οστίτη ιστού

2.1.1 Ανατομία του οστίτη ιστού

2.1.1.1 Σύσταση των οστών

Ο ανθρώπινος σκελετός, εκτός από στήριξη και κίνηση, παρέχει προστασία στα εσωτερικά όργανα και παίζει σημαντικό ρόλο στην ομοιόσταση του ασβεστίου και του φωσφόρου, που είναι βασικά δομικά συστατικά του. Στη σύσταση των οστών οφείλεται η ελαστικότητα και ταυτόχρονα η αντοχή και η δύναμή τους (34,35).

Η οστική ουσία αποτελείται από οργανικό και ανόργανο τμήμα. Το οργανικό τμήμα, που συνιστά το 30% της οστικής μάζας, αποτελείται από κύτταρα και θεμέλια ουσία, η οποία μετά την εναπόθεση σε αυτήν διαφόρων αλάτων, κυρίως του ασβεστίου, παίζει ρόλο ικρίωματος, όπου διατάσσονται και οργανώνονται τα κύτταρα. Η εμπλουτισμένη με ανόργανα άλατα θεμέλια ουσία αποτελεί τη μεσοκυττάρια ουσία, επειδή παρεμβάλλεται μεταξύ των κυττάρων. Το μεγαλύτερο μέρος της θεμέλιας ουσίας (95%) αποτελείται από κολλαγόνο (36). Ο κυτταρικός πληθυσμός των οστών διακρίνεται σε:

- Οστεοβλάστες
- Οστεοκλάστες
- Οστεοκύτταρα

Οι οστεοβλάστες είναι κύτταρα που παράγουν τη θεμέλια ουσία, στην οποία θα εγκατασταθούν αργότερα τα οστεοκύτταρα. Επίσης, παράγουν ουσίες που έχουν ρυθμιστικό ρόλο για διάφορες λειτουργίες του οστού (36,37). Ελεγχόμενοι κυρίως από την παραθορμόνη, ορμόνη που παράγεται από τους παραθυρεοειδείς αδένες και έχει κεντρικό ρόλο στην ομοιόσταση² του ασβεστίου, ενεργοποιούν και ρυθμίζουν τη δράση των οστεοκλαστών (34). Εκτός από ορμονικούς μηχανισμούς, παρακρινικοί και αυτοκρινικοί³ παράγοντες συμβάλλουν στη ρύθμιση της λειτουργίας των οστεοβλαστών, ο συνολικός αριθμός των οποίων μειώνεται με την πρόοδο της ηλικίας (34,38).

² Ομοιόσταση είναι το σύνολο των διαδικασιών που διατηρούν σταθερό το εσωτερικό περιβάλλον και τη λειτουργικότητα του οργανισμού, ανεξάρτητα από την επίδραση εξωτερικών ή απορρυθμιστικών παραγόντων.

³ Παρακρινικοί παράγοντες είναι ουσίες που παράγονται από παρακείμενα κύτταρα και δρουν τοπικά, ενώ οι αυτοκρινικοί παράγονται από τα ίδια τα κύτταρα στα οποία πρόκειται να δράσουν.

Οι οστεοκλάστες έχουν ως βασική τους λειτουργία την αποδόμηση και απομάκρυνση του οστού που έχει φθαρεί (34,36). Επίσης φαίνεται πως παίζουν ρόλο στην εκδήλωση ανοσολογικού τύπου αντιδράσεων και την αυτορρύθμιση της παραγωγής τους σε περιπτώσεις φλεγμονωδών νόσων του μυοσκελετικού, όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα (39). Η δράση τους ρυθμίζεται κυρίως από ορμόνες, όπως η παραθορμόνη και η καλσιτονίνη, η βιταμίνη D και οι κυτοκίνες, με κύριες τις ιντερλευκίνες 1, 6 και 11 (40). Βρίσκονται σε άμεση λειτουργική σύνδεση με τους οστεοβλάστες, μέσω ενός συστήματος υποδοχέων στην επιφάνειά τους, του συστήματος RANK/RANKL/OPG (Receptor Activator of Nuclear Factor- κ B/Receptor Activator of Nuclear Factor- κ B Ligand/Osteoprotegerin)⁴ (34).

Τα οστεοκύτταρα είναι στην πραγματικότητα οστεοβλάστες, που αφού έχουν επιτελέσει το έργο τους, την παραγωγή δηλαδή θεμέλιας ουσίας, εγκλωβίζονται σε αυτήν, μετά την εναπόθεση και των αλάτων. Τα οστεοκύτταρα συμμετέχουν στην ομοιόσταση του ασβεστίου, αλλά έχουν περιορισμένο ρόλο στην ανακατασκευή του οστού (34,36). Στην επιφάνειά τους υπάρχουν αποφυάδες, με τις οποίες συνδέονται μεταξύ τους, σχηματίζοντας ένα δίκτυο που δίνει τη χαρακτηριστική μικροσκοπική αρχιτεκτονική στο οστό (34,36). Μεταφέρουν πληροφορίες στους οστεοβλάστες, προκειμένου να τροποποιηθεί η δραστηριότητά τους, ανάλογα με τα μηχανικά ερεθίσματα και τους ενδεχόμενους τραυματισμούς (34).

Το ανόργανο τμήμα του οστού αποτελείται κυρίως από κρυστάλλους υδροξυαπατίτη, που είναι στην πραγματικότητα φωσφορικό άλας του ασβεστίου $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ (34,36). Εκτός από τα άλατα του ασβεστίου υπάρχουν άλατα μαγνησίου, νατρίου και καλίου, τα οποία όμως δε σχηματίζουν οργανωμένο και διακριτό δίκτυο κρυστάλλων όπως του υδροξυαπατίτη (35). Τα ανόργανα άλατα είναι στερεά συνδεδεμένα με το κολλαγόνο της θεμέλιας ουσίας, για αυτό και μείωση της συνολικής ποσότητάς τους συνοδεύεται πάντοτε από απορρόφηση της θεμέλιας ουσίας (34).

2.1.1.2 Μορφολογία των οστών

Τα οστά περιβάλλονται εξωτερικά από το περίοστεο. Το περίοστεο φέρει κύτταρα, που είναι υπεύθυνα για την αύξηση και την ανακατασκευή του οστού, αγγεία και νεύρα για την αιμάτωση και τη νεύρωσή του, ενώ αποτελεί και σημείο πρόσφυσης των μυών και των

⁴ Η διασυνδεδεμένη λειτουργία οστεοβλαστών και οστεοκλαστών περιγράφεται αναλυτικότερα στο εδάφιο «ανακατασκευή του οστού».

τενόντων (36). Τα κυτταρικά στοιχεία του οστού διατάσσονται σε δοκίδες και πετάλια, δημιουργώντας έτσι δύο τύπους οστέινης ουσίας, τη φλοιώδη και τη σπογγώδη. Ο προσανατολισμός και η διάταξη των πεταλίων γίνεται σε συμφωνία με την κατεύθυνση των δυνάμεων που συνήθως ασκούνται στα οστά (41). Η φλοιώδης οστέινη ουσία, δοκιδώδης στη φύση της, εντοπίζεται στις πλέον εξωτερικές στοιβάδες των οστών και κυρίως στη διάφυση⁵ των μακρών οστών. Δομική της μονάδα είναι ο οστεώνας ή σύστημα του Havers, που αποτελείται από σύστημα ομόκεντρα διατεταγμένων πεταλίων οστέινης ουσίας με έναν αυλό στο κέντρο, από όπου διέρχονται αγγεία και νεύρα (34,36,37). Οι οστεώνες διατάσσονται παράλληλα με τον επιμήκη άξονα του οστού και συνδέονται μεταξύ τους με ένα δίκτυο σωλήνων (σωλήνες του Volkmann) που περιέχουν επίσης αγγεία και νεύρα. Μεταξύ των πεταλίων υπάρχουν οστεοκύτταρα. Τα πετάλια, άλλοτε απορροφούνται και άλλοτε εμπλουτίζονται με καινούριο ιστό, ανάλογα με τη φάση ανακατασκευής που βρίσκεται το οστό και τον κυτταρικό πληθυσμό (οστεοβλάστες ή οστεοκλάστες) που εμφανίζει εντονότερη δραστηριότητα (34).

Η σπογγώδης μοίρα των οστών έχει μορφή κυψέλης και αποτελεί το εσωτερικό τμήμα των οστών στις επιφύσεις και το μεγαλύτερο μέρος των σπονδύλων (34,37). Η σπογγώδης οστέινη ουσία είναι πεταλιώδης και διαμορφώνεται ανάλογα με το είδος των δυνάμεων που ασκούνται στο οστό. Στα κενά μεταξύ των πεταλίων υπάρχει πλούσιο δίκτυο αιμοφόρων αγγείων και ο μυελός των οστών, που παίζει κεντρικό ρόλο στην αιμοποίηση⁶. Η σπογγώδης μοίρα των οστών είναι πιο αραιή από τη φλοιώδη και παρά το ότι αποτελεί μόλις το 25% της συνολικής οστικής μάζας, καταλαμβάνει τα 2/3 της συνολικής επιφάνειας των οστών. Αυτό εξηγεί γιατί τα περισσότερα μεταβολικά νοσήματα των οστών, μεταξύ των οποίων και η οστεοπόρωση, προσβάλλουν αρχικά τη σπογγώδη μοίρα (34).

2.1.2 Φυσιολογία του οστίτη ιστού

2.1.2.1 Ασβέστιο

Το ασβέστιο εκτός από τη συμμετοχή του σε σημαντικές για τον οργανισμό λειτουργίες όπως η πήξη του αίματος, η μυϊκή σύσπαση και η αγωγή ερεθισμάτων δια των νεύρων, είναι πολύ βασικό συστατικό των οστών (35). Η εναπόθεση αλάτων ασβεστίου στα οστά με τη μορφή

⁵ Διάφυση είναι το κεντρικό τμήμα των μακρών οστών, μεταξύ των δύο άκρων του, που ονομάζονται επιφύσεις.

⁶ Αιμοποίηση είναι η διαδικασία παραγωγής των έμμορφων στοιχείων του αίματος (π.χ. ερυθρά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια).

κρυστάλλων υδροξυαπατίτη, προσδίδει σκληρότητα και ανθεκτικότητα, ιδιαίτερα σε συμπιεστικές δυνάμεις. Το 98% της συνολικής ποσότητας ασβεστίου του σώματος είναι ενσωματωμένο στα οστά. Κύριες πηγές ασβεστίου είναι τα γαλακτοκομικά, τα πράσινα λαχανικά και η σόγια. Ενδεικτικά, ένα χιλιοστόλιτρο γάλακτος περιέχει ένα χιλιοστόγραμμα ασβεστίου (1 mg/ml). Η απορρόφησή του γίνεται στο δωδεκαδάκτυλο⁷ και το ανώτερο τμήμα του λεπτού εντέρου, με τη δράση της βιταμίνης D. Απορροφάται περίπου το 15-30% της ποσότητας που περιέχουν οι τροφές (42,43). Η απορρόφηση του ασβεστίου ελαττώνεται παρουσία φωσφορικού οξέος (χρησιμοποιείται ως μέσο οξίνισης στα αναψυκτικά), οξαλικών (βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες στο τσάι, τη σοκολάτα και τον καφέ) και μεγάλης ποσότητας λιπών. Αυτό σημαίνει ότι διαιτητικές συνήθειες που περιορίζουν την απορρόφηση του ασβεστίου έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην υγεία των οστών. Συνολικά 200 mg ασβεστίου μπαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος ημερησίως και μία αντίστοιχη ποσότητα αποβάλλεται με τα ούρα, προκειμένου να διατηρείται σταθερή η συγκέντρωσή του στο αίμα. Οι ημερήσιες ανάγκες ασβεστίου κυμαίνονται μεταξύ 1000-1200 mg για τους ενήλικες, ποσό που μπορεί να φτάσει τα 1200-1500 mg σε εγκύους και γαλουχούσες μητέρες (42,44). Τα παιδιά, ανάλογα με την ηλικία τους, χρειάζονται 500-1100 mg ασβεστίου ημερησίως (44).

2.1.2.2 Βιταμίνη D

Από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα ήταν γνωστό ότι συγκεκριμένα λίπη περιείχαν ουσίες σημαντικές για τη φυσιολογική σκελετική ανάπτυξη πειραματόζωων (45). Η ουσία με αντιραχιτιδική δράση που απομονώθηκε από το μωρουνέλαιο, ονομάστηκε *βιταμίνη D*, αφού ήδη είχαν ανακαλυφθεί οι βιταμίνες A, B και C (46,47). Στην πραγματικότητα, ο όρος βιταμίνη D χρησιμοποιείται και για τις δύο βιολογικά αδρανείς πρόδρομες μορφές, τη *βιταμίνη D₂ ή εργοκαλσιφερόλη* και τη *βιταμίνη D₃ ή χοληκαλσιφερόλη* (46). Η απαραίτητη για τον οργανισμό βιταμίνη D, είτε προσλαμβάνεται από τις τροφές, είτε παράγεται ενδογενώς με μετατροπή των πρόδρομων μορίων σε τελικούς ενεργούς μεταβολίτες (36,46,48). Η βιταμίνη D₃ θεωρείται ότι έχει ισχυρότερη δράση από αυτή της βιταμίνης D₂, πιθανότατα λόγω μεγαλύτερης συγγένειας με την πρωτεΐνη του πλάσματος που δεσμεύει βιταμίνη D (49,50).

Η επίδραση της υπερϊώδους ηλιακής ακτινοβολίας (UVB 290-320 nm) στο δέρμα μετατρέπει την 7-δεϋδροχοληστερόλη (7-Dehydrocholesterol-DHC) σε βιταμίνη D₃ (46). Η αντίδραση μετατροπής αναστέλλεται όταν έχει μετατραπεί το 10-20% της αρχικής ποσότητας DHC, ενώ

⁷ Δωδεκαδάκτυλο είναι η πρώτη μοίρα του λεπτού εντέρου, αμέσως μετά το στομάχο.

παράταση της επίδρασης της UVB μετατρέπει την προβιταμίνη D₃ στους ανενεργούς μεταβολίτες *ταχυστερόλη* και *λαμιστερόλη* (46). Στη συνέχεια, ακολουθούν δύο αντιδράσεις υδροξυλίωσης⁸, η πρώτη στο ήπαρ με παράγωγο την *25-υδροξυβιταμίνη D* ή *καλσιφεντιόλη* και η δεύτερη στους νεφρούς με παράγωγο την *1,25-διυδροξυχοληκαλσιφερόλη* ή *καλσιτριόλη*, η οποία και αποτελεί τη δραστική μορφή της βιταμίνης D (34,36).

Η κύρια δράση της βιταμίνης D είναι η διατήρηση του επιπέδου του ασβεστίου του αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα. Αυτό επιτυγχάνεται με τρεις μηχανισμούς (35,36):

- Διευκολύνει την απορρόφηση του ασβεστίου στο γαστρεντερικό σωλήνα, κινητοποιώντας την παραγωγή μιας δεσμευτικής πρωτεΐνης στο έντερο
- Αυξάνει την επαναπορρόφηση του ασβεστίου από τους νεφρούς
- Συμβάλλει στην επασβέστωση του οστεοειδούς και στη διατήρηση σταθερού του επιπέδου του εξωκυττάρου, ιονισμένου ασβεστίου

Οι ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνη D είναι 600 mg για παιδιά μεγαλύτερα του ενός έτους, έγκυες ή γαλουχούσες γυναίκες και 800 mg για ενήλικες μεγαλύτερους των 70 ετών. Βρέφη μικρότερα του ενός έτους χρειάζονται 400 mg βιταμίνης D ημερησίως (44).

2.1.2.3 Φωσφόρος και Μαγνήσιο

Ο σχηματισμός κρυστάλλων υδροξυαπατίτη για την κατασκευή υγιών οστών, προϋποθέτει την επάρκεια και τον ισορροπημένο μεταβολισμό όχι μόνο του ασβεστίου, αλλά και του φωσφόρου (51). Ο φωσφόρος συμμετέχει επίσης στη ρύθμιση μεταβολικών διαδικασιών και τη μεταφορά ενέργειας (34). Από τη συνολική ποσότητα φωσφόρου στον οργανισμό, 80-85% βρίσκεται στο σκελετό και 10% στους μύες (36,52). Θεωρείται το δεύτερο σε σπουδαιότητα στοιχείο για την υγεία των οστών μετά το ασβέστιο και λαμβάνεται από τις τροφές. Η απορρόφησή του γίνεται στο λεπτό έντερο, σε ποσότητες ώστε να διατηρείται σταθερός ο λόγος της συγκέντρωσης ασβεστίου και φωσφόρου στο αίμα (34). Μείωση της συγκέντρωσης του ενός στοιχείου, θα οδηγήσει σε αύξηση της συγκέντρωσης του άλλου (36). Οι βασικοί και περισσότερο μελετημένοι ρυθμιστές της συγκέντρωσης φωσφόρου στον οργανισμό είναι η παραθορμόνη και η βιταμίνη D. Αυξητικοί παράγοντες και «φωσφατονίνες» παίζουν επίσης ρόλο στην ομοιόστασή του (34,53). Αύξηση των επιπέδων του φωσφόρου θα προκαλέσει μείωση των επιπέδων του ασβεστίου στο αίμα, που θα

⁸ Υδροξυλίωση είναι η αντίδραση προσθήκης ρίζας υδροξυλίου στο μόριο μιας ουσίας.

οδηγήσει σε έκκριση παραθορμόνης, προκειμένου να κατασταλεί η επαναπορρόφηση φωσφόρου από τους νεφρούς. Ταυτόχρονα θα μειωθεί η βιταμίνη D, με αποτέλεσμα την μείωση της απορρόφησης φωσφόρου από το έντερο (34). Η ομοιόσταση του ασβεστίου και του φωσφόρου είναι αλληλένδετες, γεγονός που πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται υπόψη στη μελέτη της υγείας των οστών και την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης (51,54).

Περισσότερο από το 50% της συνολικής ποσότητας μαγνησίου είναι αποθηκευμένη στα οστά και η έλλειψή του έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση οστεοπόρωσης (52,55,56). Η σημασία της δράσης του έγκειται κυρίως στο ρυθμιστικό του ρόλο επί της παραθορμόνης (34). Η ανεπάρκεια του μαγνησίου οδηγεί σε μείωση της έκκρισης και της δράσης της παραθορμόνης, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ομοιόσταση του ασβεστίου και δευτερογενώς ο μεταβολισμός των οστών (34). Παρά το ότι δεν υπάρχει ομοφωνία σχετικά με το ποιες τροφές περιέχουν περισσότερο μαγνήσιο, κύριες πηγές του είναι τα γαλακτοκομικά, το κρέας, τα αυγά, τα πράσινα λαχανικά και οι ξηροί καρποί (52,57). Μειωμένη πρόσληψη μαγνησίου από τις τροφές θα οδηγήσει τελικά σε μείωση του μαγνησίου που υπάρχει στα οστά κατά 30-40% και επακόλουθη μείωση της οστικής πυκνότητας, λόγω μείωσης του αριθμού των ενεργών οστεοβλαστών και αύξηση του αριθμού και της λειτουργικότητας των οστεοκλαστών (55).

2.1.2.4 Ορμονικοί παράγοντες

Οι σημαντικότερες ορμόνες που ρυθμίζουν το μεταβολισμό και την ομοιόσταση των στοιχείων που είναι απαραίτητα για την κατασκευή του οστίτη ιστού και έχουν προεξάρχουσα θέση στη φυσιολογία του οστού είναι η παραθορμόνη, η καλσιτονίνη, οι ορμόνες των γεννητικών αδένων (οιστρογόνα και τεστοστερόνη), η αυξητική ορμόνη, τα γλυκοκορτικοειδή και η θυροξίνη (34,36). Η μετακίνηση διαφόρων στοιχείων από και προς τα οστά, όπως για παράδειγμα του ασβεστίου και του φωσφόρου, επιτυγχάνει τη διατήρηση της συγκέντρωσής τους στο αίμα σε σταθερά επίπεδα και προσδίδει στα οστά χαρακτήρα ενδιάμεσου αποθηκευτικού μέσου ή ρυθμιστικού συστήματος (43).

Η παραθορμόνη, παράγεται στα παραθυρεοειδή σωμάτια ή αδένες⁹ και η βασική της λειτουργία είναι η διατήρηση της συγκέντρωσης του ασβεστίου του αίματος σε σταθερά

⁹ Τα παραθυρεοειδή σωμάτια είναι αδένες παρακείμενοι στο θυρεοειδή αδέν, στην πρόσθια επιφάνεια του τραχήλου.

επίπεδα (36). Η υπασβεστιαμία, η μείωση δηλαδή της συγκέντρωσης του ασβεστίου στο αίμα, προκαλεί αύξηση της έκκρισης παραθορμόνης, η οποία (36):

- Ενεργοποιεί τους οστεοκλάστες που με οστεόλυση απελευθερώνουν ασβέστιο από τα οστά στο αίμα
- Αυξάνει την επαναπορρόφηση του ασβεστίου από τους νεφρούς, ελαττώνοντας έτσι την απώλειά του στα ούρα
- Ελαττώνει την επαναπορρόφηση φωσφόρου και διττανθρακικών από τους νεφρούς. Ο φωσφόρος που απελευθερώνεται από τα οστά οδηγεί σε ελάττωση της συγκέντρωσης του ασβεστίου στο αίμα
- Ενεργοποιεί την υδροξυλίωση της καλσιφεντιόλης σε βιταμίνη D στους νεφρούς, μέσω της οποίας αυξάνεται η απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο

Η δράση της παραθορμόνης στα οστά γίνεται με έμμεση ενεργοποίηση της δράσης των οστεοκλαστών, αυξημένη έκφραση του συστήματος RANK/RANKL/OPG και μείωση της έκκρισης οστεοπροτεγερίνης από τους οστεοβλάστες (34). Χρησιμοποιούμενη φαρμακευτικά για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, αυξάνει την οστική μάζα και δύναμη και μειώνει τον κίνδυνο των οστεοπορωτικών καταγμάτων (58).

Ανταγωνιστής κατά κάποιο τρόπο της παραθορμόνης είναι η καλσιτονίνη. Παράγεται από τα C κύτταρα του θυρεοειδή αδένου και οι δράσεις της είναι (34,36):

- Η καταστολή της λειτουργίας των οστεοκλαστών και συνεπώς η μείωση της απελευθέρωσης ασβεστίου από τα οστά
- Η αύξηση της αποβολής του ασβεστίου από τα ούρα

Κύρια φαρμακευτική χρήση της είναι στην αντιμετώπιση παθήσεων με αυξημένη αποδόμηση οστού, όπως η οστεοπόρωση (36).

Οι γεννητικές ορμόνες, εκτός από τη δράση τους στην ανάπτυξη των οστών, παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της οστικής μάζας και την ακεραιότητα των οστικών δοκίδων και πεταλίων (34). Τα οιστρογόνα αυξάνουν την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, ενισχύουν την παραγωγή και τη δραστηριότητα της οστεοπροτεγερίνης και εμμέσως την ωρίμανση και διαφοροποίηση¹⁰ των οστεοκλαστών (34). Η απώλεια της προστατευτικής

¹⁰ Κυτταρική διαφοροποίηση είναι η διαδικασία της μορφολογικής και λειτουργικής εξειδίκευσης των κυττάρων.

δράσης των γεννητικών ορμονών επιφέρει τη γνωστή επιτάχυνση της απώλειας οστικής μάζας μετά την εμμηνόπαυση ή σε νέες αμηνορροϊκές γυναίκες (34). Τα ανδρογόνα επίσης καθυστερούν ή αναστέλλουν την απορρόφηση του οστού, με μηχανισμό ο οποίος δεν είναι πλήρως διευκρινισμένος. Η μετατροπή των ανδρογόνων σε οιστρογόνα με αντίδραση αρωματοποίησης¹¹, δίνει και στους άνδρες τον προστατευτικό μηχανισμό που υπάρχει στις γυναίκες (59). Η τεστοστερόνη μειώνει την απορρόφηση οστού, αυξάνει την παραγωγή οστού από το περίοστεο και συμβάλλει στην ανάπτυξη ισχυρότερου μυϊκού συστήματος, γεγονός που δρα θετικά στην κατασκευή και διατήρηση υγιούς οστού, λόγω της δράσης μεγαλύτερων μηχανικών δυνάμεων από τις συσπάσεις των μυών (59,60). Η απώλεια οστού στους άνδρες ξεκινά μετά την «ανδρόπαυση», η οποία χρονοθετείται 15-20 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση των γυναικών, δηλαδή συνήθως μετά την ηλικία των 70 ετών (34).

Η αυξητική ορμόνη παράγεται στην υπόφυση και σε συνεργασία με τη θυροξίνη ρυθμίζει την κατά μήκος αύξηση των οστών, αφενός μέσω της δράσης της επί του συζευκτικού χόνδρου¹² των οστών, αφετέρου με ενεργοποίηση της παραγωγής και της δράσης των οστεοβλαστών (36,61). Εκτός από την αυξητική ορμόνη, οι ομοιάζοντες προς την ινσουλίνη αυξητικοί παράγοντες I και II (Insulin-like Growth Factors I and II – IGF I, II) δρουν διαμεσολαβητικά για τη δράση της αυξητικής ορμόνης στα οστά και ενισχύουν την ανακατασκευή των οστών με την ενίσχυση της διαφοροποίησης και της δράσης των οστεοβλαστών (61).

Τα γλυκοκορτικοειδή αναστέλλουν την αύξηση των οστών σε νεαρά άτομα, ενώ στους ενήλικες προκαλούν οστεοπόρωση. Οι μηχανισμοί με τους οποίους δρουν είναι (34,36):

- Η αναστολή της απορρόφησης του ασβεστίου από το έντερο
- Η αύξηση της αποβολής του ασβεστίου από τους νεφρούς
- Η πρόκληση δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού, οπότε υπάρχει υπερέκκριση παραθορμόνης με τις συνέπειες που ήδη έχουν αναφερθεί

Η σημαντικότερή τους δράση είναι η μείωση της παραγωγής οστού από τους οστεοβλάστες, και η αύξηση της απορρόφησης του οστού από τους οστεοκλάστες, μέσω του συστήματος RANK/RANKL/OPG (34).

¹¹ Η αρωματοποίηση περιλαμβάνει 3 διαδοχικές αντιδράσεις υδροξυλίωσης του μορίου των ανδρογόνων.

¹² Συζευκτικός χόνδρος είναι η περιοχή του οστού από όπου επιτελείται η ανάπτυξή του.

Η θυροξίνη, παράγεται από το θυρεοειδή αδένα και ενισχύει το μεταβολισμό των οστών, κυρίως όμως την απορρόφηση οστίτη ιστού, δημιουργώντας έτσι αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου και καθαρή απώλεια οστικής μάζας, με επακόλουθο την πρόκληση οστεοπόρωσης και τον αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων (34,62,63). Θεωρείται επίσης ότι η καταστολή ή η ανεπάρκεια των υποδοχέων της θυρεοειδοτρόπου ορμόνης (Thyroid Stimulating Hormone – TSH) είναι αυτή που προκαλεί οστεοπόρωση και όχι η περίσσεια των θυρεοειδικών ορμονών όπως συμβαίνει στον υπερθυρεοειδισμό (63).

2.1.2.5 Μηχανικοί παράγοντες – Άσκηση

Η κίνηση, η επίδραση της βαρύτητας και η συνολική των μυών είναι οι κύριοι μηχανικοί παράγοντες που συμβάλλουν στη (36):

- Διαμόρφωση του σχήματος των οστών, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της ανάπτυξης
- Μεταβολή του ανώριμου οστίτη ιστού σε ώριμο, με προσανατολισμό των οστικών δοκίδων και πεταλίων σύμφωνα με τις δυνάμεις που ασκούνται στο σκελετό
- Διατήρηση των αλάτων στα οστά
- Διόρθωση παραμορφώσεων, μετά από κατάγματα που πωρώθηκαν σε γωνίωση

Στην περίπτωση της διόρθωσης των γωνιακών παραμορφώσεων, που συνιστούν ιδιαίτερη μορφή οστικής ανακατασκευής, οι μηχανικοί παράγοντες δημιουργούν ηλεκτρικά φορτία τόσο στην κοίλη όσο και στην κυρτή πλευρά του οστού, στο επίπεδο της παραμόρφωσης. Τα θετικά φορτία που δημιουργούνται στην κυρτή πλευρά ενεργοποιούν τους οστεοκλάστες και τα αρνητικά φορτία στην κοίλη τους οστεοβλάστες, ώστε τελικά να απορροφηθεί οστό από την πλευρά που περισσεύει και να δημιουργηθεί στην πλευρά που λείπει. Η αρχή αυτή συνιστά το νόμο της οστικής ανακατασκευής του Wolff (36,64-66). Στην πραγματικότητα, η λεπτομερέστερη κατανόηση της βιολογίας του οστίτη ιστού και η εξέλιξη της επιστήμης, συνδύασε τις ασκούμενες μηχανικές δυνάμεις με την ανταπόκριση του οστού σε κυτταρικό και μοριακό επίπεδο σε ένα θεωρητικό πλαίσιο σχέσης αιτίου-αιτιατού, που αναπτύσσεται στο πρότυπο της Utah (65,66). Το πρότυπο της Utah θεωρεί τις μηχανικές δυνάμεις ως ερέθισμα ενεργοποίησης ή καταστολής της διαδικασίας της οστικής ανακατασκευής και τις καθιστά μέρος ενός κυκλώματος ανατροφοδότησης, που σκοπό έχει την εξασφάλιση της αντοχής του οστού στις ασκούμενες δυνάμεις, με διατήρηση πάντοτε σταθερής της μορφολογίας του (65,66). Με το θεωρητικό αυτό πλαίσιο το οστό θεωρείται τόσο ως όργανο όσο και ως βιολογικό υλικό-ιστός.

Η σωματική άσκηση, ως φορέας άσκησης δυνάμεων στον σκελετό, είναι αποδεδειγμένο ότι αυξάνει την οστική μάζα και βελτιώνει τη μακροσκοπική δομή και τη μικρο-αρχιτεκτονική του οστού (67,68). Παρά το γεγονός ότι η οστική μάζα υποστρέφει μετά τη διακοπή της άσκησης, το θετικό αποτέλεσμα στη δομή και τη μικρο-αρχιτεκτονική του οστού διατηρείται για πολλά χρόνια μετά (67). Το μεγαλύτερο αναβολικό αποτέλεσμα έχουν ασκήσεις με ταχεία ή μεγάλη φόρτιση, με τη διάρκεια της άσκησης να παίζει πολύ μικρότερο ρόλο (67). Έχει διαπιστωθεί επίσης ότι η σωματική άσκηση, σε συνδυασμό με την πρόσληψη επαρκούς ποσότητας ασβεστίου, αυξάνει την οστική μάζα σε προεμμηνόπαυσιακές γυναίκες, ενώ δεν έχει ιδιαίτερη επίδραση μετά την εμμηνόπαυση (69). Μελέτη που διεξήχθη σε υπέρβαρες γυναίκες, έχει δείξει ότι η προσθήκη αερόβιας άσκησης στο πρόγραμμα απώλειας βάρους, αυξάνει την οστική μάζα (68). Έτσι, αντισταθμίζεται η μείωση της μηχανικής φόρτισης του σκελετού, λόγω της ελάττωσης του σωματικού βάρους και η απώλεια της προστατευτικής δράσης συγκεκριμένων ορμονών, όπως η οιστραδιόλη, λόγω μείωσης του λιπώδους ιστού, όπου γίνεται η μετατροπή των ενδογενών ανδρογόνων σε οιστρογόνα (68).

Είναι γνωστό ότι οι επανειλημμένες πτώσεις αποτελούν σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την πρόκληση παθολογικών καταγμάτων σε ασθενείς με οστεοπόρωση ή ρευματοειδή αρθρίτιδα, αλλά και σε υγιή άτομα (70-73). Συνεπώς, οι ασκήσεις ισορροπίας μειώνουν τη συχνότητα των πτώσεων, άρα και τον κίνδυνο κατάγματος, επειδή βελτιώνουν την κινητικότητα, τη στατική και λειτουργική ισορροπία (73,74). Για να επιτευχθεί το αποτέλεσμα αυτό, οι ασκήσεις θα πρέπει να είναι εστιασμένες στη βελτίωση της ισορροπίας και να μην περιορίζονται σε αερόβια άσκηση, μυϊκή ενδυνάμωση ή βελτίωση της ελαστικότητας (74). Η υδρόβια άσκηση έχει εξίσου ικανοποιητικά αποτελέσματα στη βελτίωση της ισορροπίας, σε σύγκριση με άσκηση υπό την επίδραση της βαρύτητας, αν και υστερεί ως προς τη βελτίωση της ικανότητας επιτέλεσης δραστηριοτήτων της καθημερινότητας (73). Επιπλέον, πλεονεκτεί διότι δεν υποβάλλει τις αρθρώσεις σε δυνάμεις αντίδρασης από το έδαφος που αναπτύσσονται με τη φόρτιση, μπορεί να εφαρμοστούν διάφορα επίπεδα αντίστασης για μυϊκή ενδυνάμωση, υπάρχει αισθητηριακή ανατροφοδότηση και ενίσχυση της κυκλοφορίας του αίματος (73). Άτομα με αυξημένο κίνδυνο πτώσης, πολύ κακή ισορροπία, πόνους και έλλειψη κινήτρου μπορεί να προτιμούν αυτή τη μορφή άσκησης που εκτελείται σε συνθήκες μεγαλύτερης ασφάλειας (73).

Προγράμματα άσκησης σε σανίδες ισορροπίας, που δημιουργούν δονήσεις στον κατακόρυφο άξονα με συνιστώσα πλάγιας επιτάχυνσης, έχει βρεθεί ότι επιτυγχάνουν βελτίωση της

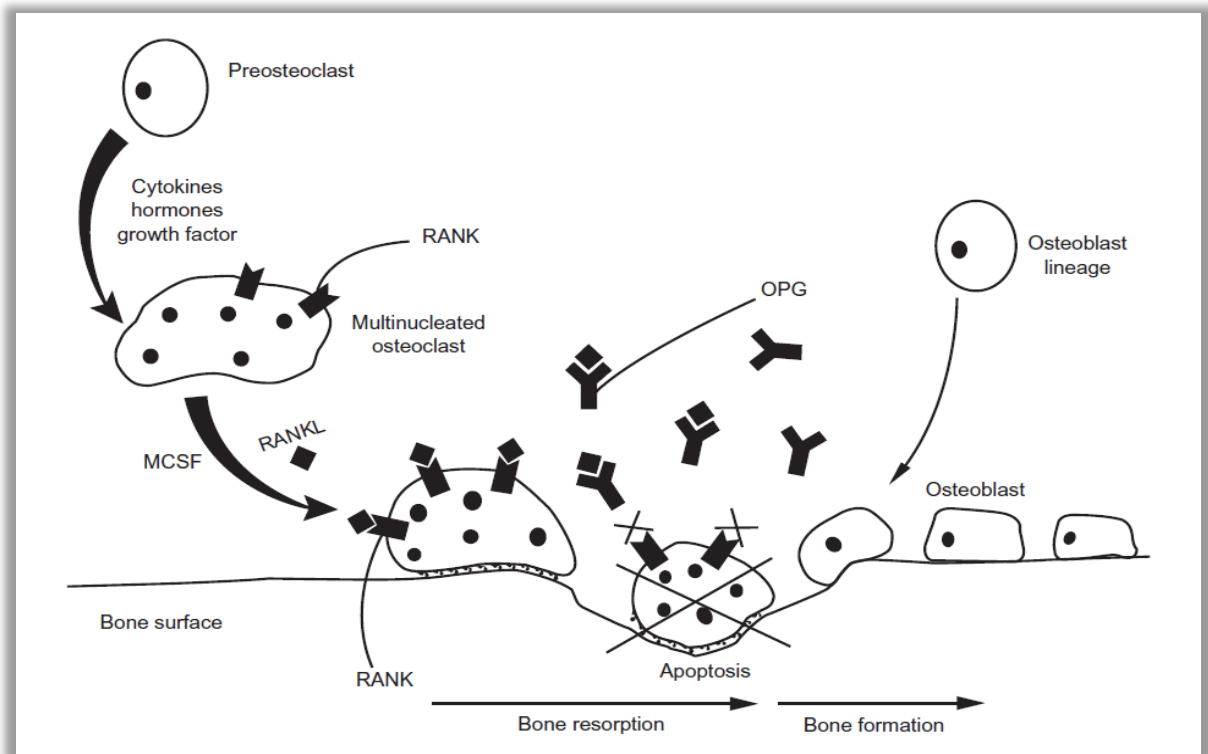
ισορροπίας και αύξηση της οστικής πυκνότητας στο ισχίο και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι το περπάτημα (75-78). Δεν πρέπει να παραβλέπεται επίσης η μυϊκή ενδυνάμωση και η βελτίωση της στάσης του σώματος που προσφέρουν, χωρίς όμως να υπάρχει ομοφωνία για το αν η επίδραση στο σκελετό είναι περισσότερο επωφελής από αυτή στο μυϊκό σύστημα (76,79). Ο μηχανισμός με τον οποίο επάγεται η αύξηση της οστικής πυκνότητας στο ισχίο είναι η άμεση ενεργοποίηση των οστεοβλαστών και η αναστολή της δράσης των οστεοκλαστών υπό την επίδραση των μηχανικών ερεθισμάτων (78). Αυτό συνεπάγεται την ποσοστιαία αύξηση του οστού που επιμεταλλώνεται (78). Εναλλακτικός μηχανισμός δράσης είναι η ενίσχυση του μηχανικού ερεθίσματος από την αύξηση της ενδοοστικής πίεσης ή την κυκλοφορία υγρού στον οστίτη ιστό (78). Μειονεκτήματα της άσκησης με δόνηση είναι η ενδεχόμενη πρόκληση συμπτωμάτων από τη φόρτιση των αρθρώσεων των κάτω άκρων και της σπονδυλικής στήλης, ο αυξημένος βαθμός δυσκολίας επιτέλεσής τους και ο χαμηλός βαθμός συμμόρφωσης και προσκόλλησης στο πρόγραμμα άσκησης (78).

2.2 Η ανακατασκευή του οστού

Σε αντίθεση με άλλα στοιχεία του ερειστικού ιστού, όπως ο αρθρικός χόνδρος και οι τένοντες, τα οστά υπόκεινται σε μια διαδικασία διαρκούς ανανέωσης και ανακατασκευής, που συνίσταται στην απομάκρυνση του φθαρμένου ή καταπονημένου οστού και την αντικατάστασή του με νέο (34,36,39). Με τη διαδικασία της ανακατασκευής (εικόνα 2.1) επιτυγχάνεται (34,36,80):

- Η συνεχής αντικατάσταση του καταπονημένου οστού ακόμη και στο εσωτερικό της σπογγώδους μοίρας, ώστε να μειώνεται η πιθανότητα καταγμάτων από την υπερβολική κυκλική καταπόνηση του σκελετού
- Η διατήρηση του σχήματος των οστών κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του σκελετού κατά την παιδική και εφηβική ηλικία
- Ο προσανατολισμός των δοκίδων στις γραμμές φόρτισης
- Η υπό προϋποθέσεις διόρθωση των γωνιακών παραμορφώσεων σε περιπτώσεις καταγμάτων
- Η απελευθέρωση του ασβεστίου από τα οστά στην κυκλοφορία του αίματος, στα πλαίσια της ομοιόστασης του ασβεστίου

Πρωταγωνιστικό ρόλο στην οστική ανακατασκευή παίζουν οι οστεοβλάστες και οι οστεοκλάστες, που διασυνδέονται λειτουργικά μέσω ενός ρυθμιστικού συστήματος



Εικόνα 2.1 Σχηματική παράσταση της ανακατασκευής του οστού μέσω του συστήματος RANK/RANKL/OPG [Πηγή Trouvin AP, Goëb V. *Clin Interv Aging*. 2010, 19(5):345-354]

πρωτεϊνών, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η κυριαρχία της μίας κυτταρικής ομάδας επί της άλλης και να εξασφαλίζεται η συντονισμένη δράση οστεοβλαστών και οστεοκλαστών (39,40,81,82). Το φαινόμενο της αλληλοδιάδοξης και αλληλοεξαρτώμενης δράσης οστεοβλαστών και οστεοκλαστών ονομάζεται σύζευξη και επιτυγχάνει τη διατήρηση της ακεραιότητας του οστού, αφού κάθε περίοδος απορρόφησης ακολουθείται από περίοδο κατασκευής νέου οστού (81). Η αποσύνδεση της λειτουργίας των δύο αυτών κυτταρικών σειρών, συνιστά την αποσύζευξή τους και συμβαίνει για παράδειγμα στην οστεοπόρωση, όπου η αποδόμηση οστού υπερέχει σημαντικά της κατασκευής (34,83). Η σύζευξη είναι ένα φαινόμενο που παρέχει σχετική ισορροπία στο μεταβολισμό των οστών, αφού κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης υπερισχύουν οι οστεοβλάστες, ενώ μετά την ηλικία των 40 ετών και κυρίως μετά την εμμηνόπαυση στις γυναίκες, υπερισχύει η δράση των οστεοκλαστών. Το σύνολο των κυττάρων που εμπλέκονται στην ανακατασκευή μιας συγκεκριμένης οστικής περιοχής αποτελεί μία μονάδα ανακατασκευής (34). Υπολογίζεται ότι σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή υπάρχουν στο σύνολο του σκελετού περίπου 1.000.000 τέτοιες ενεργείς μονάδες, που ανανεώνουν στον ενήλικα το 4% του φλοιώδους και το 25% του σπογγώδους οστού ετησίως (34). Ο κύκλος ανακατασκευής διαρκεί συνολικά περίπου 6 μήνες.

Οι μηχανισμοί ή τα ερεθίσματα που ενεργοποιούν τη διαδικασία της ανακατασκευής δεν έχουν πλήρως αποσαφηνιστεί, πιστεύεται όμως ότι μηχανικά ερεθίσματα, συστηματικοί ορμονικοί παράγοντες και ουσίες με τοπική παρακρινή ή αυτοκρινή δράση, μετατρέπουν τα πρόδρομα κύτταρα των οστεοκλαστών σε ενεργούς οστεοκλάστες (39,82,84). Επίσης, μπορεί να συμβεί απευθείας ενεργοποίηση των οστεοκλαστών από τους οστεοβλάστες με κυτταρική διασύνδεση (34). Την αρχική φάση ηρεμίας, όπου δεν υπάρχει κυτταρική δραστηριότητα, διαδέχεται η φάση ενεργοποίησης, οπότε οι προ-οστεοκλάστες μετατρέπονται σε ενεργούς οστεοκλάστες (39,82,84). Οι οστεοκλάστες έχουν στην επιφάνειά τους υποδοχείς του πυρηνικού παράγοντα *kB* (Receptor Activator Nuclear factor-*kB* - RANK). Ο παράγοντας *kB* συμμετέχει στη διαδικασία μεταγραφής του DNA σε RNA (82). Ο πρωτεϊνικής φύσης συνδέτης του RANK (RANKL) συνδέεται με τους οστεοκλάστες και τους ενεργοποιεί προκειμένου να ξεκινήσει η αποδόμηση του οστού, που συνιστά τη φάση της οστικής απορρόφησης (39,40,81,82). Η ενεργοποίηση των οστεοκλαστών γίνεται επίσης και με τη δράση του παράγοντα ενεργοποίησης της σειράς των μακροφάγων [Macrophage Colony Stimulating Factor (MCSF)] (82). Η φάση της οστικής απορρόφησης διαρκεί συνήθως 2-4 εβδομάδες και την ακολουθεί η απόπτωση και φαγοκυττάρωση των οστεοκλαστών και η αντικατάστασή τους από οστεοβλάστες (34). Η εναλλαγή των κυτταρικών σειρών συνιστά τη φάση της κυτταρικής αναστροφής, που τη διαδέχεται η φάση της οστικής παραγωγής (82). Η τελική αυτή φάση διαρκεί περίπου 3 μήνες και με την ολοκλήρωσή της, οι οστεοβλάστες μετατρέπονται σε οστεοκύτταρα ή επενδυματικά κύτταρα στην επιφάνεια του οστού (34,36,82). Ο RANKL και ο MCSF έχουν κατά κάποιο τρόπο συμπληρωματική δράση. Ο MCSF αυξάνει τον αριθμό των προ-οστεοκλαστών και ο RANKL ευοδώνει τη διαφοροποίησή τους και αναστέλλει την απόπτωσή τους (82). Στο σύμπλοκο RANK/RANKL ρυθμιστικό ρόλο παίζει μία πρωτεΐνη, η οστεοπροτεγερίνη (Osteoprotegerin – OPG). Η σύνδεσή της με τον RANKL προκαλεί την αναστολή της δράσης του τελευταίου, με αποτέλεσμα την αναστολή της δράσης των οστεοκλαστών (39,81,82). Στην κλινική πράξη, η αναστολή του RANKL αποτελεί σύγχρονη και υποσχόμενη θεραπεία για την οστεοπόρωση και παθήσεις με αυξημένη οστική αποδόμηση (83,85).

2.3 Η οστική μάζα

2.3.1 Ανάπτυξη της οστικής μάζας

Η συνολική ποσότητα οστίτη ιστού στον οργανισμό συνιστά την οστική μάζα, η οποία εμφανίζει διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της ζωής, ενώ η κατανομή της ανά μονάδα όγκου ή

επιφανείας διαφοροποιείται ανάλογα με την ανατομική περιοχή (86). Η οστική πυκνότητα είναι το μέγεθος που εκφράζει ποσοτικά την οστική μάζα σε γραμμάρια υδροξυαπατίτη ανά μονάδα όγκου (cm^{-3}) ή επιφανείας (cm^{-2}). Η οστική πυκνότητα δε δίνει πληροφορίες για την ποιότητα του οστού. Όπως είναι αναμενόμενο, εμφανίζει σημαντική αύξηση κατά τη διάρκεια της ταχείας σωματικής ανάπτυξης στην εφηβεία και λαμβάνει τη μέγιστη τιμή της την περίοδο μεταξύ ολοκλήρωσης της σκελετικής ωρίμανσης και 30 ετών (20,21). Κατά την περίοδο αυτή, η οστική μάζα αυξάνει με ρυθμό περίπου 3% ετησίως, δίνοντας τελικά μέγιστη οστική μάζα στους άνδρες κατά 5-10% υψηλότερη από ότι στις γυναίκες (34). Η διαφορά αυτή οφείλεται στην ολοκλήρωση της σκελετικής ανάπτυξης στις γυναίκες δύο χρόνια νωρίτερα από ότι στους άνδρες. Η ταχεία αύξηση του ύψους στην εφηβεία δε συμβαίνει παράλληλα με την αύξηση της οστικής μάζας (87). Τα οστά γίνονται μεν ογκωδέστερα, δεν είναι όμως αρκούντως ισχυρά για να αντέξουν τα ασκούμενα φορτία, με αποτέλεσμα να είναι παροδικά επιρρεπή σε κατάγματα.

Μετά την ηλικία των 30 ετών ξεκινά μια πολύ αργή, αλλά αναπόφευκτη απώλεια οστικής μάζας, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η απόσταση μεταξύ των οστικών δοκίδων και πεταλίων, που γίνονται λεπτότερα, ενώ αλλάζει και η μικρο-αρχιτεκτονική του οστού (34). Η απορρόφηση του οστού σε αυτή τη φάση γίνεται με ρυθμό περίπου 0,3% ετησίως στους άνδρες και 0,5% στις γυναίκες μέχρι την εμμηνόπαυση. Ο ρυθμός οστικής απώλειας για τα πρώτα 10 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση αυξάνει με ρυθμό από 3 έως και 7% ετησίως, φέροντας τελικά ένα σημαντικό ποσοστό γυναικών σε επίπεδα οστικής μάζας διαγνωστικά οστεοπόρωσης (34,88). Η οστική απορρόφηση συμβαίνει κυρίως στο σπογγώδες οστό, για αυτό και αυξάνει σημαντικά ο κίνδυνος καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης, του ισχίου και του κάτω άκρου της κερκίδας (34,89-91). Η απώλεια φλοιώδους οστού ξεκινά μετά τη μέση ηλικία (92). Σε κυτταρικό επίπεδο, οι αλλαγές αυτές οφείλονται σε υπέρσχυση των οστεοκλαστών έναντι των οστεοβλαστών, λόγω της απώλειας της προστατευτικής δράσης των οιστρογόνων. Το ίδιο συμβαίνει σε γυναίκες που υποβλήθηκαν σε ωοθηκεκτομή μέσα σε 5 χρόνια από την επέμβαση (34). Ο ρυθμός απώλειας επανέρχεται στο 0,5% ετησίως μετά τα 65. Οι άνδρες εμφανίζουν παρόμοια διακύμανση στην απώλεια οστικής μάζας με τις γυναίκες, με τη διαφορά ότι η περίοδος ταχείας οστικής απορρόφησης συμβαίνει 15-20 χρόνια αργότερα (34,92). Η κλινική σημασία της διαφασικής μεταβολής της οστικής μάζας, με επίτευξη μέγιστης τιμής στις πρώτες δύο ή τρεις δεκαετίες της ζωής, έγκειται στο γεγονός ότι για δεδομένο ρυθμό απώλειας οστού, ο κίνδυνος κατάγματος θα είναι μικρότερος όσο μεγαλύτερη θα είναι η μέγιστη οστική μάζα. Αντίστροφα, για δεδομένη τιμή μέγιστης

οστικής μάζας, ο κίνδυνος κατάγματος μικραίνει όσο αργότερα ξεκινούν ή βραδύτερα εξελίσσονται οι απώλειες. Έτσι, οι άξονες πρόληψης της οστεοπόρωσης συνίστανται σε προσπάθειες επίτευξης της υψηλότερης δυνατής μέγιστης οστικής μάζας και μείωσης του ρυθμού και της έντασης της οστικής απορρόφησης.

2.3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την οστική μάζα

Οι παράγοντες που καθορίζουν τη μέγιστη οστική μάζα είναι γενετικοί, ορμονικοί, μηχανικοί και περιβαλλοντικοί. Από αυτούς, σημαντικότερος φαίνεται να είναι η κληρονομικότητα, με ένα πλήθος πολυμορφισμών γονιδίων ρυθμιστικών του οστικού μεταβολισμού, να έχει βρεθεί ότι σχετίζονται με την εμφάνιση οστεοπόρωσης (93-95). Μεταξύ των γονιδίων που φαίνεται πως επηρεάζουν την οστική πυκνότητα, είναι αυτό των υποδοχέων της βιταμίνης D (VDR-3, VDR-5), της καλσιτονίνης, της παραθορμόνης, των οιστρογόνων, της οστεοκαλσίνης, της απολιποπρωτεΐνης E, του αυξητικού παράγοντα που ομοιάζει στην ινσουλίνη (Insulin-like Growth Factor-1, IGF-1) και του μετασχηματιστικού παράγοντα $\beta 1$ [Transforming Growth Factor (TGF- $\beta 1$)] (96-98). Επίσης, απλοί γενετικοί πολυμορφισμοί των πρωτεϊνών RANK και OPG, βρέθηκε να σχετίζονται με την οστική πυκνότητα στο φλοιώδες οστό, αποδεικνύοντας ότι το σύστημα RANK/RANKL/OPG έχει σχέση με την ογκομετρική οστική πυκνότητα, αλλά όχι με το μέγεθος του οστού (99). Η συμβολή των γενετικών παραγόντων στον καθορισμό της μέγιστης οστικής μάζας υπολογίζεται ότι μπορεί να φτάσει μέχρι και 70% (94).

Η επίτευξη υψηλότερης μέγιστης οστικής μάζας και η σπανιότερη εμφάνιση οστεοπόρωσης σε άτομα της μαύρης φυλής σε σχέση με άτομα της λευκής φυλής, μπορούν να αποδοθούν σε γενετικούς, μεταβολικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, (100-102).

Η σωματική δραστηριότητα έχει θετική επίδραση στην οστική μάζα, τόσο κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, συμβάλλοντας στην βελτιστοποίησή της, όσο και κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής, με τη μείωση του ρυθμού απώλειας της οστικής μάζας και τη διατήρηση της οστικής δύναμης και αντοχής (67,69).

Τα απαραίτητα στοιχεία για τη δόμηση του οστίτη ιστού και τη διατήρηση των μηχανικών και βιολογικών του ιδιοτήτων λαμβάνονται κατά κανόνα από τις τροφές. Οι διατροφικές συνήθειες αντικατοπτρίζονται στην οστική μάζα και τη δυνατότητα του οργανισμού να διατηρεί καλή οστική υγεία (103). Η λήψη ασβεστίου, αλλά και άλλων στοιχείων,

απαραίτητων για τη σύνθεση και τη λειτουργία του οστίτη ιστού ή το μεταβολισμό του ασβεστίου (π.χ. βιταμίνη D, μαγνήσιο, φωσφόρος), είναι ποσοτικά και ποιοτικά συνδεδεμένη με τη διακύμανση της οστικής μάζας κατά τη διάρκεια της ζωής (104-106). Η κατανάλωση τροφών που προκαλούν αυξημένη αποβολή ασβεστίου από τα ούρα ή ελαττωμένη απορρόφησή του από το έντερο, μπορεί να οδηγήσει σε υπασβεστιαϊμία και επομένως ανάγκη για κινητοποίησή του από τα οστά. Τέτοιες τροφές είναι το κρέας, ο καφές, η σοκολάτα, το τσάι και τα αναψυκτικά (88). Είναι ευνόητο ότι οι διατροφικές συνήθειες συμπεριλαμβάνονται στις τροποποιήσιμες παραμέτρους προστασίας της οστικής υγείας.

Το κάπνισμα έχει αποδεδειγμένα αρνητική δράση στην οστική μάζα (88,107,108). Προκαλεί ελάττωση της δραστηριότητας των οστεοβλαστών, επιτάχυνση της αδρανοποίησης των οιστρογόνων και πρόωρη εμμηνόπαυση (88,109). Επιπλέον, οι καπνιστές έχουν την τάση να μην υιοθετούν συνήθειες υγιεινής διατροφής και τακτικής σωματικής άσκησης, με αποτέλεσμα να συνυπάρχουν και άλλοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης.

Η αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ έχει τοξική δράση επί των οστεοβλαστών, μειώνει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, προκαλεί οξειδωτικό στρες και ενεργοποιεί το σύστημα RANK/RANKL, επάγοντας την οστεοκλαστογένεση και επομένως οστική απορρόφηση (88,110). Η έκπτωση της ηπατικής λειτουργίας που παρατηρείται στους τακτικούς και βαρείς πότες, περιορίζει την υδροξυλίωση της προβιταμίνης D σε καλσιφεντιόλη, δρώντας έτσι ανασταλτικά στον μεταβολικό κύκλο του ασβεστίου (88).

Η οστική μάζα και κυρίως η μέγιστη τιμή που λαμβάνει μπορεί να θεωρηθεί ως η παρακαταθήκη από την οποία αναπόφευκτα θα υπάρξουν απώλειες στην πορεία της ζωής. Όσο μεγαλύτερη είναι η παρακαταθήκη, τόσο μειώνεται ο κίνδυνος εμφάνισης της οστεοπόρωσης και των επιπλοκών της. Χαμηλή μέγιστη οστική μάζα συνιστά παράγοντα κινδύνου, που μπορεί να συρρικνωθεί με τον περιορισμό των επιβλαβών για τα οστά διατροφικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Η ενημέρωση και η γνώση για τους παράγοντες αυτούς είναι η βάση των προγραμμάτων αγωγής υγείας για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

2.4 Ορισμός, κριτήρια διάγνωσης και τύποι οστεοπόρωσης

2.4.1 Ορισμός της οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση είναι συστηματική σκελετική νόσος, που χαρακτηρίζεται από ελαττωμένη οστική μάζα και διαταραχή της μικροσκοπικής αρχιτεκτονικής των οστών, με αποτέλεσμα τη μείωση της δύναμης και της αντοχής τους και την επιρρέπειά τους σε κατάγματα (3,34,88). Τοπικοί παράγοντες, όπως η ακινησία και η φλεγμονή, μπορεί να προκαλέσουν ελάττωση της οστικής μάζας, που αφορά όμως μόνο στην πάσχουσα περιοχή και όχι στο σύνολο του σκελετού (34). Παρά το γεγονός ότι η φλοιώδης μοίρα των οστών γίνεται λεπτότερη και η σπογγώδης αραιότερη, δεν υπάρχουν διαταραχές της επιμετάλλωσης των οστών που διατηρούν τη φυσιολογική τους σύνθεση (34,88). Η οστεοπόρωση οφείλεται σε διαταραχή της λειτουργικής σύζευξης οστεοβλαστών και οστεοκλαστών, που συνεπάγεται αυξημένη απορρόφηση οστού, ελαττωμένη παραγωγή του ή συνδυασμό τους (34).

2.4.2 Μέθοδοι μέτρησης της οστικής μάζας και κριτήρια διάγνωσης της οστεοπόρωσης

Η διάγνωση της οστεοπόρωσης βασίζεται στην τεκμηρίωση της ελάττωσης της οστικής μάζας. Η μέτρηση της οστικής μάζας μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους, οι συχνότερες από τις οποίες είναι (111):

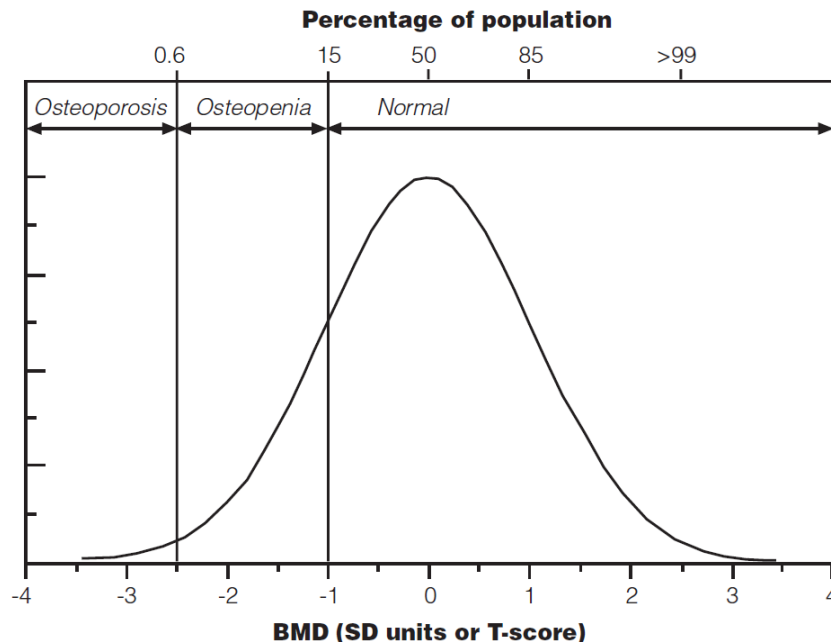
- Οι απλές ακτινογραφίες
- Η απλή και η διπλή απορροφησιομέτρηση ακτίνων X (Single and Dual X-ray Absorpsiometry – SXA and DXA)
- Οι υπέρηχοι
- Η ποσοτική αξονική τομογραφία
- Η μαγνητική τομογραφία

Η μέθοδος DXA και λιγότερο οι υπέρηχοι είναι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται ευρύτερα στην κλινική πράξη (34). Η DXA μετρά την οστική μάζα, ωστόσο δε δίνει πληροφορίες για την ποιότητα και την αντοχή του οστού, δε διαχωρίζει το φλοιώδες από το σπογγώδες οστό και δεν υπολογίζει τον ακριβή κίνδυνο κατάγματος (112).

Οι μετρήσεις οστικής μάζας σε διάφορες περιοχές του σκελετού του εξεταζόμενου, εκφράζονται ως γινόμενο σταθερών αποκλίσεων (Standard Deviation – SD) από το μέσο όρο υγιούς πληθυσμού του ίδιου φύλου (εικόνα 2.2) (111). Η τιμή αυτή συνιστά το μέγεθος T-score και διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις:

- Φυσιολογικές τιμές. Η μετρούμενη οστική μάζα έχει τιμή μίας σταθεράς απόκλισης από το μέσο όρο αναφοράς (T-score ≥ -1)
- Ελαττωμένη οστική μάζα (Οστεοπενία). Η οστική μάζα έχει τιμή μεταξύ -1 και -2,5 σταθερών αποκλίσεων από την τιμή αναφοράς (T-score < -1 και $> -2,5$)
- Οστεοπόρωση. Η οστική μάζα έχει τιμή μικρότερη από 2,5 σταθερές αποκλίσεις από το φυσιολογικό μέσο όρο (T-score $\leq -2,5$)
- Σοβαρή οστεοπόρωση. Εκτός από τιμή οστικής μάζας διαγνωστική οστεοπόρωσης, υπάρχει τουλάχιστον ένα οστεοπορωτικό κάταγμα

Μία άλλη μορφή απόδοσης και εκτίμησης των αποτελεσμάτων είναι η σύγκριση με το μέσο όρο πληθυσμού του ίδιου φύλου και ηλικίας, που εκφράζεται ως Z-score (7).



Εικόνα 2.2 Κατανομή της οστικής μάζας γυναικών ηλικίας 30-40 ετών

[Πηγή WHO 2003. Prevention and management of osteoporosis. Technical Report 921]

Η παραπάνω κατηγοριοποίηση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας αποτελεί τη βάση των κατευθυντήριων οδηγιών για τη λήψη προληπτικών μέτρων ή την έναρξη θεραπείας για τη νόσο και την εκτίμηση του κινδύνου εμφάνισης οστεοπορωτικού κατάγματος (111). Η Ομάδα των Εθνικών Κατευθυντήριων Οδηγιών για την Οστεοπόρωση του Ηνωμένου Βασιλείου (United Kingdom National Osteoporosis Guideline Group) έχει υιοθετήσει μεταβλητό επίπεδο κινδύνου, ανάλογα με την ηλικία, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στο θετικό ιστορικό οστεοπορωτικού κατάγματος (113).

Ανεξάρτητα από την προσέγγιση που ακολουθείται, οι τιμές αναφοράς εξάγονται από κλινικά δεδομένα μετρήσεων της οστικής μάζας σε υγιείς γυναίκες με τη μέθοδο DXA. Η πρακτική αυτή έχει αμφισβητηθεί από διάφορους ερευνητές για τη διάγνωση της οστεοπόρωσης στους άνδρες, με την αιτιολογία ότι οι τιμές αναφοράς είναι χαμηλότερες και δεν είναι αντιπροσωπευτικές των επιπέδων οστικής μάζας των ανδρών (92). Μετρήσεις της οστικής μάζας σε άνδρες και σύγκρισή τους με στοιχεία από βάσεις δεδομένων γυναικών, δείχνει ψευδώς βελτιωμένες τιμές για το T-score κατά 0,3 στη σπονδυλική στήλη και τον αυχένα του μηριαίου και 0,5 για το σύνολο του μηριαίου (114). Οι άνδρες που διαπιστώνεται ότι έχουν οστεοπόρωση με αυτόν τον τρόπο είναι το 3-5% του πληθυσμού, ενώ αν οι μετρήσεις συγκριθούν με τιμές από ανδρικές βάσεις δεδομένων, το 30% των ανδρών ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών διαγιγνώσκεται να έχει οστεοπενία ή οστεοπόρωση (115). Αυτή είναι μία από τις ερμηνείες της υποδιάγνωσης της οστεοπόρωσης στους άνδρες, ακόμη και μετά από παρακλινικούς ελέγχους (15,16).

2.4.3 Τύποι οστεοπόρωσης

Η γενικευμένη οστεοπόρωση μπορεί να είναι πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής (88). Στην πρωτοπαθή οστεοπόρωση ανήκουν:

- Η μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση
- Η γεροντική οστεοπόρωση
- Η ιδιοπαθής οστεοπόρωση, που εμφανίζεται στην εφηβική ή πρώιμη νεανική ηλικία και έχει σχετικά περιορισμένη διάρκεια

Στην πρωτοπαθή οστεοπόρωση, η πρωταρχική διαταραχή εντοπίζεται στον οστικό μεταβολισμό. Αντίθετα, στη δευτεροπαθή οστεοπόρωση η πρωταρχική αιτία είναι νοσήματα ή φάρμακα, που δευτερογενώς διαταράσσουν την ισορροπία οστικής παραγωγής και απορρόφησης (34,88). Οι συχνότερες αιτίες δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης φαίνονται στον πίνακα 2.1 (34,60,88,115). Ειδικά για τους άνδρες, το 40-70% των περιπτώσεων οστεοπόρωσης είναι δευτερογενείς, γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία του έγκαιρου ελέγχου, διάγνωσης και θεραπείας, προκειμένου να αντιμετωπιστούν πολλές φορές σοβαρά, πρωτοπαθή νοσήματα (60,115).

Πίνακας 2.1 Αίτια δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης

Διατροφικά	Ενδοκρινικά
Σύνδρομο δυσαπορρόφησης	Υπογοναδισμός ¹³
Υποσιτισμός	Υπερπαραθυρεοειδισμός
Μετά από γαστρεκτομή	Υπερθυρεοειδισμός
Πρωτοπαθής χολική κίρρωση	Σύνδρομο Cushing
Σκορβούτο	Σακχαρώδης Διαβήτης
Φλεγμονώδη νοσήματα	Κακοήθη νοσήματα
Ρευματικά νοσήματα	Καρκινωμάτωση
Αγκυλοποιητική σπονδυλαρθρίτιδα	Πολλαπλούν μυέλωμα
Φυματίωση	Λευχαιμία
Φάρμακα	Διάφορα
Κορτικοστεροειδή	Κάπνισμα
Αλκοόλ	Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια
Αντιεπιληπτικά	Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια
Ηπαρίνη	Κυστική ίνωση
Ανοσοκατασταλτικά	Δρεπανοκυτταρική αναιμία
Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη	Νευρομυϊκές διαταραχές
Θυροξίνη	Ατελής οστεογένεση

2.5 Επιδημιολογικά στοιχεία για την οστεοπόρωση

2.5.1 Η συχνότητα της οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση απασχολεί μεγάλο μέρος του πληθυσμού, κυρίως λόγω του κινδύνου οστεοπορωτικών καταγμάτων και της αύξησης της νοσηρότητας και θνητότητας που αυτά συνεπάγονται. Μείωση της οστικής μάζας κατά μία σταθερή απόκλιση έχει συσχετιστεί με αύξηση της θνησιμότητας κατά 1,5 φορά (116). Υπολογίζεται ότι 200 εκατομμύρια γυναίκες έχουν οστεοπόρωση παγκοσμίως, ενώ στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, την Ευρώπη και την Ιαπωνία οι ασθενείς με οστεοπόρωση φτάνουν τα 75 εκατομμύρια (116). Με σημείο

¹³ Η χρήση κορτικοστεροειδών, η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ και ο υπογοναδισμός είναι οι τρεις σημαντικότερες και συχνότερες αιτίες δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης στους άνδρες.

αναφοράς μετρήσεις σε υγιείς άνδρες, 3-6% των ανδρών πάνω από 50 ετών έχουν οστεοπόρωση και 28-47% οστεοπενία (117). Τα ποσοστά αυτά μειώνονται στο 1-3% και 15-33% για οστεοπόρωση και οστεοπενία αντίστοιχα, αν οι μετρήσεις της οστικής πυκνότητας (Bone Mineral Density – BMD) αναφερθούν σε τιμές από γυναικείες βάσεις δεδομένων (117). Στην Ελλάδα, έρευνα σε 10.000 γυναίκες έδειξε ότι το 20% των γυναικών εισέρχεται στην εμμηνόπαυση με προϋπάρχουσα οστεοπόρωση, ενώ μετά την ηλικία των 70 ετών περισσότερες από τις μισές γυναίκες έχουν εγκατεστημένη νόσο. Γυναίκες μικρότερες των 50 ετών έχουν ελαττωμένη οστική μάζα σε ποσοστό 35,4% (118).

2.5.2 Η συχνότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων

Πτώσεις από την όρθια θέση και χαμηλής ενέργειας τραυματισμοί μπορούν να προκαλέσουν κατάγματα σε οστεοπορωτικούς ασθενείς, ενώ δε θα είχαν καμία επίπτωση σε άτομα με υγιή σκελετό. Οι διαφορές στην ετήσια επίπτωση των οστεοπορωτικών καταγμάτων μεταξύ των διαφόρων χωρών δεν μπορεί να ερμηνευθεί από τις διαφορές της οστικής μάζας, αναδεικνύοντας τη σημασία των παραγόντων κινδύνου για πτώσεις (116).

Στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι 8,9 εκατομμύρια οστεοπορωτικά κατάγματα συμβαίνουν ετησίως, από τα οποία 4,5 εκατομμύρια στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και την Ευρώπη (8). Ο δια βίου κίνδυνος να υποστεί κανείς οστεοπορωτικό κάταγμα ανέρχεται στις ανεπτυγμένες χώρες στο 30-40%, είναι συγκρίσιμος δηλαδή με τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου (116).

Τα συχνότερα οστεοπορωτικά κατάγματα είναι αυτά της σπονδυλικής στήλης, του ισχίου και της πηχεοκαρπικής. Μετά την ηλικία των 50 ετών όμως, η χαμηλή οστική μάζα σχετίζεται και με άλλα κατάγματα, όπως της ποδοκνημικής, του άνω άκρου του βραχιονίου, των οστών του χεριού, του ποδιού, των πλευρών και της επιγονατίδας (11,60,92). Παρά το γεγονός ότι η ελαττωμένη BMD σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος, τα περισσότερα κατάγματα συμβαίνουν σε γυναίκες και άνδρες που εμφανίζουν μέτριο κίνδυνο (119). Μία στις 3 γυναίκες και 1 στους 5 άνδρες θα εμφανίσουν οστεοπορωτικό κάταγμα μετά την ηλικία των 50 ετών, με το 61% του συνόλου των οστεοπορωτικών καταγμάτων να συμβαίνει σε γυναίκες (60,116).

Τα σημαντικότερα οστεοπορωτικά κατάγματα είναι αυτά του ισχίου (60). Προβολικά στοιχεία δείχνουν ότι η επίπτωση των καταγμάτων ισχίου στους άνδρες θα αυξηθεί κατά

310% και στις γυναίκες κατά 240% μέχρι το έτος 2050 (119). Ο συνολικός αριθμός καταγμάτων ισχίου παγκοσμίως, προβλέπεται να αυξηθεί από 1,26 εκατομμύρια που ήταν το 1990, σε 2,6 εκατομμύρια το 2025 και 4,5 εκατομμύρια το 2050 (120). Το 30% των ηλικιωμένων έχουν τουλάχιστον μία πτώση ετησίως, 5% υφίσταται οστεοπορωτικό κάταγμα και 1% κάταγμα του ισχίου (116).

Ο τύπος του κατάγματος του ισχίου (υποκεφαλικό ή διατροχαντήριο) έχει τάση συσχέτισης με το φύλο και την ηλικία, με τα διατροχαντήρια να είναι κατεξοχήν οστεοπορωτικά και να σχετίζονται με προηγηθέντα, χαμηλής ενέργειας κατάγματα. Ο μέσος όρος ηλικίας των ατόμων με κάταγμα στο ισχίο είναι 80 ετών (116). Επιπλέον, οι ασθενείς με διατροχαντήρια κατάγματα έχουν υψηλότερη νοσηρότητα και θνητότητα και κατά 5 χρόνια μεγαλύτερο μέσο όρο ηλικίας από τους ασθενείς με υποκεφαλικά κατάγματα (116). Το 90% περίπου των καταγμάτων ισχίου συμβαίνει σε άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών και το 80% αυτών σε γυναίκες (116). Ο λόγος για την υπεροχή αυτή των γυναικών είναι το μεγαλύτερο προσδόκιμο επιβίωσης που έχουν.

Η ετήσια επίπτωση των καταγμάτων ισχίου στις ΗΠΑ και τις Σκανδιναβικές χώρες κυμαίνεται από 0,4 ανά 1000 γυναίκες ηλικίας 50 ετών σε 68 ανά 1000 γυναίκες ηλικίας μεγαλύτερης των 85 ετών (116). Ελληνικά δεδομένα συμφωνούν με την τάση αύξησης της ετήσιας επίπτωσης των καταγμάτων ισχίου, από 0,2 σε 14,9/1.000 άτομα γενικού πληθυσμού, ηλικίας μικρότερης των 50, ή μεγαλύτερης των 80 ετών, αντίστοιχα (13). Η χρονική διαφορά της κορύφωσης της επίπτωσης των καταγμάτων ισχίου μεταξύ ανδρών και γυναικών είναι δέκα χρόνια (9). Η θνησιμότητα τον πρώτο χρόνο μετά από ένα οστεοπορωτικό κάταγμα του ισχίου ανέρχεται σε 31-35% για τους άνδρες και 17-22% για τις γυναίκες, ενώ το 50% δεν ανακτά ποτέ το επίπεδο κινητικότητας και λειτουργικότητας που είχε πριν από το κάταγμα (60,116). Από τους άνδρες με κάταγμα στο ισχίο, οι μισοί θα χρειαστούν ιδρυματική φροντίδα (κέντρο αποκατάστασης, γηροκομείο) μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο και μόνο 7% θα λάβει αντιοστεοπορωτική αγωγή, έναντι 31% των γυναικών (16,60).

Το 75% των ατόμων με ηλικία μεγαλύτερη των 50 ετών, που νοσηλεύονται σε νοσοκομεία για κατάγματα της σπονδυλικής στήλης, έχουν κατάγματα χαμηλής ενέργειας, ποσοστό που αυξάνεται στο 100% στην ηλικία των 90 ετών (116). Θα πρέπει να διευκρινιστεί βέβαια, ότι όλα τα χαμηλής ενέργειας κατάγματα δεν υποκρύπτουν οστεοπόρωση. Η διάγνωση και ο χαρακτηρισμός ενός κατάγματος της σπονδυλικής στήλης ως οστεοπορωτικού βασίζεται στην

ακτινολογική του μορφολογία, με την προϋπόθεση ότι θα αναζητηθεί από τον πάσχοντα ιατρική βοήθεια λόγω ραχιαλγίας, απώλειας ύψους ή άλλης λειτουργικής διαταραχής. Ακτινολογικές μελέτες δείχνουν ότι 19-26% των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών έχουν οστεοπορωτικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης, κυρίως στη θωρακική ή τη θωρακοσφυϊκή μοίρα, αλλά μόνο το 20-40% αυτών έχει κλινικές εκδηλώσεις (116). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προοπτική Μελέτη για την Οστεοπόρωση (EPOS), η ετήσια επίπτωση των σπονδυλικών καταγμάτων είναι 10,7-12,1 ανά 1.000 γυναίκες ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών και περίπου η μισή για τους άνδρες της ίδιας ηλικιακής ομάδας, οι οποίοι όμως εμφανίζουν μεγαλύτερη θνητότητα (60,121). Η επίπτωση των κλινικώς εκδηλωμένων σπονδυλικών καταγμάτων σε άνδρες είναι 2,2/1000 (12).

Τα κατάγματα της πηχεοκαρπικής, παρά το ότι γενικά δε θεωρούνται σοβαρά, απαιτούν σε ορισμένες περιπτώσεις χειρουργική θεραπεία, με πτωχό ή μέτριο αποτέλεσμα στο 50% των περιπτώσεων, ενώ 1% των ασθενών αυτών καθίσταται εξαρτημένο από άτομα του περιβάλλοντός τους (116). Η ετήσια επίπτωσή τους αυξάνει σημαντικά για γυναίκες ηλικίας 40-65 ετών, για να σταθεροποιηθεί στη συνέχεια, ενώ στους άνδρες η ετήσια επίπτωση είναι σταθερή μεταξύ 20 και 80 ετών (60).

2.6 Η παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης στους άνδρες

Η απώλεια οστικής μάζας στους άνδρες είναι αναπόφευκτη με την πρόοδο της ηλικίας, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις γυναίκες, με τη διαφορά ότι ο ρυθμός απώλειας αυξάνει συνήθως μετά την ηλικία των 70 ετών (92,122). Η οστεοπόρωση όμως μπορεί να εμφανιστεί και σε άνδρες μικρότερης ηλικίας. Περιπτώσεις οστεοπόρωσης σε άνδρες μικρότερους των 60 ετών, χαρακτηρίζονται εξ ορισμού ως ιδιοπαθείς (60). Η δευτεροπαθής οστεοπόρωση αντίθετα, συνιστά επακόλουθο νοσημάτων ή φαρμάκων που διαταράσσουν το μεταβολισμό των οστών. Το 85% αυτών των περιπτώσεων στους άνδρες οφείλεται σε χρήση κορτικοστεροειδών, υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ και υπογοναδισμό (122).

Οι σκελετικές μεταβολές που συμβαίνουν με την πρόοδο της ηλικίας καθορίζουν ουσιαστικά τον κίνδυνο καταγμάτων μέσω του τρίπτυχου (123):

- Αποτυχία επίτευξης υψηλής μέγιστης οστικής μάζας
- Υπερβολική απορρόφηση οστού, που οδηγεί σε ελάττωση της οστικής μάζας και διαταραχή της μικροσκοπικής δομής του οστού

- Ανεπάρκεια των μηχανισμών παραγωγής οστού να υπερκεράσουν την απορρόφησή του

Καθίσταται σαφές επομένως, ότι η λειτουργική σύζευξη οστεοβλαστών και οστεοκλαστών έχει πολύ μεγάλη σημασία και στους άνδρες. Παράγοντες που παρεμβαίνουν απευθείας στην κυτταρική λειτουργία ή εκτρέπουν το σύστημα RANK/RANKL/OPG οδηγούν στην εμφάνιση οστεοπόρωσης. Δεν πρέπει επίσης να παραβλέπεται η επιρρέπεια κάθε ατόμου σε πτώσεις, προκειμένου να προσδιοριστεί ο υφιστάμενος κίνδυνος οστεοπορωτικών καταγμάτων (123).

Η απώλεια οστικής μάζας αρχίζει στη μέση ηλικία και συμβαίνει κυρίως στη σπογγώδη μοίρα των οστών. Το 42% του σπογγώδους οστού υπολογίζεται ότι έχει χαθεί μέχρι την ηλικία των 50 ετών (124). Κύρια αιτία μείωσης της οστικής μάζας στους άνδρες είναι η ελαττωμένη παραγωγή οστού, ενώ στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες η αυξημένη απορρόφησή του. Η προσβολή του φλοιώδους οστού γίνεται στους άνδρες συνήθως μετά την ηλικία των 65 ετών, όταν η διαδικασία οστικής ανακατασκευής επεκτείνεται από το σπογγώδες στο φλοιώδες οστό (60,122). Η απορρόφηση του οστού συμβαίνει στο εσωτερικό του αυλού του, ενώ στην εξωτερική του επιφάνεια εναποτίθεται νέα ποσότητα οστού, γεγονός που τελικά έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της διαμέτρου του οστού. Αυτό με τη σειρά του συνεπάγεται μεγαλύτερη δύναμη και αντοχή του οστού σε καμπτικές δυνάμεις (60,92). Επειδή η παραγωγή οστού από το περίοστεο είναι μεγαλύτερη στους άνδρες από ότι στις γυναίκες η τελική δύναμη των οστών στους άνδρες είναι μεγαλύτερη από αυτή των γυναικών με αποτέλεσμα και τη χαμηλότερη συχνότητα καταγμάτων (92,122). Ειδικά για το κάτω άκρο της κερκίδας, έχει βρεθεί ότι οι γυναίκες χάνουν αριθμό οστικών δοκίδων και πεταλίων, ενώ στους άνδρες γίνονται πιο λεπτά (92).

Έχει ήδη αναφερθεί ότι οι μορφολογικές μεταβολές του σκελετού επάγονται κυρίως από γενετικούς, ορμονικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Ανεπαρκής πρόσληψη ή χρησιμοποίηση των δομικών συστατικών των οστών και ιδιαίτερα του ασβεστίου, έχει παρόμοιες επιπτώσεις σε γυναίκες και άνδρες. Μειωμένη απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο και ανεπάρκεια της βιταμίνης D, προκαλεί αύξηση της έκκρισης παραθορμόνης, η οποία κινητοποιεί ασβέστιο από τα οστά, οδηγώντας τελικά σε απώλεια οστικής μάζας (60,122). Πιθανοί μηχανισμοί που τα επαρκή επίπεδα βιταμίνης D μπορεί να διαφυλάξουν την οστική υγεία είναι η δημιουργία και η αύξηση της λειτουργίας των οστεοβλαστών, η

μείωση της απόπτωσή τους, η ενεργοποίηση οστεογενετικών γονιδίων και η αναστολή της λιπώδους διήθησης του μυελού των οστών (122).

Αναφορικά με το ρόλο των ορμονικών παραγόντων στους άνδρες, έχει φανεί ότι οι γενετικές ορμόνες (οιστρογόνα και ανδρογόνα) κατέχουν προεξάρχουσα θέση (60,92,122,123,125). Παρά την παγιωμένη άποψη ότι τα μειωμένα επίπεδα τεστοστερόνης σχετίζονται με μεγαλύτερη μείωση της οστικής μάζας, έχει αποδειχθεί ότι οι μειωμένες τιμές ελεύθερων οιστρογόνων στο αίμα έχουν ισχυρότερη επίδραση στην απώλεια οστού (92). Η μείωση της τεστοστερόνης στο αίμα εκτός από την άμεση δράση της στα κύτταρα του οστίτη ιστού, σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων λόγω των εξωσκελετικών της επιπτώσεων, όπως η μείωση της μυϊκής μάζας, η διαταραχή της ισορροπίας και ο αυξημένος κίνδυνος πτώσεων (92). Η ανεπαρκής συγκέντρωση των γεννητικών ορμονών στο αίμα οφείλεται είτε σε μείωση του ελεύθερου κλάσματός τους, είτε σε αύξηση της δεσμευτικής για τις γεννητικές ορμόνες πρωτεΐνης (Sex Hormone Binding Globulin – SHBG) (60,122). Επιπλέον, η SHBG μπορεί να επηρεάσει όχι μόνο τη βιοδιαθεσιμότητα, αλλά και την είσοδο των γεννητικών ορμονών στα κύτταρα (123).

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι μεταβολές του ενζύμου αρωματάση (CYP19), που μετέχει στην αντίδραση αρωματοποίησης της τεστοστερόνης σε οιστρογόνα στους όρχεις αλλά και σε περιφερικούς ιστούς, όπως το λίπος, μπορεί να σχετίζονται τελικά με τις παθοφυσιολογικές μεταβολές που επηρεάζουν την οστική μάζα (60).

Σε άνδρες με σημαντικά ελαττωμένη οστική μάζα έχει επίσης διαπιστωθεί μείωση των επιπέδων του IGF-1, όπως και αύξηση της πρωτεΐνης που τον δεσμεύει. Έτσι, με το διπλό αυτό μηχανισμό μπορεί να μειωθεί ο σχηματισμός οστού άμεσα, ή έμμεσα μέσω της αύξησης των επιπέδων της SHBG (60,122).

Η διαπίστωση ότι άνδρες που λαμβάνουν εκλεκτικούς αναστολείς επαναπρόσληψης της σεροτονίνης, ως αντικαταθλιπτική αγωγή, έχουν χαμηλή οστική μάζα, εγείρει το ενδιαφέρον για περαιτέρω μελέτη και ανάδειξη του ρόλου της σεροτονίνης στο μεταβολισμό των οστών (126,127).

2.7 Παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση

Με την κατανόηση του μεταβολισμού των οστών και της παθοφυσιολογίας της οστεοπόρωσης, οι παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση συγκλίνουν σε δύο κύριους άξονες (88):

- Την ελάττωση της μέγιστης οστικής μάζας
- Τον αυξημένο ρυθμό απώλειας οστού

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην επίτευξη της υψηλότερης δυνατής μέγιστης οστικής μάζας μπορεί να είναι τροποποιήσιμοι, όπως η μυϊκή άσκηση, η πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D με τις τροφές, ή μη τροποποιήσιμοι, όπως η κληρονομικότητα, η ηλικία εμμηναρχής και εμμηνόπαυσης, το φύλο και η φυλή (34,88,128).

Οι παράγοντες κινδύνου έχουν ως κοινό παρονομαστή τη διαταραχή της ισορροπημένης λειτουργίας οστεοβλαστών και οστεοκλαστών και μπορούν να θεωρηθούν υπό το πρίσμα ενός εκ των δύο κύριων αξόνων που προαναφέρθηκαν. Οι σημαντικότεροι και συχνότεροι παράγοντες κινδύνου¹⁴ για την οστεοπόρωση είναι (34,88,128,129):

- Η κληρονομικότητα
- Η φυλή
- Το φύλο
- Η απώλεια του προστατευτικού ρόλου των οιστρογόνων μετά την εμμηνόπαυση στις γυναίκες και ο υπογοναδισμός στους άνδρες
- Η ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D
- Η μειωμένη σωματική δραστηριότητα
- Το κάπνισμα
- Η ιδιοσυστασία
- Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ
- Η κατάχρηση καφέ και τσαγιού
- Η υπερκατανάλωση πρωτεϊνών
- Η λήψη φαρμάκων (π.χ. κορτικοστεροειδή)

Από τη φύση και το πλήθος των παραγόντων κινδύνου φαίνεται ότι υπάρχουν πολλές παράμετροι που επιδέχονται παρεμβάσεων για τη βελτίωση της σκελετικής υγείας, με την

¹⁴ Οι μηχανισμοί με τους οποίους καθένας από τους παράγοντες επηρεάζει την οστική μάζα και οδηγεί σε οστεοπόρωση αναλύονται στα κεφάλαια «Η οστική μάζα» και «Η παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης στους άνδρες».

προϋπόθεση ότι υπάρχουν μηχανισμοί ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και αγωγής υγείας, ώστε να αυξάνεται η αποτελεσματικότητα των μέτρων πρόληψης.

2.8 Κλινικές εκδηλώσεις της οστεοπόρωσης

Η απώλεια οστικής μάζας εξελίσσεται σιωπηλά, με πρώτη εκδήλωση της εγκατεστημένης πλέον οστεοπόρωσης να είναι πολλές φορές ένα οστεοπορωτικό κάταγμα (34,88). Σε ορισμένες περιπτώσεις προϋπάρχει πόνος στην οσφύ ή τη ράχη, ήπιος και διάχυτος στην αρχή στην περιοχή μεταξύ των ωμοπλάτων, με ζωστηροειδή επέκταση στα πλάγια του κορμού (88). Ο πόνος δεν υποχωρεί με την κατάκλιση, ανακουφίζεται λίγο με τη λήψη αναλγητικών και υποχωρεί συνήθως αυτόματα, μετά από 3-4 εβδομάδες (88). Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η αιτία είναι μικροκατάγματα των σπονδύλων. Τα κατάγματα αυτά οδηγούν σε παραμορφώσεις και καθίζηση των σπονδύλων, που έχουν ως τελικό αποτέλεσμα τη μείωση του ύψους του ατόμου, η οποία μπορεί να φτάσει μέχρι και 10-20 εκατοστά (88). Οι παραμορφώσεις μπορεί επίσης να προκαλέσουν μόνιμη κύφωση, που επηρεάζει σημαντικά την κινητικότητα και ενδεχομένως τη λειτουργία του αναπνευστικού και του καρδιαγγειακού συστήματος. Η απουσία ειδικών για την οστεοπόρωση προειδοποιητικών σημείων, δυσχεραίνει την έγκαιρη διάγνωση, αφού είναι δύσκολο να αντιληφθεί και ίσως να παραδεχτεί κανείς ότι κάτι σοβαρό εξελίσσεται στο σώμα του, με αυξημένο κίνδυνο δευτερογενών επιπλοκών, κυρίως από κατάγματα του ισχίου και της σπονδυλικής στήλης (111).

2.9 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση και κυρίως τα οστεοπορωτικά κατάγματα συνιστούν σημαντικό παράγοντα νοσηρότητας, ο οποίος στις ΗΠΑ και την Ευρώπη φαίνεται πως εκφράζεται σε 2,8 εκατομμύρια χρόνια ζωής σταθμισμένα για ανικανότητα (Disability Adjusted Life Years - DALY). Στη νόσο αποδίδεται συνολικά το 1% των DALY που προκαλούν τα μη μεταδοτικά νοσήματα. Παρουσία σπονδυλικών καταγμάτων στους άνδρες έχει συνδυαστεί με πόνο, διαταραχές του ύπνου, ελάττωση της κινητικότητας και κοινωνική απομόνωση (60). Εκτός από τις μυοσκελετικές επιπτώσεις της οστεοπόρωσης και των οστεοπορωτικών καταγμάτων, δεν πρέπει να παραβλέπονται η συναισθηματική επιβάρυνση και η επίδραση στην ποιότητα ζωής (130). Οι ασθενείς με οστεοπόρωση θεωρούν ότι η νόσος οδηγεί σε παραμορφώσεις, περιορισμό των καθημερινών τους δραστηριοτήτων, ανικανότητα και κοινωνική απομόνωση

(130). Η απώλεια αυτονομίας δεν έχει μόνο ατομικές επιπτώσεις στους πάσχοντες, αλλά αφορά και στα άτομα που επιφορτίζονται με τη φροντίδα τους (131).

Τα οστεοπορωτικά κατάγματα υπολογίζεται ότι συνιστούν το 0,83% των παγκόσμιων και το 1,75% των Ευρωπαϊκών δαπανών για μη μεταδοτικά νοσήματα (132). Οι δαπάνες για όλα τα οστεοπορωτικά κατάγματα υπολογίζονται σε 20 δισεκατομμύρια δολάρια στις ΗΠΑ και 30 δισεκατομμύρια δολάρια στην Ευρώπη (133). Στις ΗΠΑ 2,5 δισεκατομμύρια δολάρια δαπανώνται για τη νοσηλεία και τη φροντίδα ανδρών με κατάγματα του ισχίου (134). Στην Ελλάδα, με οικονομικά δεδομένα του 2001, το κόστος νοσηλείας ασθενών με κατάγματα του ισχίου ήταν €3.719 αν το κάταγμα αντιμετωπιζόταν με αρθροπλαστική και €1.931 με οστεοσύνθεση (135). Στην Ελβετία το έτος 2000, το μέσο κόστος για τη νοσηλεία γυναικών με οστεοπορωτικά κατάγματα του μηριαίου ήταν CHF18.227, συνιστώντας το 51% επί του συνόλου των δαπανών για οστεοπορωτικά κατάγματα (136).

3. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Ο τρόπος με τον οποίο βιώνεται η εμπειρία της ασθένειας σε ατομικό επίπεδο, εξαρτάται από τις αντιλήψεις και τη συμπεριφορά (137). Το σύνολο των πράξεων και δράσεων που συνιστούν τελικά τη συμπεριφορά που αναλαμβάνει το άτομο για την προστασία ή την αποκατάσταση της υγείας του, ερμηνεύτηκε κατά καιρούς μέσα από θεωρίες, που αναπτύχθηκαν σε άλλοτε άλλο θεωρητικό υπόβαθρο (32).

- Η νευροψυχολογική θεωρία ερμηνεύει τις διαταραχές της συμπεριφοράς ως ανατομικές ή λειτουργικές ανωμαλίες του κεντρικού νευρικού συστήματος.
- Η θεωρία της συμπεριφοράς αντιμετωπίζει τη συμπεριφορά ως απάντηση σε συγκεκριμένο ερέθισμα. Η αρχική συμπεριφορά που εκδηλώνει ένα άτομο αποκτάται μέσω της εξαρτημένης μάθησης ή της συντελεστικής μάθησης που βασίζεται στην αμοιβή και την τιμωρία.
- Η γνωστική θεωρία παρεμβάλλει γνωστικές διεργασίες μεταξύ ερεθίσματος και εκδηλωνόμενης συμπεριφοράς, γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία της υποκειμενικής αντίληψης για την πραγματικότητα.
- Η ψυχαναλυτική θεωρία αναγνωρίζει υποσυνείδητες διεργασίες ως την αιτία των εκάστοτε συμπεριφορών, που είναι αποτέλεσμα ουσιαστικά της σύγκρουσης του ενστίκτου της ζωής με του θανάτου και του «Εγώ» με το «Αυτό».

Ανεξάρτητα από τη θεωρία που ακολουθείται κάθε φορά για την ερμηνεία, πρόβλεψη ή τροποποίηση μιας συμπεριφοράς, βασική προϋπόθεση είναι ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ψυχολογικών, κοινωνικών και πολιτισμικών παραγόντων της συμπεριφοράς (32). Οι γνωστικοί παράγοντες αποτελούν ουσιαστικές αιτίες για την εκδήλωση μιας συμπεριφοράς, αφού μεσολαβούν ανάμεσα σε παράγοντες όπως η κοινωνική τάξη και η συμπεριφορά. Επιπλέον, είναι περισσότερο επιδεκτικοί παρεμβάσεων και τροποποιήσεων με σκοπό την εκδήλωση της επιθυμητής συμπεριφοράς (32). Οι γνωστικές επεξεργασίες των εξωγενών παραμέτρων και ερεθισμάτων μπορεί να είναι (32):

- Βραχύχρονες, οι οποίες πραγματοποιούνται σε συνειδητό επίπεδο και περιλαμβάνουν την προσδοκία, την κριτική εκτίμηση και τα παραγωγικά αίτια
- Μακρόχρονες, όπως οι πεποιθήσεις

Οι θεωρίες ή τα μοντέλα που προσπαθούν να ερμηνεύσουν τον τρόπο με τον οποίο οι γνωστικές διαδικασίες προκαλούν ή αναστέλλουν την εκδήλωση κοινωνικών συμπεριφορών,

συνιστούν τα κοινωνικογνωστικά μοντέλα (32). Διακρίνονται τα μοντέλα των παραγωγικών αιτιών, που εστιάζουν στον προσδιορισμό της σχέσης αιτίου-αιτιατού για διάφορα γεγονότα που σχετίζονται με την υγεία και τα μοντέλα πρόβλεψης, που αποσκοπούν στον προσδιορισμό μελλοντικών συμπεριφορών για την υγεία (32).

3.1 Το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία

3.1.1 Η δημιουργία του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία

Οι προσπάθειες για το σχεδιασμό ψυχολογικών μοντέλων που θα βελτιώναν την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αγωγής υγείας ξεκίνησαν από κοινωνικούς ψυχολόγους τη δεκαετία του 1950 (32,138). Ορισμένοι δημογραφικοί παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο, η εθνικότητα και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ήταν δεδομένοι, επομένως οι προσπάθειες έπρεπε να στραφούν σε τροποποιήσιμες παραμέτρους και χαρακτηριστικά της ανθρώπινης συμπεριφοράς (138). Η αρχή έγινε το 1958 με τη μελέτη του Hochbaum που είχε σκοπό να ερμηνεύσει το σχετικά υψηλό ποσοστό αποχής από δωρεάν ακτινολογικό έλεγχο για τη φυματίωση. Ο Hochbaum αξιολόγησε τα αποτελέσματά του σε δύο άξονες (138):

- Την πεποίθηση των συμμετεχόντων ότι οι ακτινογραφίες μπορούν να διαγνώσουν έγκαιρα τη φυματίωση
- Την πεποίθηση ότι η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία μπορούσαν να βελτιώσουν την πρόγνωση

Γενικεύοντας τα ευρήματα της μελέτης του ο Hochbaum έδειξε ότι ο προληπτικός έλεγχος για μία νόσο καθορίζεται από δύο αλληλένδετες μεταβλητές (139):

- Την υποκειμενική αίσθηση τρωτότητας από τη νόσο
- Την υποκειμενική αίσθηση οφέλους από την αναλαμβανόμενη προληπτική δράση

Η ανάπτυξη του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία (Health Belief Model – HBM) από τον Rosenstock το 1974, ενέταξε τα ευρήματα των ερευνών του Hochbaum, του Kegeles (1963) σχετικά με την προληπτική οδοντιατρική και των Haefner & Kirscht (1970) για την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αγωγής υγείας στη θεωρία αξίας-προσδοκίας του Lewin (1935) (138,139). Σύμφωνα με τη θεωρία, η ανθρώπινη συμπεριφορά εξαρτάται από δύο παραμέτρους (32,139):

- Την αξία που αποδίδει το άτομο σε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα
- Την προσδοκία του ότι μία συγκεκριμένη δράση θα οδηγήσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα

Το μοντέλο που αναπτύχθηκε, αφορούσε αρχικά συμπεριφορές πρόληψης, αλλά επεκτάθηκε στη συνέχεια στον προσδιορισμό παραγόντων που σχετίζονται με τη χρήση των υπηρεσιών υγείας και τη συμμόρφωση με ιατρικές οδηγίες (32).

3.1.2 Η δομή του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία

Η ανθρώπινη συμπεριφορά σε σχέση με την υγεία διακρίθηκε από τους Kasl & Cobb στις εξής τρεις κατηγορίες (32,140,141):

- Συμπεριφορές πρόληψης ή διατήρησης καλής υγείας (preventive or health behaviour). Υιοθετούνται από υγιή άτομα με σκοπό την πρόληψη ή τη διάγνωση μιας νόσου σε ασυμπτωματικό στάδιο.
- Συμπεριφορές αντιμετώπισης μιας ασθένειας (illness behaviour). Εκδηλώνονται από άτομα που πιστεύουν ότι ασθενούν και επιθυμούν να εξακριβώσουν την κατάσταση της υγείας τους.
- Συμπεριφορές απορρέουσες από το ρόλο του ατόμου ως ασθενούς (sick role behaviour), που εμφανίζονται σε άτομα που νοσούν και επιθυμούν να γίνουν καλά.

Το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία έχει εφαρμογή και στους τρεις αυτούς τύπους συμπεριφοράς. Συγκροτείται από διακριτά στοιχεία (constructs), το καθένα από τα οποία είναι σαφώς προσδιοριζόμενο, αυτοτελές αλλά αλληλοεξαρτώμενο με τα υπόλοιπα (139). Η διάρθρωσή του εστιάζει στις ατομικές αναπαραστάσεις για την υγεία και τη συμπεριφορά σε σχέση με την υγεία, που εκφράζονται μέσω της υποκειμενικής αίσθησης απειλής και της αξιολόγησης της συμπεριφοράς.

Η αίσθηση απειλής αποτυπώνεται σε δύο πεποιθήσεις (138,139):

- Την υποκειμενική αίσθηση τρωτότητας (susceptibility) από νόσους ή προβλήματα υγείας
- Την υποκειμενική αίσθηση σοβαρότητας (severity) μιας αρρώστιας

Η τρωτότητα αναφέρεται στην υποκειμενική πεποίθηση για την πιθανότητα εμφάνισης μιας νόσου ή των επιβλαβών συνεπειών μιας συμπεριφοράς σε σχέση με την υγεία (139). Η τρωτότητα διατείνεται μεταξύ της απόλυτης άρνησης και της απόλυτης αποδοχής της πιθανότητας προσβολής από μία νόσο. Στο ενδιάμεσο βρίσκονται αυτοί που παραδέχονται ότι μπορεί να προσβληθούν αλλά δεν το θεωρούν πιθανό (139). Η αντίληψη τρωτότητας προϋποθέτει ένα ισχυρό γνωστικό στοιχείο, στο οποίο μπορούν να στοχεύσουν οι

παρεμβάσεις πρόληψης μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων, χωρίς όμως να εμφυσούν υπερβολικές ή απραγματοποίητες απαιτήσεις.

Η αντίληψη για τη σοβαρότητα μιας νόσου αναφέρεται στην έκταση και το είδος της βλάβης που μπορεί να προκαλέσει μία αρρώστια ή μια συμπεριφορά (139). Η ατομική προσέγγιση μπορεί να αφορά στην αμιγώς ιατρικο-βιολογική διάσταση της νόσου, εστιάζοντας στα σημεία, τα συμπτώματα και την οργανική δυσλειτουργία που μπορεί να συνεπάγεται, ή να προσανατολίζεται στη διαταραχή του κοινωνικού ρόλου του ατόμου εξαιτίας της νόσου (32,139). Η παράμετρος της σοβαρότητας έχει επίσης ισχυρό γνωστικό υπόβαθρο, το οποίο μπορεί να τροποποιηθεί στα πλαίσια στοχευμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων (139).

Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς περιλαμβάνει επίσης δύο πεποιθήσεις (138):

- Την πεποίθηση σχετικά με το όφελος ή την αποτελεσματικότητα μιας συμπεριφοράς για την υγεία
- Την πεποίθηση για το κόστος ή τα εμπόδια που σχετίζονται με την ανάληψη της συγκεκριμένης συμπεριφοράς

Το όφελος από την υιοθέτηση μιας συμπεριφοράς παραπέμπει ουσιαστικά στα πλεονεκτήματά της για τον περιορισμό της απειλής από μια νόσο (139). Η προτεινόμενη συμπεριφορά θα πρέπει να επικρατεί των εναλλακτικών όσον αφορά στην τροποποίηση της αίσθησης τρωτότητας, ή της αίσθησης σοβαρότητας ή και των δύο. Οι παρεμβάσεις που στοχεύουν στην τροποποίηση της συμπεριφοράς με αλλαγή της πεποίθησης για το όφελος, θα πρέπει να κάνουν απολύτως σαφή την προτεινόμενη δράση-συμπεριφορά και να αναδεικνύουν τα πλεονεκτήματά της (139).

Η υποκειμενική αίσθηση των εμποδίων ή του κόστους που συνεπάγεται η προτεινόμενη δράση, προέρχεται όχι μόνο από το χρηματικό της κόστος, αλλά και από το πόσο εύκολη, ευχάριστη, ακίνδυνη, ανώδυνη ή βολική είναι η υιοθέτησή της (139). Στην πραγματικότητα, πρόκειται για μια υποσυνείδητη ανάλυση κόστους-οφέλους που προσπαθεί να υπολογίσει το ισοζύγιο, προκειμένου να ληφθεί η απόφαση για αποδοχή ή απόρριψη της προτεινόμενης συμπεριφοράς (142). Οι παρεμβάσεις που επιδιώκουν την τροποποίηση αυτού του στοιχείου του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία, θα πρέπει να παρέχουν υποστήριξη και κίνητρα και να διορθώνουν τις στρεβλές απόψεις για το εκάστοτε αντικείμενο (139).

Τα στοιχεία της τρωτότητας και της σοβαρότητας μαζί υποκινούν το άτομο να δράσει και η συνεκτίμηση οφέλους και εμποδίων δείχνουν τον τρόπο δράσης (32,139).

Η εκδηλωνόμενη συμπεριφορά δεν είναι πάντοτε η επιθυμητή αν δεν υπάρχουν οι αντίστοιχες ενδείξεις για δράση (cues to action) (32). Οι ενδείξεις για δράση συνιστούν την πέμπτη παράμετρο του HBM και μπορεί να είναι εσωτερικές ή εξωτερικές (32,139). Η ισχύς των απαιτούμενων ενδείξεων για δράση είναι αντιστρόφως ανάλογες με το βαθμό της αντιλαμβανόμενης απειλής (τρωτότητα και σοβαρότητα) (139).

Το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία ολοκληρώθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980 με την προσθήκη της παραμέτρου της αυτοαποτελεσματικότητας (139). Πρόκειται στην πραγματικότητα για την αυτοπεποίθηση σχετικά με την ικανοποιητική υιοθέτηση και εφαρμογή μιας συμπεριφοράς για την υγεία. Η ενίσχυση της αυτοαποτελεσματικότητας γίνεται με (139):

- Κατάτμηση των πολύπλοκων συμπεριφορών σε επιμέρους ευκατανόητα τμήματα ή στάδια
- Τη συμβολή ενός αναγνωρίσιμου και αποδεκτού προσώπου-προτύπου, που ωφελήθηκε από την υιοθέτηση της προτεινόμενης συμπεριφοράς
- Τη δύναμη της πειθούς και της επιβεβαίωσης
- Τη μείωση του άγχους που μπορεί να συνεπάγεται η αλλαγή συμπεριφοράς

Άλλοι συγγραφείς παραθέτουν το στοιχείο αυτό του HBM με τον όρο «κίνητρα για την υγεία», το οποίο αντανακλά ουσιαστικά το ενδιαφέρον του ατόμου για ζητήματα υγείας (32,138).

Η εκδήλωση οποιασδήποτε συμπεριφοράς για την υγεία εξαρτάται και από τρεις ακόμη παραμέτρους, που επηρεάζουν έμμεσα, ένα ή περισσότερα στοιχεία του HBM (32):

- Δημογραφικές (π.χ. φύλο, ηλικία, φυλή)
- Κοινωνικο-ψυχολογικές (π.χ. προσωπικότητα, κοινωνικές παρεμβάσεις)
- Δομικές (π.χ. η γνώση ή η προηγούμενη εμπειρία από μία αρρώστια)

Οι παράμετροι αυτές δεν πρέπει να παραβλέπονται στην κατάρτιση και την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων παρέμβασης, διότι η τροποποίησή τους, όταν είναι εφικτή, μπορεί να εξασφαλίσει την επιτυχία τους.

3.1.3 Περιορισμοί του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία

Η διάρθρωση του ΗΒΜ δίνει την εντύπωση ενός συνόλου έξι ξεχωριστών μεταβλητών για τις οποίες δεν έχει αποσαφηνιστεί ο τρόπος της λειτουργικής τους σύνδεσης ή αλληλεπίδρασης (32). Η περιορισμένη επίσης αξιολόγηση των παραμέτρων «ενδείξεις για δράση» και «κίνητρα για την υγεία» σε διάφορες έρευνες δείχνει μία σχετική αδυναμία στην συναρμογή των συστατικών στοιχείων του μοντέλου σε ένα ισχυρό και ενιαίο σχήμα (32). Ένας από τους λόγους είναι ενδεχομένως η ευρεία εννοιολογική διάσταση που μπορεί να αποδοθεί στους όρους από διάφορους ερευνητές, με αποτέλεσμα τη διαφορετική χρήση και ανάλυση του μοντέλου (138).

Ένας άλλος περιορισμός του μοντέλου είναι ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά δεν είναι αποτέλεσμα αμιγώς γνωστικών διεργασιών, αλλά μπορεί να οφείλεται ή να ερμηνεύεται από (32):

- Τη συνήθεια
- Την επιδίωξη στόχων διαφορετικών από την υγεία
- Εξωτερικούς παράγοντες που αντικειμενικά εμποδίζουν την υιοθέτηση της επιθυμητής συμπεριφοράς

Το ΗΒΜ, ενώ έχει φανεί χρήσιμο στο σχεδιασμό προγραμμάτων για την αποφυγή νόσων ή τραυματισμών, έχει μάλλον μικρότερη αποτελεσματικότητα στην υιοθέτηση μακροπρόθεσμων αλλαγών συμπεριφοράς (139). Σε μία μετα-ανάλυση του Harrison, φαίνεται πως το μοντέλο στερείται σταθερής προγνωστικής ισχύος, κυρίως λόγω της εστίασής του σε περιορισμένο αριθμό παραγόντων (143).

Μία άλλη σχετική αδυναμία του ΗΒΜ είναι η ετερογένεια και η υποκειμενικότητα στη διατύπωση των ερωτήσεων για τον έλεγχο των πεποιθήσεων (139,144). Αυτό οδηγεί σε αδυναμία σύγκρισης της μεθοδολογίας των διαφόρων μελετών και των αποτελεσμάτων τους και πιθανό προδιαθέτει προς συγκεκριμένες απαντήσεις (144).

Αμφιλεγόμενη κριτική έχει ασκηθεί επίσης και στην ειδικότητα των συστατικών του ΗΒΜ, αφού ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η αντιλαμβανόμενη τρωτότητα δεν είχε ρόλο στον καθορισμό της τελικής συμπεριφοράς (144,145). Αντικείμενο συζήτησης υπήρξε και το ότι το ΗΒΜ δεν οδηγεί σε συμπεράσματα που προέρχονται από παρατήρηση, λόγω του ότι

εστιάζει σε αναλυτικές και όχι συνθετικές μεθόδους αναζήτησης της επιστημονικής αλήθειας (144).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Τα ερευνητικά ερωτήματα

Οι βιβλιογραφικές αναφορές σχετικά με το επίπεδο γνώσης και ενημέρωσης των ανδρών για την οστεοπόρωση είναι περιορισμένες και στοχεύουν συνήθως σε συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες (28). Σκοπός της μελέτης είναι να προσδιορίσει το επίπεδο γνώσεων των Ελλήνων ανδρών για την οστεοπόρωση και να αναδείξει τις πεποιθήσεις τους για τη νόσο, επιχειρώντας την ερμηνεία τους με το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη αποσκοπεί στην απάντηση των εξής ερωτημάτων:

- Σε ποιο βαθμό είναι ενημερωμένοι οι Έλληνες άνδρες για την οστεοπόρωση και ποιο είναι το επίπεδο των γνώσεών τους;
- Ποια είναι η αναλογία αυτών που παρουσιάζουν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης;
- Πόσο αισθάνονται ότι απειλούνται να εμφανίσουν οστεοπόρωση και πόσο σοβαρή θεωρούν τη νόσο;
- Σε ποιο βαθμό πιστεύουν ότι μπορούν να λάβουν προληπτικά μέτρα; Ποια πιστεύουν ότι είναι τα οφέλη και τα εμπόδια για τη λήψη των μέτρων αυτών;
- Ποιες πεποιθήσεις των Ελλήνων ανδρών για την οστεοπόρωση χρειάζεται να τροποποιηθούν στα πλαίσια του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία, ώστε να βελτιωθεί η στάση τους απέναντι στη νόσο;

4.2 Δείγμα και μέθοδος δειγματοληψίας

Η μελέτη διεξήχθη στο 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Εκπαιδύσεως στη Θεσσαλονίκη, από τον Απρίλιο έως τον Ιούλιο του 2011, μετά από έγκριση της επιστημονικής επιτροπής του νοσοκομείου (Παράρτημα Α).

Ο πληθυσμός από τον οποίο επελέγη το δείγμα ήταν οι εξεταζόμενοι στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία (ΤΕΙ) ορθοπαιδικής του νοσοκομείου. Η συλλογή των στοιχείων γινόταν κάθε δεύτερη εργάσιμη ημέρα, προκειμένου να συμπεριληφθούν οι ασθενείς και των δύο ορθοπαιδικών κλινικών του νοσοκομείου. Επρόκειτο συνεπώς για συστηματική δειγματοληψία (systematic sampling) ως προς το χρόνο και δειγματοληψία ευκολίας (convenience sampling) ως προς τον πληθυσμό αναφοράς. Η συμμετοχή δεν ήταν υποχρεωτική και γινόταν μετά από ενημέρωση για τους σκοπούς και τον τρόπο διεξαγωγής της μελέτης, προκειμένου να εξασφαλιστεί γραπτή συγκατάθεση (Παράρτημα Β).

Στη μελέτη συμμετείχαν συνολικά 330 άνδρες, ηλικίας 18-65 ετών. Κριτήρια αποκλεισμού από τη μελέτη ήταν:

- Προηγούμενες υγειονομικές σπουδές
- Άσκηση υγειονομικού επαγγέλματος

Παρά τη διεξαγωγή της μελέτης σε στρατιωτικό νοσοκομείο, η αναμενόμενη συμμετοχή κληρωτών οπλιτών και πολιτικού προσωπικού θεωρήθηκε ότι θα έδινε στο δείγμα χαρακτήρες γενικού και όχι αμιγώς στρατιωτικού πληθυσμού.

4.3 Ερευνητικά εργαλεία

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια που διανεμήθηκαν στους συμμετέχοντες και συμπληρώθηκαν παρουσία του συγγραφέα. Η μετάφραση των ερωτηματολογίων από την αγγλική γλώσσα έγινε ανεξάρτητα από δύο ορθοπαιδικούς. Αφού διαπιστώθηκε πλήρης συμφωνία μεταξύ των δύο μεταφράσεων, τα ερωτηματολόγια ελέγχθηκαν για την ακρίβεια και την αξιοπιστία της μετάφρασης από φιλόλογο ελληνικής και αγγλικής γλώσσας. Προκαταρκτικά της μελέτης, διανεμήθηκαν δοκιμαστικά σε 20 ασθενείς των εξωτερικών ιατρείων της ορθοπαιδικής, προκειμένου να διαπιστωθούν τυχόν δυσχέρειες στην ανάγνωση ή τη συμπλήρωσή τους. Η εσωτερική συνέπεια των παραγόντων της OHBS ελέγχθηκε με το συντελεστή Cronbach α , ο οποίος έλαβε τιμές 0,75-0,83, τεκμηριώνοντας την αξιοπιστία της ελληνικής μετάφρασης. Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν ανώνυμη, καταγράφηκαν όμως η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης και στοιχεία του ατομικού και οικογενειακού ιστορικού σχετικά με την οστεοπόρωση και τον κίνδυνο εμφάνισης κατάγματος (Παράρτημα Γ1).

4.3.1 Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS)

Η κλίμακα εκτίμησης των πεποιθήσεων για την οστεοπόρωση (Osteoporosis Health Belief Scale-OHBS) αναπτύχθηκε το 1991 για την αξιολόγηση των αντιλήψεων ηλικιωμένων σχετικά με την άσκηση και τη λήψη ασβεστίου (Παράρτημα Γ2) (146). Περιλαμβάνει συνολικά 42 ερωτήσεις-προτάσεις, που ομαδοποιούνται σε 7 παράγοντες, 6 ερωτήσεων ο καθένας και αναφέρονται στις εξής υποκειμενικές πεποιθήσεις για την οστεοπόρωση:

- Τρωτότητα (ερωτήσεις 1-6)
- Σοβαρότητα (ερωτήσεις 7-12)

- Οφέλη άσκησης (ερωτήσεις 13-18)
- Οφέλη λήψης ασβεστίου (ερωτήσεις 19-24)
- Εμπόδια για την άσκηση (ερωτήσεις 25-30)
- Εμπόδια για τη λήψη ασβεστίου (ερωτήσεις 31-36)
- Κίνητρα για την υγεία (ερωτήσεις 37-42)

Κάθε ερώτηση-πρόταση απαντάται σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, που περιλαμβάνει τις επιλογές:

- Συμφωνώ απολύτως
- Συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ-Ούτε διαφωνώ
- Διαφωνώ
- Διαφωνώ απολύτως

Σε κάθε απάντηση δίνονται 1 έως 5 βαθμοί, με τη χαμηλότερη βαθμολογία για την απόλυτη διαφωνία και την υψηλότερη για την απόλυτη συμφωνία του ερωτώμενου. Η βαθμολογία μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 6-30 για κάθε παράγοντα και 42-210 για το σύνολο του ερωτηματολογίου. Η αντιλαμβανόμενη τρωτότητα, σοβαρότητα, τα οφέλη από την άσκηση και την επαρκή λήψη ασβεστίου και τα κίνητρα για την υγεία είναι ισχυρότερα, όσο υψηλότερη είναι η βαθμολογία για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες. Αντίθετα, όσο χαμηλότερη είναι η βαθμολογία για τους παράγοντες «εμπόδια για τη σωματική άσκηση» και «εμπόδια για επαρκή λήψη ασβεστίου», τόσο ασθενέστερα είναι τα αντιλαμβανόμενα εμπόδια (147).

Ο συντελεστής εσωτερικής συνέπειας Cronbach α της OHBS, κυμαίνεται σύμφωνα με τους επινοητές της μεταξύ 0,61 (κίνητρα για την υγεία) και 0,80 (τρωτότητα), τιμές που γενικά συμφωνούν και με μεταγενέστερες μελέτες (146,148,149).

4.3.2 Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ)

Το ερωτηματολόγιο γνώσεων για την οστεοπόρωση (Facts on Osteoporosis Quiz-FOOQ) είναι το μοναδικό ερευνητικό εργαλείο μέτρησης γνώσεων για τη νόσο με σαφές εννοιολογικό υπόβαθρο (Παράρτημα Γ3) (150). Βασίζεται στη θεωρία αυτοφροντίδας της Orem, σύμφωνα με την οποία οι γνώσεις ενός ατόμου για τα προβλήματα υγείας είναι προϋπόθεση για την υιοθέτηση συμπεριφορών αυτοφροντίδας και πρόληψης (151).

Το αναθεωρημένο FOOQ αποτελείται από 20 ερωτήσεις-προτάσεις που ελέγχουν τις γνώσεις για την ανάπτυξη των οστών, τους παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση, την πρόληψη και τη θεραπεία της νόσου (152,153). Για κάθε μία από τις ερωτήσεις δίνονται οι επιλογές «σωστό», «λάθος» και «δε γνωρίζω». Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1 βαθμό, δίνοντας έτσι πιθανό συνολικό σκορ 0-20. Η απάντηση «δε γνωρίζω» αποσκοπεί στη διάκριση της άγνοιας από την παραπληροφόρηση ή την τυχαία επιλογή απάντησης και βαθμολογείται με 0, όπως και οι λάθος απαντήσεις (154). Το αναθεωρημένο FOOQ έχει συντελεστή εγκυρότητας 0,87 και συντελεστή εσωτερικής συνέπειας Cronbach α 0,76 (153).

4.3.3 Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ)

Το ερωτηματολόγιο γνώσεων για την ανδρική οστεοπόρωση (Male Osteoporosis Knowledge Quiz-MOKQ) αποτελεί ουσιαστικά ένα σύνολο έξι ερωτήσεων που αφορούν αποκλειστικά στην ανδρική οστεοπόρωση και χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα του FOOQ (Παράρτημα Γ4) (152). Για κάθε ερώτηση-πρόταση υπάρχουν οι επιλογές «σωστό», «λάθος» και «δε γνωρίζω». Σε κάθε σωστή απάντηση δίνεται 1 βαθμός, ενώ οι λανθασμένες απαντήσεις και οι απαντήσεις «δε γνωρίζω» βαθμολογούνται με 0.

Ο συντελεστής δυσκολίας του MOKQ βρέθηκε υψηλός από τους επινοητές του μόνο για την ερώτηση 1, «άνδρες μικρής σωματικής διάπλασης και χαμηλού βάρους έχουν οστεοπόρωση περισσότερο από άνδρες μεγάλης σωματικής διάπλασης και υψηλότερου βάρους», με ποσοστό σωστών απαντήσεων χαμηλότερο του 20% (152). Η συγκλίνουσα εγκυρότητα του MOKQ με το FOOQ υπολογίστηκε με το συντελεστή Pearson r σε 0,76 ($p < 0,001$) (152). Ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach α ήταν 0,72 για το MOKQ και 0,90 για το σύνολο των 26 ερωτήσεων που προκύπτουν από το συνδυασμό του με το FOOQ (152).

4.4 Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS v. 19 (Statistical Package for the Social Sciences). Για τον έλεγχο της κανονικότητας της κατανομής των ηλικιών του δείγματος χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία Kolmogorov-Smirnov, η οποία έδειξε απόκλιση από την κανονική κατανομή ($p < 0,001$). Λόγω αυτής της διαπίστωσης, η συμπερασματική στατιστική των μεταβλητών σε σχέση με την ηλικία έγινε με μη παραμετρικές μεθόδους. Για κάθε παράγοντα της OHBS αλλά και για το σύνολο της OHBS,

του FOOQ και του MOKQ, υπολογίστηκαν παράμετροι της περιγραφικής στατιστικής, όπως συχνότητες, τιμές κεντρικής τάσης και απόκλισης. Η σύγκριση των μέσων τιμών για κάθε παράγοντα της OHBS σε σχέση με την ηλικία έγινε με το συντελεστή συσχέτισης Spearman ρ και με τους υπόλοιπους δημογραφικούς και κοινωνικούς παράγοντες με το t -test, τη μέθοδο ANOVA (Analysis of Variance) και το Tuckey Honestly Significant Difference test. Η συσχέτιση των παραγόντων της OHBS μεταξύ τους υπολογίστηκε με το συντελεστή συσχέτισης Pearson r . Για την αναζήτηση συσχέτισης μεταξύ επιπέδου γνώσεων και ηλικίας χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής Pearson, ενώ για τις υπόλοιπες δημογραφικές και κοινωνικές παραμέτρους χρησιμοποιήθηκαν η μέθοδος ANOVA, το Tuckey Honestly Significant Difference test και το t -test.

4.5 Περιορισμοί της μελέτης

Η OHBS έχει δημιουργηθεί και σταθμιστεί για γυναίκες της Καυκάσιας φυλής στην αγγλική γλώσσα (146). Παρότι υπάρχουν μελέτες που έχουν δείξει ότι η OHBS είναι ένα πολλά υποσχόμενο και εύχρηστο ερευνητικό εργαλείο, η έλλειψη εκτενούς ελέγχου της αξιοπιστίας των επιμέρους παραγόντων της σε διαφορετικούς πληθυσμούς, εξακολουθεί να αποτελεί μειονέκτημά της (28). Είναι ευκαίριο να ελέγχεται η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου πριν τη χρησιμοποίησή του σε πληθυσμούς διαφορετικούς από αυτούς για τους οποίους αρχικά σταθμίστηκε (155). Το ίδιο ισχύει και για τα ερωτηματολόγια FOOQ και MOKQ. Όλα τα ερωτηματολόγια, μεταφράστηκαν για πρώτη φορά στα Ελληνικά, για τους σκοπούς της μελέτης και επομένως περαιτέρω μελέτες χρειάζονται για να επιβεβαιωθεί η ακρίβεια και η αξιοπιστία τους.

Η γενίκευση των αποτελεσμάτων, παρά το σχετικά μεγάλο μέγεθος του δείγματος, θα πρέπει να γίνεται με περίσκεψη, λόγω του ότι δε χρησιμοποιήθηκε μέθοδος τυχαίας δειγματοληψίας, ώστε να εξασφαλίζεται αδιαμφισβήτητη η αντιπροσωπευτικότητά του.

Το γεγονός ότι οι εργαζόμενοι στα σώματα ασφαλείας υποβάλλονται σε περιοδικούς υγειονομικούς ελέγχους, ενδεχομένως καθιστά την πρόσβασή τους σε υγειονομικές υπηρεσίες ευχερέστερη ή τακτικότερη σε σχέση με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες στη μελέτη. Επομένως, είναι πιθανόν να έχουν περισσότερες ευκαιρίες ενημέρωσης και διερεύνησης ζητημάτων υγείας, όπως η οστεοπόρωση.

Μία άλλη πιθανή αδυναμία της μελέτης, που παράλληλα συνιστά πεδίο μελλοντικής έρευνας είναι η συσχέτιση δημογραφικών παραγόντων με κάθε μία από τις ερωτήσεις ή με σύνολα ερωτήσεων του FOOQ (π.χ. αυτές που αφορούν στην άσκηση ή τη λήψη ασβεστίου) και του ΜΟΚQ. Ο τρόπος με τον οποίο εξαρτώνται ή μεταβάλλονται οι γνώσεις σε σχέση με τις πεποιθήσεις είναι ζήτημα που εγείρει το ενδιαφέρον για περαιτέρω μελέτη.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Στη μελέτη συμμετείχαν συνολικά 330 άνδρες, ηλικίας 18 έως 65 ετών. Ο μέσος όρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν 28,33 έτη (SD=8,18). Η διάμεση τιμή ήταν 26 έτη. Η δοκιμασία Kolmogorov-Smirnov έδειξε ότι αναφορικά με την ηλικία, το δείγμα δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην κατά πολύ μικρότερη αντιπροσώπευση των μεγαλύτερων από 40 ετών ηλικιακών ομάδων, που συνιστούν μόνο το 8% του δείγματος.

Ο δείκτης μάζας σώματος υπολογίστηκε ως το πηλίκο του βάρους προς το τετράγωνο του ύψους, σε μονάδες του διεθνούς συστήματος (κιλά και εκατοστόμετρα αντίστοιχα).

$$\text{BMI} = B (Kg)/Y^2(m^2)$$

Η κατηγοριοποίηση των αποτελεσμάτων έγινε με βάση τα κριτήρια του WHO, τα οποία συνοψίζονται στον πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1 Κατηγορίες σωματικού τύπου με κριτήριο το δείκτη μάζας σώματος (BMI)

BMI	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΑΡΟΥΣ
<18,5	Ελλιποβαρής
18,5 – 24,9	Φυσιολογικό βάρος
25,0 – 29,9	Υπέρβαρος
30,0 – 34,9	Παχυσαρκία I βαθμού
35,0 – 39,9	Παχυσαρκία II βαθμού
>40,0	Παχυσαρκία III βαθμού

Η κατανομή των συμμετεχόντων στις κατηγορίες σωματικού βάρους σύμφωνα με τα κριτήρια του WHO, φαίνεται στον πίνακα 5.2. Από τους 330 ερωτηθέντες, 3 (0,9%) δεν έδωσαν επαρκείς πληροφορίες για να υπολογιστεί το BMI τους. Από αυτούς που έδωσαν πλήρη στοιχεία, 43,7% είχαν φυσιολογικό βάρος και 45,9% ήταν υπέρβαροι.

Ο μεγάλος αριθμός διαφορετικών απαντήσεων για τον τόπο κατοικίας των συμμετεχόντων ήταν ο λόγος που κατηγοριοποιήθηκαν στις εξής ομάδες:

- Κάτοικοι εξωτερικού
- Κάτοικοι αστικών κέντρων με πληθυσμό πάνω από 100.000 κατοίκους
- Κάτοικοι οικιστικών συγκροτημάτων με πληθυσμό μικρότερο των 100.00 κατοίκων

Η κατανομή των ερωτηθέντων, ως προς τον τόπο κατοικίας, παρουσιάζεται στον πίνακα 5.3.

Πίνακας 5.2 Κατανομή του στατιστικού δείγματος με κριτήριο το δείκτη μάζας σώματος

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
Ελλιποβαρείς	1	0,3	0,3
Φυσιολογικό βάρος	143	43,3	43,7
Υπέρβαροι	150	45,5	45,9
Παχυσαρκία I βαθμού	29	8,8	8,9
Παχυσαρκία II βαθμού	3	0,9	0,9
Παχυσαρκία III βαθμού	1	0,3	0,3
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	327	99,1	100,0
Ελλιπή στοιχεία	3	0,9	
Σύνολο	330	100,0	

Πίνακας 5.3 Ταξινόμηση του υπό μελέτη πληθυσμού ως προς τον τόπο κατοικίας τους

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
Κάτοικοι εξωτερικού	12	3,6	4,4
Κάτοικοι οικιστικών συγκροτημάτων > 100.000 κατοίκους	142	43,0	52,2
Κάτοικοι οικιστικών συγκροτημάτων < 100.000 κατοίκους	118	35,8	43,4
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	250	75,8	100,0
Ελλιπή στοιχεία	80	24,2	
Σύνολο	330	100,0	

Ποικιλομορφία διαπιστώθηκε επίσης και στην επαγγελματική ιδιότητα που δήλωσαν οι ερωτηθέντες, με υψηλή αναλογία μόνιμου στρατιωτικού προσωπικού στο δείγμα. Το προσωπικό των σωμάτων ασφαλείας, βάσει κανονισμών, υπόκειται σε τακτικό περιοδικό κλινικό και εργαστηριακό υγειονομικό έλεγχο, γεγονός που ενδεχομένως να έχει θετική επίδραση στην ενημέρωση και τις γνώσεις του για θέματα υγείας και εν προκειμένω για την

οστεοπόρωση. Οι λόγοι αυτοί συνέτειναν στην κατηγοριοποίηση του δείγματος στις κατηγορίες:

- Εργαζόμενοι στα σώματα ασφαλείας (στρατιωτικοί, αστυνομικοί, πυροσβέστες)
- Λοιπά επαγγέλματα

με αναλογίες που φαίνονται στον πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.4 Ταξινόμηση των συμμετεχόντων με κριτήριο την επαγγελματική τους ιδιότητα

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
Εργαζόμενοι στα σώματα ασφαλείας	113	34,2	45,2
Λοιπά επαγγέλματα	137	41,5	54,8
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	250	75,8	100,0
Ελλιπή στοιχεία	80	24,2	
Σύνολο	330	100,0	

Το επίπεδο εκπαίδευσης θεωρείται επίσης παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει το επίπεδο γνώσης και πιθανότατα τη στάση σε σχέση με ζητήματα υγείας και επομένως την υιοθέτηση συμπεριφορών πρόληψης. Η συντριπτική πλειοψηφία (93,6%) δήλωσε ότι έχει λάβει εκπαίδευση ανώτερη της εννεαετούς υποχρεωτικής. Η σύνθεση του δείγματος ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης παρουσιάζεται αναλυτικά στον πίνακα 5.5.

Η συσχέτιση της οικογενειακής κατάστασης των ερωτηθέντων με τους παράγοντες της OHBS και το συνολικό σκορ στα ερωτηματολόγια FOOQ και MOKQ ήταν δυνατή μόνο για τους άγαμους και τους έγγαμους (75% και 23,1% αντίστοιχα), διότι η αναλογία των διαζευγμένων και των χήρων επί του συνόλου (1,5% και 0,3% αντίστοιχα) δεν εξασφάλιζε στατιστικώς αξιόπιστα αποτελέσματα. Η οικογενειακή κατάσταση των ερωτηθέντων παρουσιάζεται στον πίνακα 5.6.

Από τους 326 συμμετέχοντες (98,8% επί του συνόλου των 330) που απάντησαν στην ερώτηση σχετικά με το αν έχουν ενημερωθεί ποτέ για την οστεοπόρωση μόνο οι 43 (13,2%) απάντησαν θετικά. Έξι (1,8%) απάντησαν ότι έχουν υποβληθεί σε μέτρηση της οστικής τους μάζας, ενώ 4 (1,2%) δήλωσαν ότι έχουν διαγνωστεί να πάσχουν από οστεοπόρωση.

Αναλυτικά οι απαντήσεις στις ερωτήσεις για την ενημέρωση και τη διάγνωση της οστεοπόρωσης καθώς και τη μέτρηση της οστικής μάζας φαίνονται στον πίνακα 5.7.

Πίνακας 5.5 Σύνθεση του δείγματος με κριτήριο το επίπεδο εκπαίδευσης

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
ΑΕΙ	148	44,8	44,8
Λύκειο	161	48,8	48,8
Γυμνάσιο	11	3,3	3,3
Δημοτικό	7	2,1	2,1
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	327	100¹⁵	100,0
Ελλιπή στοιχεία	3	0,9	
Σύνολο	330	100,0	

Πίνακας 5.6 Η κατανομή των ερωτηθέντων ανάλογα με την οικογενειακή τους κατάσταση

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
Άγαμος	243	73,6	75,0
Έγγαμος	75	22,7	23,1
Διαζευγμένος	5	1,5	1,5
Χήρος	1	0,3	0,3
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	324	98,2	100,0
Ελλιπή στοιχεία	6	1,8	
Σύνολο	330	100,0	

Η κατάχρηση αλκοόλ και το κάπνισμα είναι τεκμηριωμένοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης. Από τους 330 συμμετέχοντες, στην ερώτηση «καπνίζετε; αν ναι πόσα τσιγάρα καπνίζετε την ημέρα;» απάντησαν οι 316 (95,8%). Από αυτούς, καπνιστές δήλωσαν οι 123 (38,92%). Από τους καπνιστές, 22% απάντησαν ότι καπνίζουν 1-10 τσιγάρα ημερησίως και 56% 10-20 τσιγάρα ημερησίως. Ποσοστό 22% των καπνιστών, καπνίζουν περισσότερα από 20 τσιγάρα ημερησίως.

¹⁵ Στρογγυλοποίηση στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο μπορεί να εξισώνει το ποσοστό επί του συνόλου με το ποσοστό επί των έγκυρων απαντήσεων. Επίσης, το άθροισμα των στρογγυλοποιημένων επιμέρους ποσοστών μπορεί να είναι $\neq 100$, ακριβώς λόγω της στρογγυλοποίησης.

Πίνακας 5.7 Ποσοστά ενημερωμένων, εξετασθέντων και διαγνωσθέντων με οστεοπόρωση

Έχετε ενημερωθεί ποτέ σχετικά με την οστεοπόρωση;

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
ΝΑΙ	43	13,0	13,2
ΟΧΙ	283	85,8	86,8
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	326	98,8	100,0
Ελλιπή στοιχεία	4	1,2	
Σύνολο	330	100,0	

Έχετε μετρήσει ποτέ την οστική σας μάζα;

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
ΝΑΙ	6	1,8	1,8
ΟΧΙ	320	97	98,2
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	326	98,8	100,0
Ελλιπή στοιχεία	4	1,2	
Σύνολο	330	100,0	

Έχετε διαγνωστεί ποτέ να έχετε οστεοπόρωση;

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
ΝΑΙ	4	1,2	1,2
ΟΧΙ	325	98,5	98,8
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	329	99,7	100,0
Ελλιπή στοιχεία	1	0,3	
Σύνολο	330	100,0	

Όσον αφορά στην ερώτηση για την κατανάλωση αλκοόλ, απάντηση δόθηκε από 303 συμμετέχοντες. Από αυτούς, το 95% καταναλώνει λιγότερες από 6 μονάδες αλκοόλ εβδομαδιαίως, ενώ το 42,2% δήλωσε ότι καταναλώνει αλκοόλ περιστασιακά και μάλιστα σε ελάχιστη ποσότητα.

Στην ερώτηση για το αν προσέχουν τη διαίτά τους, οι ερωτηθέντες απάντησαν θετικά σε ποσοστό 55,9%, ενώ ότι ασκούνται τακτικά απάντησαν οι 194 (58,8%) (Πίνακας 5.8).

Πίνακας 5.8 Ποσοστά ερωτηθέντων που φροντίζουν τη διαίτά τους και ασκούνται τακτικά

Προσέχετε τη διαίτά σας;

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
ΝΑΙ	184	55,8	55,9
ΟΧΙ	145	43,9	44,1
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	329	99,7	100,0
Ελλιπή στοιχεία	1	0,3	
Σύνολο	330	100,0	

Ασκείστε τακτικά;

	Αριθμός (N)	Ποσοστό (%)	Έγκυρο ποσοστό (%)
ΝΑΙ	194	58,8	58,8
ΟΧΙ	136	41,2	41,2
Σύνολο έγκυρων απαντήσεων	330	100,0	100,0
Ελλιπή στοιχεία	0	0	
Σύνολο	330	100,0	

5.2 Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS)

5.2.1 Αποτελέσματα ανά παράγοντα της OHBS

Ο μέσος όρος της βαθμολογίας για την OHBS ήταν 126,33 (με εύρος τιμών 74-175, SD=11,57 και CI 95%=125,01-127,66). Η διάμεση τιμή ήταν 126. Ο υπολογισμός του συντελεστή Cronbach α , έδειξε ότι η μεταφρασμένη στα Ελληνικά OHBS εξακολουθεί να μετρά με αξιοπιστία τους παράγοντες που τη συνιστούν. Αναλυτικά οι τιμές του συντελεστή για κάθε παράγοντα φαίνονται στον πίνακα 5.9. Στον πίνακα 5.10 παρουσιάζονται αναλυτικά οι απαντήσεις που δόθηκαν για κάθε ερώτηση-πρόταση της OHBS.

Πίνακας 5.9 Συντελεστής Cronbach α για τους παράγοντες της OHBS

	Cronbach α		Cronbach α
ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ	0,835		
ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ	0,781		
ΚΙΝΗΤΡΑ	0,751		
ΟΦΕΛΗ ΑΣΚΗΣΗΣ	0,808	ΕΜΠΟΔΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	0,770
ΟΦΕΛΗ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	0,747	ΕΜΠΟΔΙΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	0,759

Η πλειοψηφία των ανδρών (55,8%) έχει ουδέτερη στάση σχετικά με την πιθανότητα να εμφανίσει οστεοπόρωση, ακόμη και σε σχέση με το μέσο όρο του πληθυσμού (41,6%). Το 38,5% διαφωνεί ότι οι πιθανότητες να εμφανίσει οστεοπόρωση είναι αυξημένες λόγω σωματικής κατασκευής και το 41,2% ότι η πιθανότητα αυτή αυξάνεται λόγω οικογενειακής επιβάρυνσης.

Παρά το γεγονός ότι 37,9% των ανδρών συμφωνούν ότι η σκέψη να εμφανίσουν οστεοπόρωση τους «τρομάζει» και 34,8% ότι θα ήταν πολύ σοβαρό αν εμφάνιζαν τη νόσο, 46,8% διαφωνούν ότι η νόσος είναι αναπηρική. Ουδέτερα επίσης αντιλαμβάνονται κατά πλειοψηφία την οικονομική (48,2%) και συναισθηματική (31,6%) επιβάρυνση από τη νόσο.

Το μεγαλύτερο μέρος των ανδρών συμφωνεί ότι η άσκηση ωφελεί, τόσο στην πρόληψη της οστεοπόρωσης (57,9%) όσο και στη μείωση των προβλημάτων που μπορεί να προκαλέσει η νόσος (56,1%), μεταξύ των οποίων και η πιθανότητα κατάγματος (47%). Το 59,5% συμφωνεί ότι η άσκηση συμβάλλει στη δημιουργία γερού σκελετού και το 53% ότι βελτιώνει την εμφάνιση.

Συμφωνία, επίσης σε σχετικά υψηλά ποσοστά, δηλώθηκε και για τα οφέλη του ασβεστίου στην πρόληψη της οστεοπόρωσης (68,8%) ή της επώδυνης οστεοπόρωσης (60,6%). Παρομοίως, η πλειοψηφία των ανδρών (64,8%) συμφωνεί ότι η επαρκής λήψη ασβεστίου μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων από την οστεοπόρωση και ιδιαίτερα των καταγμάτων (57,3%). Ουδέτερη είναι η στάση τους σε ποσοστό 42,1% στην ιδέα ότι μπορούν να εφησυχάσουν σχετικά με την εμφάνιση οστεοπόρωσης, αν λαμβάνουν επαρκή ποσότητα ασβεστίου.

Η μοναδική πρόταση της OHBS που η πλειοψηφία των ανδρών (41%) απάντησε με απόλυτη διαφωνία, ήταν ότι το οικογενειακό περιβάλλον ή η σύντροφός τους μπορεί να είναι ανασταλτικός παράγοντας για να ασκούνται. Στην ίδια ερώτηση δηλώθηκε διαφωνία από το 40,7%. Με διαφωνία απάντησε το 43% των ανδρών για το αν το πόσο δυνατοί αισθάνονται τους εμποδίζει να ασκηθούν. Διαφωνία υπήρξε επίσης για το αν η τακτική άσκηση μπορεί να εμποδιστεί λόγω έλλειψης χώρου (38,8%), διότι είναι δύσκολη (38,6%) ή δυσάρεστη (49,7%) συνήθεια.

Πίνακας 5.10 Αποτελέσματα ανά ερώτηση-πρόταση της ΟΗΒΣ ^{16 17 18}

	Απαντήσεις	ΔΑ	Δ	ΟΣ-ΟΔ	Σ	ΣΑ	
ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ							
1	Οι πιθανότητες να εμφανίσετε οστεοπόρωση είναι υψηλές	330 (100%)	18 (5,5%)	74 (22,4%)	184 (55,8%)	50 (15,2%)	4 (1,2%)
2	Εξαιτίας της σωματικής σας κατασκευής είναι περισσότερο πιθανό να εμφανίσετε οστεοπόρωση	330 (100%)	21 (6,4%)	127 (38,5%)	121 (36,7%)	59 (17,9%)	2 (0,6%)
3	Είναι εξαιρετικά πιθανό να εμφανίσετε οστεοπόρωση	329 (99,7%)	29 (8,8%)	101 (30,7%)	133 (40,4%)	61 (18,5%)	5 (1,5%)
4	Υπάρχουν αρκετές πιθανότητες να εμφανίσετε οστεοπόρωση	327 (99,1%)	16 (4,9%)	86 (26,3%)	134 (41%)	79 (24,2%)	12 (3,7%)
5	Έχετε μεγαλύτερες πιθανότητες από το μέσο όρο να εμφανίσετε οστεοπόρωση	329 (99,7%)	31 (9,4%)	135 (41%)	137 (41,6%)	22 (6,7%)	4 (1,2%)
6	Το οικογενειακό σας ιστορικό καθιστά περισσότερο πιθανό το να εμφανίσετε οστεοπόρωση	328 (99,4%)	50 (15,2%)	135 (41,2%)	93 (28,4%)	45 (13,7%)	5 (1,5%)
ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ							
7	Η σκέψη να εμφανίσετε οστεοπόρωση σας τρομάζει	330 (100%)	25 (7,6%)	62 (18,8%)	80 (24,2%)	125 (37,9%)	38 (11,5%)

συνέχεια πίνακα 5.10^{16 17 18}

	Απαντήσεις	ΔΑ	Δ	ΟΣ-ΟΔ	Σ	ΣΑ
8 Εάν είχατε οστεοπόρωση, θα ήσαστε «ανάπηρος»	329 (99,7%)	88 (26,7%)	154 (46,8%)	69 (21%)	14 (4,3%)	4 (1,2%)
9 Η αντίληψη για τον εαυτό σας θα άλλαζε αν εμφανίζατε οστεοπόρωση	329 (99,7%)	47 (14,3%)	103 (31,3%)	87 (26,4%)	82 (24,9%)	10 (3,0%)
10 Θα ήταν δαπανηρό αν εμφανίζατε οστεοπόρωση	328 (99,4%)	21 (6,4%)	55 (16,8%)	158 (48,2%)	78 (23,8%)	16 (4,9%)
11 Όταν σκέφτεστε την οστεοπόρωση μελαγχολείτε	329 (99,7%)	38 (11,6%)	84 (25,5%)	104 (31,6%)	85 (25,8%)	18 (5,5%)
12 Θα ήταν πολύ σοβαρό αν εμφανίζατε οστεοπόρωση	330 (100%)	16 (4,8%)	55 (16,7%)	115 (34,8%)	115 (34,8%)	29 (8,8%)
ΟΦΕΛΗ ΑΣΚΗΣΗΣ						
13 Η τακτική σωματική άσκηση προλαμβάνει προβλήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν εξαιτίας της οστεοπόρωσης	330 (100%)	12 (3,6%)	14 (4,2%)	72 (21,8%)	185 (56,1%)	47 (14,2%)
14 Αισθάνεστε καλύτερα όταν ασκείστε για να προλάβετε την οστεοπόρωση	330 (100%)	- -	12 (3,6%)	77 (23,3%)	191 (57,9%)	50 (15,2%)

συνέχεια πίνακα 5.10^{16 17 18}

	Απαντήσεις	ΔΑ	Δ	ΟΣ-ΟΔ	Σ	ΣΑ
15 Η τακτική σωματική άσκηση βοηθάει στο να αναπτύξετε γερό σκελετό	326 (98,8%)	4 (1,2%)	6 (1,8%)	44 (13,5%)	194 (59,5%)	78 (23,9%)
16 Η σωματική άσκηση για την πρόληψη της οστεοπόρωσης βελτιώνει επίσης και την εμφάνιση του σώματος	330 (100%)	2 (0,6%)	9 (2,7%)	56 (17%)	175 (53%)	88 (26,7%)
17 Η τακτική σωματική άσκηση μειώνει τις πιθανότητες για κατάγματα οστών (σπασίματα)	330 (100%)	3 (0,9%)	31 (9,4%)	89 (27%)	155 (47%)	52 (15,8%)
18 Αισθάνεστε καλά με τον εαυτό σας, όταν ασκείστε για να προλάβετε την οστεοπόρωση	329 (99,7%)	2 (0,6%)	6 (1,8%)	90 (27,4%)	179 (54,4%)	52 (15,8%)
ΟΦΕΛΗ ΛΗΨΗΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ						
19 Η λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου προλαμβάνει προβλήματα που μπορεί να οφείλονται στην οστεοπόρωση	330 (100%)	7 (2,1%)	14 (4,2%)	45 (13,6%)	214 (64,8%)	50 (15,2%)
20 Θα ωφεληθείτε αρκετά στην πρόληψη της οστεοπόρωσης λαμβάνοντας την απαιτούμενη ποσότητα ασβεστίου	330 (100%)	-	6 (1,8%)	53 (16,1%)	227 (68,8%)	44 (13,3%)
21 Η λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου προλαμβάνει την επώδυνη οστεοπόρωση	327 (99,1%)	3 (0,9%)	11 (3,4%)	75 (22,9%)	198 (60,6%)	40 (12,2%)

συνέχεια πίνακα 5.10^{16 17 18}

	Απαντήσεις	ΔΑ	Δ	ΟΣ-ΟΔ	Σ	ΣΑ
22 Δε θα έπρεπε να ανησυχείτε τόσο πολύ για την οστεοπόρωση αν λαμβάνετε την απαραίτητη ποσότητα ασβεστίου	328 (99,4%)	4 (1,2%)	42 (12,8%)	138 (42,1%)	127 (38,7%)	17 (5,2%)
23 Η λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου μειώνει τις πιθανότητες για κατάγματα οστών (σπασίματα)	328 (99,4%)	3 (0,9%)	27 (8,2%)	77 (23,5%)	188 (57,3%)	33 (10,1%)
24 Αισθάνεστε καλά με τον εαυτό σας, όταν λαμβάνετε την απαιτούμενη ποσότητα ασβεστίου για να προλάβετε την οστεοπόρωση	329 (99,7%)	2 (0,6%)	16 (4,9%)	112 (34%)	171 (52%)	28 (8,5%)
ΕΜΠΟΔΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ						
25 Αισθάνεστε ότι δεν είστε αρκετά δυνατός για να ασκείστε τακτικά	328 (99,4%)	75 (22,9%)	141 (43%)	67 (20,4%)	34 (10,4%)	11 (3,4%)
26 Δεν έχετε χώρο όπου θα μπορούσατε να ασκείστε	330 (100%)	65 (19,7%)	128 (38,8%)	58 (17,6%)	66 (20%)	13 (3,9%)
27 Ο σύντροφός σας ή η οικογένειά σας, σας αποθαρρύνουν από το να ασκείστε	329 (99,7%)	135 (41%)	134 (40,7%)	36 (10,9%)	22 (6,7%)	2 (0,6%)
28 Τακτική σωματική άσκηση θα σήμαινε το να ξεκινήσετε μια νέα συνήθεια την οποία βρίσκετε δύσκολο να κάνετε	329 (99,7%)	63 (19,1%)	127 (38,6%)	62 (20,7%)	68 (20,7%)	9 (2,7%)

συνέχεια πίνακα 5.10^{16 17 18}

	Απαντήσεις	ΔΑ	Δ	ΟΣ-ΟΔ	Σ	ΣΑ
29 Η τακτική σωματική άσκηση σας είναι δυσάρεστη	328 (99,4%)	96 (29,3%)	163 (49,7%)	50 (15,2%)	18 (5,5%)	1 (0,3%)
30 Η τακτική σωματική άσκηση αναστατώνει την καθημερινότητά σας	328 (99,4%)	83 (25,3%)	150 (45,7%)	57 (17,4%)	35 (10,7%)	3 (0,9%)
ΕΜΠΟΔΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ						
31 Οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο στοιχίζουν ακριβά	330 (100%)	49 (14,8%)	153 (46,4%)	101 (30,6%)	21 (6,4%)	6 (1,8%)
32 Οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο σας πειράζουν	328 (99,4%)	94 (28,7%)	196 (59,8%)	27 (8,2%)	8 (2,4%)	3 (0,9%)
33 Δε σας αρέσουν οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο	327 (99,1%)	96 (29,4%)	166 (50,8%)	44 (13,5%)	18 (5,5%)	3 (0,9%)
34 Η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε ασβέστιο θα σήμαινε αλλαγή των διαιτητικών σας συνηθειών κάτι που βρίσκετε δύσκολο να κάνετε	330 (100%)	77 (23,3%)	166 (50,3%)	62 (18,8%)	23 (7%)	2 (0,6%)
35 Προκειμένου να καταναλώνετε τροφές πλούσιες σε ασβέστιο θα πρέπει να εγκαταλείψετε τροφές που σας αρέσουν	328 (99,4%)	67 (20,4%)	151 (46%)	75 (22,9%)	31 (9,5%)	4 (1,2%)

συνέχεια πίνακα 5.10^{16 17 18}

	Απαντήσεις	ΔΑ	Δ	ΟΣ-ΟΔ	Σ	ΣΑ
36 Οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο έχουν πολλή χοληστερόλη (χοληστερίνη)	325 (98,5%)	24 (7,4%)	68 (20,9%)	197 (60,6%)	31 (9,5%)	5 (1,5%)
ΚΙΝΗΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ						
37 Κάνετε μια καλά ισορροπημένη διαίτα	329 (99,7%)	17 (5,2%)	81 (24,6%)	123 (37,4%)	94 (28,6%)	14 (4,3%)
38 Αναζητάτε νέες πληροφορίες σχετικά με την υγεία	329 (99,7%)	13 (4%)	38 (11,6%)	98 (29,8%)	146 (44,4%)	34 (10,3%)
39 Το να διατηρείστε υγιής είναι πολύ σημαντικό για εσάς	329 (99,7%)	5 (1,5%)	9 (2,7%)	33 (10%)	170 (51,7%)	112 (34%)
40 Προσπαθείτε να εντοπίζετε τυχόν προβλήματα υγείας έγκαιρα	329 (99,7%)	15 (4,6%)	18 (5,5%)	65 (19,8%)	174 (52,9%)	57 (17,3%)
41 Κάνετε τακτικό ιατρικό έλεγχο (check up - τσεκ απ) ακόμη και όταν δεν είστε άρρωστος	330 (100%)	29 (8,8%)	67 (20,3%)	81 (24,5%)	127 (38,5%)	26 (7,9%)
42 Ακολουθείτε οδηγίες – συστάσεις προκειμένου να διατηρείστε υγιής	330 (100%)	11 (3,3%)	31 (9,4%)	77 (23,3%)	169 (51,2%)	42 (12,7%)

¹⁶ Τα έγχρωμα κελιά αντιστοιχούν στις απαντήσεις με τη μεγαλύτερη συχνότητα για κάθε ερώτηση-πρόταση.

¹⁷ Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως απόλυτες τιμές και ως επί τοις εκατό ποσοστά, επί του συνόλου των έγκυρων απαντήσεων για κάθε ερώτηση-πρόταση και όχι επί του συνόλου των συμμετεχόντων. Είναι η τιμή «έγκυρο ποσοστό» που εμφανίζεται και σε προηγούμενους πίνακες.

¹⁸ ΔΑ = Διαφωνώ απολύτως, Δ = διαφωνώ, ΟΣ-ΟΔ = Ούτε συμφωνώ – ούτε διαφωνώ, Σ = Συμφωνώ, ΣΑ = Συμφωνώ απολύτως

Διαφωνία για πιθανά εμπόδια στη λήψη ασβεστίου εκδηλώθηκε από την πλειοψηφία των ερωτηθέντων, που θεωρούν ότι οι τροφές που παρέχουν ασβέστιο δεν είναι ακριβές (46,4%), πολύ περισσότερο, δεν τους πειράζουν (59,8%). Το 50,8% των συμμετεχόντων διαφώνησαν στο ότι δε θα καταλάωναν τροφές πλούσιες σε ασβέστιο επειδή δεν τους αρέσουν ή επειδή θα αναγκάζονταν να αλλάξουν τη διαίτά τους (50,3%). Ουδέτερη ήταν η στάση τους (60,6%) για το αν οι τροφές που είναι πλούσιες σε ασβέστιο έχουν αυξημένη περιεκτικότητα σε χοληστερόλη.

Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες θεωρούν σημαντικό το να διατηρούνται σε καλή υγεία (51,7%) και σε ποσοστό 44,4% αναζητούν πληροφορίες για ζητήματα υγείας. Παρά το γεγονός ότι 52,9% συμφωνούν ότι προσπαθούν να εντοπίζουν έγκαιρα προβλήματα υγείας, μόνο το 38,5% υποβάλλεται σε τακτικούς περιοδικούς ελέγχους υγείας. Το 51,2% του πληθυσμού που εξετάστηκε δήλωσε επίσης ότι είναι πρόθυμο να συμμορφώνεται με ιατρικές οδηγίες προκειμένου να προφυλάσσεται η υγεία τους.

Τα δεδομένα ομαδοποιήθηκαν για κάθε παράγοντα της OHBS και εξήχθησαν περιγραφικά στατιστικά στοιχεία που φαίνονται στον πίνακα 5.11. Σε εύρος βαθμολογίας 6-30, ο μέσος όρος για την αντιλαμβανόμενη τρωτότητα και σοβαρότητα της οστεοπόρωσης ήταν 16,18 και 17,21 αντίστοιχα. Σημαντικά πάνω από το θεωρητικό μέσο όρο των 18 βαθμών για κάθε παράγοντα ήταν τα αντιλαμβανόμενα οφέλη της άσκησης και τα οφέλη της επαρκούς λήψης ασβεστίου με τους μέσους όρους τους να είναι 23,14 και 22,34 αντίστοιχα. Υψηλότερη από το μέσο όρο ήταν και η μέση βαθμολογία για τα κίνητρα για την υγεία (21,15). Οι παράγοντες «εμπόδια για τακτική σωματική άσκηση» και «εμπόδια για επαρκή λήψη ασβεστίου» είχαν μέσο όρο 13,20 και 13,26, αντίστοιχα.

5.2.2 Συσχέτιση των παραγόντων της OHBS με παράγοντες κινδύνου, δημογραφικές και κοινωνικές παραμέτρους

Η πιθανότητα επίδρασης ορισμένων παραμέτρων στις πεποιθήσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση διερευνήθηκε για τους παρακάτω παράγοντες κινδύνου, δημογραφικές και κοινωνικές μεταβλητές:

- Ηλικία
- BMI
- Τόπος κατοικίας
- Επάγγελμα
- Επίπεδο εκπαίδευσης
- Οικογενειακή κατάσταση

- Ενημέρωση για την οστεοπόρωση
- Κάπνισμα
- Αλκοόλ
- Προσοχή στη διαίτα
- Τακτική σωματική άσκηση

Στον πίνακα 5.12 παρουσιάζονται οι τιμές του συντελεστή Spearman ρ για τη συσχέτιση της ηλικίας με τα αποτελέσματα για κάθε παράγοντα της OHBS. Το επίπεδο p , στατιστικής σημαντικότητας, ορίστηκε στο 0,05. Στατιστικώς σημαντική επίδραση της ηλικίας βρέθηκε μόνο στον παράγοντα «κίνητρα για την υγεία, με τιμή για τον συντελεστή Spearman ρ +0,14 ($p < 0,05$). Η θετική τιμή του συντελεστή υποδηλώνει την ομόσημη μεταβολή του ενός μεγέθους (ηλικία) με το άλλο (παράγοντας OHBS). Παρομοίως, με τιμή Spearman ρ +0,19 ($p < 0,01$), η ηλικία συσχετίζεται και με τη συνολική βαθμολογία της OHBS.

Πίνακας 5.11 Αποτελέσματα ανά παράγοντα της OHBS

	N	Mean	SD	95% CI	Median	Min	Max
Τρωτότητα	323	16,18	3,88	15,75 - 16,60	17	6	25
Σοβαρότητα	325	17,21	4,21	16,75 - 17,67	17	6	30
Οφέλη άσκησης	325	23,14	3,39	22,77 - 23,51	23	12	30
Οφέλη ασβεστίου	322	22,34	2,92	22,02 - 22,66	22	11	30
Εμπόδια άσκησης	322	13,20	4,09	12,75 - 13,65	13	6	27
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	320	13,26	3,38	12,89 - 13,63	13	6	25
Κίνητρα	327	21,15	3,82	20,74 - 21,57	22	8	30
ΣΥΝΟΛΟ	327	126,33	11,57	125,01-127,66	126	74	175

Η συσχέτιση του σωματότυπου, εκφρασμένου με το δείκτη μάζας σώματος, με τους παράγοντες της OHBS έγινε με τη μέθοδο ANOVA και εφόσον διαπιστωνόταν στατιστική σημαντικότητα με το Tuckey Honestly Significant Difference test. Στις κατηγορίες «ελλιποβαρείς», «παχυσαρκία II βαθμού» και «παχυσαρκία III βαθμού» κατατάχθηκαν 1, 3 και 1 άνδρες αντίστοιχα, με αποτέλεσμα να μην είναι αξιόπιστη και εφικτή η αναζήτηση συσχέτισης μεταξύ αυτών των ομάδων και της βαθμολογίας ανά παράγοντα. Στατιστικώς

σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών BMI αναδείχθηκε μόνο στον παράγοντα «εμπόδια για την άσκηση». Ο μέσος όρος βαθμολογίας για τον παράγοντα «εμπόδια για την

Πίνακας 5.12 Συσχέτιση ηλικίας με τους παράγοντες και το σύνολο της OHBS¹⁹

		ΗΛΙΚΙΑ
Τρωτότητα	Spearman r	0,01
	p	0,82
	N	303
Σοβαρότητα	Spearman r	0,00
	p	0,99
	N	306
Οφέλη άσκησης	Spearman r	0,05
	p	0,38
	N	305
Οφέλη ασβεστίου	Spearman r	0,09
	p	0,11
	N	303
Εμπόδια άσκησης	Spearman r	0,08
	p	0,14
	N	303
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	Spearman r	- 0,02
	p	0,75
	N	300
Κίνητρα	Spearman r	+ 0,14 *
	p	0.014 (< 0.05)
	N	307
Σύνολο Παραγόντων	Spearman r	+ 0,19 **
	p	0.002 (< 0.01)
	N	279

¹⁹ Ο συντελεστής Spearman ρ συμβολίζεται στον πίνακα με το λατινικό γράμμα r για λόγους διάκρισης από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας p.

άσκηση» των 33 ανδρών που συμπεριλήφθηκαν στην κατηγορία «παχυσαρκία» ήταν 14,81 (SD=3.66) και διέφερε στατιστικώς σημαντικά από το μέσο όρο της κατηγορίας «φυσιολογικό βάρος». Η στατιστική σημαντικότητα υπολογίστηκε σε 0,045 ($p < 0,05$).

Με τις ίδιες στατιστικές δοκιμασίες που ελέγχθηκε η συσχέτιση του BMI με τους παράγοντες της OHBS, εξετάστηκε και η πιθανή συσχέτιση του τόπου κατοικίας. Στατιστικώς σημαντική συσχέτιση εντοπίστηκε μόνο για τον παράγοντα «σοβαρότητα» με τους 12 άνδρες που δήλωσαν κάτοικοι εξωτερικού να έχουν μέσο όρο βαθμολογίας για το συγκεκριμένο παράγοντα 20 (SD=3,98), ενώ οι κάτοικοι των αστικών κέντρων είχαν μέσο όρο 16,92 (SD=4,22) και των μικρότερων οικιστικών συγκροτημάτων 17,08 (SD=4,33). Στατιστικώς σημαντική διαφορά εντοπίστηκε μεταξύ των ομάδων «κάτοικοι εξωτερικού» και «κάτοικοι μεγάλων αστικών κέντρων» ($p=0,044 < 0,05$).

Η επαγγελματική κατάσταση δε διαπιστώθηκε να τροποποιεί τις πεποιθήσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση με βάση την OHBS. Η σύγκριση των μέσων βαθμολογιών για κάθε παράγοντα με τη δοκιμασία t-test, μεταξύ των ομάδων «εργαζόμενοι στα σώματα ασφαλείας» και «λοιπά επαγγέλματα», δεν ανέδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφορές. Οριακή διαφορά, αλλά χωρίς στατιστική σημαντικότητα ($p=0,058$), βρέθηκε για τον παράγοντα «κίνητρα για την υγεία», με τους εργαζόμενους στα σώματα ασφαλείας να έχουν μέσο όρο 21,94 έναντι 21,06 των υπολοίπων ανδρών.

Σημαντική επίδραση στις απαντήσεις φαίνεται πως έπαιξε το επίπεδο εκπαίδευσης. Οι δοκιμασίες ANOVA και Tuckey Honestly Significant Difference test, ανέδειξαν διαφορές μεταξύ των κατηγοριών «υποχρεωτική εκπαίδευση», «λύκειο» και «ΑΕΙ» για τους παράγοντες «τρωτότητα», «οφέλη άσκησης», «οφέλη λήψης ασβεστίου», «εμπόδια άσκησης» και «εμπόδια λήψης ασβεστίου». Για όλους τους παράγοντες που διαπιστώθηκε στατιστική σημαντικότητα, εκτός από την «τρωτότητα», η διαφορά εντοπίστηκε στα ζεύγη «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«λύκειο» και «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«ΑΕΙ». Για τον παράγοντα «τρωτότητα» διαφορά σημειώθηκε στα ζεύγη «λύκειο»-«ΑΕΙ» και «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«ΑΕΙ». Οι τιμές και τα αποτελέσματα των πολλαπλών συγκρίσεων των μέσων όρων με το Tuckey HSD test, παρουσιάζονται στον πίνακα 5.13.

Πίνακας 5.13 Συσχέτιση εκπαιδευτικής βαθμίδας με τους παράγοντες της ΟΗΒΣ

	Εκπαιδευτική Βαθμίδα		p
Τρωτότητα	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,16
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	0,007**
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,021*
Σοβαρότητα	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,976
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	0,985
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,994
Οφέλη άσκησης	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,003**
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	<0,001***
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,240
Οφέλη ασβεστίου	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,024*
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	0,008**
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,607
Εμπόδια άσκησης	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,023*
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	0,007**
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,620
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	Υποχρεωτική	Λύκειο	<0,001***
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	<0,001***
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,723
Κίνητρα	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,387
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	0,547
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,816
Σύνολο Παραγόντων	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,572
	Υποχρεωτική	ΑΕΙ	0,214
	Λύκειο	ΑΕΙ	0,179

Statistical Significance * p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001

Στατιστικώς σημαντική επίδραση ($p < 0,01$) της οικογενειακής κατάστασης φάνηκε για τους παράγοντες «εμπόδια για άσκηση» και «κίνητρα για την υγεία». Οι άγαμοι φαίνεται να αντιμετωπίζουν λιγότερα εμπόδια για άσκηση (μέσος όρος 12,74 έναντι 14,56 των έγγαμων), αλλά εμφανίζονται ασθενέστερα κινητοποιημένοι για την υγεία (μέση βαθμολογία 20,75 έναντι 22,12). Οι έγγαμοι είχαν σημαντικά υψηλότερη μέση συνολική βαθμολογία (130,08) από τους άγαμους (124,93) με στατιστική σημαντικότητα $p = 0,002$. Λεπτομερώς τα στατιστικά στοιχεία φαίνονται στον πίνακα 5.14.

Αντίθετα με ότι αναμενόταν, δε διαπιστώθηκε διαφορά στις βαθμολογίες των ανδρών που δήλωσαν ότι δεν είχαν ενημερωθεί ποτέ για την οστεοπόρωση σε σύγκριση με αυτούς που δήλωσαν ενημερωμένοι, με εξαίρεση τον παράγοντα «οφέλη λήψης ασβεστίου». Οι βαθμολογίες των δύο ομάδων ανά παράγοντα παρατίθενται στον πίνακα 5.15.

Η κατανάλωση αλκοόλ δεν επηρέασε τις απαντήσεις των συμμετεχόντων ούτε στο σύνολο της OHBS, ούτε ανά μεμονωμένο παράγοντα. Οι καπνιστές αντίθετα, εμφάνισαν διαφορές από τους μη καπνιστές στους παράγοντες «οφέλη άσκησης» και «εμπόδια λήψης ασβεστίου» με στατιστική σημαντικότητα $p < 0,05$. Πιο συγκεκριμένα, το Tuckey test ανέδειξε διαφορές μεταξύ μη καπνιστών και αυτών που καπνίζουν 11-20 τσιγάρα την ημέρα για τον παράγοντα «οφέλη άσκησης» και μεταξύ μη καπνιστών και καπνιστών λιγότερων από 10 τσιγάρων ημερησίως, για τον παράγοντα «εμπόδια λήψης ασβεστίου». Οι βαθμολογίες ανά παράγοντα και οι διαφορές μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών παρουσιάζονται στον πίνακα 5.16.

Οι άνδρες που δήλωσαν ότι ασκούνται τακτικά σημείωσαν στατιστικώς σημαντικά διαφορετικές βαθμολογίες από αυτούς που δεν ασκούνται στο σύνολο της OHBS και στους παράγοντες «εμπόδια άσκησης» και «κίνητρα για την υγεία». Παρόμοια διαφορά, αλλά μόνο για τους παράγοντες «εμπόδια άσκησης» και «κίνητρα για την υγεία», διαπιστώθηκε ανάλογα με το αν οι άνδρες προσέχουν ή όχι τις διαιτητικές τους συνήθειες. Αναλυτικά αποτελέσματα για τις δύο αυτές παραμέτρους εμφανίζονται στους πίνακες 5.17 και 5.18.

Πίνακας 5.14 Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με τους παράγοντες της OHBS (*t*-test)

	Οικογενειακή κατάσταση	N	Mean	p
Τρωτότητα	ΑΓΑΜΟΣ	238	15,91	0,200
	ΕΓΓΑΜΟΣ	73	16,58	
Σοβαρότητα	ΑΓΑΜΟΣ	241	17,12	0,422
	ΕΓΓΑΜΟΣ	72	17,51	
Οφέλη άσκησης	ΑΓΑΜΟΣ	240	23,18	0,840
	ΕΓΓΑΜΟΣ	73	23,27	
Οφέλη ασβεστίου	ΑΓΑΜΟΣ	236	22,43	0,532
	ΕΓΓΑΜΟΣ	74	22,19	
Εμπόδια άσκησης	ΑΓΑΜΟΣ	239	12,74 **	0,001
	ΕΓΓΑΜΟΣ	72	14,56	
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	ΑΓΑΜΟΣ	238	13,08	0,187
	ΕΓΓΑΜΟΣ	71	13,69	
Κίνητρα	ΑΓΑΜΟΣ	242	20,75 **	0,007
	ΕΓΓΑΜΟΣ	74	22,12	
Σύνολο Παραγόντων	ΑΓΑΜΟΣ	219	124,93 **	0,002
	ΕΓΓΑΜΟΣ	66	130,08	

Statistical Significance ** $p < 0,01$

Πίνακας 5.15 Συσχέτιση ενημέρωσης για την οστεοπόρωση με τους παράγοντες της OHBS

	Ενημέρωση	N	Mean	p
Τρωτότητα	ΝΑΙ	43	15,40	0,146
	ΟΧΙ	276	16,32	
Σοβαρότητα	ΝΑΙ	43	16,74	0,415
	ΟΧΙ	278	17,31	
Οφέλη άσκησης	ΝΑΙ	43	23,91	0,118
	ΟΧΙ	279	23,04	
Οφέλη ασβεστίου	ΝΑΙ	42	23,26 *	0,027
	ΟΧΙ	276	22,19	
Εμπόδια άσκησης	ΝΑΙ	42	12,62	0,288
	ΟΧΙ	276	13,34	
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	ΝΑΙ	42	12,74	0,268
	ΟΧΙ	274	13,36	
Κίνητρα	ΝΑΙ	43	21,98	0,126
	ΟΧΙ	280	21,01	
Σύνολο Παραγόντων	ΝΑΙ	40	126,20	0,910
	ΟΧΙ	253	126,42	

Statistical Significance * $p < 0,05$

Πίνακας 5.16 Συσχέτιση καπνίσματος με τους παράγοντες της ΟΗΒΣ (Tuckey test)

	Κάπνισμα	N	Mean	SD	p
Τρωτότητα	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	162	16,06	4,03	0,152
	1-10	26	17,88	3,46	
	11-20	67	16,52	3,63	
	21 +	27	16,00	3,97	
	ΣΥΝΟΛΟ	282	16,33	3,90	
Σοβαρότητα	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	164	17,12	4,15	0,779
	1-10	26	17,77	3,83	
	11-20	67	17,45	4,74	
	21 +	27	16,70	4,56	
	ΣΥΝΟΛΟ	284	17,21	4,29	
Οφέλη άσκησης	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	162	23,50 *	3,45	0,026*
	1-10	27	23,15	3,12	
	11-20	69	22,12 *	3,30	
	21 +	27	23,56	3,63	
	ΣΥΝΟΛΟ	285	23,14	3,44	
Οφέλη ασβεστίου	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	165	22,54	2,91	0,420
	1-10	26	22,08	2,83	
	11-20	65	21,86	2,82	
	21 +	27	22,41	2,82	
	ΣΥΝΟΛΟ	283	22,33	2,87	
Εμπόδια άσκησης	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	162	13,03	4,16	0,645
	1-10	26	14,08	4,48	
	11-20	66	13,45	3,88	
	21 +	27	13,33	4,29	
	ΣΥΝΟΛΟ	281	13,26	4,13	
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	160	12,94 *	3,41	0,023*
	1-10	27	14,56 *	3,33	
	11-20	66	13,65	3,54	
	21 +	27	14,26	2,77	
	ΣΥΝΟΛΟ	280	13,39	3,41	
Κίνητρα	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	164	21,48	3,98	0,351
	1-10	27	21,41	3,17	
	11-20	68	21,07	3,34	
	21 +	27	20,07	4,69	
	ΣΥΝΟΛΟ	286	21,24	3,84	

συνέχεια πίνακα 5.16

	Κάπνισμα	N	Mean	SD	p
Σύνολο παραγόντων	ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ	149	126,66	11,48	0,425
	1-10	23	130,39	12,39	
	11-20	60	125,67	11,61	
	21 +	27	126,33	12,24	
	ΣΥΝΟΛΟ	259	126,73	11,67	

Statistical Significance * p < 0,05

Πίνακας 5.17 Συσχέτιση άσκησης με τους παράγοντες της ΟΗΒS (t-test)

	Άσκηση	N	Mean	p
Τρωτότητα	ΝΑΙ	192	16,01	0,338
	ΟΧΙ	131	16,43	
Σοβαρότητα	ΝΑΙ	192	16,86	0,072
	ΟΧΙ	133	17,71	
Οφέλη άσκησης	ΝΑΙ	192	23,04	0,524
	ΟΧΙ	133	23,29	
Οφέλη ασβεστίου	ΝΑΙ	189	22,34	0,981
	ΟΧΙ	133	22,33	
Εμπόδια άσκησης	ΝΑΙ	189	11,94***	<0,001
	ΟΧΙ	133	15,00	
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	ΝΑΙ	189	13,05	0,190
	ΟΧΙ	131	13,56	
Κίνητρα	ΝΑΙ	192	21,63 **	0,007
	ΟΧΙ	135	20,47	
Σύνολο Παραγόντων	ΝΑΙ	175	124,76 **	0,005
	ΟΧΙ	121	128,61	

Statistical Significance ** p < 0,01 *** p < 0,001

Πίνακας 5.18 Συσχέτιση διαιτητικών συνηθειών με τους παράγοντες της OHBS (*t*-test)

	Δίαιτα	N	Mean	p
Τρωτότητα	NAI	182	16,44	0,152
	OXI	140	15,81	
Σοβαρότητα	NAI	181	17,08	0,535
	OXI	143	17,37	
Οφέλη άσκησης	NAI	182	23,05	0,576
	OXI	142	23,27	
Οφέλη ασβεστίου	NAI	179	22,53	0,224
	OXI	142	22,13	
Εμπόδια άσκησης	NAI	178	12,53 **	0,001
	OXI	143	14,02	
Εμπόδια λήψης ασβεστίου	NAI	179	13,18	0,733
	OXI	140	13,31	
Κίνητρα	NAI	182	22,23 ***	<0,001
	OXI	144	19,81	
Σύνολο Παραγόντων	NAI	165	126,81	0,423
	OXI	130	125,72	

Statistical Significance ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

5.2.3 Συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων της OHBS

Πιθανή συσχέτιση των παραγόντων της OHBS μεταξύ τους εξετάστηκε με υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης Pearson (r). Ο συντελεστής λαμβάνει τιμές $-1 \leq r \leq +1$. Όσο μεγαλύτερη τιμή λαμβάνει, τόσο ισχυρότερη είναι η συσχέτιση των υπό εξέταση παραγόντων, ενώ το αρνητικό πρόσημο υποδηλώνει αντιστρόφως ανάλογη μεταβολή τους. Τιμή $r=0$, αποκλείει οποιαδήποτε συσχέτιση (156).

Στατιστικά δεδομένα από το συσχετισμό μεταξύ των παραγόντων της OHBS παρουσιάζονται στον πίνακα 5.19. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι εξής διαπιστώσεις:

- Ο παράγοντας «τρωτότητα» συσχετίζεται ισχυρά με τον παράγοντα «σοβαρότητα»
- Ο παράγοντας «οφέλη άσκησης» συσχετίζεται αρνητικά με τον παράγοντα «εμπόδια άσκησης», όπως και οι παράγοντες «οφέλη λήψης ασβεστίου» και «εμπόδια λήψης ασβεστίου» μεταξύ τους
- Κανένας από τους παράγοντες «τρωτότητα» και «σοβαρότητα» δε συσχετίζεται με στατιστική σημαντικότητα με τους παράγοντες «οφέλη άσκησης», «οφέλη λήψης ασβεστίου» και «κίνητρα για την υγεία». Ο παράγοντας «τρωτότητα» συσχετίζεται αρνητικά με τους παράγοντες «οφέλη άσκησης» και «οφέλη ασβεστίου», γεγονός που σημαίνει ότι όσο αυξάνει η βαθμολογία για την αντιλαμβανόμενη τρωτότητα, τόσο μειώνεται η βαθμολογία για τα αντιλαμβανόμενα οφέλη από την άσκηση και τη λήψη ασβεστίου
- Ο παράγοντας «κίνητρα για την υγεία» συσχετίζεται θετικά με τους παράγοντες «οφέλη άσκησης» και «οφέλη λήψης ασβεστίου», ενώ παρουσιάζει αντίστροφα ανάλογη, στατιστικώς σημαντική μεταβολή σε σχέση με τους παράγοντες «εμπόδια άσκησης» και «εμπόδια λήψης ασβεστίου»
- Υπάρχει αρνητική, στατιστικώς σημαντική συσχέτιση στα ζεύγη παραγόντων «οφέλη άσκησης»-«εμπόδια λήψης ασβεστίου» και «εμπόδια άσκησης»-«οφέλη λήψης ασβεστίου»

Πίνακας 5.19 Συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων της ΟΗΒΣ

		ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ	ΟΦΕΛΗ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΟΦΕΛΗ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	ΕΜΠΟΔΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΜΠΟΔΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ
ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ	r	0,298***					
	p	<0,001					
	N	320					
ΟΦΕΛΗ ΑΣΚΗΣΗΣ	r	-0,073	0,097				
	p	0,191	0,082				
	N	319	320				
ΟΦΕΛΗ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	r	-0,068	0,082	0,542***			
	p	0,225	0,147	<0,001			
	N	316	318	317			
ΕΜΠΟΔΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	r	0,254***	0,276***	- 0,201***	- 0,181**		
	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,001		
	N	316	318	317	314		
ΕΜΠΟΔΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	r	0,165**	0,110*	- 0,237***	- 0,277***	0,508***	
	p	0,003	0,050	<0,001	<0,001	<0,001	
	N	315	317	315	312	315	
ΚΙΝΗΤΡΑ	r	0,070	0,014	0,215***	0,173**	- 0,200***	- 0,127*
	p	0,211	0,795	<0,001	0,002	<0,001	0,023
	N	321	323	322	320	320	318

Statistical Significance * p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001

r = συντελεστής Pearson

5.3 Facts on Osteoporosis Quiz - Male Osteoporosis Knowledge Quiz

5.3.1 Αποτελέσματα των ερωτηματολογίων γνώσεων για την οστεοπόρωση

Το ερωτηματολόγιο FOOQ μετράει το επίπεδο γνώσης σχετικά με την οστεοπόρωση. Περιλαμβάνει είκοσι ερωτήσεις από τις οποίες οι έξι είναι αμιγώς γυναικείες. Πρόσφατα δημιουργήθηκε το ερωτηματολόγιο MOKQ, που αποτελείται από έξι αμιγώς ανδρικές ερωτήσεις σχετικά με την οστεοπόρωση. Το MOKQ επινοήθηκε για να χρησιμοποιείται ως προσάρτημα του FOOQ, προκειμένου να αυξάνεται η ειδικότητα των μελετών σε ανδρικούς πληθυσμούς. Οι σωστές απαντήσεις των δύο ερωτηματολογίων φαίνονται στον πίνακα 5.20. Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία υπολογίστηκαν για το FOOQ και το MOKQ, καθώς και για το υποσύνολο του FOOQ με αμιγώς γυναικείες ερωτήσεις (Facts on Osteoporosis Quiz female – FOOQf) (πίνακας 5.21). Το υποσύνολο αυτό αποτελούν οι ερωτήσεις 4, 7, 10, 15, 17 και 18 του FOOQ. Οι βαθμολογίες για κάθε ερώτηση του FOOQ παρουσιάζονται στον πίνακα 5.22. Καινοτομία της μελέτης αποτελεί η αντικατάσταση των έξι γυναικείων ερωτήσεων του FOOQ από τις ερωτήσεις του MOKQ, δημιουργώντας έτσι ένα ανδρικό FOOQ (Facts on Osteoporosis Quiz male - FOOQm) 20 ερωτήσεων.

Πίνακας 5.20 Οι σωστές απαντήσεις των FOOQ και MOKQ

FACTS ON OSTEOPOROSIS QUIZ											
1	Λ	5	Λ	9	Σ	13	Λ	17	Λ		
2	Σ	6	Σ	10	Σ	14	Λ	18	Λ		
3	Λ	7	Σ	11	Σ	15	Σ	19	Λ		
4	Σ	8	Σ	12	Λ	16	Σ	20	Λ		

MALE OSTEOPOROSIS KNOWLEDGE QUIZ											
1	Σ	2	Σ	3	Σ	4	Σ	5	Λ	6	Λ

Ο μέσος όρος της βαθμολογίας των 326 ανδρών που συμπλήρωσαν το FOOQ ήταν 7,67 (SD=3,58), η μέγιστη βαθμολογία που επιτεύχθηκε ήταν 17, ενώ υπήρξαν και άνδρες που δεν απάντησαν σωστά σε καμία ερώτηση. Το υποσύνολο του FOOQ, FOOQf, συμπλήρωσαν 328 άνδρες και σημείωσαν μέση βαθμολογία 1,28 (SD=1,37). Ο μέσος όρος για τις υπόλοιπες 14 ερωτήσεις ήταν 6,4 (SD=2,71).

Πίνακας 5.21 Αποτελέσματα των ερωτηματολογίων FOOQ και MOKQ

	N	Μέσος όρος	S.D.	Ελάχιστο	Μέγιστο
FOOQ	326	7,67	3,58	0	17
MOKQ	330	1,13	1,23	0	6
FOOQm	328	7,54	3,43	0	16
FOOQf	328	1,28	1,37	0	6
FOOQ-FOOQf	328	6,40	2,71	0	13

Το ερωτηματολόγιο MOKQ απάντησαν 330 άνδρες και ο μέσος όρος της βαθμολογίας τους ήταν 1,13 (SD=1,23). Η βαθμολογία στο MOKQ ήταν συγκρίσιμη με τη βαθμολογία του FOOQf. Περισσότεροι από τους μισούς άνδρες δεν γνώριζαν τη σωστή απάντηση για κάθε ερώτηση. Οι ερωτήσεις για το αν η ορμονική θεραπεία για καρκίνο του προστάτη και τα χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης συνιστούν παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση, ήταν αυτές που η συντριπτική πλειοψηφία των ανδρών (86,4% και 77,9% αντίστοιχα) απάντησε «δε γνωρίζω». Στις δύο αυτές ερωτήσεις και επιπλέον στην ερώτηση για το αν άνδρες μικρής σωματικής διάπλασης έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν οστεοπόρωση, οι σωστές απαντήσεις ήταν λιγότερες από 20%. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι ο βαθμός δυσκολίας τους, για το συγκεκριμένο πληθυσμό ήταν αρκετά υψηλός. Ποσοστό 36,1% των ανδρών γνώριζε ότι η απώλεια οστού αυξάνει στους άνδρες μετά την ηλικία των 70 ετών. Οι απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο MOKQ παρουσιάζονται στον πίνακα 5.23.

Ο μέσος όρος βαθμολογίας για το ερωτηματολόγιο FOOQm ήταν 7,54 (SD=3,43), συγκρίσιμος με το μέσο όρο του FOOQ.

Πίνακας 5.22 Αποτελέσματα ανά ερώτηση του FOOQ ²⁰

		Σωστό	Λάθος Δε γνωρίζω
1	Η φυσική δραστηριότητα αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης	204 (61,8%)	126 (38,2%)
2	Οι ασκήσεις σκελετικής φόρτισης βελτιώνουν την υγεία των οστών	143 (43,3%)	187 (56,7%)
3	Οι περισσότεροι άνθρωποι αυξάνουν οστική μάζα μετά την ηλικία των 30 ετών	92 (28%)	237 (72%)
4	Οι γυναίκες μικρού σωματικού βάρους έχουν οστεοπόρωση πιο συχνά από ότι οι γυναίκες μεγάλου σωματικού βάρους	36 (10,9%)	293 (89,1%)
5	Ο αλκοολισμός δε συνδέεται με την εμφάνιση οστεοπόρωσης	123 (37,3%)	207 (62,7%)
6	Η πιο σημαντική περίοδος για την ανάπτυξη δυνατών οστών είναι μεταξύ 9 και 17 ετών	229 (69,4%)	101(30,6%)
7	Φυσιολογικά, η απώλεια οστού επιταχύνεται μετά την εμμηνόπαυση	111 (33,6%)	219 (66,4%)
8	Η υψηλή κατανάλωση καφεΐνης σε συνδυασμό με τη χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης	210 (63,6%)	120 (36,4%)
9	Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την πρόληψη της οστεοπόρωσης	173 (52,6%)	156 (47,4%)
10	Χωρίς προληπτικά μέτρα, 20% των γυναικών θα εμφανίσουν μετά την ηλικία των 50 ένα κάταγμα εξαιτίας της οστεοπόρωσης	130 (39,5%)	199 (60,5%)
11	Υπάρχουν θεραπείες για την οστεοπόρωση μετά την εμφάνισή της	143 (43,3%)	187 (56,7%)

συνέχεια πίνακα 5.22²⁰

	Σωστό	Λάθος Δε γνωρίζω
12 Η χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της ζωής δεν αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης	146 (44,2%)	184 (55,8%)
13 Το κάπνισμα δεν αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης	163 (49,4%)	167 (50,6%)
14 Το περπάτημα έχει μεγάλη επίδραση στην υγεία των οστών	10 (3%)	320 (97%)
15 Μετά την εμμηνόπαυση, γυναίκες που δε λαμβάνουν οιστρογόνα, χρειάζονται περίπου 1500 mg ασβεστίου την ημέρα (για παράδειγμα πέντε ποτήρια γάλα)	72 (21,8%)	258 (78,2%)
16 Η οστεοπόρωση προσβάλλει άντρες και γυναίκες	278 (84,2%)	52 (15,8%)
17 Η πρόωμη εμμηνόπαυση δεν είναι παράγοντας κινδύνου για την οστεοπόρωση	46 (13,9%)	284 (86,1%)
18 Η υποκατάσταση των ορμονών μετά την εμμηνόπαυση δεν μπορεί να επιβραδύνει την απώλεια οστού	27 (8,2%)	303 (91,8%)
19 Παιδιά ηλικίας 9-17 ετών παίρνουν ασβέστιο, αρκετό για την πρόληψη της οστεοπόρωσης, από ένα ποτήρι γάλα την ημέρα	56 (17%)	274 (83%)
20 Οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης δεν είναι παράγοντας κινδύνου για την οστεοπόρωση	139 (42,1%)	191 (57,9%)

²⁰ Σωστό = 1 βαθμός, Λάθος ή Δε γνωρίζω = 0 βαθμοί. Τα αποτελέσματα αναφέρονται στο πόσοι άνδρες απάντησαν σωστά ή λάθος στις ερωτήσεις και δεν αντιστοιχούν στις αρχικές επιλογές «σωστό» «λάθος» του FOOQ.

Πίνακας 5.23 Αποτελέσματα του ερωτηματολογίου MOKQ ²¹

	N	Σωστό	Λάθος	Δε γνωρίζω
1 Οι άνδρες μικρής σωματικής διάπλασης και μικρού βάρους έχουν οστεοπόρωση περισσότερο από άνδρες μεγάλης σωματικής διάπλασης και μεγαλύτερου βάρους	330	37 (11,2%)	100 (30,3%)	193 (58,5%)
2 Η απώλεια οστού αυξάνει στους άνδρες μετά την ηλικία των 70 ετών	330	119 (36,1%)	27 (8,2%)	184 (55,7%)
3 Χωρίς προληπτικά μέτρα, το 25% των ανδρών θα εμφανίσουν μετά την ηλικία των 50 ένα κάταγμα εξαιτίας της οστεοπόρωσης	330	79 (24%)	39 (11,8%)	212 (64,2%)
4 Μετά την ηλικία των 50 ετών, οι άνδρες χρειάζονται περίπου 1200 mg ασβεστίου την ημέρα	330	68 (20,6%)	14 (4,2%)	248 (75,2%)
5 Τα χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης δεν είναι παράγοντας κινδύνου για την οστεοπόρωση	330	29 (8,8%)	44 (13,3%)	257 (77,9%)
6 Η ορμονική θεραπεία για τον καρκίνο του προστάτη ελαττώνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης	330	19 (5,7%)	26 (7,9%)	285 (86,4%)

²¹ Σωστό = 1 βαθμός, Λάθος ή Δε γνωρίζω = 0 βαθμοί. Τα αποτελέσματα αναφέρονται στο πόσοι άνδρες απάντησαν σωστά ή λάθος στις ερωτήσεις και δεν αντιστοιχούν στις αρχικές επιλογές «σωστό» «λάθος» του MOKQ.

Η συσχέτιση των βαθμολογιών για τα ερωτηματολόγια FOOQ, MOKQ, FOOQm και το υποσύνολο του FOOQ, FOOQf, έγινε με το συντελεστή συσχέτισης Spearman r (πίνακας 5.24).

Πίνακας 5.24 Συσχετίσεις μεταξύ των ερωτηματολογίων FOOQ, MOKQ, FOOQm, FOOQf

		FOOQ	MOKQ	FOOQm
MOKQ	Spearman r	0,510 ^{***}		
	p	<0,001		
	N	326		
FOOQm	Spearman r	0,927 ^{***}	0,692 ^{***}	
	p	<0,001	<0,001	
	N	326	328	
FOOQf	Spearman r	0,728 ^{***}	0,480 ^{***}	0,554 ^{***}
	p	<0,001	<0,001	<0,001
	N	326	328	326

Statistical Significance *** p < 0,001

Οι τιμές του συντελεστή δείχνουν ότι υπάρχει έντονη θετική συσχέτιση μεταξύ των ερωτηματολογίων, με ισχυρότερη αυτήν μεταξύ FOOQ και FOOQm ($r=0,927$). Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις συσχετίσεις ήταν $p<0,001$.

5.3.2 Συσχέτιση του επιπέδου γνώσεων με παράγοντες κινδύνου, δημογραφικές και κοινωνικές παραμέτρους

Οι στατιστικές δοκιμασίες για την αναζήτηση συσχέτισης μεταξύ δημογραφικών και κοινωνικών παραμέτρων και του επιπέδου γνώσεων για την οστεοπόρωση, ήταν θετικές μόνο για τους παράγοντες:

- Επάγγελμα
- Επίπεδο εκπαίδευσης
- Ενημέρωση για την οστεοπόρωση

Η συσχέτιση αυτή αφορούσε στη βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο FOOQ και σε ορισμένες περιπτώσεις στο FOOQm. Κανένας παράγοντας δε βρέθηκε να συσχετίζεται με τη βαθμολογία στο MOKQ.

Οι εργαζόμενοι στα σώματα ασφαλείας είχαν στατιστικώς υψηλότερη βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο FOOQ, αλλά όχι στα ερωτηματολόγια MOKQ και FOOQm. Η μέση βαθμολογία τους ήταν 8,21 βαθμοί (SD=3,74), έναντι 7,28 (SD=3,36), που σημείωσαν οι υπόλοιποι συμμετέχοντες. Στον πίνακα 5.25 φαίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της συσχέτισης της επαγγελματικής ιδιότητας με τη βαθμολογία στα ερωτηματολόγια γνώσεων για την οστεοπόρωση.

Πίνακας 5.25 Συσχέτιση επαγγέλματος με το επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση

		N	Mean	SD	p
FOOQ	Σώματα ασφαλείας	113	8,21	3,74	p = 0,040*
	Λοιπά επαγγέλματα	133	7,28	3,36	
	Σύνολο	246	7,71	3,56	
MOOQ	Σώματα ασφαλείας	113	1,04	1,31	NS**
	Λοιπά επαγγέλματα	137	1,20	1,33	
	Σύνολο	250	1,12	1,32	
FOOQm	Σώματα ασφαλείας	113	7,87	3,5	NS**
	Λοιπά επαγγέλματα	135	7,36	3,42	
	Σύνολο	248	7,59	3,46	

Statistical Significance *p < 0,005 ** NS=Non Significant

Ο παράγοντας «ενημέρωση για την οστεοπόρωση» συσχετίζεται με τις επιδόσεις στα ερωτηματολόγια FOOQ και FOOQm. Οι συμμετέχοντες που δήλωσαν ότι ήταν ενημερωμένοι για την οστεοπόρωση είχαν μέση βαθμολογία 9,74 στο FOOQ και 8,98 στο FOOQm, ενώ οι βαθμολογίες αυτών που δεν ήταν ενημερωμένοι ήταν 7,35 και 7,28, αντίστοιχα. Στον πίνακα 5.26 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συσχέτισης του επιπέδου γνώσεων για την οστεοπόρωση και της ενημέρωσης για τη νόσο.

Πίνακας 5.26 Συσχέτιση ενημέρωσης για την οστεοπόρωση και επιπέδου γνώσεων για τη νόσο

	Ενημέρωση	N	Mean	p
FOOQ	NAI	42	9,74	<0,001***
	OXI	280	7,35	
MOOQ	NAI	43	1,37	0,134
	OXI	283	1,07	
FOOQm	NAI	43	8,98	0,002**
	OXI	281	7,28	

Statistical Significance **p < 0,01 ***p < 0,001

Το επίπεδο εκπαίδευσης συσχετίζεται με το επίπεδο γνώσεων, τόσο στο ερωτηματολόγιο FOOQ, όσο και στο FOOQm. Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<0,05), μεταξύ των κατηγοριών «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«λύκειο» και «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«ΑΕΙ» στο ερωτηματολόγιο FOOQ. Στο ερωτηματολόγιο FOOQm, διαφορά υπήρχε μόνο μεταξύ των ομάδων «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«ΑΕΙ» (p<0,05). Τα αποτελέσματα της συσχέτισης του επιπέδου εκπαίδευσης με το επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση παρατίθενται στον πίνακα 5.27.

Πίνακας 5.27 Συσχέτιση επιπέδου εκπαίδευσης με το επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση

	Εκπαιδευτική βαθμίδα		p
FOOQ	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,048*
		ΑΕΙ	0,019*
	Λύκειο	Υποχρεωτική	0,048
		ΑΕΙ	0,724
	ΑΕΙ	Υποχρεωτική	0,019
		Λύκειο	0,724
MOOQ	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,280
		ΑΕΙ	0,200
	Λύκειο	Υποχρεωτική	0,280
		ΑΕΙ	0,901
	ΑΕΙ	Υποχρεωτική	0,200
		Λύκειο	0,901
FOOQm	Υποχρεωτική	Λύκειο	0,121
		ΑΕΙ	0,041*
	Λύκειο	Υποχρεωτική	0,121
		ΑΕΙ	0,558
	ΑΕΙ	Υποχρεωτική	0,041
		Λύκειο	0,558

Statistical Significance *p < 0,05

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η οστεοπόρωση θεωρείται και αντιμετωπίζεται ως νόσος που προσβάλλει κατ' εξοχήν τις γυναίκες, με αποτέλεσμα η φροντίδα που τυγχάνουν οι άνδρες να υπολείπεται αρκετές φορές όχι μόνο αυτής που λαμβάνουν οι γυναίκες, αλλά ακόμη και των κατευθυντήριων οδηγιών για τη νόσο (15,16). Η πεποίθηση αυτή και η εντύπωση ότι η οστεοπόρωση εμφανίζεται μόνο στην τρίτη ηλικία, περιορίζουν σημαντικά την τάση αναζήτησης πληροφόρησης και γνώσης και την υιοθέτηση συμπεριφορών πρόληψης από νέους και υγιείς ανθρώπους (30,175). Η φύση της νόσου επιβάλλει δια βίου εγρήγορση, προκειμένου να αποφεύγονται παράγοντες κινδύνου και συνήθειες, που θα αυξήσουν την πιθανότητα εμφάνισης της νόσου σε μεγαλύτερη ηλικία (6,92,123). Προϋπόθεση αυτών, αποτελεί κατ' αρχήν η συνειδητοποίηση των κινδύνων της νόσου και των επιπλοκών της. Ο γενικός άξονας της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί το εύρος των γνώσεων και οι πεποιθήσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση, ώστε να εντοπιστούν ελλείψεις, που με τη σειρά τους υπαγορεύουν τον τρόπο διάρθρωσης προγραμμάτων ενημέρωσης και αγωγής υγείας. Η ερμηνεία των πεποιθήσεων των ανδρών έγινε με βάση το μοντέλο των πεποιθήσεων για την υγεία.

Πρόσφατες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, έδειξαν ότι οι μελέτες σχετικά με τις γνώσεις και τις πεποιθήσεις των ανδρών για τους παράγοντες κινδύνου, την εξέλιξη και τα μέτρα πρόληψης της οστεοπόρωσης είναι περιορισμένες (30,155). Οι περισσότερες έρευνες επί του αντικειμένου, αφορούν συνήθως σε μεικτούς πληθυσμούς με μέσο όρο ηλικίας πάνω από 50 ετών (155). Εξίσου υψηλό μέσο όρο ηλικίας έχουν και οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί σε αμιγώς ανδρικό πληθυσμό (148,158-160). Η ανάγκη όμως για υιοθέτηση συνηθειών, που μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης, αφορά σε ηλικίες πριν την επίτευξη της ΡΒΜ. Μελέτες σε μικρές ηλικίες, έχουν διεξαχθεί σε γυναικείους ή μεικτούς πληθυσμούς και εξαιρετικά σπάνια σε αμιγώς ανδρικούς πληθυσμούς. Η παρούσα μελέτη διεξήχθη σε αμιγώς ανδρικό πληθυσμό, με μέσο όρο ηλικίας 28,33 έτη ($SD=8,18$) και εύρος ηλικιών 18 έως 65 ετών. Οι μισοί από τους 330 συμμετέχοντες ήταν μικρότεροι από 26 ετών και μόνο το 8% του δείγματος είχε ηλικία μεγαλύτερη των 40 ετών. Η ανομοιογενής κατανομή του δείγματος, όσον αφορά στην ηλικία, ερμηνεύει το χαμηλό μέσο όρο, παρά το μεγάλο εύρος και τη μεγάλη τιμή της σταθερής απόκλισης, στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν την γενίκευση των αποτελεσμάτων στο γενικό πληθυσμό.

Οι πεποιθήσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση ελέγχθηκαν με την OHBS, η οποία συνίσταται από επτά παράγοντες, αντίστοιχους με τα πεδία του μοντέλου των πεποιθήσεων

για την υγεία. Συγκεντρώνονται πληροφορίες σχετικά με το πόσο σοβαρή αντιλαμβάνονται οι άνδρες την οστεοπόρωση και πόσο πιθανό θεωρούν ότι μπορεί να την εμφανίσουν. Τα αντιλαμβανόμενα οφέλη αντισταθμίζονται από τα εμπόδια που διαπιστώνουν, προκειμένου να λαμβάνουν επαρκή ποσότητα ασβεστίου και να ασκούνται σε τακτική βάση. Η συμμόρφωση με οδηγίες πρόληψης εξαρτάται από τις επιμέρους πεποιθήσεις και ιδιαιτέρως από το βαθμό κινητοποίησης για προστασία της υγείας. Η συνολική βαθμολογία μπορεί να δώσει μια γενική εντύπωση, είναι όμως απαραίτητη η ανάλυση των δεδομένων ανά παράγοντα, προκειμένου να εντοπιστούν τα σημεία που πρέπει να ενισχυθούν και αυτά που πρέπει να αλλάξουν.

Είναι η πρώτη φορά που η OHBS μεταφράζεται και χρησιμοποιείται σε ανδρικό πληθυσμό στην Ελλάδα. Η εσωτερική συνέπεια των παραγόντων, ελέγχθηκε με το συντελεστή Cronbach α , που έλαβε σχετικά υψηλές τιμές (0,75-0,83), σε σύγκριση με τις αντίστοιχες (0,61-0,80) από την πρώτη στάθμιση του ερωτηματολογίου, τεκμηριώνοντας την αξιοπιστία του και στα Ελληνικά.

Η πρώτη παράμετρος του HBM αφορά στην αντιλαμβανόμενη τρωτότητα, το βαθμό δηλαδή που κάποιος αισθάνεται ότι απειλείται από τη νόσο (138,139). Ο παράγοντας τρωτότητα, στους 323 άνδρες που έδωσαν πλήρεις απαντήσεις, είχε μέσο όρο βαθμολογίας 16,18 (SD=3,88 και CI 15,75-16,60). Τα ευρήματα είναι συγκρίσιμα με αυτά των Lee και Lai, που ανέφεραν αντιλαμβανόμενη τρωτότητα 16,26 (SD=3,75) σε δείγμα 52 Κινέζων ανδρών ηλικίας μεγαλύτερης των 60 ετών (158). Η Sedlak και συν. αντίθετα, βρήκαν ασθενέστερη αίσθηση τρωτότητας σε δείγμα 138 ανδρών ηλικίας άνω των 65 ετών, με μέσο όρο για κάθε ερώτηση του παράγοντα «τρωτότητα» 2,24 (160). Παρομοίως, χαμηλός μέσος όρος (13,19 SD=4,55) βρέθηκε και σε συγκριτική μελέτη μεταξύ Αμερικανών και Κινέζων φοιτητών, σε μεικτό δείγμα, με μέσο όρο ηλικίας λίγο πάνω από τα 19 έτη (149). Γενικά, οι μελέτες σε μεικτούς και αμιγώς γυναικείους πληθυσμούς επιβεβαιώνουν την υψηλότερη αίσθηση απειλής των γυναικών από τη νόσο, η οποία όμως αποτυπωμένη στο μέσο όρο του παράγοντα «τρωτότητα» της OHBS κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης (28,155). Αυτό είναι ένδειξη ότι η αντίληψη τρωτότητας είναι σχετικά υψηλή, αντίθετα μάλιστα με τη διαπίστωση του Johnson και συν., που αναφέρουν ότι η αντιλαμβανόμενη τρωτότητα σε νέους ενήλικες είναι σημαντικά χαμηλότερη από ότι σε πληθυσμούς μεγαλύτερης ηλικίας (28). Η συσχέτιση της ηλικίας με τους παράγοντες της OHBS στην παρούσα μελέτη δεν επιβεβαιώνει τα ευρήματα του Johnson.

Παρόμοια τάση διαπιστώθηκε και για τον παράγοντα «σοβαρότητα», με μέσο όρο βαθμολογίας 17,21 (SD=4,21 και CI=16,75-17,67). Η αυξημένη αντίληψη σοβαρότητας της νόσου καθιστά εφικτές και περισσότερο πιθανές συμπεριφορικές αλλαγές για την πρόληψή της (28,161). Κάτι τέτοιο μάλιστα ενισχύεται από την ιδιαίτερος υψηλή βαθμολογία στους παράγοντες «οφέλη ασβεστίου», «οφέλη άσκησης» και «κίνητρα για την υγεία». Με άλλα λόγια, οι άνδρες της μελέτης δείχνουν να αντιλαμβάνονται ότι η οστεοπόρωση είναι σοβαρή νόσος, που τους αφορά και έχουν δυνατότητα και θέληση να εφαρμόσουν μέτρα πρόληψης. Σε αυτήν την κατεύθυνση εξάλλου προσανατολίζονται και οι ενημερωτικές-εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, προκειμένου να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση σε σχέση με τη νόσο (23,30,157,162).

Οι υψηλές βαθμολογίες στις δύο κατηγορίες «οφέλη ασβεστίου» και «οφέλη άσκησης» (μέσος όρος 22,34 και 23,14 αντίστοιχα) δε διαφέρουν από τις περισσότερες βιβλιογραφικές αναφορές (158,161,163,164). Το συγκεκριμένο εύρημα ήταν αναμενόμενο, αφού σημαντικό μέρος των ανδρών (55,9%) δήλωσε ότι φροντίζει τη διατροφή του και ασκείται τακτικά (58,8%). Το γεγονός αυτό όμως δεν είναι από μόνο του ικανό να τροποποιήσει τη συμπεριφορά των ανδρών σε σχέση με την οστεοπόρωση, αφού έχει δείχθει πως παρά το ότι αναγνωρίζουν τα οφέλη της άσκησης και της επαρκούς λήψης ασβεστίου, στην πραγματικότητα ένα μικρό ποσοστό ασκείται και λαμβάνει ασβέστιο σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες (160).

Η διάρθρωση της OHBS και η αρχική αξιολόγησή της από τους επινοητές της παροτρύνουν στη θεώρηση των κατηγοριών «οφέλη» και «εμπόδια» ανά ζεύγη (146). Στην πραγματικότητα, το ζητούμενο είναι κατά το δυνατό χαμηλότερα σκορ στις κατηγορίες «εμπόδια» και υψηλότερα στις κατηγορίες «οφέλη». Οι ερωτήσεις των παραγόντων «εμπόδια», είτε έχουν αρνητικό νόημα, είτε εκφέρονται με άρνηση. Συμφωνία λοιπόν και αύξηση της βαθμολογίας θα σήμαινε προβολή ισχυρότερων αντιστάσεων και αναστολών εκ μέρους των ερωτωμένων, για την υιοθέτηση συμπεριφορών πρόληψης και επομένως απόλαυσης των οφελών της άσκησης και του ασβεστίου. Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι οι παράγοντες «εμπόδια» σημείωσαν τη χαμηλότερη και τα αντίστοιχα «οφέλη» την υψηλότερη βαθμολογία, σε σχέση με όλους τους υπόλοιπους. Η προσέγγιση αυτή επιβεβαιώνεται από τα ευρήματα της μελέτης της Wallace σε 273 γυναίκες, οι οποίες διακρίθηκαν σε δύο ομάδες, ανάλογα με την ημερήσια προσλαμβανόμενη ποσότητα

ασβεστίου και την εβδομαδιαία διάρκεια άσκησης (165). Οι γυναίκες με ελαττωμένη πρόσληψη ασβεστίου και περιορισμένη σωματική άσκηση είχαν υψηλότερη βαθμολογία στις κατηγορίες των «εμποδίων». Η μελέτη συμπεραίνει ότι τα προβαλλόμενα εμπόδια είναι οι πιο αξιόπιστοι προγνωστικοί παράγοντες των συμπεριφορών σε σχέση με την άσκηση και τη λήψη ασβεστίου (165).

Παρά τη σχετικά υψηλή βαθμολογία στην κατηγορία «κίνητρα για την υγεία» (μέσος όρος 21,15), υπάρχει διαφορά από τις περισσότερες μελέτες που έχουν χρησιμοποιήσει την OHBS για να ερμηνεύσουν τις πεποιθήσεις σχετικά με την οστεοπόρωση (155). Μία πιθανή εξήγηση είναι ο χαμηλός μέσος όρος ηλικίας του δείγματος και η επικρατούσα άποψη ότι η οστεοπόρωση είναι νόσος της τρίτης ηλικίας (157). Οι άνδρες δεν αισθάνονται άμεσα την απειλή της οστεοπόρωσης και ενδεχομένως την ανάγκη λήψης μέτρων πρόληψης από πολύ μικρές ηλικίες. Επιπλέον, οι μελέτες που απευθύνονται σε πληθυσμούς μεγαλύτερων ηλικιών δείχνουν ότι το επίπεδο γνώσης για τη νόσο είναι αυξημένο, ακόμη και στους συγγενείς πρώτου βαθμού των πασχόντων (166). Παρά την αυξημένη τους όμως ευαισθητοποίηση, σπανιότερα υιοθετούν συμπεριφορές πρόληψης. Η συνύπαρξη σχετικά ισχυρών κινήτρων για την υγεία με την αναγνώριση των οφελών και τη σχετικά περιορισμένη προβολή εμποδίων στον ανδρικό πληθυσμό που μελετήθηκε, συγκροτεί πρόσφορο πεδίο για παρεμβάσεις εκπαίδευσης και καθοδήγησης.

Η συσχέτιση των παραγόντων της OHBS μεταξύ τους οδήγησε σε ορισμένα ενδιαφέροντα αν και μερικές φορές αντιφατικά αποτελέσματα. Ο παράγοντας «τρωτότητα» συσχετίζεται ισχυρά με τον παράγοντα «σοβαρότητα» ($p < 0,001$). Οι άνδρες δηλαδή πιστεύουν ότι η νόσος είναι σοβαρή και μπορεί να τους προσβάλλει. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σαφώς πιο ενθαρρυντικό από τις διαπιστώσεις της μελέτης της Hsieh και συν., σε 60 γυναίκες ηλικίας 40-95 ετών, που ενώ στην πλειοψηφία τους αντιλαμβάνονται την οστεοπόρωση ως σοβαρή νόσο, μόνο το 29% αισθάνονται ευάλωτες και εκδηλώνουν συμπεριφορές πρόληψης (167). Παρ' όλα αυτά όμως, υπάρχει αρνητική συσχέτιση του παράγοντα «τρωτότητα» (αν και όχι στατιστικώς σημαντική) με τους παράγοντες «οφέλη άσκησης» και «οφέλη λήψης ασβεστίου». Παράλληλα, ο παράγοντας «σοβαρότητα» συσχετίζεται θετικά με τους παράγοντες των οφελών. Εκ της πρώτης συσχέτισης μεταξύ «σοβαρότητας» και «τρωτότητας», αναμενόμενο θα ήταν να υπάρχουν θετικές συσχετίσεις σε όλους τους συνδυασμούς των τεσσάρων αυτών παραγόντων. Παρόμοιες συσχετίσεις έχουν διαπιστωθεί από μελέτες σε γυναίκες, οι οποίες ενώ δείχνουν να αντιλαμβάνονται τη σοβαρότητα της

νόσου και να αισθάνονται ευάλωτες, προβάλλουν πολύ περισσότερα εμπόδια για να ασκηθούν και έχουν χαμηλότερα επίπεδα κινήτρων για την υγεία σε σχέση με τους άνδρες (155). Η πιθανή ερμηνεία του ευρήματος έγκειται στη φύση του ΗΒΜ και συνακόλουθα της ΟΗΒΣ. Η ειδικότητα των παραγόντων του ΗΒΜ έχει αμφισβητηθεί και ο παράγοντας «τρωτότητα» δεν ανταποκρίνεται ή δεν καθορίζει την τελικά εκδηλωνόμενη συμπεριφορά (144,145). Το σημείο αυτό, ίσως είναι καίριο, για το πώς μπορούν όλο και περισσότεροι άνδρες να συμμετάσχουν σε προγράμματα ενημέρωσης και να ακολουθήσουν συμπεριφορές πρόληψης της οστεοπόρωσης από πολύ μικρές ηλικίες.

Η τρωτότητα και τα αντιλαμβανόμενα εμπόδια, τόσο για τη λήψη ασβεστίου, όσο και για τη σωματική άσκηση, έχουν αναγνωριστεί σε ορισμένες μελέτες ως οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά σε σχέση με την οστεοπόρωση, ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους πληθυσμούς (143,146,168). Παρά τις χαμηλές βαθμολογίες στους αντίστοιχους παράγοντες εμποδίων, ο συσχετισμός τους με τον παράγοντα «τρωτότητα» ήταν θετικός σε επίπεδο $p < 0,001$ και $p < 0,01$ αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει ότι η αύξηση της βαθμολογίας στον παράγοντα «τρωτότητα» συνεπάγεται αύξηση στους παράγοντες των εμποδίων και συνεπώς ισχυρότερες αναστολές από πλευράς ερωτωμένων. Η διαπίστωση αυτή ενδεχομένως οφείλεται στην αντιμετώπιση των παραγόντων ως μεμονωμένων πεδίων και όχι ως παραμέτρων συγκροτημένων σε πλέγμα πεποιθήσεων για την οστεοπόρωση. Τίθεται δηλαδή και σε αυτήν την περίπτωση το ζήτημα της ειδικότητας και αλληλοσύνδεσης των παραγόντων της ΟΗΒΣ. Τη διάσταση αυτή αναπληρώνει πιθανότατα η αυξημένη εκδήλωση κινήτρων για την υγεία, που είναι άλλωστε και το κριτικό σημείο για την εκδήλωση ή όχι μιας συμπεριφοράς. Ο ιδανικός συνδυασμός είναι να αναγνωρίζει κανείς τη σοβαρότητα της νόσου και να αντιλαμβάνεται ότι είναι πιθανόν να την εμφανίσει. Ταυτόχρονα, θα πρέπει να υπάρχει συνειδητοποίηση των οφελών της άσκησης και της επαρκούς λήψης ασβεστίου, με τη μικρότερη δυνατή επίδραση ανασταλτικών παραγόντων-εμποδίων. Το σύνολο ολοκληρώνει η έννοια των κινήτρων για την υγεία, που προϋποθέτει την τάση αναζήτησης γνώσεων και ενημέρωσης για ζητήματα υγείας.

Ένα αναμενόμενο, για τον πληθυσμό της μελέτης, αποτέλεσμα είναι η αρνητική συσχέτιση μεταξύ των πεποιθήσεων για τα οφέλη και τα εμπόδια, τόσο για την άσκηση, όσο και για τη λήψη ασβεστίου. Οι άνδρες πιστεύουν στα οφέλη, χωρίς να βρίσκουν ισχυρά εμπόδια, με συντελεστές συσχέτισης Spearman $r -0,201$ για το ζεύγος οφέλη-εμπόδια άσκησης και $-0,277$ για το ζεύγος οφέλη-εμπόδια λήψης ασβεστίου. Και στις δύο περιπτώσεις η στατιστική

σημαντικότητα ήταν $p < 0,001$. Άνδρες μεγαλύτερης ηλικίας ενδεχομένως στρέφουν την προσοχή τους σε σοβαρότερα προβλήματα υγείας, όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα ή ο καρκίνος, που μπορεί να απειλήσουν άμεσα ακόμη και τη ζωή τους (169). Για τις γυναίκες αντίστοιχα, ο καρκίνος του μαστού ή η ισχαιμική καρδιοπάθεια έχουν προβάδισμα στο ενδιαφέρον τους για ενημέρωση και προστασία (157). Επιπλέον, η επίκληση εμποδίων σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας μπορεί να είναι αντικειμενική, να οφείλεται στην ύπαρξη άλλων παθήσεων ή καταστάσεων και να μην αντανακλά υποκειμενικές πεποιθήσεις. Η χρόνια γαστρίτιδα για παράδειγμα μπορεί να αποτελεί αληθές και αντικειμενικό εμπόδιο για λήψη δισκίων ασβεστίου, ή η επώδυνη αρθρίτιδα των ισχίων ή των γονάτων για επαρκή τακτική σωματική άσκηση (170). Τέτοιου είδους προβλήματα εκλείπουν σε μικρότερες ηλικίες, οπότε οποιαδήποτε παρέμβαση αποσκοπεί αποκλειστικά στην τροποποίηση των πεποιθήσεων, με δεδομένη την καλή γενική κατάσταση της υγείας. Στην πραγματικότητα, αυτό που αναζητείται είναι η κατάλληλη χρονική ευκαιρία εκπαίδευσης, ενημέρωσης και ώθησης προς την κατεύθυνση δράσεων προστατευτικών για την υγεία.

Μία άλλη, ισχυρά θετική συσχέτιση διαπιστώθηκε μεταξύ των οφελών της άσκησης με τα οφέλη της λήψης ασβεστίου. Η διαπίστωση αυτή μπορεί να ερμηνευθεί από τη θεωρία της κοινωνικής μάθησης του Bandura, σύμφωνα με την οποία, ένα πεδίο της συμπεριφοράς μπορεί να αλληλεπικαλύπτεται με άλλα, ενεργοποιώντας παρόμοιες ή συναφείς στάσεις και συμπεριφορές (171). Η τακτική άσκηση, που υιοθετείται δυσκολότερα ως συμπεριφορά σε σχέση με την επαρκή πρόσληψη ασβεστίου, είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα στην περίπτωση της οστεοπόρωσης (170).

Σε συμφωνία με τα προαναφερθέντα βρίσκονται και τα αποτελέσματα της συσχέτισης των οφελών του ενός παράγοντα με τα εμπόδια του άλλου, όσον αφορά στην άσκηση και τη λήψη ασβεστίου. Οι άνδρες που αναγνωρίζουν τα οφέλη της άσκησης ή της λήψης ασβεστίου έχουν αντίστοιχα λίγα εμπόδια να λαμβάνουν ασβέστιο ή να ασκούνται. Οι συντελεστές Spearman r για τα ζεύγη αυτά ήταν $-0,237$ και $-0,181$, αντίστοιχα. Οι δύο αυτοί παράγοντες και ιδιαίτερα η τακτική σωματική άσκηση, αποτελούν τρόπο ζωής για τους συμμετέχοντες στη μελέτη, αφού $55,9\%$ δήλωσαν ότι προσέχουν τη διατροφή τους και $58,8\%$ ότι ασκούνται τακτικά. Ανεξάρτητα από το κίνητρο, η επιθυμητή συμπεριφορά είναι υπαρκτή για την πλειοψηφία των ανδρών, συνεπώς γίνεται ευκολότερη η ενσωμάτωση της πεποίθησης ότι οι δράσεις αυτές είναι προστατευτικές έναντι της οστεοπόρωσης. Τα αποτελέσματα της μελέτης είναι σύμφωνα με την έρευνα της Swaim και συν., σε 187 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες άνω

των 65 ετών, οι οποίες εκτός από το ότι θεωρούν ωφέλιμη τη λήψη ασβεστίου και την άσκηση, δήλωσαν ότι δε συναντούν ιδιαίτερα προβλήματα ή εμπόδια για να ακολουθούν μέτρα πρόληψης (170).

Τα «κίνητρα για την υγεία» συσχετίστηκαν θετικά με όλους τους παράγοντες, εκτός από τα εμπόδια για την άσκηση και τη λήψη ασβεστίου, γεγονός που επί της ουσίας αναδεικνύει θετική στάση για την προστασία από την οστεοπόρωση. Ισχυρότερη στατιστική σημαντικότητα διαπιστώθηκε τόσο για τα οφέλη, όσο και για τα εμπόδια της άσκησης. Παρά το χαμηλό σχετικά ποσοστό των συμμετεχόντων που δήλωσε ότι έχει ενημερωθεί για την οστεοπόρωση (13,2%), η υψηλή βαθμολογία στον παράγοντα «κίνητρα για την υγεία» και η ευνοϊκή συσχέτισή του με τους υπόλοιπους της OHBS, δείχνουν ότι οι νέοι άνδρες είναι εκπαιδευμένοι συμπεριφορικών μεταβολών. Σε αντίθεση με τις μελέτες της Kim και της Janz, η Swain διαπίστωσε ότι η ισχυρότερη προγνωστική παράμετρος των συμπεριφορών υγείας είναι η αυτοαποτελεσματικότητα, που αποτυπώνεται στον παράγοντα των κινήτρων για την υγεία (146,168,170).

Οι γνώσεις, ως ένα βαθμό, καθορίζουν τις πεποιθήσεις και είναι προφανές ότι η τροποποίηση των συμπεριφορών για την υγεία δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς παρεμβάσεις ενημέρωσης (30,157,167). Οι γνώσεις από μόνες τους όμως δεν είναι ικανές να αλλάξουν τη συμπεριφορά, χωρίς να έχουν επιδράσει στις πεποιθήσεις. Παρά το γεγονός ότι οι πεποιθήσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση δείχνουν την ευαισθητοποίησή τους για τη νόσο, το επίπεδο των γνώσεών τους βρέθηκε να είναι ιδιαίτερα χαμηλό. Μόνο 5 από τις 20 ερωτήσεις του FOOQ απαντήθηκαν σωστά κατά πλειοψηφία. Ενδιαφέρον είναι ότι το 84,2% των ανδρών γνωρίζει ότι η νόσος προσβάλλει και τα δύο φύλα, αποτέλεσμα που ανταποκρίνεται στην αυξημένη αίσθηση τρωτότητας που ανιχνεύθηκε με την OHBS. Η πλειοψηφία των ανδρών (69,4%) γνωρίζει ότι η σημαντικότερη περίοδος για τη διάπλαση δυνατού σκελετού και τη θεμελίωση των προϋποθέσεων για καλή οστική υγεία είναι μεταξύ 9 και 17 ετών. Το 61,8% των ανδρών γνωρίζει ότι η φυσική δραστηριότητα δεν αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης και το 63,6% είναι ενήμερο ότι η υπερβολική κατανάλωση καφεΐνης και η χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου είναι παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση. Ποσοστό 52,6% των ανδρών θεωρεί ότι υπάρχουν διάφοροι τρόποι για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Το επίπεδο δυσκολίας κάθε ερώτησης κρίθηκε με βάση το αν απαντήθηκαν σωστά από ποσοστό μεγαλύτερο του 20% των συμμετεχόντων. Με βάση το κριτήριο αυτό, δύσκολες αποδείχθηκαν οι ερωτήσεις σχετικά με:

- Τη συχνότητα εμφάνισης της οστεοπόρωσης στις γυναίκες χαμηλού σωματικού βάρους
- Το αν η πρόωρη εμμηνόπαυση ή η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση
- Την ποσότητα ασβεστίου που χρειάζονται ημερησίως παιδιά ηλικίας 9-17 ετών
- Την επίδραση του περπατήματος στην υγεία των οστών

Η ερώτηση που αφορά στο περπάτημα, διατηρήθηκε στο ερωτηματολόγιο μετά την αναθεώρησή του το 2003 από την Ailinger, προκειμένου να ελεγχθεί κατά πόσο οι ερωτώμενοι είναι ενημερωμένοι σύμφωνα με τις πλέον πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες (153). Το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας (National Institute of Health) των Ηνωμένων Πολιτειών εξέδωσε το 2001 κατευθυντήριες οδηγίες, σύμφωνα με τις οποίες, οι χαμηλής έντασης ασκήσεις, όπως το περπάτημα, είναι ευεργετικές για διάφορα προβλήματα υγείας, αλλά η επίδρασή τους στην οστική μάζα είναι περιορισμένη (172). Ασκήσεις υπό αντίσταση και με φόρτιση είναι οι πλέον επωφελείς (172). Προγενέστερες οδηγίες, από τον ίδιο οργανισμό το 1984, σύστηναν το περπάτημα ως επαρκή άσκηση στα πλαίσια πρόληψης της οστεοπόρωσης. Παρά το ότι οι κατευθυντήριες οδηγίες αναφέρονται στη συγκριτική επίδραση των διαφόρων μορφών άσκησης, η διατύπωση της αντίστοιχης ερώτησης στο FOOQ παραμένει ως μεμονωμένη καταφατική δήλωση για το περπάτημα, που ενώ δε στερείται αλήθειας, δεν μπορεί να θεωρηθεί σωστή, οδηγώντας, μάλλον παραπλανητικά, σε εξαιρετικά χαμηλά ποσοστά σωστών απαντήσεων (3%). Η ίδια ερώτηση, συγκέντρωσε επίσης τη χαμηλότερη βαθμολογία σε μελέτη της Ailinger σε ένα δείγμα 255 ατόμων (173).

Αντίστροφα, εύκολη μπορεί να θεωρηθεί η ερώτηση για το αν η οστεοπόρωση προσβάλλει γυναίκες και άνδρες, αφού απαντήθηκε σωστά από το 84,2% των συμμετεχόντων.

Το επίπεδο εκπαίδευσης μπορεί να παίζει ρόλο στο αν μία ερώτηση θα θεωρηθεί τελικά εύκολη ή δύσκολη, αν και κάτι τέτοιο δεν έχει επιβεβαιωθεί από έρευνα σε πληθυσμό με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης (173). Στον πληθυσμό της μελέτης, η αναλογία των αποφοίτων λυκείου και των ανδρών με πανεπιστημιακή εκπαίδευση ήταν παραπλήσιες (48,8% και 44,8% αντίστοιχα). Περιορισμένη ήταν η εκπροσώπηση ανδρών που έλαβαν μόνο την υποχρεωτική

εκπαίδευση (5,4%). Επανεκτίμηση της ευκολίας των ερωτήσεων, ενδεχομένως να ήταν χρήσιμη, προκαταρκτικά της χρησιμοποίησης του FOOQ σε μελέτες με πληθυσμούς με ιδιαίτερα υψηλό ή χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο (153).

Ο μέσος όρος βαθμολογίας των 326 ανδρών που απάντησαν πλήρως το FOOQ ήταν 7,67 (SD=3,58). Αναγωγή της βαθμολογίας σε κλίμακα επί τοις εκατό, δίνει ποσοστό σωστών απαντήσεων 38,35%, το οποίο αποδεικνύει την ανεπαρκή γνώση των ανδρών για την οστεοπόρωση. Το αποτέλεσμα είναι πολύ χαμηλότερο από αυτό άλλων μελετών, όχι μόνο σε ανδρικούς, αλλά και σε μεικτούς ή αμιγώς γυναικείους πληθυσμούς (152,173-176). Οι συγκρίσεις βεβαίως θα πρέπει να γίνονται με επιφύλαξη, διότι είτε το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το αρχικό (προ αναθεώρησης) FOOQ, είτε η αναλογία των ανδρών στο δείγμα που εξετάστηκε ήταν πολύ μικρή και ο απόλυτος αριθμός τους περιορισμένος. Ορισμένες μελέτες μάλιστα, διεξήχθησαν σε ασθενείς που είχαν προσφάτως υποστεί κατάγματα ή ήταν οστεοπορωτικοί (175,176).

Οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης ή την επίτευξη χαμηλής μέγιστης οστικής μάζας κατά την ανάπτυξη διακρίνονται σε τροποποιήσιμους και μη τροποποιήσιμους. Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες που περιλαμβάνονται στο FOOQ και θα μπορούσαν να αποτελούν στόχο των εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι το κάπνισμα, η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ, η μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου, η ανεπάρκεια των γεννητικών ορμονών, το χαμηλό σωματικό βάρος και η περιορισμένη σωματική άσκηση. Από αυτούς τους παράγοντες, η πρόσληψη ασβεστίου, ο ρόλος των ορμονών στην οστεοπόρωση και η άσκηση ήταν αυτοί που ελέγχονται με το μεγαλύτερο αριθμό ερωτήσεων στο FOOQ. Αναφορικά με τη φυσική δραστηριότητα (ερωτήσεις 1,2 και 14), οι περισσότεροι άνδρες (61,8%) γνωρίζουν τα οφέλη της, αλλά δεν είναι ενημερωμένοι για το ποιο είναι το πλέον επωφελές είδος σωματικής άσκησης, έχοντας απαντήσει σωστά σε ποσοστό 43,3% και 3% στις ερωτήσεις 2 και 14 αντίστοιχα. Δύο από τις ερωτήσεις (17 και 18), σχετικά με το ρόλο των γεννητικών ορμονών στην οστεοπόρωση, απαντήθηκαν σωστά μόνο από το 13,9% και 8,2% των ανδρών αντίστοιχα, γεγονός που δείχνει ένα εξαιρετικά μεγάλο έλλειμμα γνώσης σε αυτό το πεδίο. Όσον αφορά στη λήψη ασβεστίου, οι περισσότεροι άνδρες (63,6%) γνωρίζουν ότι η χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου και η υπερκατανάλωση καφεΐνης είναι παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση. Σε μικρότερο ποσοστό (44,2%) είναι ενημερωμένοι επίσης για το συνδυασμένο ρόλο της έλλειψης ασβεστίου και βιταμίνης D στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης. Παρ' όλα αυτά, οι άνδρες δε φαίνεται να ξέρουν ποιες

είναι οι απαιτούμενες ποσότητες ασβεστίου, τόσο κατά τη διάρκεια της σκελετικής ανάπτυξης, όσο και μετά την εμμηνόπαυση (ερωτήσεις 15 και 19).

Οι γνώσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση είναι κατά κανόνα λιγοστές, ανεξάρτητα από το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιείται. Στη μελέτη των Lee και Lai με χρήση του Osteoporosis Knowledge Test (OKT), απαντήθηκε σωστά μόνο το 32,6% των 24 ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής του ερωτηματολογίου (158). Με τη χρήση του ίδιου ερωτηματολογίου, οι Gammage και συν., σε δείγμα 517 φοιτητών (346 γυναίκες και 171 άνδρες), ηλικίας 17-21 ετών, υπολόγισαν μέσο όρο σωστών απαντήσεων 14,73 (επί μέγιστης δυνατής βαθμολογίας 24 βαθμών) για τις γυναίκες και 13,82 για τους άνδρες (177). Οι συγγραφείς αποδίδουν τη διαφορά επιπέδου γνώσης μεταξύ ανδρών και γυναικών στην πεποίθηση ότι η οστεοπόρωση θεωρείται γυναικεία νόσος και δεν προσελκύει το ενδιαφέρον των ανδρών για αναζήτηση πληροφόρησης. Η Ford και συν., συνέκριναν τις γνώσεις Αμερικανών και Κινέζων φοιτητών για την οστεοπόρωση με το OKT (149). Παρά το γεγονός ότι με βάση τη συνολική μέση βαθμολογία, οι Αμερικανοί φοιτητές ήταν περισσότερο ενημερωμένοι για την οστεοπόρωση σε σχέση με τους Κινέζους (60,5% έναντι 49,2% αντίστοιχα), το ποσοστό θεωρείται χαμηλό. Στατιστικώς σημαντικές διαφορές διαπιστώθηκαν υπέρ των Αμερικανών φοιτητών και για τις υποκλίμακες που ελέγχουν τις γνώσεις για τη σωματική άσκηση και τη λήψη ασβεστίου. Οι διαφορές σε αυτή τη μελέτη αποδίδονται στην καλύτερη προβολή του προβλήματος της οστεοπόρωσης από τα μέσα ενημέρωσης στην Αμερική και την ευκολότερη πρόσβαση σε τροφές πλούσιες σε ασβέστιο. Δεν παραβλέπεται βέβαια το γεγονός, ότι η οστεοπόρωση παρουσιάζεται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης ως κατ' εξοχήν γυναικεία νόσος, κάτι που σχετίζεται με τη μειωμένη τρωτότητα των ανδρών του πληθυσμού που μελετήθηκε.

Η ανεπάρκεια γνώσεων των ανδρών φαίνεται και από τη βαθμολογία τους στο αποκλειστικά ανδρικό ερωτηματολόγιο MOKQ. Ο μέσος όρος ήταν 1,13 βαθμοί, πολύ χαμηλότερα από τους 2,38 βαθμούς, που σημείωσαν οι 242 άνδρες, μέσης ηλικίας 83,2 ετών, που συμμετείχαν στη μελέτη της αρχικής εκτίμησης του ερωτηματολογίου (152). Η σύγκριση πρέπει να γίνει με δεδομένη την ανομοιότητα των δύο πληθυσμών. Οι άνδρες βρήκαν δύσκολες τις μισές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, οι οποίες ήταν αυτές που αφορούσαν στο κατά πόσο η σωματική διάπλαση, τα χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης και η ορμονική θεραπεία για τον καρκίνο του προστάτη συνιστούν παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση. Το αποτέλεσμα βρίσκεται σε συμφωνία με αυτό από τις αντίστοιχες γυναικείες ερωτήσεις του FOOQ. Η ερώτηση που συγκέντρωσε τις περισσότερες σωστές απαντήσεις ήταν αυτή

σχετικά με την απώλεια οστού μετά την ηλικία των 70 ετών, που ωστόσο απαντήθηκε σωστά μόνο από το 36,1% των ανδρών. Περισσότεροι από τους μισούς άνδρες δε γνώριζαν την απάντηση για όλες τις ερωτήσεις, ενώ στη μελέτη της Gaines και συν. το ποσοστό ήταν χαμηλότερο (152). Πιο συγκεκριμένα, το 41,7% των ανδρών αγνοούσε τη σωστή απάντηση στις ερωτήσεις για την πιθανότητα κατάγματος και την αναγκαία ποσότητα ασβεστίου μετά την ηλικία των 50 ετών. Τα ευρήματα από το MOKQ δείχνουν την ποικιλότητα των πεδίων που πρέπει να απασχολήσουν τις εκστρατείες δημόσιας υγείας, προκειμένου και οι άνδρες να λάβουν την ενημέρωση και καθοδήγηση που τους χρειάζεται, ώστε να προφυλάσσονται από την οστεοπόρωση, όσο αποτελεσματικότερα γίνεται.

Από τους παράγοντες κινδύνου, τις δημογραφικές και κοινωνικές παραμέτρους, μόνο η ενημέρωση για την οστεοπόρωση, το επίπεδο εκπαίδευσης και το επάγγελμα συσχετίζονται θετικά με το επίπεδο γνώσεων για τη νόσο, όπως αποτυπώνεται στα ερωτηματολόγια FOOQ και FOOQm. Τα ευρήματα συνηγορούν υπέρ της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων ενημέρωσης και της προνομιακής θέσης των ατόμων με αυξημένες δυνατότητες πρόσβασης ή αναζήτησης πληροφοριών για ζητήματα υγείας. Κανένας παράγοντας δε συσχετίζεται με τη βαθμολογία στο MOKQ, διαπίστωση που μπορεί να ερμηνευτεί από τον περιορισμένο αριθμό ερωτήσεων του ερωτηματολογίου και τον υψηλό βαθμό δυσκολίας των περισσότερων από αυτές.

Πρωτοτυπία της μελέτης είναι η αντικατάσταση των αμιγώς γυναικείων ερωτήσεων του FOOQ από τις ερωτήσεις του MOKQ, καταλήγοντας σε ένα ερωτηματολόγιο 20 ερωτήσεων. Το νέο ερωτηματολόγιο FOOQm μπορεί να θεωρηθεί ειδικό ως προς το φύλο και επομένως να κερδίσει το ενδιαφέρον των ανδρών. Στο νέο αυτό ερωτηματολόγιο, ο μέσος όρος της βαθμολογίας ήταν 7,54 (SD=3,43) με εύρος από 0 έως 16 σωστές απαντήσεις.

Ο συντελεστής Spearman r χρησιμοποιήθηκε για την αναζήτηση συσχέτισης κυρίως μεταξύ του FOOQ και του FOOQm, αλλά και του MOKQ με το FOOQ και το υποσύνολό του, FOOQf. Η ισχυρότερη συσχέτιση (Spearman $r=0,927$) βρέθηκε μεταξύ του FOOQ και του FOOQm. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας για τη συσχέτιση αυτή ήταν $p<0.001$, που σημαίνει ότι η «ανδρική» παραλλαγή του FOOQ μπορεί να χρησιμοποιηθεί με αρκετή ασφάλεια για την εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων για την οστεοπόρωση στους Έλληνες άνδρες. Ισχυρή ήταν επίσης και η συσχέτιση των MOKQ και FOOQf (Spearman $r=0,480$ με $p<0.001$), εύρημα που αντανακλά το γεγονός ότι τα δύο ερωτηματολόγια στην

πραγματικότητα περιλαμβάνουν τις ίδιες ερωτήσεις, προσαρμοσμένες στο φύλο των ατόμων που απευθύνονται.

Περαιτέρω μελέτες χρειάζονται για να αποδειχθεί κατά πόσο τα ερωτηματολόγια των ανδρών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εντοπίσουν με αξιοπιστία μεταβολές του επιπέδου των γνώσεων ύστερα από εκπαιδευτικές παρεμβάσεις ή στην πορεία του χρόνου. Επίσης, η αναζήτηση σχέσεων μεταξύ των αποτελεσμάτων που δίνουν τα ερωτηματολόγια MOKQ και FOOQm και παραμέτρων όπως το επίπεδο εκπαίδευσης, η ηλικία, η οικονομική κατάσταση και συνήθειες διατροφής ή άσκησης θα αναδείξουν ποιες παράμετροι χρειάζεται να τροποποιηθούν, ανάλογα με την εκάστοτε πληθυσμιακή ομάδα στην οποία απευθύνονται.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η φύση και η επιδημιολογία της οστεοπόρωσης, σε συνδυασμό με την πεποίθηση ότι αφορά κυρίως στις γυναίκες, έχουν ως αποτέλεσμα την υποδιάγνωση και ορισμένες φορές, την πλημμελή αντιμετώπισή της στους άνδρες (15,16). Οι γνώσεις των ανδρών για την οστεοπόρωση είναι περιορισμένες, αφού συνήθως δεν ενδιαφέρονται να αναζητήσουν πληροφορίες για μία νόσο που πιστεύουν ότι δεν τους απειλεί (30,155). Η μελέτη, σε γενικές γραμμές, αποσκοπούσε στον προσδιορισμό του επιπέδου γνώσεων και τη διαπίστωση των πεποιθήσεων των Ελλήνων ανδρών για την οστεοπόρωση. Πιο συγκεκριμένα, τα ερευνητικά ερωτήματα αφορούσαν:

- Στο βαθμό ενημέρωσης για την οστεοπόρωση
- Στη συχνότητα εμφάνισης παραγόντων κινδύνου για την οστεοπόρωση
- Στις πεποιθήσεις για τη σοβαρότητα της νόσου και το βαθμό που οι άνδρες αντιλαμβάνονται ότι απειλούνται από την οστεοπόρωση
- Στο επίπεδο γνώσεων για την οστεοπόρωση, τους παράγοντες κινδύνου και τα μέτρα πρόληψης της νόσου
- Στον προσδιορισμό των παραγόντων του μοντέλου των πεποιθήσεων για την υγεία που χρειάζεται να εστιαστούν τα προγράμματα ενημέρωσης, ώστε να αλλάξει η στάση των ανδρών απέναντι στη νόσο

Από τους 330 συμμετέχοντες στη μελέτη, μόνο οι 43 (13,2%) δήλωσαν ότι είχαν ενημερωθεί για την οστεοπόρωση στο παρελθόν. Το νεαρό της ηλικίας των συμμετεχόντων, οι γνωστές, από προηγούμενες μελέτες αντιλήψεις των ανδρών για την οστεοπόρωση και ο περιορισμένος αριθμός προγραμμάτων ενημέρωσης που απευθύνονται σε άνδρες, καθιστούν το αποτέλεσμα μάλλον αναμενόμενο (23,24,28). Ανεξάρτητα όμως από τους λόγους, το έλλειμμα ενημέρωσης είναι φανερό και μάλιστα σε αρκετά υψηλό ποσοστό.

Αναφορικά με τους παράγοντες κινδύνου και ιδιαίτερα με τη λήψη επαρκούς ποσότητας ασβεστίου και την επαρκή σωματική άσκηση, τα συμπεράσματα που εξάγονται από το σύνολο των ερευνητικών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη, δείχνουν ότι το 55,9% των ανδρών φροντίζει τη διατροφή του και το 58,8% ασκείται τακτικά. Το 38,9% των ανδρών δήλωσαν καπνιστές. Η εβδομαδιαία κατανάλωση αλκοόλ, για το σύνολο των συμμετεχόντων, ήταν εντός των επιτρεπομένων ορίων. Η ιδιοσυστασία δεν ήταν παράγοντας κινδύνου για το συγκεκριμένο πληθυσμό, αφού μόνο ένας άνδρας είχε δείκτη μάζας σώματος

μικρότερο από 18,5 Kg/m². Κορτικοστεροειδή απάντησαν ότι χρησιμοποιούν μόνο 16 άνδρες, οι περισσότεροι σε περιστασιακή βάση για αλλεργικά ή αναπνευστικά προβλήματα, ενώ κανένας δεν ανέφερε ενδοκρινικά προβλήματα και ιδιαίτερα υπογοναδισμό. Συνολικά, ο πληθυσμός της μελέτης δεν εμφανίζει παράγοντες κινδύνου, σε συχνότητες που να συνεπάγονται αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης οστεοπόρωσης.

Οι άνδρες αναγνωρίζουν τη σοβαρότητα της οστεοπόρωσης, όπως φαίνεται από την ικανοποιητική βαθμολογία (17,21 βαθμοί) που σημείωσαν στον αντίστοιχο παράγοντα της OHBS. Κανένας δημογραφικός ή κοινωνικός παράγοντας δε φάνηκε να επηρεάζει την αντίληψη των ανδρών ως προς τη σοβαρότητα της οστεοπόρωσης, εκτός από τον τόπο κατοικίας, με τους κατοίκους εξωτερικού να επιτυγχάνουν υψηλότερη βαθμολογία στο συγκεκριμένο παράγοντα. Από τη συσχέτιση των παραγόντων της OHBS βρέθηκε ότι όσο πιο σοβαρή θεωρούν οι άνδρες την οστεοπόρωση, τόσο πιο ευάλωτοι αισθάνονται απέναντι στην νόσο και αντίστροφα (συντελεστής Pearson 0,298 με $p < 0.001$). Παρόμοια, οι άνδρες που πρόβαλαν σχετικά μεγαλύτερα εμπόδια για τακτική σωματική άσκηση και για επαρκή λήψη ασβεστίου, είχαν μεγαλύτερη υποκειμενική αντίληψη σοβαρότητας της οστεοπόρωσης (συντελεστής Pearson 0,276 και 0,11 αντίστοιχα). Η ίδια τάση διαπιστώθηκε και για τους παράγοντες των οφελών της σωματικής άσκησης και της λήψης ασβεστίου, αλλά όχι σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας.

Ικανοποιητικό ήταν και το επίπεδο που οι άνδρες αντιλαμβάνονται ότι απειλούνται από την οστεοπόρωση. Ο μέσος όρος βαθμολογίας στον παράγοντα «τρωτότητα» της OHBS ήταν 16,18, συγκρίσιμος και σε ορισμένες περιπτώσεις υψηλότερος από αυτόν άλλων μελετών (28,149,158,160). Το επίπεδο εκπαίδευσης ήταν ο μόνος παράγοντας που φάνηκε να επηρεάζει την αντίληψη τρωτότητας με τη διαφορά να εντοπίζεται μεταξύ των κατηγοριών «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«λύκειο» και «υποχρεωτική εκπαίδευση»-«ΑΕΙ». Οι άνδρες που είχαν μόνο υποχρεωτική εκπαίδευση αισθάνονται πιο ευάλωτοι. Από τις συσχετίσεις των παραγόντων της OHBS διαπιστώθηκε ότι όσο ισχυρότερη ήταν η αντιλαμβανόμενη αίσθηση απειλής από την οστεοπόρωση, τόσο σοβαρότερη θεωρούταν η νόσος, αλλά και τόσο εντονότερα ήταν τα προβαλλόμενα εμπόδια για την επαρκή λήψη ασβεστίου και την τακτική σωματική άσκηση.

Οι άνδρες της μελέτης αντιλαμβάνονται σε αρκετά υψηλό ποσοστό, τα οφέλη της σωματικής άσκησης και της λήψης ασβεστίου, ενώ τα προβαλλόμενα εμπόδια για τις δύο αυτές

παραμέτρους δεν ήταν ισχυρά. Όσο υψηλότερο ήταν το επίπεδο εκπαίδευσης, τόσο θετικότερη ήταν η αντίληψη για τα οφέλη του ασβεστίου και της άσκησης και τόσο ασθενέστερα ήταν τα εμπόδια για τις αντίστοιχες συμπεριφορές. Οι άνδρες που ήταν ενημερωμένοι για την οστεοπόρωση είχαν θετικότερη στάση για τα οφέλη της λήψης ασβεστίου. Οι καπνιστές αντιλαμβάνονται δυσκολότερη τη λήψη επαρκούς ποσότητας ασβεστίου και την τακτική σωματική άσκηση, σε σχέση με τους μη καπνιστές. Λιγότερα προβλήματα στο να ασκούνται τακτικά προέβαλαν οι άγαμοι και οι άνδρες που δήλωσαν ότι φροντίζουν τη διατροφή τους και ασκούνται τακτικά.

Θετική κρίνεται η γενικότερη στάση των ανδρών ως προς την παράμετρο «κίνητρα για την υγεία». Περισσότερο ευαισθητοποιημένοι για ζητήματα υγείας δείχνουν να είναι οι έγγαμοι, όσοι ασκούνται τακτικά και αυτοί που φροντίζουν τη διατροφή τους. Θετική επίδραση επίσης είχε η ηλικία. Η μελέτη έδειξε ότι όσο περισσότερα «κίνητρα για την υγεία» εμφανίζει κανείς, τόσο πιο θετική είναι η στάση του στα οφέλη της άσκησης και της λήψης ασβεστίου και τόσο ασθενέστερα είναι τα εμπόδια που αντιμετωπίζει.

Οι απαντήσεις στα ερωτηματολόγια γνώσεων για την οστεοπόρωση ανέδειξαν το εξαιρετικά περιορισμένο εύρος γνώσεων των ανδρών. Παρά το ότι το 84,2% των ανδρών γνωρίζει ότι η νόσος προσβάλλει και τα δύο φύλλα μόνο στις 5 από τις 20 ερωτήσεις του FOOQ απάντησαν σωστά κατά πλειοψηφία. Περισσότεροι από τους μισούς άνδρες γνώριζαν ότι σημαντική περίοδος ανάπτυξης του σκελετού είναι μεταξύ 9 και 17 ετών (69,4%), η φυσική δραστηριότητα δεν αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης (61,8%) και ότι η υπερβολική κατανάλωση καφεΐνης και η ελαττωμένη πρόσληψη ασβεστίου συνιστούν παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση (63,6%). Ωστόσο, ελάχιστοι άνδρες γνώριζαν για το ρόλο των γεννητικών ορμονών στην οστεοπόρωση. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας για το FOOQ ήταν 38,35% της μέγιστης δυνατής, γεγονός που επιβεβαιώνει το έλλειμμα γνώσεων. Οι γνώσεις των ανδρών που συμμετείχαν στη μελέτη ήταν πιο περιορισμένες σε σχέση με άλλες μελέτες (152,173,174). Παρόμοια συμπεράσματα εξάγονται και από το ερωτηματολόγιο MOKQ, όπου η μέση βαθμολογία ήταν 1,13 βαθμοί, πολύ χαμηλότερα από την αρχική μελέτη αξιολόγησης του ερωτηματολογίου (152). Στην πραγματικότητα, σωστά απαντήθηκε κατά μέσο όρο η μία στις έξι ερωτήσεις.

Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι είναι απαραίτητη η διενέργεια προγραμμάτων ενημέρωσης και εκπαίδευσης, προκειμένου να βελτιωθεί το επίπεδο γνώσεων των ανδρών για

την οστεοπόρωση. Οι γνώσεις συνεπάγονται κατά κανόνα υιοθέτηση προστατευτικών για την υγεία συμπεριφορών. Το έδαφος θεωρείται μάλλον πρόσφορο, αφού οι νέοι άνθρωποι έδειξαν να αντιλαμβάνονται ότι η οστεοπόρωση είναι σοβαρή και μπορεί να τους προσβάλλει. Η διατήρηση αυτών των πεποιθήσεων, σε συνδυασμό με την τόνωση των αντιλήψεων για τα οφέλη της λήψης ασβεστίου και της τακτικής σωματικής άσκησης μπορούν να αποτελέσουν εχέγγυα για μακροπρόθεσμες και πιθανότατα περισσότερο αποτελεσματικές συμπεριφορές πρόληψης και προστασίας από την οστεοπόρωση.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Omran A. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Quarterly* 2005; 83(4):731-757.
2. Harper K, Armelagos G. The Changing Disease-Scape in the Third Epidemiological Transition. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2010; 7(2):675-697.
3. Anonymous. Consensus development conference. Diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993; 94(6):646-650.
4. Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, Johnston CC, Khaltsev N. The Diagnosis of Osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1994; 9(8):1137-1141.
5. Slavkin HC. Notes on a "silent disease". *J Am Dent Assoc* 1996; 127(6):801-803.
6. Hightower L. Osteoporosis: Pediatric disease with Geriatric Consequences. *Orthopaedic Nursing* 2000; 19(5):59-62.
7. Levine JP. Identification, Diagnosis, and Prevention of Osteoporosis. *Am J Manag Care* 201; 17(6):Suppl 170-176.
8. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2006; 17(12):1726-1733.
9. Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15,000 adults: the influence of age and gender. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80(2):243-248.
10. Morin S, Lix LM, Azimae M, Metge C, Caetano P, Leslie WD. Mortality rates after incident non-traumatic fractures in older men and women. *Osteoporos Int* 2011; 22(9):2439-2448.

11. Barrett-Connor E, Nielson CM, Orwoll E, Bauer DC, Cauley JA. Epidemiology of rib fractures in older men: Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) prospective cohort study. [Electronic Version] *BMJ* 2010; 340:c1069. DOI:10.1136/bmj.c1069.
12. Freitas SS, Barrett-Connor E, Ensrud KE, Fink HA, Bauer DC, Cawthon PM et al. Rate and circumstances of clinical vertebral fractures in older men. *Osteoporos Int* 2008; 19(5):615-623.
13. Paspati I, Galanos A, Lyritis GP. Hip Fracture Epidemiology in Greece during 1977–1992. *Calcif Tissue Int* 1998; 62(6):542-547.
14. Sterling RS. Gender and Race/Ethnicity Differences in Hip Fracture Incidence, Morbidity, Mortality, and Function. *Clin Orthop Relat Res* 2011; 469(7):1913-1918.
15. Madeo B, Zirilli L, Caffagni G, Diazzi C, Sanguanini A, Pignatti E et al. The osteoporotic male: Overlooked and undermanaged? *Clin Interv Aging* 2007; 2(3):305-312.
16. Kiebzak GM, Beinart GA, Perser K, Ambrose CG, Siff SJ, Heggeness MH. Undertreatment of Osteoporosis in Men with Hip Fracture. *Arch Intern Med* 2002; 162(19):2217-2222.
17. Bonjour JP, Chevalley T, Ferrari S, Rizzoli R. The importance and relevance of peak bone mass in the prevalence of osteoporosis. *Salud Publica Mex* 2009; 51(1):Suppl 5-17.
18. Berger C, Goltzman D, Langsetmo L, Joseph L, Jackson S, Kreiger N et al. Peak bone mass from longitudinal data: implications for the prevalence, pathophysiology, and diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2010; 25(9):1948-1957.
19. Clarke BL, Khosla S. Physiology of bone loss. *Radiol Clin North Am* 2010; 48(3):483-495.

20. Wren TA, Kim PS, Janicka A, Sanchez M, Gilsanz V. Timing of peak bone mass: discrepancies between CT and DXA. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(3):938-941.
21. Matkovic V, Jelic T, Wardlaw GM, Ilich JZ, Goel PK, Wright JK et al. Timing of peak bone mass in Caucasian females and its implication for the prevention of osteoporosis. Inference from a cross-sectional model. *J Clin Invest* 1994; 93(2):799-808.
22. Spencer SJ. Lack of knowledge of osteoporosis: a multi-centre, observational study. *Scott Med J* 2007; 52(1):13-16.
23. Gaines JM, Narrett M, Parrish JM. The effect of the addition of osteoporosis education to a bone health screening program for older adults. *Geriatr Nurs* 2010; 31(5):348-360.
24. Ford MA, Bass MA, Keathley R. Osteoporosis knowledge and attitudes: a cross-sectional study among college-age students. *J Am Coll Health* 2007; 56(1):43-47.
25. Edwards L, Fraser M. How do we increase awareness of osteoporosis? *Baillieres Clin Rheumatol* 1997; 11(3):631-644.
26. Fok MW, Leung HB, Lee WM. Osteoporosis: public awareness, commitment, and perspectives. *Hong Kong Med J* 2008; 14(3):203-208.
27. Kutsal YG, Atalay A, Arslan S, Başaran A, Cantürk F, Cindaş A et al. Awareness of osteoporotic patients. *Osteoporos Int* 2005; 16(2):128-133.
28. Johnson SC, McLeod W, Kennedy L, McLeod K. Osteoporosis health beliefs among younger and older men and women. *Health Educ Behav* 2008; 35(5):721-733.
29. Anderson KD, Chad KE, Spink KS. Osteoporosis knowledge, beliefs, and practices among adolescent females. *J Adolesc Health* 2005; 36(4):305-312.
30. Gaines JM, Marx KA. Older men's knowledge about osteoporosis and educational interventions to increase osteoporosis knowledge in older men: a systematic review.

Maturitas 2011; 68(1):5-12.

31. Alexandraki KI, Syriou V, Ziakas PD, Apostolopoulos NV, Alexandrakis AI, Piperi C et al. The knowledge of osteoporosis risk factors in a Greek female population. *Maturitas* 2008; 59(1):38-45.
32. Κουλιεράκης Γ. Κοινωνικο-ψυχολογικά μοντέλα της συμπεριφοράς σε σχέση με την υγεία και την αρρώστια. Στο: Κουλιεράκης Γ, Μεταλληνού Ο, Πάντζου Π. Κοινωνιολογική και Ψυχολογική Προσέγγιση των Νοσοκομείων/Υπηρεσιών Υγείας. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο; 2000, pp.15-82.
33. National Cancer Institute. Theory at a glance. A guide for health promotion practice (2nd edition). Washington, DC, 2005.
34. Solomon L. Metabolic and endocrine disorders In Warwick D, Nayagam S Solomon L. *Apley's System of Orthopaedics and Fractures*. London: Hodder Arnold; 2010, pp.117-150.
35. Guyton, AC. Parathyroid Hormone, Calcitonin, Calcium and Phosphate Metabolism, Vitamin D, Bone and Teeth. In: *Textbook of Medical Physiology* (8th edition). Philadelphia: W B Saunders; 1991, pp.868-883.
36. Συμεωνίδης Π. Οστά - Βασικές γνώσεις. Στο: *Ορθοπαιδική* (2η έκδοση). Θεσσαλονίκη: University Studio Press; 1997, pp.25-39.
37. Platzer W. General Anatomy. In: Platzer W. *Color Atlas of Human Anatomy. Locomotor System*. Stuttgart: Thieme; 2009, pp.2-34.
38. Ducy P, Schinke T, Karsenty G. The osteoblast: a sophisticated fibroblast under central surveillance. *Science* 2000; 289(5484):1501-1504.
39. Boyce BF, Xing L. Biology of RANK, RANKL, and osteoprotegerin. *Arthritis Res Ther* 2007; 7(Suppl 1). DOI:10.1186/ar2165

40. Vega D, Maalouf NM, Sakhaee K. The role of receptor activator of nuclear factor-kappaB (RANK)/RANK ligand/osteoprotegerin: clinical implications. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(12):4514-4521.
41. Greenspan A. Osteoporosis, Rickets and Osteomalacia. In: Greenspan A. *Orthopaedic Imaging. A practical approach* (4th edition). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004, pp.823-836.
42. Khazai N, Judd SE, Tangpricha V. Calcium and Vitamin D: Skeletal and Extraskelatal Health. *Curr Rheumatol Rep* 2008; 10(2):110-117.
43. Peacock M. Calcium metabolism in health and disease. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5:Suppl 23-30.
44. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96(1):53-58.
45. McCollum EV, Simmonds N, Becker JE, Shipley PG. Studies on experimental rickets. An experimental demonstration of the existence of a vitamin which promotes calcium deposition. *The Journal of Biological Chemistry* 1922; 53(2):293-312.
46. Wolpowitz D, Gilchrest BA. The vitamin D questions: How much do you need and how should you get it? *J Am Acad Dermatol* 2006; 54(2):301-317.
47. DeLuca HF. The vitamin D story: a collaborative effort of basic science and clinical medicine. *FASEB J* 1988; 2(3):224-236.
48. Zhang R, Naughton DP. Vitamin D in health and disease: current perspectives. [Electronic Version] *Nutr J* 2010; 9(65). DOI:10.1186/1475-2891-9-65.
49. Trang HM, Cole DEC, Rubin LA, Pierratos A, Siu S, Vieth R. Evidence that vitamin D3 increases serum 25-hydroxyvitamin D more efficiently than does vitamin D2. *Am J Clin*

- Nutr 1998; 68(4):854-858.
50. Armas LAG, Hollis BW, Heaney RP. Vitamin D2 Is Much Less Effective than Vitamin D3 in Humans. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89(11):5387-5391.
 51. Heaney RP, Nordin BEC. Calcium effects on phosphorus absorption: implications for the prevention and co-therapy of osteoporosis. *J Am Coll Nutr* 2002; 21(3):239-244.
 52. Heaney RP. Dairy and bone health. *J Am Coll Nutr* 2009; 28(1):Suppl 82-90.
 53. Berndt TJ, Schiavi S, Kumar R. "Phosphatonins" and the regulation of phosphorus homeostasis. *Am J Physiol Renal Physiol* 2005; 289(6):1170-1182.
 54. Heaney RP. Phosphorus Nutrition and the Treatment of Osteoporosis. *Mayo Clin Proc* 2004; 79(1):91-97.
 55. Alexander RT, Hoenderop JG, Bindel RJ. Molecular determinants of magnesium homeostasis: insights from human disease. *J Am Soc Nephrol* 2008; 19(8):1451-1458.
 56. Gruber HE, Rude RK, Wei L, Frausto A, Mills BG, Norton HJ. Magnesium deficiency: effect on bone mineral density in the mouse appendicular skeleton. *BMC Musculoskelet Disord* 2003; 17(4):7-11.
 57. Abrams SA, Atkinson SA. Calcium, magnesium, phosphorus and vitamin D fortification of complementary foods. *J Nutr* 2003; 133(9):Suppl 2994-2999.
 58. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, Prince R, Gaich GA, Reginster JY et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2001; 344(19):1434-1441.
 59. U.S. Department of Health and Human Services & Centers for Disease Control and Prevention. *Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA. 2004.

60. Khosla S, Amin S, Orwoll E. Osteoporosis in men. *Endocr Rev* 2008; 29(4):441-464.
61. Giustina A, Mazziotti G, Canalis E. Growth Hormone, Insulin-Like Growth Factors, and the Skeleton. *Endocr Rev* 2008; 29(5):535-559.
62. Biondi B, Palmieri EA, Klain M, Schlumberger M, Filetti S, Lombardi G. Subclinical hyperthyroidism: clinical features and treatment options. *Eur J Endocrinol* 2005;152(1): 1-9.
63. Biondi B, Cooper DS. The clinical significance of subclinical thyroid dysfunction. *Endocr Rev* 2008; 29(1):76-131.
64. Pearson OM, Lieberman DE. The aging of Wolff's "law": ontogeny and responses to mechanical loading in cortical bone. *Am J Phys Anthropol* 2004;47(39):Suppl 63-99.
65. Frost HM. A 2003 update of bone physiology and Wolff's Law for clinicians. *Angle Orthod* 2004; 74(1):3-15.
66. Frost HM. From Wolff's law to the Utah paradigm: insights about bone physiology and its clinical applications. *Anat Rec* 2001; 262(4):398-419.
67. Karlsson MK, Nordqvist A, Karlsson C. Sustainability of exercise-induced increases in bone density and skeletal structure. *Food Nutr Res* 2008; 52. DOI:10.3402/fnr.v52i0.1872.
68. Silverman NE, Nicklas BJ, Ryan AS. Addition of aerobic exercise to a weight loss program increases BMD, with an associated reduction in inflammation in overweight postmenopausal women. *Calcif Tissue Int* 2009; 84(4):257-265.
69. Dionyssiotis Y, Paspali I, Trovas G, Galanos A, Lyritis GP. Association of physical exercise and calcium intake with bone mass measured by quantitative ultrasound. [Electronic Version] *BMC Womens Health* 2010; 10(12). DOI:10.1186/1472-6874-10-12

70. Faulkner KA, Chan BK, Cauley JA, Marshall LM, Ensrud KE, Stefanick ML et al. Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Research Group. Histories including number of falls may improve risk prediction for certain non-vertebral fractures in older men. *Inj Prev* 2009; 15(5):307-311.
71. Patel S, Tweed K, Chinappen U. Fall-related risk factors and osteoporosis in older women referred to an open access bone densitometry service. *Age Ageing* 2005; 34(1):67-71.
72. Kaz H, Johnson D, Kerry S, Chinappen U, Tweed K, Patel S. Fall-related risk factors and osteoporosis in women with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2004; 43(10):1267-1271.
73. Arnold CM, Busch AJ, Schachter CL, Harrison EL, Olszynski WP. A Randomized Clinical Trial of Aquatic versus Land Exercise to Improve Balance, Function, and Quality of Life in Older Women with Osteoporosis. *Physiother Can* 2008; 60(4):296-306.
74. Madureira MM, Takayama L, Gallinaro AL, Caparbo VF, Costa RA, Pereira RM. Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2007; 18(4):419-425.
75. Gusi N, Raimundo A, Leal A. Low-frequency vibratory exercise reduces the risk of bone fracture more than walking: a randomized controlled trial. [Electronic Version] *BMC Musculoskelet Disord* 2006; 7(92). DOI:10.1186/1471-2474-7-92.
76. Verschueren SM, Roelants M, Delecluse C, Swinnen S, Vanderschueren D, Boonen S. Effect of 6-month whole body vibration training on hip density, muscle strength, and postural control in postmenopausal women: a randomized controlled pilot study. *J Bone Miner Res* 2004; 19(3):352-359.

77. Rubin C, Recker R, Cullen D, Ryaby J, McCabe J, McLeod K. Prevention of postmenopausal bone loss by a low-magnitude, high-frequency mechanical stimuli: a clinical trial assessing compliance, efficacy, and safety. *J Bone Miner Res* 2004; 19(3):343-351.
78. Liu PY, Brummel-Smith K, Ilich JZ. Aerobic exercise and whole-body vibration in offsetting bone loss in older adults. *J Aging Res* 2011; 2011(379674). DOI:10.4061/2011/379674.
79. Kohrt WM, Barry DW, Schwartz RS. Muscle forces or gravity: what predominates mechanical loading on bone? *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(11):2050-2055.
80. Theologis T. Musculoskeletal injuries in children In Bulstrode et al eds. *Oxford Textbook of Trauma and Orthopaedics* (2nd edition). New York, NY: Oxford University Press. 2011, pp.1621-1630.
81. Khosla S. Minireview: The OPG/RANKL/RANK System. *Endocrinology* 2001; 142(12):5050-5055.
82. Trouvin AP, Goëb V. Receptor activator of nuclear factor- κ B ligand and osteoprotegerin: maintaining the balance to prevent bone loss. *Clin Interv Aging* 2010; 19(5):345-354.
83. McClung M. Role of RANKL inhibition in osteoporosis. *Arthritis Res Ther* 2007; 9 (Suppl 1). DOI: 10.1186/ar2167
84. Hill PA. Bone remodelling. *Br J Orthod* 1998; 25(2):101-107.
85. Jones DH, Kong YY, Penninger JM. Role of RANKL and RANK in bone loss and arthritis. *Ann Rheum Dis* 2002; 61(2):Suppl 32-39.
86. Bass S, Delmas PD, Pearce G, Hendrich E, Tabensky A, Seeman E. The differing tempo of growth in bone size, mass, and density in girls is region-specific. *J Clin Invest* 1999;

104(6):795-804.

87. Fournier PE, Rizzoli R, Slosman DO, Theintz G, Bonjour JP. Asynchrony between the rates of standing height gain and bone mass accumulation during puberty. *Osteoporos Int* 1997; 7(6):525-532.
88. Συμεωνίδης Π. Μεταβολικές παθήσεις. Στο: Ορθοπαιδική (2η έκδοση). Θεσσαλονίκη: University Studio Press; 1997, pp.291-301.
89. Finkelstein JS, Brockwell SE, Mehta V, Greendale GA, Sowers MR, Ettinger B et al. Bone mineral density changes during the menopause transition in a multiethnic cohort of women. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(3):861-868.
90. Øyen J, Rohde G, Hochberg M, Johnsen V, Haugeberg G. Low bone mineral density is a significant risk factor for low-energy distal radius fractures in middle-aged and elderly men: a case-control study. [Electronic Version] *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12(67). DOI:10.1186/1471-2474-12-67
91. Vokes TJ, Gillen DL. Using clinical risk factors and bone mineral density to determine who among patients undergoing bone densitometry should have vertebral fracture assessment. *Osteoporos Int* 2010; 21(12):2083-2091.
92. Khosla S. Update in male osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95(1):3-10.
93. Duncan EL et al. Genome-Wide Association Study Using Extreme Truncate Selection Identifies Novel Genes Affecting Bone Mineral Density and Fracture Risk. *PLoS Genet* 2011; 7(4). DOI: 10.1371/journal.pgen.1001372
94. Nguyen TV, Livshits G, Center JR, Yakovenko K, Eisman JA. Genetic determination of bone mineral density: evidence for a major gene. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88(8):3614-3620.

95. Shaffer JR, Kammerer CM, Bruder JM, Cole SA, Dyer TD, Almasy L et al. Genetic influences on bone loss in the San Antonio Family Osteoporosis study. *Osteoporos Int* 2008; 19(12):1759-1767.
96. Hayakawa Y, Yanagi H, Hara S, Amagai H, Endo K, Hamaguchi H et al. Genetic and environmental factors affecting peak bone mass in premenopausal Japanese women. *Environ Health Prev Med* 2001; 6(3):177-183.
97. Ichikawa S, Koller DL, Peacock M, Johnson ML, Lai D, Hui SL et al. Polymorphisms in the estrogen receptor beta (ESR2) gene are associated with bone mineral density in Caucasian men and women. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90(11):5921-5927.
98. Tzakas P, Wong BY, Logan AG, Rubin LA, Cole DE. Transforming growth factor beta-1 (TGFB1) and peak bone mass: association between intragenic polymorphisms and quantitative ultrasound of the heel. [Electronic Version] *BMC Musculoskelet Disord* 2005;14(6): DOI:10.1186/1471-2474-6-29.
99. Paternoster L, Ohlsson C, Sayers A, Vandenput L, Lorentzon M, Evans DM et al. OPG and RANK polymorphisms are both associated with cortical bone mineral density: findings from a metaanalysis of the Avon longitudinal study of parents and children and gothenburg osteoporosis and obesity determinants cohorts. *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95(8):3940-3948.
100. Bryant RJ, Wastney ME, Martin BR, Wood O, McCabe GP, Morshidi M et al. Racial differences in bone turnover and calcium metabolism in adolescent females. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88(3):1043-1047.
101. Berenson AB, Rahman M, Wilkinson G. Racial difference in the correlates of bone mineral content/density and age at peak among reproductive-aged women. *Osteoporos Int* 2009; 20(8):1439-1449.
102. Tracy JK, Meyer WA, Flores RH, Wilson PD, Hochberg MC. Racial differences in rate of decline in bone mass in older men: the Baltimore men's osteoporosis study. *J Bone*

- Miner Res 2005; 20(7): 1228-1234.
103. Prentice A, Schoenmakers I, Laskey MA, de Bono S, Ginty F, Goldberg GR. Nutrition and bone growth and development. *Proc Nutr Soc* 2006; 65(4):348-360.
 104. Nakagi Y, Ito T, Hirooka K, Sugioka Y, Endo H, Saijo Y et al. Association between lifestyle habits and bone mineral density in Japanese juveniles. *Environ Health Prev Med* 2010;15(4):222-228.
 105. Whiting SJ, Vatanparast H, Baxter-Jones A, Faulkner RA, Mirwald R, Bailey DA. Factors that affect bone mineral accrual in the adolescent growth spurt. *J Nutr* 2004; 134(3):Suppl 696-700.
 106. Wang MC, Crawford PB, Hudes M, Van Loan M, Siemering K, Bachrach LK. Diet in midpuberty and sedentary activity in prepuberty predict peak bone mass. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(2):495-503.
 107. Taes Y, Lapauw B, Vanbillemont G, Bogaert V, De Bacquer D, Goemaere S et al. Early smoking is associated with peak bone mass and prevalent fractures in young, healthy men. *J Bone Miner Res* 2010; 25(2):379-387.
 108. Korkor AB, Eastwood D, Bretzmann C. Effects of gender, alcohol, smoking, and dairy consumption on bone mass in Wisconsin adolescents. *WMJ* 2009; 108(4):181-188.
 109. Tamaki J, Iki M, Sato Y, Kajita E, Kagamimori S, Kagawa Y et al. Smoking among premenopausal women is associated with increased risk of low bone status: the JPOS Study. *J Bone Miner Metab* 2010; 28(3):320-327.
 110. Ronis MJ, Mercer K, Chen JR. Effects of nutrition and alcohol consumption on bone loss. *Curr Osteoporos Rep* 2011; 9(2):53-59.
 111. World Health Organization. Prevention and management of osteoporosis. Geneva. 2003

112. Gagnon C, Ebeling PR. Recent advances in managing osteoporosis. *F1000 Med Rep* 2009; 15(1): DOI:10.3410/M1-96.
113. Compston J, Cooper A, Cooper C, Francis R, Kanis JA, Marsh D et al; National Osteoporosis Guideline Group (NOGG). Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women and men from the age of 50 years in the UK. *Maturitas* 2009; 62(2):105-108.
114. Binkley N. A perspective on male osteoporosis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2009; 23(6):755-768.
115. Licata A. Osteoporosis in men: suspect secondary disease first. *Cleve Clin J Med* 2003; 70(3):247-254.
116. World Health Organization. Assessment of Osteoporosis at the primary health care level. Geneva. 2007.
117. Looker AC, Orwoll ES, Johnston CC Jr, Lindsay RL, Wahner HW, Dunn WL et al. Prevalence of low femoral bone density in older U.S. adults from NHANES III. *J Bone Miner Res* 1997; 12(11):1761-1768.
118. Ελληνικός σύλλογος υποστήριξης ασθενών με οστεοπόρωση [online]. Available at: http://www.mednet.gr/app/webroot/objects/Yliko_me_iatrika_dedomena.pdf [Accessed 10 October 2011].
119. International Osteoporosis Foundation. Facts and statistics about osteoporosis and its impact. [online] Available at: <http://www.iofbonehealth.org/facts-and-statistics>. [Accessed 10 October 2011].
120. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int* 1997; 7(5):407-413.

121. THE EUROPEAN PROSPECTIVE OSTEOPOROSIS STUDY (EPOS) GROUP. Incidence of vertebral fracture in Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *J Bone Miner Res* 2002; 17(4):716-724.
122. Gagnon C, Li V, Ebeling PR. Osteoporosis in men: its pathophysiology and the role of teriparatide in its treatment. *Clin Interv Aging* 2008; 3(4):635-645.
123. Raisz LG. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts, and prospects. *J Clin Invest* 2005; 115(12):3318-3325.
124. Riggs BL, Melton LJ III, Robb RA, Camp JJ, Atkinson EJ, Peterson JM et al. Population-based study of age and sex differences in bone volumetric density, size, geometry, and structure at different skeletal sites. *J Bone Miner Res* 2004;19(12):1945-1954.
125. LeBlanc ES, Nielson CM, Marshall LM, Lapidus JA, Barrett-Connor E, Ensrud KE et al. Osteoporotic Fractures in Men Study Group. The effects of serum testosterone, estradiol, and sex hormone binding globulin levels on fracture risk in older men. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94(9):3337-3346.
126. Haney EM, Chan BK, Diem SJ, Ensrud KE, Cauley JA, Barrett-Connor E et al. Association of low bone mineral density with selective serotonin reuptake inhibitor use by older men. *Arch Intern Med* 2007; 167(12):1246-1251.
127. Wu Q, Bencaz AF, Hentz JG, Crowell MD. Selective serotonin reuptake inhibitor treatment and risk of fractures: a meta-analysis of cohort and case-control studies. [Electronic Version] *Osteoporos Int* 2011; DOI:10.1007/s00198-011-1778-8.
128. Dontas IA, Yiannakopoulos CK. Risk factors and prevention of osteoporosis-related fractures. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2007; 7(3):268-272.
129. Champion JM, Maricic MJ. Osteoporosis in men. *Am Fam Physician* 2003; 67(7):1521-1526.

130. Bianchi ML, Orsini MR, Saraifoger S, Ortolani S, Radaelli G, Betti S. Quality of life in post-menopausal osteoporosis. [Electronic Version] *Health Qual Life Outcomes* 2005;3(78). DOI:10.1186/1477-7525-3-78.
131. Gold DT. The nonskeletal consequences of osteoporotic fractures. Psychologic and social outcomes. *Rheum Dis Clin North Am* 2001; 27(1):255-262.
132. Cole ZA, Dennison EM, Cooper C. The impact of methods for estimating bone health and the global burden of bone disease. *Salud Publica Mex* 2009; 51(1):Suppl 38-45.
133. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359(9319):1761-1767.
134. Wright VJ. Osteoporosis in men. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 14(6):347-353.
135. Papakonstantinou VV, Kaitelidou D, Gkolfinopoulou KD, Siskou OCh, Papapolychroniou T, Baltopoulos P et al. Extracapsular hip fracture management: cost-consequences analysis of two alternative operative methods. *Int J Technol Assess Health Care* 2008; 24(2):221-227.
136. Lippuner K, Golder M, Greiner R. Epidemiology and direct medical costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. *Osteoporos Int* 2005; 16(2):Suppl 8-17.
137. Weinman J. Health Psychology: Progress, perspectives and prospects In: Bennett P, Weinman J, Spurgeon P (eds) *Current developments in health psychology*. London: Harwood Academic Publishers; 1996. pp.9-33.
138. Abraham C, Sheeran P. The health belief model. In: Baum A, McManus C, Newman S, Wallston K, Weinman J, West R Ayers S (eds) *Cambridge handbook of Psychology Health and Medicine* (2nd edition). Cambridge: Cambridge University Press; 2007. pp.97-102.

139. Sharma M, Romas JA. The Health Belief Model. In: Theoretical Foundations Of Health Education And Health Promotion (2nd edition). Sudbury MA : Jones and Bartlett Publishers; 2010. pp.74-94.
140. Kasl SV, Cobb S. Health behavior, illness behavior, and sick role behavior. I. Health and illness behavior. Arch Environ Health. 1966; 12(2):246-266.
141. Kasl SV, Cobb S. Health behavior, illness behavior, and sick-role behavior. II. Sick-role behavior. Arch Environ Health. 1966; 12(4):531-541.
142. Strecher VJ, Rosenstock IM. The Health Belief Model. In: Newman S, Weinman J, West R, McManus C Baum A (eds) Cambridge Handbook of Psychology, Health, and Medicine. Cambridge : Cambridge University Press;1997. pp.113-117.
143. Harrison JA, Mullen PD, Green LW. A meta-analysis of studies of the Health Belief Model with adults. Health Educ Res 1992; 7(1):107-116.
144. Ogden J. Some problems with social cognition models: a pragmatic and conceptual analysis. Health Psychol 2003; 22(4):424-428.
145. Ajzen I, Fishbein M. Questions raised by a reasoned action approach: comment on Ogden (2003). Health Psychol 2004; 23(4):431-434.
146. Kim KK, Horan ML, Gendler P, Patel MK. Development and evaluation of the Osteoporosis Health Belief Scale. Res Nurs Health 1991; 14(2):155-163.
147. Redman BK. Osteoporosis Health Belief Scale. In: Measurement Tools in Patient Education. New York: Springer Publishing Company; 2003. pp.367-369.
148. Tung WC, Lee IF. Effects of an osteoporosis educational programme for men. J Adv Nurs 2006; 56(1):26-34.
149. Ford MA, Bass M, Zhao Y, Bai JB, Zhao Y. Osteoporosis Knowledge, Self-Efficacy, and Beliefs among College Students in the USA and China. [Electronic Version] J

Osteoporos 2011; 2011(729219). DOI:10.4061/2011/729219.

150. Werner P. Knowledge about osteoporosis: assessment, correlates and outcomes. *Osteoporos Int* 2005; 16(2):115-127.
151. Denyes MJ, Orem DE, Bekel G, SozWiss. Self-care: a foundational science. *Nurs Sci Q* 2001;14(1):48-54.
152. Gaines JM, Marx KA, Narrett M, Caudill J, Landsman J, Parrish JM. Validation of the male osteoporosis knowledge quiz. *Am J Mens Health* 2010; 5(1):78-83.
153. Ailinger RL, Lasus H, Braun MA. Revision of the Facts on Osteoporosis Quiz. *Nurs Res* 2003; 52(3):198-201.
154. Ailinger RL, Harper DC, Lasus HA. Bone up on osteoporosis. Development of the Facts on Osteoporosis Quiz. *Orthop Nurs* 1998; 17(5):66-73.
155. McLeod KM, Johnson CS. A Systematic Review of Osteoporosis Health Beliefs in Adult Men and Women. [Electronic Version] *J Osteoporos* 2011; 2011. DOI:10.4061/2011/197454.
156. Bland M. Regression and correlation. In: *An introduction to medical statistics*. New York : Oxford University Press; 2006. pp.185-209.
157. Kasper MJ, Peterson MG, Allegrante JP. The need for comprehensive educational osteoporosis prevention programs for young women: results from a second osteoporosis prevention survey. *Arthritis Rheum* 2001; 45(1):28-34.
158. Lee LY, Lai EK. Osteoporosis in older Chinese men: knowledge and health beliefs. *Osteoporosis in older Chinese men: knowledge and health beliefs*. 2006; 15(3):353-355.
159. Doheny MO, Sedlak CA, Hall RJ, Estok PJ. Structural model for osteoporosis preventing behavior in men. *Am J Mens Health* 2010; 4(4):334-343.

160. Sedlak CA, Doheny MO, Estok PJ. Osteoporosis in older men: knowledge and health beliefs. *Orthop Nurs* 2000; 19(3):38-42.
161. Doheny MO, Sedlak CA, Estok PJ, Zeller R. Osteoporosis knowledge, health beliefs, and DXA T-scores in men and women 50 years of age and older. *Orthop Nurs* 2007;26(4):243-250.
162. Hazavehei SM, Taghdisi MH, Saidi M. Application of the Health Belief Model for osteoporosis prevention among middle school girl students, Garmsar, Iran. [Electronic version] *Educ Health (Abingdon)* 2007; 20(1) Available at: http://www.educationforhealth.net/publishedarticles/article_print_23.pdf [Accessed 10 October 2011].
163. Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Escott BG, Beaton DE. The osteoporosis needs of patients with wrist fracture. *J Orthop Trauma* 2008; 22(8):Suppl 73-78.
164. Cadarette SM, Beaton DE, Hawker GA. Osteoporosis health belief scale: minor changes were required after telephone administration among women. *J Clin Epidemiol* 2004; 57(2):154-166.
165. Wallace LS. Osteoporosis prevention in college women: application of the expanded health belief model. *Am J Health Behav* 2002; 26(3):163-172.
166. Werner P, Olchovsky D, Erlich-Gelaki H, Vered I. First-degree relatives of persons suffering from osteoporosis: beliefs, knowledge, and health-related behavior. *Osteoporos Int* 2003; 14(4):306-311.
167. Hsieh C, Novielli KD, Diamond JJ, Cheruva D. Health beliefs and attitudes toward the prevention of osteoporosis in older women. *Menopause* 2001; 8(5):372-376.
168. Janz NK, Becker MH. The Health Belief Model: a decade later. *Health Educ Q* 1984;11(1):1-47.

169. McKean H, Looker S, Hartmann LC, Hayman SR, Kaur JS, McWilliams RR et al. Are cancer survivors/patients knowledgeable about osteoporosis? Results from a survey of 285 chemotherapy-treated cancer patients and their companions. *J Nutr Educ Behav* 2008; 40(3):144-148.
170. Swaim RA, Barner JC, Brown CM. The relationship of calcium intake and exercise to osteoporosis health beliefs in postmenopausal women. *Res Social Adm Pharm* 2008;4(2):153-163.
171. Bandura A. Social Learning Theory of Aggression. *J Commun* 1977; 28(3):12-29.
172. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 2001; 285(6):785-795.
173. Ailinger RL, Braun MA, Lasus H, Whitt K. Factors influencing osteoporosis knowledge: a community study. *J Community Health Nurs* 2005; 22(3):135-142.
174. Aree-Ue S, Pothiban L. Osteoporosis knowledge, osteoporosis preventive behavior, and bone mass in older adults living in Chiang Mai. *Thai J Nurs Res* 2003; 7(1):1-11.
175. Edelstein OE. What Do Israeli Osteoporotic Men Know and Do about Their Disease? [Electronic version] *J Osteoporos* 2011; 2011. DOI:10.4061/2011/719862.
176. Giangregorio L, Thabane L, Cranney A, Adili A, deBeer J, Dolovich L et al. Osteoporosis knowledge among individuals with recent fragility fracture. *Orthop Nurs* 2010;29(2):99-107.
177. Gammage KL, Francoeur C, Mack DE, Klentrou P. Osteoporosis health beliefs and knowledge in college students: the role of dietary restraint. *Eat Behav* 2009; 10(1):65-67.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Απόφαση της Επιστημονικής Επιτροπής του 424 ΓΣΝΕ

424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΕΚΠΣΕΩΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 03/2011

Σήμερα την 17^η Μαρ. 2011, ημέρα Πέμπτη και ώρα 13.00 στην αίθουσα του Επιστημονικού Συμβουλίου του Νοσοκομείου συνήλθαν τα παρακάτω μέλη του Ε.Σ. κατόπιν προσκλήσεως του προέδρου του Ε.Σ

ΠΑΡΟΝΤΕΣ

1. Ταξχος Μολυβάς Επαμεινώνδας ως Πρόεδρος
2. Σχης(ΥΙ) Ιωσηφίδης Μιχαήλ
3. Σχης (ΥΙ) Βρέκας Χρήστος
4. Σχης (ΥΙ) Γκούβας Γεώργιος
5. Ανχης (ΥΙ) Οικονόμου Δημήτριος
6. Ανχης (ΥΙ) Καρανικιώτης Χαρίσιος
7. Ανχης (ΥΙ) Βαινάς Ανδρέας
8. Τχης(ΥΙ) Φιρινίδης Παύλος
9. Τχης (ΥΝ) Σεραφείμ Τατιάνα

Αφού διαπίστωσε απαρτία συζητήθηκαν τα παρακάτω θέματα:

ΘΕΜΑ: Έγκριση Διενέργειας Έρευνας.


ΣΧΕΤ : Αίτημα Διενέργειας Έρευνας για την Οστεοπόρωση με υποβολή ερωτηματολογίου σε εξεταζόμενους άνδρες στα εξωτερικά ιατρεία του Νοσοκομείου

1. Σας υποβάλλουμε την άποψη της Επιστημονικής Επιτροπής του 424 ΓΣΝΕ, σχετικά με το αίτημα Διενέργειας Έρευνας για την Οστεοπόρωση με υποβολή ερωτηματολογίου σε εξεταζόμενους άνδρες στα εξωτερικά ιατρεία του Νοσοκομείου του κου Παπαλεξανδρή Στυλιανού ορθοπαιδικό χειρουργό υπό συνεννόηση του Σχη(ΥΙ) Γκούβα Γεώργιου με σκοπό τον προσδιορισμό του βαθμού στον οποίο είναι ενημερωμένοι οι νέοι άνδρες για την οστεοπόρωση, τη συχνότητά της στον αντρικό πληθυσμό, τους παράγοντες κινδύνου και τη δυνατότητα πρόληψής της.

2. Η Επιστημονική Επιτροπή του 424 ΓΣΝΕ συμφώνησε και έκρινε θετικά το αίτημα Διενέργειας Έρευνας για την Οστεοπόρωση με υποβολή ερωτηματολογίου σε εξεταζόμενους άνδρες στα εξωτερικά ιατρεία του Νοσοκομείου μας. Η μεθοδολογία της έρευνας περιλαμβάνει τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου "Facts Osteoporosis Knowledge Quiz" με την προσάρτηση

του "Males Osteoporosis Knowledge Quiz" και της "Osteoporosis Health Belief Scale".

3. Ουδεμία οικονομική επιβάρυνση δεν θα προκύψει για το 424ΓΣΝΕ κατά την διενέργεια της μελέτης.

-Ο-
ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Επαμεινώνδας Μουτάκας
Παθολογολογίας - Καρδιολόγος
Γαστρός - Γαστρός
Πρόεδρος Επιστημονικής Επιτροπής

-Η-
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ



-ΤΑ-
ΜΕΛΗ


ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ
Γ.κ. Αρχίατρος - Παθολόγος
Από Α. ΒΡΕΚΑΣ
ΧΡΗΣΤΟΣ Δ. ΒΡΕΚΑΣ
ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΡΧΙΑΤΡΟΣ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ
Β. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΥ
ΜΑΣΤΟΥ ΕΣ.Τ.Σ.Ν.Ε.

Γ. Γεώργιος Α. Γκούβας
Γενικός Αρχίατρος
Ορθοπαιδικός Χειρουργός
Διευθυντής Ορθοπαιδικής Κλινικής

Δ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
Παθολόγος

Ε. Δρ. Χαρίσιος Καρανικιώτης
Αρχίατρος
Παθολόγος - Ογκολόγος

ΣΤ. 
Ζ. ΦΙΡΙΝΙΔΗΣ Δ. ΠΑΠΑΔΟΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ
ΝΕΥΡΟΛΟΓΟΣ ATLS

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Δήλωση συγκατάθεσης συμμετοχής στη μελέτη

Έχοντας ενημερωθεί για το είδος και τους σκοπούς της μελέτης και έχοντας λάβει ικανοποιητικές απαντήσεις σε οποιεσδήποτε ερωτήσεις μου, δέχομαι να συμμετάσχω στη μελέτη με αντικείμενο το επίπεδο γνώσης και ενημέρωσης Ελλήνων νέων ανδρών για την οστεοπόρωση. Διατηρώ το δικαίωμα της ανωνυμίας μου και της δυνατότητας αναζήτησης περαιτέρω εξηγήσεων-απαντήσεων σχετικά με την εξέλιξη και τα αποτελέσματα της μελέτης.

Όνοματεπώνυμο

Ημερομηνία

Υπογραφή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Τα ερευνητικά εργαλεία

1. Δημογραφικά στοιχεία, πληροφορίες ατομικού και οικογενειακού ιστορικού

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Παρακαλώ συμπληρώστε με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια τα παρακάτω στοιχεία. Αν επιθυμείτε να διατηρήσετε την ανωνυμία σας μπορείτε να αφήσετε κενό το πεδίο με τα ατομικά σας στοιχεία.

Όνοματεπώνυμο
Διεύθυνση
Τηλέφωνο Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email).....

Ημερομηνία γέννησης

Ύψος

Βάρος

Τόπος γέννησης/κατοικίας

Εκπαίδευση

Δημοτικό
Γυμνάσιο

Λύκειο
Πανεπιστήμιο

Επάγγελμα

Οικογενειακή κατάσταση

Άγαμος
Διαζευγμένος

Έγγαμος
Χήρος

Έχετε ενημερωθεί ποτέ σχετικά με την οστεοπόρωση;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Έχετε μετρήσει ποτέ την οστική σας μάζα;
(εξέταση για οστεοπόρωση)

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι παρακαλώ αναφέρετε το αποτέλεσμα

Έχετε διαγνωστεί ποτέ να έχετε οστεοπόρωση;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Έχετε υποστεί ποτέ κάταγμα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι παρακαλώ διευκρινίστε

Έχει κάποιος από τους γονείς σας υποστεί κάταγμα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι παρακαλώ διευκρινίστε

Κάπνισμα

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι πόσα τσιγάρα καπνίζετε την ημέρα;

Αν όχι έχετε καπνίσει ποτέ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αλκοόλ Αν ναι πόσο πίνετε την εβδομάδα;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Λαμβάνετε για κάποιο λόγο κορτικοστεροειδή (κορτιζόνη);	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Έχετε ρευματοειδή αρθρίτιδα;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Προσέχετε τη δίαιτά σας;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Ασκείστε τακτικά;	ΝΑΙ	ΟΧΙ

2. Osteoporosis Health Belief Scale (OHBS)

ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Παρακάτω ακολουθούν ερωτήσεις σχετικά με τις πεποιθήσεις σας για την οστεοπόρωση. Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις. Έχουμε όλοι διαφορετικές εμπειρίες που θα επηρεάσουν το πως αισθανόμαστε. Αφού διαβάσετε κάθε πρόταση, σημειώστε αν **διαφωνείτε απολύτως, διαφωνείτε**, ή αν **ούτε συμφωνείτε ούτε διαφωνείτε, συμφωνείτε, ή συμφωνείτε απολύτως** με την πρόταση.

Είναι σημαντικό να απαντήσετε σύμφωνα με τις πραγματικές σας πεποιθήσεις και όχι σύμφωνα με το πως αισθάνεστε ότι πρέπει ή πιστεύετε ότι περιμένουμε να απαντήσετε. Οι απαντήσεις θα πρέπει να εξηγούν καλύτερα το πως **εσείς** αισθάνεστε.

Διαβάστε κάθε πρόταση και στη συνέχεια σημειώστε (✓) **μία μόνο** απάντηση, η οποία και περιγράφει με μεγαλύτερη ακρίβεια πως αισθάνεστε.

		Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε Συμφωνώ Ούτε Διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως
1	Οι πιθανότητες να εμφανίσετε οστεοπόρωση είναι υψηλές					
2	Εξαιτίας της σωματικής σας κατασκευής είναι περισσότερο πιθανό να εμφανίσετε οστεοπόρωση					
3	Είναι εξαιρετικά πιθανό να εμφανίσετε οστεοπόρωση					
4	Υπάρχουν αρκετές πιθανότητες να εμφανίσετε οστεοπόρωση					
5	Έχετε μεγαλύτερες πιθανότητες από το μέσο όρο να εμφανίσετε οστεοπόρωση					
6	Το οικογενειακό σας ιστορικό καθιστά περισσότερο πιθανό το να εμφανίσετε οστεοπόρωση					

7	Η σκέψη να εμφανίσετε οστεοπόρωση σας τρομάζει					
8	Εάν είχατε οστεοπόρωση, θα ήσαστε «ανάπηρος»					
9	Η αντίληψη για τον εαυτό σας θα άλλαζε αν εμφανίζατε οστεοπόρωση					
10	Θα ήταν δαπανηρό αν εμφανίζατε οστεοπόρωση					
11	Όταν σκέφτεστε την οστεοπόρωση μελαγχολείτε (στενοχωριέστε)					
12	Θα ήταν πολύ σοβαρό αν εμφανίζατε οστεοπόρωση					
13	Η τακτική σωματική άσκηση προλαμβάνει προβλήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν εξαιτίας της οστεοπόρωσης					
14	Αισθάνεστε καλύτερα όταν ασκείστε για να προλάβετε την οστεοπόρωση					
15	Η τακτική σωματική άσκηση βοηθάει στο να αναπτύξετε γερό σκελετό					
16	Η σωματική άσκηση για την πρόληψη της οστεοπόρωσης βελτιώνει επίσης και την εμφάνιση του σώματος					
17	Η τακτική σωματική άσκηση μειώνει τις πιθανότητες για κατάγματα οστών (σπασίματα)					
18	Αισθάνεστε καλά με τον εαυτό σας όταν ασκείστε για να προλάβετε την οστεοπόρωση					

Για τις επόμενες 6 ερωτήσεις (19-24), η φράση «λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου» σημαίνει τη λήψη της απαραίτητης ποσότητας ασβεστίου από τροφές πλούσιες σε ασβέστιο ή/και συμπληρώματα ασβεστίου (γάπια)					
19	Η λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου προλαμβάνει προβλήματα που μπορεί να οφείλονται στην οστεοπόρωση				
20	Θα ωφεληθείτε αρκετά στην πρόληψη της οστεοπόρωσης λαμβάνοντας την απαιτούμενη ποσότητα ασβεστίου				
21	Η λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου προλαμβάνει την επώδυνη οστεοπόρωση				
22	Δε θα έπρεπε να ανησυχείτε τόσο πολύ για την οστεοπόρωση αν λαμβάνετε την απαραίτητη ποσότητα ασβεστίου				
23	Η λήψη της απαιτούμενης ποσότητας ασβεστίου μειώνει τις πιθανότητες για κατάγματα οστών (σπασίματα)				
24	Αισθάνεστε καλά με τον εαυτό σας όταν λαμβάνετε την απαιτούμενη ποσότητα ασβεστίου για να προλάβετε την οστεοπόρωση				
25	Αισθάνεστε ότι δεν είστε αρκετά δυνατός για να ασκείστε τακτικά				
26	Δεν έχετε χώρο όπου θα μπορούσατε να ασκείστε				
27	Ο σύντροφός σας ή η οικογένειά σας, σας αποθαρρύνουν από το να ασκείστε				
28	Τακτική σωματική άσκηση θα σήμαινε το να ξεκινήσετε μια νέα συνήθεια την οποία βρίσκετε δύσκολο να κάνετε				
29	Η τακτική σωματική άσκηση σας είναι δυσάρεστη				

30	Η τακτική σωματική άσκηση αναστατώνει την καθημερινότητά σας					
31	Οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο στοιχίζουν ακριβά					
32	Οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο σας πειράζουν					
33	Δε σας αρέσουν οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο					
34	Η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε ασβέστιο θα σήμαινε αλλαγή των διαιτητικών σας συνηθειών κάτι που βρίσκετε δύσκολο να κάνετε					
35	Προκειμένου να καταναλώνετε τροφές πλούσιες σε ασβέστιο θα πρέπει να εγκαταλείψετε τροφές που σας αρέσουν					
36	Οι τροφές πλούσιες σε ασβέστιο έχουν πολλή χοληστερόλη (χοληστερίνη)					
37	Κάνετε μια καλά ισορροπημένη διαίτα					
38	Αναζητάτε νέες πληροφορίες σχετικά με την υγεία					
39	Το να διατηρείστε υγιής είναι πολύ σημαντικό για εσάς					
40	Προσπαθείτε να εντοπίζετε τυχόν προβλήματα υγείας έγκαιρα					
41	Κάνετε τακτικό ιατρικό έλεγχο (check up - τσεκ απ) ακόμη και όταν δεν είστε άρρωστος					
42	Ακολουθείτε οδηγίες – συστάσεις προκειμένου να διατηρείστε υγιής					

3. Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ)

Ο όρος οστεοπόρωση αναφέρεται στην ελαττωμένη δύναμη/αντοχή των οστών.

Για κάθε πρόταση σημειώστε *μία μόνο* απάντηση, αυτή που θεωρείτε σωστή.

		Σωστό	Λάθος	Δε γνωρίζω
1	Η φυσική δραστηριότητα αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης			
2	Οι ασκήσεις σκελετικής φόρτισης βελτιώνουν την υγεία των οστών			
3	Οι περισσότεροι άνθρωποι αυξάνουν οστική μάζα μετά την ηλικία των 30 ετών			
4	Οι γυναίκες χαμηλού σωματικού βάρους έχουν οστεοπόρωση πιο συχνά από ότι οι γυναίκες υψηλού σωματικού βάρους			
5	Ο αλκοολισμός δε συνδέεται με την εμφάνιση οστεοπόρωσης			
6	Η πιο σημαντική περίοδος για την ανάπτυξη δυνατών οστών είναι μεταξύ 9 και 17 ετών			
7	Φυσιολογικά, η απώλεια οστού επιταχύνεται μετά την εμμηνόπαυση			
8	Η υψηλή κατανάλωση καφεΐνης σε συνδυασμό με τη χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης			
9	Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την πρόληψη της οστεοπόρωσης			
10	Χωρίς προληπτικά μέτρα, 20% των γυναικών θα εμφανίσουν μετά την ηλικία των 50 ένα κάταγμα εξαιτίας της οστεοπόρωσης			

11	Υπάρχουν θεραπείες για την οστεοπόρωση μετά την εμφάνισή της			
12	Η χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D κατά τη διάρκεια της ζωής δεν αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης			
13	Το κάπνισμα δεν αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης			
14	Το περπάτημα έχει μεγάλη επίδραση στην υγεία των οστών			
15	Μετά την εμμηνόπαυση, γυναίκες που δε λαμβάνουν οιστρογόνα, χρειάζονται περίπου 1500 mg ασβεστίου την ημέρα (για παράδειγμα πέντε ποτήρια γάλα)			
16	Η οστεοπόρωση προσβάλλει άντρες και γυναίκες			
17	Η πρώιμη εμμηνόπαυση δεν είναι παράγοντας κινδύνου για την οστεοπόρωση			
18	Η υποκατάσταση των ορμονών μετά την εμμηνόπαυση δεν μπορεί να επιβραδύνει την απώλεια οστού			
19	Παιδιά ηλικίας 9-17 ετών παίρνουν ασβέστιο αρκετό για την πρόληψη της οστεοπόρωσης από ένα ποτήρι γάλα την ημέρα			
20	Οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης δεν είναι παράγοντας κινδύνου για την οστεοπόρωση			

4. Male Osteoporosis Knowledge Quiz (MOKQ)

Ο όρος οστεοπόρωση αναφέρεται στην ελαττωμένη δύναμη/αντοχή των οστών.

Για κάθε πρόταση σημειώστε μία μόνο απάντηση, αυτή που θεωρείτε σωστή.

		Σωστό	Λάθος	Δε γνωρίζω
1	Οι άνδρες μικρής σωματικής διάπλασης και χαμηλού βάρους έχουν οστεοπόρωση περισσότερο από άνδρες μεγάλης σωματικής διάπλασης και υψηλότερου βάρους			
2	Η απώλεια οστού αυξάνει στους άνδρες μετά την ηλικία των 70 ετών			
3	Χωρίς προληπτικά μέτρα, το 25% των ανδρών θα εμφανίσουν μετά την ηλικία των 50 ένα κάταγμα εξαιτίας της οστεοπόρωσης			
4	Μετά την ηλικία των 50 ετών οι άνδρες χρειάζονται περίπου 1200 mg ασβεστίου την ημέρα			
5	Τα χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης δεν είναι παράγοντας κινδύνου για την οστεοπόρωση			
6	Η ορμονική θεραπεία για τον καρκίνο του προστάτη ελαττώνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης			