



Α.Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ.



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ:

ΚΕΛΕΣΙΔΗ ΜΑΡΘΑ

ΑΜ: 2003193

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. Δ. ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ

Καλαμάτα 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Εισαγωγή.....	σελ:7
1.1 Τι είναι η οστεοπόρωση.....	σελ:8-9
1.2 Πώς μας βλέπει η οστεοπόρωση.....	σελ: 10
1.3 Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της οστεοπόρωσης.....	σελ: 11
1.4 Αιτίες οστεοπόρωσης.....	σελ: 12-13
1.5 Από ποια ηλικία μπορεί να παρουσιασθεί η οστεοπόρωση.....	σελ: 14
1.6 Παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης.....	σελ: 15
1.6.1 Μέγιστη οστική πυκνότητα.....	σελ: 15
1.6.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την μέγιστη οστική πυκνότητα.....	σελ: 16-17
1.7 Φυσιολογικά αίτια απώλειας οστού.....	σελ: 18
1.8 Μέτρα πρόληψης και θεραπείας για την οστεοπόρωση.....	σελ: 19
1.8.1 Διατροφή πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D.....	σελ: 19-20
1.8.2 Σωματική άσκηση.....	σελ: 21-22
1.8.3 Αλκοόλ ως παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση της οστεοπόρωσης.....	σελ: 23
1.8.4 Φαρμακευτική αγωγή.....	σελ: 24-29
1.9 Τρόποι διάγνωσης της οστεοπόρωσης.....	σελ: 30
1.9.1 Κλινική διάγνωση της οστεοπόρωσης.....	σελ: 31
1.9.2 Ακτινολογικοί δείκτες.....	σελ: 32
1.9.3 Οστική πυκνομετρία.....	σελ: 33-34
1.10 Το σημείο του σκελετού που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας.....	σελ: 35-36
1.11 Τα κριτήρια με τα οποία η οστική πυκνομετρία κατατάσσει τους εξεταζόμενους σε φυσιολογικούς ή πάσχοντες.....	σελ: 37-38
1.12 Πόσο συχνή είναι η οστεοπόρωση στο γενικό πληθυσμό.....	σελ: 39
1.13 Τι μπορούμε να κάνουμε για να προστατευτούμε.....	σελ: 40-42
1.14 Γιατί πρέπει να μας απασχολεί η οστεοπόρωση.....	σελ: 43

1.15	Μέτρηση της οστικής πυκνότητας θα πρέπει να γίνεται.....	σελ:44
1.16	Πώς ανακαλύπτεται η οστεοπόρωση.....	σελ:45
1.17	Πώς εκδηλώνεται η οστεοπόρωση.....	σελ:46
1.18	Τι είναι η μέτρηση οστικής πυκνότητας.....	σελ:47
1.18.1	Μέτρηση της οστικής πυκνότητας με ιονίζουσα ακτινοβολία.....	σελ:48-51
1.18.2	Από τι εξαρτάται η διαγνωστική ακρίβεια ενός μηχανήματος μέτρησης.....	σελ:52
1.18.3	Γιατί η DEXA είναι η καλύτερη μέθοδος προς το παρόν.....	σελ:53
1.19	Συνηθισμένες περιοχές που μετράει το μηχάνημα DEXA.....	σελ:54-64
1.20	Πόσο συχνά είναι σωστό να γίνονται οι μετρήσεις.....	σελ:65
1.21	Είναι η μέτρηση της οστικής πυκνότητας ασφαλής και τι γίνεται με την ακτινοβολία.....	σελ:66
1.22	Αξιολόγηση περιστατικών οστικής πυκνότητας.....	σελ:67-68
1.23	Πως μπορεί κάποιος να κάνει μέτρηση της οστικής πυκνότητας.....	σελ:69
1.24	Υπάρχει θεραπεία στην οστεοπόρωση.....	σελ:70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1	Μεθοδολογία.....	σελ:71
2.1.1	Άτομα.....	σελ:71
2.2	Ανθρωπομετρία.....	σελ:72
2.3	Ερωτηματολόγια.....	σελ:73
2.3.1	Προσωπικά στοιχεία.....	σελ:74
2.3.2	Διατροφικές συνήθειες.....	σελ:75
2.3.3	Σωματική άσκηση.....	σελ:76
2.3.4	Άλλοι παράγοντες κινδύνου.....	σελ:77
2.3.5	Γνώσεις σχετικά με την οστεοπόρωση.....	σελ:78
2.3.6	Κριτήρια αποκλεισμού.....	σελ:79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Αποτελέσματα.....	σελ:80
3.1.1 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά.....	σελ:80-82
3.2 Αποτελέσματα που αφορούν στη διατροφή.....	σελ:83
3.2.1 Διατροφικές συνήθειες του παρόντος.....	σελ:83-92
3.2.2 Διατροφικές συνήθειες του παρελθόντος.....	σελ:93-96
3.2.3 Απόχη από τα γαλακτοκομικά.....	σελ:97
3.3 Αποτελέσματα σωματικής άσκησης.....	σελ:98
3.3.1 Αποτελέσματα σωματικής άσκησης του παρόντος.....	σελ:98-104
3.3.2 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας.....	σελ:105-106
3.3.3 Παρουσίαση των ωρών που τα άτομα παρακολουθούν τηλεόραση.....	σελ:107
3.3.4 Αποτελέσματα παρελθοντικής σωματικής άσκησης.....	σελ:108-109
3.3.5 Ομαδοποίηση των ατόμων των δύο ηλικιακών ομάδων με βάση την παρελθοντική σωματική άσκηση.....	σελ:110-113
3.4 Αποτελέσματα σχετικά με την έκθεση στον ήλιο.....	σελ:114-116
3.5 Αποτελέσματα σχετικά με το κάπνισμα στο παρόν.....	σελ:117-118
3.6 Το κάπνισμα ως παράγοντας κινδύνου, στο παρόν και στο παρελθόν.....	σελ:119
3.6.1 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση των αριθμό των τσιγάρων.....	σελ:120-122
3.7 Αποτελέσματα σχετικά με το αλκοόλ.....	σελ:123-124

3.7.1 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την κατανάλωση αλκοόλ.....	σελ:125-126
3.8 Παρουσίαση των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση.....	σελ:127-132
3.9 Αποτελέσματα σχετικά με τον κύκλο της γυναίκας.....	σελ:133-135
3.10 Παρουσίαση φυσιολογικών, οστεοπενικών και οστεοπορωτικών ατόμων ανά ηλικία και φύλο.....	σελ:136-137
3.11 Τελικές συσχετίσεις της οστικής πυκνότητας και του T score με παράγοντες κινδύνου κατόπιν ομαδοποίησης.....	σελ:138
3.12 Συσχέτιση του κάθε παράγοντα κινδύνου που αφορά στο παρόν με την οστική πυκνότητα.....	σελ:139
3.12.1 Τωρινή κατανάλωση ασβεστίου ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:139-140
3.12.2 Τωρινή οργανωμένη άσκηση που ενισχύει την οστική πυκνότητα ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:141-142
3.12.3 Κάπνισμα στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:143
3.12.4 Η κατανάλωση αλκοόλ στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:144
3.12.5 Η έκθεση στον ήλιο στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:145
3.12.6 Ο κύκλος της γυναίκας ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:146-148
3.12.7 Η κληρονομικότητα ως παράγοντας κινδύνου.....	σελ:149
3.13 Συνολική παρουσίαση όλων των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με την οστεοπόρωση.....	σελ:150

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι (ερωτηματολόγιο εκτίμησης φυσικής δραστηριότητας συμμετεχόντων).....	σελ.:151-160
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	σελ.:161-164
Διαιτητικό ιστορικό- ανάκλησης 24ωρού	σελ.:165
Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D.....	σελ.:166-169
Αξιολόγηση της παρελθοντικής πρόληψης ασβεστίου και βιταμίνης D.....	σελ.:170-172
Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης γνώσεων σχετικά με την οστεοπόρωση.....	σελ.:173-174
Συμπεράσματα.....	σελ.:175-176
Βιβλιογραφία.....	σελ.:177

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

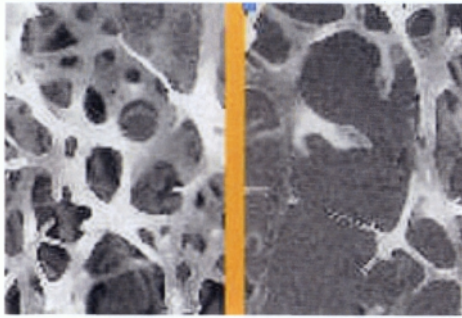
Η οστεοπόρωση είναι η πιο συχνή μεταβολική πάθηση των οστών που πλήττει εκατομμύρια ανθρώπων ανά τον κόσμο. Η οστεοπόρωση έχει επιπτώσεις σε οικονομικό, κλινικό, και ψυχολογικό επίπεδο επηρεάζοντας σημαντικά τον πάσχοντα, την οικογένεια του και την κοινωνία. Επιπλέον η αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα κυρίως στην τρίτη ηλικία καθιστά σαφές, ότι η πρόληψη και η θεραπεία της είναι επιβεβλημένες και πρέπει να στοχεύουν 1) στη βελτίωση της κορυφαίας οστικής πυκνότητας κατά την παιδική και νεανική ηλικία, 2) στην έγκαιρη διάγνωση της αυξημένης και επιταχυνόμενης οστικής απώλειας κατά την κρίσιμη, για τις γυναίκες, μετεμηνοπαυσιακή περίοδο και 3)στην αναστολή ή επιβράδυνση αυτής. Προκειμένου όμως να αναλυθεί το πρόβλημα της οστεοπόρωσης είναι αναγκαίο να κατανοηθούν οι μηχανισμοί που ευθύνονται για την οστική απώλεια. Οι μηχανισμοί αυτοί περιλαμβάνουν την αλληλουχία των γεγονότων που σχετίζονται με τη φυσιολογική ανακατασκευή του οστού καθώς και τους παράγοντες που μπορεί να τη διαταράζουν και να οδηγήσουν τελικά στην παθολογική κατάσταση, την οστεοπόρωση.

1.1 Τι είναι οστεοπόρωση

Η οστεοπόρωση είναι μια νόσος που χαρακτηρίζεται από προοδευτική απώλεια της οστικής μάζας του σκελετού η οποία έχει σαν συνέπεια την ελάττωση της μηχανικής αντοχής των οστών με αποτέλεσμα τα οστά να γίνονται λιγότερο ανθεκτικά και επομένως περισσότερο εύθραυστα. Άρα γίνεται ευκολότερη η πρόκληση κατάγμάτων, κάτι που βέβαια έχει σαν επακόλουθα πόνους, παραμορφώσεις, απώλεια της κινητικότητας, ανικανότητα κλπ. Σε προχωρημένη οστεοπόρωση τα κατάγματα γίνονται χωρίς να ασκηθεί στα οστά αξιόλογη δύναμη (αυτόματα κατάγματα). Σύμφωνα με την Consensus Development Conference του Melton το 1993, οστεοπόρωση είναι «.. Μια συστηματική νόσος του σκελετού που χαρακτηρίζεται από χαμηλή οστική μάζα και διαταραχή της μικροαρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού, που έχουν σαν επακόλουθο την αυξημένη ευθραυστότητα των οστών με συνέπεια αυτά να γίνονται επιρρεπή σε κατάγματα ».

Στο οστεοπορωτικό κόκαλο παρατηρείται μεγάλη διαταραχή της μικροαρχιτεκτονικής κατασκευής του που χαρακτηρίζεται από αραίωση της πυκνότητας του, "πορώδη" (σαν σπόγγος) σύσταση και διαταραχή της συνοχής των οστικών δοκίδων (εικ.1). Όλα αυτά, οδηγούν στην μείωση της οστικής αντοχής στις φορτίσεις και στις δυνάμεις παραμόρφωσης που ασκούνται κάθε στιγμή, με αποτέλεσμα τα οστά να γίνονται εύθραυστα και ως εκ τούτου να εκδηλώνονται κατάγματα σε διάφορα σημεία του σκελετού.

Φυσιολογικό Οστεοπορωτικό κόκαλο



(Εικ. 1)

Η οστεοπόρωση θεωρείται “σιωπηλή νόσος”, γιατί η οστική απώλεια προηγείται και εξελίσσεται αθόρυβα χρόνια πριν την τελική διαμόρφωση εκείνης της διαταραχής της ποιότητας του οστού που θα οδηγήσει το κόκαλο στα όρια του καταγματικού κινδύνου.

1. Αυτός ο ορισμός υποδηλώνει, μεταξύ άλλων, ότι η αρχιτεκτονική του οστού, που δεν είναι μετρήσιμη σήμερα, μπορεί να διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στον κίνδυνο πρόκλησης κατάγματος.

1.2 Πως μας βλάπτει η οστεοπόρωση

Η οστεοπόρωση μας βλάπτει με τα κατάγματα. Τα συνηθέστερα συμβαίνουν στη σπονδυλική στήλη, στο ισχίο και στο καρπό. Η εμφάνιση των παθολογικών αυτών καταγμάτων, δηλαδή της θραύσης των οστών με ασήμαντες πτώσεις ή και ακόμα χωρίς κανένα τραυματισμό, γίνεται βέβαια σε προχωρημένο στάδιο του νοσήματος. Επομένως είναι πολύ πιθανό μία γυναίκα να πάσχει από οστεοπόρωση από πολλά χρόνια και να το αγνοεί, εφόσον ακόμα δεν έχει σπάσει κανένα οστό. Όμως δεν είναι μόνο το κάταγμα. Η κύφωση (καμπούρα) που προκύπτει από την οστεοπόρωση επηρεάζει την εμφάνιση που όλοι καταλαβαίνουμε τη σημασία της στην θετική ψυχολογία της γυναίκας. Το κυριότερο όμως είναι ότι επιδεινώνει τη λειτουργία των πνευμόνων και της καρδιάς μειώνοντας τις αντοχές της.

Οι πρώτες εκδηλώσεις της οστεοπόρωσης εμφανίζονται συνήθως στον περιδερικό σκελετό στην περιοχή του καρπού. Αυτά τα κατάγματα είναι συνηθισμένα στις νεώτερες οστεοπορωτικές γυναίκες. Αν και οι σχετικά νέες γυναίκες δεν συνδέουν το κάταγμα αυτό με οστεοπόρωση πρέπει οπωσδήποτε να προχωρήσουν μετά το κάταγμα σε προληπτικό έλεγχο για την πάθηση.

Τα σπονδυλικά κατάγματα εμφανίζονται αργότερα με έντονο πόνο στην πλάτη και προοδευτική απώλεια του αναστήματος, που συνήθως συνοδεύεται από κύφωση, προβολή και ανύψωση της κοιλίας και παραμόρφωση που μπορεί να προκαλέσει καρδιακή και αναπνευστική δυσλειτουργία.

Όμως η δραματικότερη και πιο επικίνδυνη εκδήλωση της οστεοπόρωσης είναι το κάταγμα του ισχίου που παρουσιάζεται σε ηλικιωμένους (μετά το 70^ο έτος) και των δύο φύλων, με υπέροχη όμως των γυναικών 3 προς 1 σε σχέση με τους άνδρες. Περίπου 1500 ηλικιωμένα άτομα σπάνε κάθε χρόνο το ισχίο στην Ελλάδα. Όλα τα άτομα αυτά πρέπει να υποβληθούν (παρά το προχωρημένο της ηλικίας τους) σε χειρουργική επέμβαση. Η θνητότητα των ηλικιωμένων αυτών ατόμων τα 2 πρώτα μετά την εγχείρηση χρόνια φθάνει το 50% λόγω επιπλοκών και μόνο το 30% των ασθενών που έπαθαν κάταγμα του ισχίου επανέρχεται στην αρχική του κινητική δραστηριότητα και την ίδια ποιότητα ζωής.

1.3 Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της οστεοπόρωσης

Παρά το γεγονός ότι η απώλεια οστού είναι φυσιολογική συνέπεια της γήρανσης, η οστεοπόρωση δεν είναι. Είναι επομένως σημαντικό να διευκρινιστεί ότι η νόσος δεν είναι φυσιολογικό επακόλουθο της προχωρημένης ηλικίας. Επειδή η αιτιολογία του οστεοπορωτικού συνδρόμου είναι πολυπαραγοντική είναι εμφανές ότι ουσιώδη ρόλο παίζουν και παράγοντες που εκθέτουν τους υποψήφιους οστεοπορωτικούς σε μεγαλύτερο κίνδυνο. Οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης ταυτίζονται ουσιαστικά με όλους τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν με οποιοδήποτε μηχανισμό και σε οποιαδήποτε ηλικία, την επίτευξη της βέλτιστης μέγιστης οστικής πυκνότητας. Συνεπώς ένα άτομο που δε θα επιτύχει την ιδανική οστική πυκνότητα κατά την παιδική και εφηβική ηλικία μπορεί να πάσχει μελλοντικά από οστεοπόρωση.

Οι σπουδαιότεροι συνελώς παράγοντες κινδύνου που ευνοούν την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης είναι:

- 1) Η πρόωρη εμμηνόπαυση(πιο αναλυτικά το γρήγορο σταμάτημα της περιόδου) και η καθυστερημένη εμμηναρχή
- 2) Οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης
- 3) Το φύλο (οι γυναίκες πάσχουν από οστεοπόρωση πιο συχνά από τους άνδρες)
- 4) Η φυλή (οι λευκές γυναίκες πάσχουν συχνότερα από οστεοπόρωση από ότι οι μαύρες γυναίκες)
- 5) Το χαμηλό σωματικό βάρος και το μικρό μέγεθος σκελετού
- 6) Προχωρημένη ηλικία
- 7) Η φτωχή διατροφή σε ασβέστιο (η διαίτα χαμηλή σε ασβέστιο)
- 8) Η χαμηλή σωματική άσκηση
- 9) Χρήση στο παρελθόν, η στο παρόν φαρμάκων, που επηρεάζουν την οστική πυκνότητα όπως κορτιζονούχα.
- 10) Ιστορικό με νοσήματα στο παρελθόν όπως σύνδρομο αμηνόρροιας, διαταραχές της λειτουργίας του θυρεοειδούς ,των επινεφριδίων των παραθυρεοειδών.
- 11)Συνήθειες τρόπου ζωής και διαιτητικές όπως το κάπνισμα η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ και καφέ η καθιστική ζωή.

1.4 Αιτίες Οστεοπόρωσης

Θα μπορούσε να διακρίνει κανείς την οστεοπόρωση στην πρωτοπαθή και στην δευτεροπαθή.

A) Τα αίτια της πρωτοπαθούς είναι κυρίως η ένδεια ή η έλλειψη οιστρογόνων στην γυναίκα, όπως αυτή εκφράζεται μετά την εμμηνόπαυση και γι' αυτό χαρακτηρίζεται και ως μετεμμηνόπαυσιακή οστεοπόρωση. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από την ταχεία και μεγάλη απώλεια οστού χωρίς να προλαβαίνει η διαδικασία του επανασχηματισμού του να το αποκαθιστά. Στον αντίποδα της είναι η γεροντική οστεοπόρωση που αναφέρεται στην τρίτη ηλικία και αφορά κυρίως πάλι γυναίκες αλλά και άνδρες. Η μεγάλη διαφορά από την προηγούμενη συνθήκη είναι ότι παρότι το κόκαλο καταστρέφεται με αργούς ρυθμούς εν τούτοις η διαδικασία αποκατάστασης λειτουργεί και αυτή ακόμη πιο αργά με αποτέλεσμα η οστική απώλεια να μην μπορεί να αποκατασταθεί.

B) Οι αιτιολογίες της δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης (ως εκδήλωση άλλων νοσημάτων-αιτιών) είναι πολλές και ποικίλες, όπως αναφέρονται παρακάτω, και πάντα πρέπει να διερευνώνται λόγος είναι προφανής και στοχεύει τόσο στο να θεραπευτεί η αρχική και κυρία νόσος όσο και για να υπάρχει αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης.

Τα αίτια αυτά μπορεί να είναι:

- 1) Υπογοναδισμός (έλλειψη λειτουργίας ωοθηκών ή όρχεων) οποιασδήποτε αιτιολογίας
- 2) Διάφορες ενδοκρινολάθειες όπως παθήσεις του θυρεοειδούς, των παραθυρεοειδών, των επινεφριδίων, της υπόφυσης κ.λ
- 3) Διατροφικά προβλήματα όπως συνθήκες υποσιτισμού, κακές δίαιτες, νευρική ανορεξία, καθώς και διαταραχές απορρόφησης από το γαστρεντερικό. Στις τελευταίες πέραν των πρωτογενών νοσημάτων του εντέρου συμπεριλαμβάνονται και προβλήματα που προκύπτουν από χειρουργικές επεμβάσεις για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας όπως η γαστρεντερική παράκαμψη

4) Ύπαρξη συστηματικών βαρέων νοσημάτων όπως καρδιοπάθειες, σακχαρώδης διαβήτης, παθήσεις ήπατος και νεφρού, παθήσεις του γαστρεντερικού, αιματολογικές παθήσεις κ.λπ.

5) Διάφορες Ρευματολογικές παθήσεις, όπως ρευματοειδής αρθρίτις, αγκυλοποιητική σπονδυλίτις κ.α., όπου οι αιτίες είναι είτε περίοδοι παρατεταμένης ακινησίας στην οποία τα νοσήματα και οι επιπλοκές τους καταδικάζουν τους ασθενείς είτε η τοξικότητα των χορηγούμενων φαρμάκων.

6) Ιδιοπαθής ασβεστιουρία

7) Διάφορα φάρμακα με ευρεία χρήση όπως:

• Κορτιζόνη

• Αντιπηκτικά (ηπαρίνη και κουμαρινικά)

• Αντιεπιληπτικά (βαρβιτουρικά, υδαντοϊκά παράγωγα)

• Θυροξίνη σε μεγάλες δόσεις, μετά την εμμηνόπαυση

• Φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τον καρκίνο του μαστού ώστε να προκαλέσουν υπογοναδισμό

• Φάρμακα που χρησιμοποιούνται για το στομάχι (αναστολείς αντλίας πρωτονίων) και ορισμένα αντιόξινα διότι παρεμποδίζουν την απορρόφηση του ασβεστίου

• Θειαζοδιόνες (καινούργια κατηγορία αντιδιαβητικών φαρμάκων) που έχουν μπει στον κατάλογο των ουσιών που δυνητικά μπορούν να ελάττωσουν οστεοπόρωση.

Είναι προφανές όμως ότι η αναγκαιότητα της αγωγής με τα προαναφερθέντα φάρμακα καθορίζεται από τον θεράποντα ιατρό με βάση την ιεράρχηση των προβλημάτων που υπάρχουν, ο οποίος και θα συστήσει την αντιμετώπιση των όποιων παρενεργειών προκύψουν.

1.5 Από ποία ηλικία μπορεί να παρουσιασθεί η οστεοπόρωση

Η οστεοπόρωση παρουσιάζεται στις γυναίκες κυρίως μετά την εμμηνόπαυση. Παρόλα αυτά υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που διαπιστώνουμε οστεοπόρωση σε νεώτερα άτομα, ακόμα και παιδιά. Έχει βρεθεί ότι το 30% των κοριτσιών ηλικίας 20 ετών έχει οστική πυκνότητα στα κατώτερα φυσιολογικά όρια μέχρι παθολογικά. Ο λόγος που η οστεοπόρωση προσβάλλει και νέα άτομα είναι εκτός από την ύπαρξη συγκεκριμένων νοσημάτων (βασικά των ενδοκρινών αδένων) στο γεγονός ότι σε πολλά άτομα δεν κατορθώνεται να επιτευχθεί υψηλή ή έστω και φυσιολογική οστική πυκνότητα.

1.6 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

1.6.1 Μέγιστη οστική πυκνότητα

Η φυσιολογική ανάπτυξη και μεταλλοποίηση του οστού που είναι ο σημαντικότερος καθοριστικός παράγοντάς της ισχύος του είναι αποτέλεσμα μίας σύνθεσης αλληλεπίδρασης γενετικών, κυτταρικών, ορμονικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Διαταραχές σε οποιοδήποτε επίπεδο έχουν ως αποτέλεσμα ανωμαλίες και παθολογικές καταστάσεις. Η οστική μάζα είναι μέρος του οστίτη ιστού του σκελετού και μπορεί να μετρηθεί με μεθόδους οστικής πυκνομετρίας. Με τη βοήθεια των μεθόδων αυτών προσδιορίζεται η περιεκτικότητα του οστού σε μεταλλικά στοιχεία και επομένως προσδιορίζεται έμμεσα η οστική πυκνότητα. Σε κάθε χρονική στιγμή, η οστική μάζα εξαρτάται από τη μέγιστη οστική πυκνότητα που έχει επιτύχει ο οργανισμός στη διάρκεια της ανάπτυξης του. Έχει αποδειχθεί ότι τα 2/3 του κινδύνου για κατάγματα στην τρίτη ηλικία εξαρτάται από την προεμμηνόπαυσιακή κατάσταση του σκελετού και μόνο το 1/3 οφείλεται στη μετεμμηνόπαυσιακή απώλεια οστού.

Πιο συγκεκριμένα, μέγιστη ή κορυφαία οστική πυκνότητα, είναι η μέγιστη κατά τη διάρκεια της ζωής επιταχυνόμενη οστική πυκνότητα. Χρονολογικά, η οστική μάζα παρουσιάζει μία ταχεία γραμμική αύξηση κατά τη διάρκεια της νηπακής και εφηβικής ηλικίας μέχρι το 15^ο με 20^ο έτος, που γίνεται ολοκλήρωση σκελετού ενήλικα με τη σύγκλιση των επιφύσεων. Η οστική μάζα όμως συνεχίζει να αυξάνεται με εναπόθεση νέων στιβάδων οστίτη οστού και η μέγιστη οστική πυκνότητα τελικά επιτυγχάνεται κατά την τρίτη δεκαετία της ζωής.

1.6.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τη μέγιστη οστική πυκνότητα

Όπως προαναφέρθηκε, η μέγιστη οστική πυκνότητα είναι συνάρτηση μιας σειράς περιβαλλοντικών, γενετικών και ορμονικών παραγόντων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της επίδρασης της κληρονομικότητας είναι οι διαφορές που παρατηρούνται ανάμεσα στη λευκή και τη μαύρη φυλή. Η λευκή φυλή παρουσιάζει μικρότερη οστική μάζα σε σχέση με τη μαύρη φυλή. Πρόσφατα στοιχεία υποδεικνύουν ότι οι περισσότερες από τις διαφορές της οστικής μάζας μπορούν να αποδοθούν στην επίδραση ενός γονιδίου στενά συνδεδεμένου με το γονίδιο παραγωγής του υποδοχέα της βιταμίνης D.

Το φύλο είναι ένας άλλος καθοριστικός παράγοντας, καθώς οι άντρες επιτυγχάνουν μεγαλύτερη μέγιστη οστική μάζα από ότι οι γυναίκες. Η μέγιστη οστική μάζα καθορίζεται από ορμονικούς παράγοντες με σπουδαιότερες τις ορμόνες του φύλου καθώς σε κορίτσια και κατά τη δεύτερη δεκαετία της ζωής τους, η αύξηση της οστικής μάζας σχετίζεται ιδιαίτερα με την ωρίμανση των γονιδίων. Στα κορίτσια, τα οιστρογόνα αυξάνουν την οστεοβλαστική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα κατά την ενήβωση και όταν έχει πασημανθεί η έναρξη της αναπαραγωγικής περιόδου να παρατηρείται ταχύτερη αύξηση του σκελετού. Με βάση τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι μια καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής συνεπάγεται χαμηλότερη μέγιστη οστική πυκνότητα. Στα αγόρια η έκκριση τεστοστερόνης προωθεί την αύξηση του πάχους των οστών και την εναπόθεση αλάτων ασβεστίου σε αυτά, προκαλώντας την αύξηση της συνολικής ποσότητας του οστικού υποστρώματος και την κατακράτηση ασβεστίου. Στο φυσιολογικό μεταβολισμό και τη διατήρηση της ομοιόστασης του ασβεστίου υπεισέρχονται και οι ορμόνες, παραθορμόνη, καλσιτονίνη αυξητική ορμόνη, των οποίων φυσιολογική λειτουργία διασφαλίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη του σκελετού, καθώς και η βιταμίνη D.

Πέρα από όλους τους παραπάνω φυσιολογικούς παράγοντες η μέγιστη οστική πυκνότητα καθορίζεται και από τις δύο παρακάτω εκφάνσεις του τρόπου ζωής, από την κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο και από τη σωματική άσκηση. Η σωματική άσκηση έχει σημαντικές επιδράσεις στην ανάπτυξη των οστών και τη διαμόρφωση της αρχιτεκτονικής τους κατά την παιδική ηλικία. Παρά το γεγονός ότι είχε υποτιμηθεί η αξία της, πρόσφατες μελέτες επέδειξαν ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της

σωματικής άσκησης και της ανάπτυξης των μυών και των οστών τόσο σε αθλητές όσο και σε άτομα που ασκούνται συστηματικά. Αντιθέτως, σε άτομα που δεν ασκούνται, η αδράνεια είχε ως αποτέλεσμα ατροφία τόσο των οστών όσο και μυών, ακόμα και αν διένυαν τις πρώτες δύο δεκαετίες της ανάπτυξης. Η σωματική άσκηση, συγκεκριμένης έντασης προωθεί τη μυϊκή και κατά συνέπεια την οστική μάζα συμβάλλοντας στην επίτευξη ακόμα υψηλότερων επιπέδων μέγιστης οστικής πυκνότητας.

Τέλος η διατροφή παίζει μοναδικό ρόλο στην επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας και επιπρόσθετα είναι ένας παράγοντας που μπορεί να εξασφαλίσει την καλή υγεία των οστών από τη νηπιακή μέχρι την τρίτη ηλικία. Παρά το γεγονός ότι το περισσότερο ενδιαφέρον συγκεντρώνεται στο ασβέστιο και τη βιταμίνη D, άλλα μέταλλα όπως το μαγνήσιο, το φθόριο, ο φωσφόρος και ο ψευδάργυρος παίζουν επίσης πολύ σημαντικό ρόλο στη σύνθεση του οστού. Καθώς όμως τα άλατα ασβεστίου αποτελούν το 70% του βάρους του οστού, η ικανοποιητική πρόσληψη του για τη διατήρηση της καλής υγείας είναι επιβεβλημένη. Η καλύτερη πηγή ασβεστίου είναι καταρχήν το γάλα και κατόπιν τα τρόφιμα που έχουν ως βάση για την παρασκευή τους το γάλα. Το γάλα καθίσταται η καλύτερη πηγή γιατί πέραν του γεγονότος ότι είναι πλούσιο σε ασβέστιο, το ασβέστιο που περιέχει είναι κατά το μεγαλύτερο ποσοστό του βιοδιαθέσιμο. Ταυτόχρονα περιέχει και τα υπόλοιπα απαραίτητα για την καλή υγεία του οστού, μέταλλα, το φθόριο, τον φώσφορο, τον ψευδάργυρο και το μαγνήσιο. Η πρόσληψη ασβεστίου πρέπει να είναι επαρκής κατά την περίοδο της εφηβείας με σκοπό την υγιή ανάπτυξη του σκελετού.

1.7 Φυσιολογικά αίτια απώλειας οστού

Μετά την επίτευξη της μέγιστης τιμής της, η οστική πυκνότητα παραμένει σταθερή για χρόνια και ακολούθως ελαττώνεται σε όλη την περίοδο της ζωής. Η ηλικία κατά την οποία ξεκινά η απώλεια του οστίτη ιστού δεν είναι απολύτως βέβαιη αλλά υπολογίζεται γύρω στα 40 έτη για τους άντρες και τις γυναίκες. Η οστική απώλεια συνεχίζεται καθόλη τη διάρκεια της ζωής, επηρεάζοντας τόσο το φλοιώδη όσο και το σπογγώδη οστίτη ιστό. Στους άντρες η απώλεια οστού ποικίλει μεταξύ 0,5% με 1% ανά έτος. Από την άλλη πλευρά, στις γυναίκες παρατηρείται μία επιτάχυνση στο ρυθμό απώλειας οστού κατά την περί εμμηνόπαυσιακή περίοδο, με ρυθμό 2% το χρόνο, αν και τα αναφερόμενα ποσοστά κυμαίνονται από 1% έως 6% ετησίως.

Το κύριο φυσιολογικό αίτιο απώλειας οστού στις γυναίκες είναι η έλλειψη οιστρογόνων. Η έλλειψη οιστρογόνων προωθεί την τοπική παραγωγή κυτταροκινών που προκαλούν απορρόφηση του οστού, με κυριότερες τις ιντερλευκίνες κυρίως 1 και 6 και τον παράγοντα νέκρωσης νεοπλασμάτων. Επιπρόσθετα καθώς τα οιστρογόνα αυξάνουν τη σύνθεση αυξητικών παραγόντων που προωθούν τη σύνθεση του οστού έλλειψη αυτών προκαλείται επιπλέον ελάττωση της σύνθεσης οστού. Η κλινική επίπτωση αυτών των γεγονότων είναι, το 1/3 της συνολικής απώλειας οστού στη ζωή της γυναίκας να πραγματοποιείται μέσα στα πρώτα 5 με 6 μετεμμηνόπαυσιακά χρόνια. Η βασική λοιπόν αιτία οστικής απώλειας είναι η ύπαρξη ενός μακροχρόνιου αρνητικού ισοζυγίου οστού. Όπως έχει αναφερθεί το οστό βρίσκεται σε μία δυναμική κατάσταση, συνεχούς ανακατασκευής με τη συντονισμένη δράση των οστεοκλαστών και οστεοβλαστών ώστε να υπάρχει ισόποση εναπόθεση και απορρόφηση οστού. Όταν υπάρχει απώλεια οστού αυτή οφείλεται είτε σε αυξημένη οστεοκλαστική δραστηριότητα με ταυτόχρονη φυσιολογική οστεοβλαστική δραστηριότητα ή σε φυσιολογική οστεοκλαστική δραστηριότητα με σύγχρονη μειωμένη οστεοβλαστική δραστηριότητα.

1.8 Μέτρα πρόληψης και θεραπείας για την οστεοπόρωση

1.8.1 Διατροφή πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D

Η σωστή διατροφή είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που προωθεί τη γενικότερη υγιή σωματική ανάπτυξη. Μία ισορροπημένη διαίτα, με επαρκείς θερμίδες και τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά είναι το θεμέλιο για την αύξηση όλων των ιστών συμπεριλαμβανομένων και των οστών. Τα δύο πιο σημαντικά θρεπτικά συστατικά για την εξασφάλιση της υγείας των οστών είναι το ασβέστιο και η βιταμίνη D. Το ασβέστιο είναι το θεμελιώδες θρεπτικό συστατικό για την επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας καθώς και για την πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης. Πιο συγκεκριμένα το ασβέστιο επηρεάζει την οστική πυκνότητα σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και η επαρκής πρόσληψη αυτού είναι ικανή να ελαττώσει την απώλεια οστού. Οι ανάγκες για ασβέστιο αυξάνονται με την ηλικία και όταν οι διατροφικές πηγές ασβεστίου είναι ανεπαρκείς απομεταλλώνεται οστό προκειμένου να απελευθερωθεί ασβέστιο και να αναπληρωθεί το δημιουργούμενο έλλειμμα.

Τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο είναι τα γαλακτοκομικά (γάλα, γιαούρτι, τυρί,) λαχανικά, ψάρια, και ξηροί καρποί. Η καλύτερη πηγή από τις παραπάνω είναι το γάλα, καθώς ένα ποτήρι γάλα για παράδειγμα περιέχει την ίδια ποσότητα ασβεστίου με τρεις έως τέσσερις μερίδες μπρόκολο το γιαούρτι και το τυρί. Αυτό συμβαίνει γιατί παρά το γεγονός ότι και τα λαχανικά είναι πηγές, το περιεχόμενο σε αυτά ασβέστιο δεν είναι βιοδιαθέσιμο όπως του γάλακτος λόγω των φυσικών ινών και του φυτικού οξέως. Επιπρόσθετα, το γάλα εκτός από το ασβέστιο αποτελεί μία καλή πηγή βιταμινών, παντοθενικού οξέως, μαγνησίου, καλίου, και ψευδαργύρου. Τα γαλακτοκομικά είναι λοιπόν ένας ανέξοδος και αποτελεσματικός τρόπος για την επίτευξη των διατροφικών στόχων.

Η βιταμίνη D υποβοηθά την ικανότητα του ασβεστίου να δομεί και να διατηρεί την υγεία των οστών. Παίζει σημαντικό ρόλο στην απορρόφηση του ασβεστίου και συμβάλλει επίσης σε όλη τη διαδικασία ανάπτυξης του σκελετού. Η κύρια πηγή της

βιταμίνης είναι η ηλιακή ακτινοβολία που μετατρέπει πρόδρομες ουσίες σε βιταμίνη D. Οι διαιτητικές πηγές της από την άλλη είναι σχετικά περιορισμένες, καθώς βρίσκεται σε μικρές ποσότητες στα γαλακτοκομικά, στα ηπατέλαια ψαριών σε κάποια οστρακοειδή και στα αυγά. Συμπερασματικά, τα επίπεδα της βιταμίνης στον όρο, πέρα από τη διατροφή εξαρτώνται από την ηλιακή και τη νεφρική λειτουργία.

1.8.2 Σωματική άσκηση

Η σωματική άσκηση παρουσιάζει μια σειρά πλεονεκτημάτων για τους ανθρώπους κάθε ηλικίας. Όσον αφορά την οστική πυκνότητα, κλινικές μελέτες απέδειξαν ότι η σωματική άσκηση σε μικρή ηλικία συνεισφέρει σημαντικά σε υψηλότερη οστική πυκνότητα και τελικά βελτιστοποίηση των μεγίστων επιπέδων αυτής. Όταν ασκείται δύναμη σε κάποιο σκελετικό τμήμα επηρεάζεται η μικροαρχιτεκτονική του οστού και η σύσταση της θεμέλιας ουσίας. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι το σωματικό βάρος, η συνεχής δύναμη που ασκείται στο σκελετό κάθε ανθρώπου, καθορίζει ουσιαστικά την οστική μάζα. Αυτό αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι άτομα με χαμηλό η φυσιολογικό σωματικό βάρος παρουσιάζουν μεγαλύτερο κίνδυνο για την εμφάνιση οστεοπόρωσης σε σχέση με τα υπέρβαρα άτομα. Δευτερευόντως, φυσική δραστηριότητα όπως το περπάτημα και η γυμναστική αποτελούν το πιο σημαντικό μηχανικό ερέθισμα για την οστικό μηχανισμό. Η σωματική άσκηση στην τρίτη ηλικία με ταυτόχρονη επαρκή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D, έχει βρεθεί να παρουσιάζει μέτρια επιβράδυνση της απώλειας οστικής μάζας και συνεπώς είναι ένα καλό μέτρο πρόληψης της οστεοπόρωσης. Πιο συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι, χωρίς την επαρκή πρόσληψη ασβεστίου οι ευεργετικές επιδράσεις της άσκησης δεν είναι εμφανείς. Είναι ξεκάθαρο, ότι η άσκηση ακόμα και σε ηλικία μεγαλύτερη των 65 ετών, μπορεί να αυξήσει τη μυϊκή ισχύ και μάζα δύο φορές περισσότερο σε σχέση με αδρανή άτομα. Η καθιστική ζωή και η ακινησία σε μεγαλύτερες ηλικίες έχουν καταστρεπτικές συνέπειες στα οστά. Πέρα όμως από την πρόληψη, ασκήσεις με εφαρμογή βάρους ή χωρίς συστήνονται στο πλαίσιο θεραπείας των ασθενών με διαγνωσμένη οστεοπόρωση. Τέλος, εκτός από τη θετική επίδραση που παρουσιάζει στη μυϊκή και οστική μάζα, στην πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης η σωματική άσκηση συμβάλλει σημαντικά και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Η σωματική άσκηση με εφαρμογή βάρους κατά την παιδική ηλικία είναι θεμελιώδους σημασίας για τη μεγιστοποίηση της ανάπτυξης των οστών και κατ'επέκταση για τη μελλοντική πρόληψη της οστεοπόρωσης σε μεγαλύτερη ηλικία. Η άσκηση αυτού του τύπου δεν έχει επακριβώς καθοριστεί, ένας ορισμός που της έχει δοθεί

είναι σωματική άσκηση στην οποία η βαρύτητα ασκεί δύναμη στα οστά η κάθε άλλη δραστηριότητα που πραγματοποιείται όταν το άτομο είναι όρθιο. Σε γενικές γραμμές, δραστηριότητες που περιλαμβάνουν αντίσταση ενώ το άτομο κάθεται δε θεωρούνται σωματική άσκηση με εφαρμογή βάρους. Ένας σημαντικός αριθμός ερευνών έχει πραγματοποιηθεί για να εκτιμηθεί η επίδραση της σωματικής άσκησης και κυρίως χρησιμοποιήθηκε το τρέξιμο με αντίσταση στην οστική πυκνότητα στους μεσήλικες και μεγαλύτερους ενήλικες.

Η συστηματική άσκηση είναι μία από τις πιο σίγουρες μεθόδους πρόληψης της οστεοπόρωσης, σε συνδυασμό φυσικά με την ισορροπημένα διατροφή. Επίσης εάν η σωματική άσκηση ξεκινήσει κατά την ενηλικίωση, η διαφορά όμως έγκειται στο ότι η άσκηση πλέον συμβάλλει στη διατήρηση της ήδη υπάρχουσας οστικής πυκνότητας.

Η άσκηση πέρα από την πρόληψη της οστεοπόρωσης, προστατεύει σημαντικά τους ανθρώπους της τρίτης ηλικίας από πτώσεις και κατάγματα. Για την ακρίβεια η παρελθοντική και τωρινή σωματική άσκηση προστατεύουν από κατάγματα του ισχίου μειώνοντας τον κίνδυνο μέχρι και 50%. Ο ιδανικότερος προστατευτικός συνδυασμός φέρεται να είναι αυτός της έντονης παρελθοντικής σωματικής άσκησης και της μέτριας έντασης σωματικής άσκησης στο παρόν για τους ηλικιωμένους.

Συμπερασματικά, όλα τα στοιχεία συγκλίνουν στο ότι η σωματική άσκηση με εφαρμογή βάρους, ιδιαίτερα που ξεκινά κατά την παιδική και την εφηβική ηλικία είναι θεμελιώδους σημασίας για την επίτευξη της βέλτιστης μέγιστης οστικής πυκνότητας. Πιο συγκεκριμένα για αυτές τις ηλικίες συστήνεται έντονη άσκηση με εφαρμογή βάρους. Στην ενήλικη ζωή η σωματική άσκηση εξακολουθεί να είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της μέγιστης οστικής πυκνότητας και για τη διατήρηση της ισχύος των οστών. Κατά τη μετεμηνινοπαυσιακή περίοδο τέλος συστηματική άσκηση με εφαρμογή βάρους χαμηλής έντασης συστήνεται με σκοπό την πρόληψη των οστεοπορωτικών καταγμάτων και την επιβράδυνση απώλειας οστού. Επιπλέον, σε σχέση με όλες τις άλλες προληπτικές μεθόδους η σωματική άσκηση είναι η μοναδική που παρέχει και μια σειρά άλλων ωφελειών για την υγεία του ανθρώπου.

1.8.3 Αλκοόλ ως παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης

Η κατανάλωση αλκοόλ έχει ποικίλες επιδράσεις στα οστά. Οι μεγάλες ποσότητες αλκοόλ επηρεάζουν και τα επίπεδα της παραθυρεοειδούς ορμόνης και των επιπέδων της βιταμίνης D. Το αλκοόλ μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες στη σταθερότητα του κύκλου της γυναίκας μέχρι και πρόωρη εμμηνόπαυση, παράγοντες που επίσης συμβάλλουν στην εμφάνιση οστεοπόρωσης.

Εκτός όμως από την άμεση επίδραση του αλκοόλ στην οστική πυκνότητα σημαντική είναι και η έμμεση συμβολή αυτού. Την έμμεση αυτή συμβολή στοιχειοθετούν οι διατροφικές ανεπάρκειες, λόγω υποσιτισμού των αλκοολικών και άλλοι παράγοντες σε συνδυασμό με το αλκοόλ. Επιπλέον οι αλκοολικοί πιθανώς πάσχουν και από ασθένειες του ήπατος ή και από ιστορικό γαστρεκτομής, είναι συνήθως πιο αδύνατοι, καπνίζουν και καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες καφεΐνης σε σχέση με τα άτομα που δεν καταναλώνουν αλκοόλ. Όλες οι παραπάνω είναι παράμετροι που έχουν χαρακτηριστεί παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης. Όλοι αυτοί οι άμεσοι και έμμεσοι παράγοντες επιδρούν στην μείωση της οστικής πυκνότητας.

1.8.4 Φαρμακευτική αγωγή

Η φαρμακευτική θεραπεία στην εγκατεστημένη οστεοπόρωση στοχεύει στην πρόληψη της αυξημένης απώλειας οστού, ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες μελλοντικού κατάγματος. Σε περιπτώσεις δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης, η θεραπεία αποσκοπεί στη διόρθωση της υποκείμενης διαταραχής. Στις συνήθεις φαρμακευτικές αγωγές της πρωτοπαθούς οστεοπόρωσης συμπεριλαμβάνονται, η θεραπεία αναπλήρωσης των οιστρογόνων, η θεραπεία με καλσιτινίνη, η χορήγηση διφωσφονικών ενώσεων που αναστέλλουν την οστεοκλαστική απορρόφηση του οστίτη ιστού και τελικά, εφόσον η διατροφή δεν επαρκεί, η χορήγηση μικρών δόσεων ασβεστίου και βιταμίνης D.

Τα υπάρχοντα σήμερα φάρμακα, που σαφώς χορηγούνται μόνο από τους ειδικούς, διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Α) Στα αντι-απορροφητικά φάρμακα, που είναι ουσίες οι οποίες μειώνουν την απορροφητική ικανότητα των οστεοκλαστών, περιορίζοντας έτσι την απώλεια του οστού και δίνοντας χρόνο στους οστεοβλάστες να αποκαταστήσουν την βλάβη. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται :

- τα **Διφωσφονικά**
- η **Ορμονική θεραπεία**
- οι **εκλεκτικοί τροποποιητές των οιστρογονικών υποδοχέων (Selective Estrogen Receptor Modulators, SERMS) όπως η ραλοξιφαίνη**
- η **Καλσιτονίνη**

Β) Στα οστεοπαραγωγά φάρμακα, τα οποία δρουν δια μέσου αύξησης της δραστηριότητας των οστεοβλαστών για την παραγωγή νέου οστού. Στην ομάδα αυτή υπάρχει πρακτικά ένα φαρμακευτικό σκεύασμα η Παραθορμόνη (ανασυνδυσμαμένο μόριο που είναι είτε τμήμα ή είτε ολόκληρο το μόριο της ορμόνης). Ως προς τα άλατα στροντίου, ουσίες που φαίνεται να ότι ανήκουν στην κατηγορία των οστεοπαραγωγικών φαρμάκων, δεν γνωρίζουμε τον ακριβή μηχανισμό δράσης τους.

• Ορμονική θεραπεία

Η Ορμονική Θεραπεία Υποκατάστασης, θα μπορούσε να λεχθεί ότι, αντιπροσωπεύει τον πλέον ορθολογικό φαρμακευτικό τρόπο προσέγγισης της μετεμμηνοπαυσιακής

οστεοπόρωσης, γιατί αντιμετωπίζεται η αιτία που την προκαλεί, ήτοι η έλλειψη των οιστρογόνων. Τα αποτελέσματα είναι εξαιρετικά ως προς την βελτίωση της οστικής μάζας και της μείωσης του καταγματικού κινδύνου, και ιδιαίτερος εφόσον η θεραπεία ξεκινήσει μέσα στην πρώτη τριετία από την εμμηνόπαυση. Τα τελευταία χρόνια, όμως, έχουν αναπτυχθεί αρκετές επιφυλάξεις ως προς τις επιπτώσεις της αγωγής αυτής σε άλλες παραμέτρους της υγείας κυρίως τα θρομβοεμβολικά επεισόδια.

Τα δεδομένα που αναστάτωσαν παγκοσμίως και τον ιατρικό κόσμο και τις γυναίκες προήλθαν από μελέτη που βασίστηκε στην χορήγηση της αγωγής αυτής σε γυναίκες μέσης ηλικίας 63 ετών και μετά την παρέλευση πολλών ετών από την εμμηνόπαυση και σαφώς δεν αναφέρεται στον πληθυσμό των γυναικών νεώτερης ηλικίας και μόλις εμμηνοπαυσιακές.

Σήμερα η πρακτική χορήγησης της Ορμονικής Θεραπείας Υποκατάστασης έχει διαφοροποιηθεί από παλαιότερα, ως προς τα δοσολογικά σχήματα, την οδό χορήγησης, τον χρόνο έναρξης της αγωγής, την διάρκεια της και το μέγιστο ηλικιακό όριο χορήγησης της (για περισσότερες λεπτομέρειες στην εμμηνόπαυση). Παρόλα αυτά, δεν συστήνεται η Θεραπεία Ορμονικής Υποκατάστασης ως αντιοστεοπορωτική αγωγή πρώτης γραμμής εκτός αν υπάρχουν και άλλες ενδείξεις για τη χρήση της, όπως έντονο εμμηνοπαυσιακό σύνδρομο.

Από την ιατρική πλευρά, αυτή την στιγμή βρισκόμαστε σε φάση αναμονής της ολοκλήρωσης των μελετών εκείνων που αποσκοπούν στην εκτίμηση της απόλυτης ασφάλειας της Ορμονικής Θεραπείας Υποκατάστασης στις νεώτερες εμμηνοπαυσιακές γυναίκες.

Στον υπογοναδοτροφικό άνδρα η χορήγηση της τεστοστερόνης θεωρείται θεραπεία επιλογής

• Εκλεκτικοί τροποποιητές των οιστρογονικών υποδοχέων (SERMS)

Στην κατηγορία αυτή, ανήκουν ουσίες οι οποίες ενεργούν στις θέσεις εκείνες του κυττάρου όπου ασκείται και η δράση των μορίων των οιστρογόνων (οιστρογονικοί υποδοχείς). Η δράση τους αυτή δεν περιορίζεται μόνον στο οστόν αλλά εκφράζεται και οπουδήποτε αλλού υπάρχουν οιστρογονικοί υποδοχείς, όπως ο μαστός, το ενδομήτριο, η καρδιά, τα αγγεία, το συκώτι κ.α.

Το αποτέλεσμα της δράσης τους, στα τόσο διαφορετικά όργανα, ποικίλει και άλλοτε μιμείται εκείνη των οιστρογόνων όπως στο οστόν, την καρδιά, αγγεία και συκώτι ενώ άλλοτε καταργεί το οιστρογονικό ερέθισμα, όπως στον μαστό. Λόγω της ιδιαιτερότητας αυτής της δράσης των η χορήγηση της αγωγής οφείλει να γίνεται μετά διερεύνηση παρόμοια με εκείνη της Ορμονικής Θεραπείας Υποκατάστασης και ακολουθώντας τις ίδιες αντενδείξεις που υφίστανται ως προς προβλήματα πήκτικότητας του αίματος.

Από την άλλη πλευρά όμως υπάρχουν δύο πολύ ενδιαφέροντα στοιχεία που προσφέρει η εφαρμογή αυτής της αγωγής που είναι α) η θετική επίδραση της στο λιπιδαιμικό προφίλ και β) η προστατευτική δράση της στον μαστό, μειώνοντας τον κίνδυνο του πρωτοπαθούς διηθητικού καρκίνου του μαστού κατά 50%, καταργώντας τα οιστρογονικά ερεθίσματα. Η τελευταία αυτή ιδιότητα έχει δώσει την δυνατότητα να χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν ταυτόχρονα και προβλήματα του μαστού, όπως ινοκυστική μαστοπάθεια ή επιβαρυνμένο κληρονομικό ιστορικό καρκίνου του μαστού. Πρόσφατα στις ΗΠΑ, η ραλοξιφαίνη, ο κύριος εκπρόσωπος αυτής της ομάδας, πήρε έγκριση χορήγησης για την πρόληψη του καρκίνου του μαστού σε γυναίκες υψηλού κινδύνου.

Από πλευράς αντιοστεοπορωτικού αποτελέσματος η αγωγή αυτή επιδρά κυρίως στην σπονδυλική στήλη ενώ φαίνεται ότι η δράση της στο ισχίο είναι αμελητέα. Η αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων της κατηγορίας αυτής στην οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης δεν είναι εντυπωσιακή, παρότι η αντικαταγματική της δράση είναι η ίδια όπως και των άλλων αγωγών. Για τον λόγο αυτόν η χορήγηση της αγωγής ενδείκνυται σε περιπτώσεις ήπιας οστεοπόρωσης της σπονδυλικής στήλης καθώς σε συνθήκη οστεοπενίας για πρόληψη της οστεοπόρωσης, γιατί σαφώς μειώνει την απορρόφηση του οστού. Πρέπει να τονιστεί ότι η αγωγή αυτή δεν είναι κατάλληλη για την αντιμετώπιση του εμμηνοπαυσιακού συνδρόμου το οποίο μάλιστα μπορεί και να επιδεινωθεί.

Ο κύριος εκπρόσωπος της ομάδας των φαρμάκων της κατηγορίας αυτής για την οστεοπόρωση είναι η Ραλοξιφαίνη, όπου ήδη υπάρχει δεκαετής και πλέον εμπειρία από την χρήση της, ενώ η διεθνής αγορά αναμένει σύντομα την κυκλοφορία δύο νέων σκευασμάτων

• Διφωσφονικά

Σήμερα θεωρούνται ως φάρμακα πρώτης επιλογής για την διαγνωσμένη οστεοπόρωση. Τα διφωσφονικά αποτελούν ισχυρούς αναστολείς της οστικής αποδόμησης (απορρόφησης), αναστέλλοντας την λειτουργία των οστεοκλαστών. Απορροφώνται σε πολύ μικρό βαθμό (<1%) από το πεπτικό σύστημα. Η απορρόφησή τους μειώνεται ακόμη περισσότερο με τη λήψη τροφής, γι' αυτό το λόγο τα φάρμακα αυτά οφείλουν να λαμβάνονται με νερό και άδειο στομάχι και να μην ακολουθεί η λήψη τροφής τουλάχιστον για 30 λεπτά μετά την λήψη του φαρμάκου.

Μετά την απορρόφηση τους μέσα σε μία ώρα έχουν δεσμευτεί στα σημεία καταστροφής του οστού. Εκεί παραμένουν δεσμευμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα, ασκώντας τη δράση τους ακόμη και μήνες μετά τη διακοπή τους. Στην ιδιότητα τους αυτή βασίζεται και η διαλείπουσα χορήγησή τους. Τα διφωσφονικά αποβάλλονται αναλλοίωτα από τους νεφρούς και για το λόγο αυτό μπορούν να χορηγηθούν και σε περιπτώσεις ηπατικής δυσλειτουργίας.

Τα διφωσφονικά που χρησιμοποιούνται σήμερα για την οστεοπόρωση είναι η αλενδρονάτη, η ριζεδρονάτη και η ιμπαδρονάτη. Τα δύο πρώτα χορηγούνται άπαξ εβδομαδιαίως, σε δόσεις 70mg και 35mg αντίστοιχα, ενώ η ιμπαδρονάτη χορηγείται άπαξ μηνιαίως, σε δόση 150 mg. Σε ασθενείς με ενεργό πεπτικό έλκος, γαστρίτιδα, γαστρο-οισοφαγική παλινδρόμηση ή οισοφαγίτιδα, ή σε μη συνεργάσιμους ασθενείς μπορεί να χορηγηθεί διφωσφονικό ενδοφλεβίως, είτε η ιμπαδρονάτη 3mg ανά 3μηνο, είτε ζολεδρονικό οξύ 5mg εφάπαξ ετησίως.

Η αποτελεσματικότητά τους τόσο στην οστική πυκνότητα όσο και στην αντικαταγματική τους δράση είναι πολύ καλή με μικρές διαφορές μεταξύ τους. Το πρόβλημα που αντιμετωπίζεται στην από του στόματος χορήγηση, σε ποσοστό 3-5%, είναι γαστρεντερικές διαταραχές από το ανώτερο πεπτικό (επιγάστριο άλγος, γαστρίτιδα, οισοφαγίτιδα). Στα σχήματα της μηνιαίας και της ενδοφλέβιας χορήγησης μπορεί να εκδηλωθεί συμπτωματολογία παρόμοια γριπώδους συνδρομής που προοδευτικά όμως κατά τους επόμενους κύκλους αγωγής μειώνεται.

Τελευταία, έχει προκληθεί μεγάλη αναστάτωση με τα περιστατικά οστεονέκρωσης της κάτω γνάθου που αναφέρθηκαν. Τα περιστατικά αυτά δεν οφείλουν να τρομοκρατήσουν ιατρούς, οδοντιάτρους και ασθενείς. Αναφέρονται κυρίως σε περιπτώσεις ενδοφλέβιας

χορήγησης των διφωσφονικών, που δεν είναι η συνήθης πρακτική για την οστεοπόρωση και σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς.

• Καλσιτονίνη

Τα δεδομένα που υπάρχουν δεν φαίνεται να ενισχύουν την άποψη ότι η καλσιτονίνη έχει αποτελεσματικότητα στην οστική πυκνότητα. Όμως παρόλα αυτά ορισμένες μελέτες υποστηρίζουν την μείωση του καταγματικού κινδύνου υπό αγωγή με καλσιτονίνη. Οι περισσότερες απόψεις υποστηρίζουν ότι η προσφορά της καλσιτονίνης περιορίζεται κυρίως στην αναλγητική της δράση και όχι στην αντιοστεοπορωτική, και γι' αυτό συν-χορηγείται με άλλα αντιοστεοπορωτικά σκευάσματα σε περιπτώσεις πόνου από την σπονδυλική στήλη.

• Παραθορμόνη

Η παραθορμόνη, που ως φαρμακευτικό σκεύασμα κυκλοφορεί είτε σαν ολόκληρο το μόριο της ορμόνης των παραθυρεοειδών είτε σαν τμήμα της, είναι το μοναδικό πρακτικό σκεύασμα που δρα αυξάνοντας τον σχηματισμό νέου οστού. Η δράση της αυτή οφείλεται στην υποκίνηση των οστεοβλαστών.

Χορηγείται σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού οστεοπόρωση (με ή χωρίς κατάγματα) στους οποίους η θεραπεία με διφωσφονικά απεδείχθη αναποτελεσματική. Μετά την ολοκλήρωση του κύκλου της αγωγής για την διατήρηση του αποτελέσματος της στην οστική μάζα συνήθως ακολουθεί η χορήγηση αντι-απορροφητικών φαρμάκων (διφωσφονικών).

Τα αποτελέσματα στην οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης είναι πολύ εντυπωσιακά, ενώ αντίθετα εκείνα του ισχίου δεν ακολουθούν αντίστοιχα. Η αγωγή είναι πολύπλοκη (με υποδόρια ένεση μια φορά την ημέρα για 18 μήνες), και απαιτείται σωστή διερεύνηση του ασθενούς πριν την έναρξη της αγωγής (προς αποκλεισμό διαταραχών μεταβολισμού του ασβεστίου), όπως και κατά την διάρκεια της προς αποφυγή επιπλοκών, όπως υπερασβεστημία.

Όπως όλες οι αντι-οστεοπορωτικές αγωγές δεν είναι πανάκεια και η χορήγηση της είναι υπό την αυστηρή εκτίμηση του θεράποντος ιατρού, ενώ προς το παρόν δεν εγκρίνεται η χορήγηση της σε σχετικά νέα άτομα.

• Άλατα Στροντίου. (Ρανελικό Στρόντιο)

Τελευταία στα οστεοπαραγωγικά σκευάσματα έχει προστεθεί και το Ρανελικό Στρόντιο. Η μηχανισμός δράσης του δεν είναι επακριβώς γνωστός αλλά υποστηρίζεται ,από πειραματικά δεδομένα, ότι διεγείρει την παραγωγή των οστεοβλαστών μειώνοντας ταυτόχρονα την δραστηριότητα των οστεοκλαστών χωρίς όμως να την καταργεί.

Η πρόσληψη και καθήλωση στο οστικό υπόστρωμα του βαρέως στοιχείου του Στροντίου ,σε σχέση με το Ασβέστιο, δημιουργεί προβλήματα στην σωστή αξιολόγηση με DXA της οστικής πυκνότητας. Γι'αυτό απαιτείται είτε ρύθμιση του μηχανήματος για την μέτρηση ή η εφαρμογή αλγόριθμου για την διόρθωση της.

Τα δεδομένα που υπάρχουν για την αποτελεσματικότητα του στην οστική μάζα, είναι αρκετά ενθουσιώδη από ορισμένους. Τα στοιχεία υποστηρίζουν την εντυπωσιακή βελτίωση της οστικής πυκνότητας τόσο στην σπονδυλική στήλη όσο και στο ισχίο. Η αύξηση αυτή συνεχίζεται να παρατηρείται και μετά την τριετία της χορήγησης του σε αντίθεση με όλα τα άλλα σκευάσματα που μετά την αρχική αύξηση τους , μέχρι την διετία –τριετία, διατηρούν σταθερές τιμές χωρίς περαιτέρω αύξηση.

Το στρόντιο θα πρέπει να λαμβάνεται το βράδυ, σε μία εφάπαξ δόση την ημέρα, μακράν της λήψης τροφής και σαφώς ασβεστίου, το οποίο ανταγωνίζεται της απορρόφηση του από τον γαστρεντερικό σωλήνα.

Οι κύριες παρενέργειες είναι ήπιες ενοχλήσεις του γαστρεντερικού και έχει αναφερθεί αύξηση των θρομβοεμβολικών επεισοδίων χωρίς να είναι γνωστός ο μηχανισμός πρόκλησης τους.

Λόγο του ότι τα άλατα στροντίου είναι σχετικά νέο φάρμακο το οποίο περιέχει κάποιο χημικό στοιχείο που δεν σχετίζεται με την φυσιολογία του οστίτου ιστού προς το παρόν υπάρχει κάποια επιφυλακτικότητα ως προς την χρήση του από αρκετούς ειδικούς.

1.9 Τρόποι διάγνωσης της οστεοπόρωσης

Η διάγνωση της οστεοπόρωσης ή ο προληπτικός έλεγχος ατόμων που είναι γνωστό ότι επιβαρύνονται από περισσότερους του ενός παραγόντων κινδύνου, είναι επιβεβλημένη. Για να αξιολογηθεί η κατάσταση των διαφόρων εξεταζομένων, οι εξετάσεις στις οποίες πρέπει να υποβληθούν, είναι αναγκαίο να περιλαμβάνουν την α) **κλινική διάγνωση** της οστεοπόρωσης, β) τη χρήση **ακτινολογικών δεικτών** ως διαγνωστικό μέσο και τέλος γ) αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας των εξεταζομένων με τη βοήθεια της **οστικής πυκνομετρίας**. Από τις παραπάνω τρεις μεθόδους η πλέον έγκυρη και ευρέως χρησιμοποιούμενη είναι η οστική πυκνομετρία.

1.9.1 Κλινική διάγνωση της οστεοπόρωσης

Το ιστορικό αναίτιων καταγμάτων (κυρίως του καρπού) και συχνών κρίσεων ραχιαλγίας ή οσφυαλγίας είναι ενδεικτικά πιθανής οστεοπόρωσης. Η ύπαρξη κόφωσης, η μείωση του ύψους του εξεταζόμενου είναι επίσης χρήσιμα στοιχεία για την κλινική διάγνωση. Μαζί με το ανάστημα μετράται επίσης το ανάπτιγμα των χεριών, το ύψος του καθήμενου ασθενούς ενώ ένα άλλο χρήσιμο ανθρωπομετρικό στοιχείο, για την εκτίμηση του οστεοπορωτικού ασθενούς, είναι το πάχος της δερματικής πτυχής. Τέλος πολύ σημαντικό κατά την κλινική διάγνωση είναι να εκτιμώνται και τα ενοχλήματα τους ασθενούς, όπως ο οστικός πόνος, το τμήμα του σκελετού από το οποίο προέρχονται και η ένταση τους.

1.9.2 Ακτινολογικοί δείκτες

Για την αντικειμενική εκτίμηση της οστεοπόρωσης περισσότερο πειστικοί και χρήσιμοι είναι οι ακτινολογικοί δείκτες που βασίζονται στη μεταβολή του σχήματος και γενικότερα της ακτινολογικής απεικόνισης των οστών. Η απλή εκτίμηση της μειωμένης ακτινοσκοπικότητας, που προκαλείται από την υπάρχουσα ελάττωση της οστικής πυκνότητας είναι αρκετά επισφαλής μέθοδος εκτίμησης της οστεοπόρωσης, και αυτό επειδή φυσιολογικά απαιτείται οστική απώλεια μεγαλύτερη του 30% για να δειχθεί μεταβολή της ακτινοσκοπικότητας στην απλή ακτινογραφία. Συνεπώς, η ύπαρξη οστικών ακτινολογικών παραμορφώσεων είναι ένας εξαιρετικά καθυστερημένος τρόπος διάγνωσης της οστεοπόρωσης και έχει σημασία μόνο στην περίπτωση της παρακολούθησης της εγκατεστημένης οστεοπόρωσης.

1.9.3 Οστική πυκνομετρία

Η οστική πυκνομετρία περιλαμβάνει σύγχρονες μεθόδους που μπορούν να υπολογίσουν την περιεκτικότητα του οστού σε μεταλλικά στοιχεία και επομένως έμμεσα, την οστική πυκνότητα. Οι μέθοδοι αυτές βασίζονται στην απορρόφηση μίας ακτινοβολίας (φωτονίων ή ακτινών X) από τα μεταλλικά μέρη του σκελετού ή στη χρήση υπερήχων. Με τις μεθόδους μέτρησης της οστικής πυκνότητας μπορεί να προβλεφθεί ο κίνδυνος εμφάνισης ενός μελλοντικού οστεοπορωτικού κατάγματος. Επειδή όμως, η οστική πυκνομετρία εκτιμά την ποσότητα και όχι την ποιότητα του οστού, η πρόβλεψη μελλοντικού κατάγματος γίνεται με κάποιο ποσοστό λάθους. Σύγκριση της οστικής πυκνότητας με τη μηχανική αντοχή των σπονδύλων και των μακρών αυλοειδών οστών έδειξε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές. Αυτός ακριβώς είναι ο λόγος για τον οποίο σήμερα επιδιώκεται η εξεύρεση μεθόδων που να εκτιμούν όχι μόνο την ποσοτική, αλλά και την ποιοτική κατάσταση του οστού. Παράδειγμα τέτοιων μεθόδων είναι η χρήση υπερήχων, η χρήση αξονικού τομογράφου ή ακόμα και έμμεσα με τη βοήθεια του υπολογισμού των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των οστών. Πρόκειται για μεθόδους που χρησιμοποιούν ως πηγή ενέργειας ιονίζουσες ακτινοβολίες. Εκτός όμως από τις μεθόδους αυτές η μέτρηση της οστικής πυκνότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί και με εναλλακτικές μεθόδους που χρησιμοποιούν μη ιονίζουσες ακτινοβολίες. Μία ενδεικτική κατάταξη των χρησιμοποιούμενων μεθόδων οστικής πυκνομετρίας δίνεται παρακάτω:

1) Ιονίζουσες ακτινοβολίες

A. Φωτονική πυκνομετρία

1. Απορροφησιομετρία

- Επίπεδη λήψη

α. SPA (Single photon Absorptiometry)

β. DPA (Dual Photon Absorptiometry)

γ. DXA (Dual X-Ray Absorptiometry)

δ. SXA (Single X-Ray Absorptiometry)

ε. MXA (Morphometric X-Ray Absorptiometry)

- Τομογραφία

α. SEQCT (Single Energy Quantitative Computed Tomography)

β. DEQCT (Dual Energy Quantitative Computed Tomography)

γ. pQCT (peripheral Quantitative Computed Tomography)

2. Σκέδαση Compton

B. Ενεργοποίηση με νετρόνια

II) Μη ιονίζουσες ακτινοβολίες

1. Υπέρηχοι (QUS: Quantitative Ultrasound)

α. SOS (Speed of Sound)

β. BUA (Broadband Ultrasound Attenuation)

2. Μαγνητικός Συντονισμός (QMR: Quantitative Magnetic Resonance)

1.10 Το σημείο του σκελετού που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας.

Εξαιτίας της μεγάλης ευαισθησίας απώλειας του σπογγώδους οστού, η μέτρηση της οστικής πυκνότητας θα ήταν προτιμότερο να πραγματοποιείται σε σημεία του σκελετού που έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε σπογγώδες οστό. Παρόλα αυτά δεν έχουν όλα τα οστά την ίδια αναλογία σπογγώδους προς φλοιώδες οστό και μπορεί ακόμα και στο ίδιο σημείο του σκελετού να υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη σπογγώδη περιεκτικότητα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η σπονδυλική στήλη είναι πλούσια σε σπογγώδες οστό και ταυτόχρονα ένας σύνθετος σημείο καταγμάτων των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών. Το ισχίο αποτελείται από μίγμα σπογγώδους και φλοιώδους οστού και τα κατάγματα είναι συχνά και προερχόμενα συνήθως από πτώσεις. Οι διαφορές μεταξύ των οστών σε σχέση με την περιεκτικότητά τους σε σπογγώδες και φλοιώδες οστό και ο διαφορετικός ρυθμός της απώλειας οστού στα διάφορα σκελετικά σημεία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν επιλέγεται το σημείο που θα πραγματοποιηθεί η μέτρηση της οστικής πυκνότητας. Σε γενικές γραμμές η μέτρηση της οστικής πυκνότητας σε οποιοδήποτε σημείο του σκελετού μπορεί να προβλέψει τον κίνδυνο για κατάγματα ωστόσο η οστική πυκνότητα του ισχίου θεωρείται το καλύτερο σημείο του σκελετού με βάση το οποίο μπορεί να προβλεφθεί το κάταγμα. Στον παρακάτω πίνακα, αναγράφεται η περιεκτικότητα σε σπογγώδες και φλοιώδες οστό διαφόρων σκελετικών σημείων.

Σημείο του σκελετού	Σπογγώδες	Φλοιώδες
Ισχίο		
Αυχένας μηριαίου	60%	40%
Μείζων τροχαντήρας	80%	20%
Μεσοτροχαντήριος γραμμή	70-80%	20-30%
Περιοχή του Ward	90%	10%
Βραχιόνιο		

Κερκίδα	80-90%	10-20%
Ωλένη	20-30%	70-80%
Σπονδυλική στήλη		
Σπονδυλικό σώμα	80-90%	10-20%
Πίσω πλευρά των σπονδύλων	20%	80%
Φτέρνα	95%	5%

Πίνακας 1 Σπογγώδης και φλοιώδης περιεκτικότητα των οστών

1.11 Τα κριτήρια με τα οποία η οστική πυκνομετρία κατατάσσει τους εξεταζόμενους σε φυσιολογικούς ή πάσχοντες

Η οστική πυκνομετρία είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη και αποδεκτή μέθοδος καθώς η οστική πυκνότητα είναι καθοριστικός παράγοντας της ισχύος του οστού και του επικείμενου κινδύνου για οστεοπορωτικό κάταγμα. Αξιολογώντας την οστική πυκνότητα διαγιγνώσκονται εμμέσως τα άτομα που πάσχουν ή όχι από οστεοπόρωση ή οστεοπενία. Προοπτικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί κυρίως σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, έχουν καταδείξει ότι υπάρχει ένας κλιμακωτά αυξανόμενος κίνδυνος για κατάγματα όσο μειώνεται η οστική πυκνότητα. Μείωση της οστικής πυκνότητας κατά μία τυπική απόκλιση έχει συσχεπιστεί με 1,5 έως 2,5 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για οστεοπορωτικό κάταγμα.

Σημειώνεται όμως ότι η σχέση μεταξύ του αυξανόμενου κινδύνου για κατάγματα και της μειούμενης οστικής πυκνότητας είναι συνεχής και κατά συνέπεια δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο όριο κάτω από το οποίο, θα μπορούσε κανείς με βεβαιότητα να ισχυριστεί ότι το κάταγμα θα συμβεί, και πάνω από το οποίο το κάταγμα δε θα συμβεί. Συνεπώς οποιοδήποτε διαγνωστικό όριο με βάση την οστική πυκνότητα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατά ένα μέρος αυθαίρετο. Παρόλα αυτά ένα επίπεδο οστικής πυκνότητας μπορεί να επιλεγεί με βάση το οποίο θα αναγνωριστούν το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που θα υποστούν κάταγμα στο μέλλον και ακριβώς αυτό διαμορφώνει τη βάση της χρησιμοποιούμενης κατάταξης. Η ισχύουσα κατάταξη βασίζεται σε τυπικές αποκλίσεις εκφρασμένες σε σχέση με στοιχεία που αφορούν τον πληθυσμό αναφοράς.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιεί η οστική πυκνομετρία για να κατηγοριοποιήσει τους εξεταζόμενους σε υγιείς, οστεοπενικούς και οστεοπορωτικούς έχουν καθοριστεί από τον WHO (World Health Organization). Η κατηγοριοποίηση χρησιμοποιεί τυπικές αποκλίσεις εκφρασμένες σε σχέση με έναν πληθυσμό αναφοράς, υγιείς προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες (T score). Αναλυτικότερα το T score ορίζεται ως η διαφορά ανάμεσα στα αποτελέσματα της μέτρησης του εξεταζομένου σε σχέση με το μέσο όρο των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από ένα νεαρό ενήλικο υγιή πληθυσμό,

εκφρασμένα σε μονάδες τυπικής απόκλισης από τον υγιή πληθυσμό. Η χρησιμοποίηση μονάδων τυπικών αποκλίσεων γίνεται με σκοπό την αποφυγή σφαλμάτων που μπορεί να προκύψουν από τη διαφορετική βαθμονόμηση των χρησιμοποιούμενων οργάνων. Το Z score, που χρησιμοποιείται επίσης, ορίζεται ως η διαφορά ανάμεσα στα αποτελέσματα του ασθενούς από το μέσο όρο των παρατηρούμενων αποτελεσμάτων σε πληθυσμό αντίστοιχης ηλικίας με αυτή του εξεταζόμενου, εκφρασμένη επίσης σε μονάδες τυπικής απόκλισης.

Σύμφωνα λοιπόν με την κατηγοροποίηση του WHO τα παρακάτω αποτελέσματα μπορούν να χαρακτηριστούν ως εξής :

- | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Φυσιολογικό | T score μεγαλύτερο του -1 |
| 2 Οστεοπενία | T score μεταξύ -1 και - 2.5 |
| 3 Οστεοπόρωση | T score χαμηλότερο του - 2.5 |
| 4 Προχωρημένη οστεοπόρωση | T score χαμηλότερο του - 2.5
και ταυτόχρονη παρουσίαση
καταγμάτων λόγω
ευθραυστότητας των οστών |

1.12 Πόσο συχνή είναι η οστεοπόρωση στο γενικό πληθυσμό

Αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο πρόβλημα υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε παγκόσμιο επίπεδο, σύμφωνα με τα δεδομένα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η πάθηση προσβάλλει 1 στις 3 γυναίκες ηλικίας 60-70 ετών και 2 στις 3 ηλικίας άνω των 80 ετών. Για τους άνδρες η αναλογία πασχόντων είναι 1 στους 5 άνδρες ηλικίας άνω των 50 ετών.

Στη χώρα μας είναι γεγονός ότι μια στις δύο γυναίκες και ένας στους τέσσερις άνδρες ηλικίας άνω των 50 ετών θα εκδηλώσει ένα τουλάχιστον συσχετιζόμενο με την οστεοπόρωση κάταγμα κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης ζωής του.

Στην Ελλάδα σήμερα υπολογίζεται ότι περίπου 500.000 γυναίκες και 50.000 άνδρες πάσχουν από βαριά οστεοπόρωση.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Διεθνούς Ιδρύματος Οστεοπόρωσης, πενήντα δύο (52) εκατομμύρια γυναίκες το 2010 θα πάσχουν από μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση και οστεοπενία, ενώ το 2020 θα πάσχουν 61 εκατομμύρια παγκοσμίως.

1.13 Τι μπορούμε να κάνουμε για να προστατευτούμε

Η προστασία από την οστεοπόρωση ακουμπά σε δύο σκέλη τόσο στην έγκαιρη διάγνωση όσο και στον σωστό τρόπο ζωής ώστε να προληφθεί η ανάπτυξη της.

Ως προς την έγκαιρη διάγνωση συνιστάται να γίνεται εκτίμηση της οστικής πυκνότητας κατά την κλιμακτηριακή φάση της ζωής της γυναίκας ή τουλάχιστον μέσα στην πρώτη τριετία από την εμμηνόπαυση στις περιπτώσεις εκείνες που υπάρχουν τέτοια δεδομένα από το ατομικό ιστορικό της που εμπíπτουν είτε στις κατηγορίες των νοσημάτων, είτε στη χρήση των φαρμάκων που επηρεάζουν την οστική μάζα, όπως προαναφέρθηκαν. Το ίδιο ισχύει και επί υπάρξεως κληρονομικού ιστορικού οστεοπόρωσης.

Ως προς την έκφραση σωστός τρόπος ζωής αυτή αναφέρεται σε ένα υγιεινό διαιτολόγιο σε συνδυασμό με ένα υγιεινό τρόπο ζωής που συνίστανται σε:

A) Ως προς το διαιτολόγιο, η βασική λογική είναι η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D.

i) Η σημασία του ασβεστίου για το οστόν έχει ήδη αναφερθεί και έχει επίσης επισημανθεί ότι οι ημερήσιες ανάγκες ποικύουν ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και την ύπαρξη ή όχι λειτουργίας των ωοθηκών (εμμηνόπαυση). Δυστυχώς τα δεδομένα που υπάρχουν υποστηρίζουν ότι η διατροφή μας είναι ελλειμματική ως προς την προσλαμβανόμενη καθημερινά ποσότητα ασβεστίου, και ιδιαίτερα κατά την κριτική ηλικία της εφηβείας.

Από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας έχουν καθοριστεί οι ποσότητες του ασβεστίου για την κάλυψη των ημερήσιων αναγκών και οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ των 1000 mg με 1500 mg

Η ποσότητα αυτή του ασβεστίου είτε μπορεί να ληφθεί υπό την μορφή εμπορικών φαρμακευτικών σκευασμάτων είτε λαμβάνεται με τις τροφές.

Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένα τρόφιμα με ικανοποιητική περιεκτικότητα σε ασβέστιο και συγκεκριμένα, 300 mg ασβεστίου περιέχονται σε :

200 g. γάλα ή γιαούρτι, 20-25 g τυρί, 200 g. όσπρια

500 g. πράσινα λαχανικά (σπανάκι, λάχανο), ψωμί ολικής αλέσεως

150 g. αμύγδαλα, αποξηραμένα σύκα.

Οφείλει να τονιστεί ότι τα αποβουτυρωμένα προϊόντα του γάλακτος και του γιαουρτιού καθώς και τα άλαχα τυριά διατηρούν στο ακέραιο, με τα πλήρη προϊόντα, την περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο.

ii) Η επαρκής πρόσληψη βιταμίνης D, είναι η δεύτερη παράμετρος του διαιτολογίου που σχετίζεται με την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης.

Η βιταμίνη D είναι από τις κύριες σιτιστώσες του μεταβολισμού του ασβεστίου καθορίζοντας την απορρόφηση του από το έντερο και την διακίνηση του στο οστόν και τον νεφρό.

Κύριος τόπος παραγωγής της είναι το δέρμα μας υπό την επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας και ακολούθως μετατρέπεται, σε ενεργή δραστική μορφή, στο συκώτι και τον νεφρό. Με την πρόοδο της ηλικίας όμως μειώνεται η έκθεση του ατόμου στον ήλιο, λόγω το ότι αλλάζουν οι συνήθειες και οι συνθήκες της ζωής, όπως συμβαίνει με την αλλαγή του τρόπου ένδυσης, περιορισμού των δραστηριοτήτων κυρίως μέσα στο σπίτι λόγω συνυπαρχόντων άλλων νοσημάτων. Επιπροσθέτως, αναπτύσσεται και μείωση της νεφρικής μετατροπής της βιταμίνης D στα δραστικά της μόρια, λόγω επηρεασμού της νεφρικής λειτουργίας μέσα στο πλαίσιο της διαδικασίας γήρανσης του ατόμου.

Οι λόγοι αυτοί αποτελούν το αιτιολογικό υπόστρωμα της έλλειψης της βιταμίνης D που παρατηρείται στην τρίτη ηλικία. Η πρόσληψη της βιταμίνης με την τροφή (γαλακτοκομικά προϊόντα, ψάρια) σαφώς και δεν επαρκεί για να καλύψει το έλλειμμα που δημιουργείται. Έτσι, πολύ συχνά, είναι απαραίτητη η χορήγηση φαρμακευτικού συμπληρώματος ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες στη βιταμίνη D, που υπολογίζονται περίπου στις 800 IU ημερησίως.

Συνήθως το φαρμακευτικό αυτό συμπλήρωμα υπάρχει σε μεικτό δισκίο με ασβέστιο.

Από τη στιγμή που τα σκευάσματα αυτά αποσκοπούν στο να καλύψουν ημερήσιες ανάγκες και ελλείψεις και θα απαιτηθεί μακροχρόνια αγωγή, είναι υποχρεωτικό να γίνεται αυστηρή εκτίμηση του μεγέθους του προβλήματος. Η εκτίμηση αυτή είναι υπό

την κρίση του ειδικού ιατρού για να αποφασιστεί για το κατά πόσο χρειάζεται συμπληρωματική αγωγή και ποιο θα είναι το δοσολογικό σχήμα. Αν όμως η λήψη των σκευασμάτων αυτών γίνεται αυθαίρετα, τότε είτε μπορεί να είναι ανεπαρκής η αγωγή, είτε, όπως και σε κάθε άλογη αγωγή, μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα και παρενέργειες όπως η αύξηση του ασβεστίου του αίματος, και η νεφρολιθίαση.

B) Τρόπος Ζωής

Ήδη έχει αναφερθεί η σημασία της σωματικής άσκησης για την υγεία του οστού. Δεν υπάρχουν χρυσοί κανόνες για το μέτρο της άσκησης. Οφείλει όμως να γίνει αντιληπτό ότι έστω και 20 λεπτά βόλτα τη μέρα μπορούν να περιορίσουν την οστική απώλεια.

1.14 Γιατί πρέπει να μας απασχολεί η οστεοπόρωση

Όπως αναφέρθηκε η οστεοπόρωση είναι ένα σιωπηλό νόσημα που οδηγεί σε αναπηρία, νοσηρότητα, διαταραχή της ποιότητας ζωής και θνητότητα. Πρέπει να διαγνωσθεί έγκαιρα, ώστε να προληφθεί η εμφάνιση καταγμάτων, τα οποία εκτός των σοβαροτάτων προβλημάτων που προκαλούν στον πάσχοντα έχουν και τεράστιο οικονομικό και κοινωνικό κόστος.

Στην Ευρώπη κάθε 30 δευτερόλεπτα συμβαίνει ένα κάταγμα εξαιτίας της οστεοπόρωσης. Ειδικά αν το κάταγμα αφορά την περιοχή του ισχίου, συνεπάγεται βαρύτατες επιπτώσεις (αναπηρία και πιθανόν θάνατος). Από τους ασθενείς που υπέστησαν κάταγμα στην περιοχή του ισχίου: 50% δεν θα καταφέρουν να επανακτήσουν στο ακέραιο τη λειτουργικότητα του σύστοιχο άκρου 25% θα χρειαστούν κατ'οίκον περίθαλψη ή ειδική φροντίδα συχνά μακράς διάρκειας.

1.15 Μέτρηση της οστικής πυκνότητας θα πρέπει να γίνεται:

- 1) Σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ηλικίας μικρότερης των 65 ετών που έχουν επιπλέον της εμμηνόπαυσης έναν ή περισσότερους παράγοντες κινδύνου για οστεοπόρωση.
- 2) Σε όλες τις γυναίκες ηλικίας 65 ετών και πάνω ανεξαρτήτως παραγόντων κινδύνου.
- 3) Σε γυναίκες και άνδρες που παίρνουν ή προβλέπεται να πάρουν κορτιζόνη για μεγάλο χρονικό διάστημα (ημερήσια δόση ίση ή μεγαλύτερη από 7,5 mg πρεδνιζολόνης για 3 μήνες ή περισσότερο).
- 4) Σε γυναίκες και άνδρες με ακτινολογική παραμόρφωση σπονδύλων.
- 5) Σε γυναίκες και άνδρες που έχουν υποστεί κάταγμα μετά από ελαφρό τραύμα.
- 6) Σε γυναίκες και άνδρες που βρίσκονται σε θεραπεία για οστεοπόρωση προκειμένου να γίνεται περιοδικά αξιολόγηση του αποτελέσματος της εφαρμοζόμενης θεραπευτικής αγωγής.

1.16 Πως ανακαλύπτεται η οστεοπόρωση

Παλιότερα, ο μόνος τρόπος για να διαγνωσθεί η οστεοπόρωση ήταν να εμφανισθεί κατάγμα το οποίο να φαινόταν στην ακτινογραφία. Για να συμβεί κάτι τέτοιο, πρέπει ο σκελετός να χάσει περίπου το 30% της οστικής του μάζας, δηλαδή είναι πλέον αργά. Ευτυχώς, τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν νέες μέθοδοι για την ποσοτική εκτίμηση της οστικής μάζας. Έτσι σήμερα, η διάγνωση γίνεται με τη μέτρηση της οστικής μάζας σε διάφορες περιοχές του σώματος με τη βοήθεια φωτονίων διπλής δέσμης (Dual Energy X-Ray Absorptiometry, DEXA). Με την εξελιγμένη αυτή τεχνική γίνονται απλές, εύκολες αξιόπιστες και αναίμακτες μετρήσεις. Η εξέταση γίνεται στις περιοχές εκείνες όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος οστεοπορωτικών καταγμάτων (καρπός, οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης, ισχία) αλλά και σε ολόκληρο το σώμα (ολόσωμη μέτρηση). Η μέτρηση διαρκεί λιγότερο από 5 λεπτά της ώρας. Τα σύγχρονα μηχανήματα έχουν πολύ μεγάλη ακρίβεια και επιτρέπουν πλέον την πρόιμη διάγνωση² της νόσου. Επιπλέον, μπορούν και κάνουν και πλάγιες μετρήσεις, οπότε έχει κανείς τη δυνατότητα να εκτιμήσει τόσο τον όγκο όσο και την πυκνότητα του οστού.

2. Εκτός από την πρόιμη διάγνωση της οστεοπόρωσης και επομένως την εκτίμηση του κινδύνου κατάγματος, η μέτρηση της οστικής μάζας χρησιμεύει και για τη διαχρονική εκτίμηση των μεταβολών της.

1.17 Πώς εκδηλώνεται η οστεοπόρωση

Δυστυχώς το πρώτο σύμπτωμα είναι σχεδόν πάντα το κάταγμα, είτε αυτόματο "σιωπηλό", χωρίς πόνο, της σπονδυλικής στήλης που ανακαλύπτεται τυχαία σε μία απλή ακτινογραφία, είτε εξω-σκελετικό κάταγμα όπως του καρπού, του ισχίου (λεκάνη), ή του ώμου, που επισυμβαίνουν χρόνια μετά την έναρξη της νόσου.

Η ύπαρξη ενός κατάγματος αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης και άλλων καταγμάτων λόγω του ότι η αντοχή του οστού έχει επηρεαστεί τόσο πολύ ώστε να εκδηλώνεται ευθραυστότητα. Είναι προφανές ότι στην φάση αυτή πλέον η βλάβη της ποιότητας του οστού είναι τέτοια που καμία θεραπεία δεν πρόκειται να την αποκαταστήσει πλήρως, απλώς να την αναστείλει. Για τον λόγο αυτό τονίζεται πάντα ιδιαίτερος ότι η θεραπεία της οστεοπόρωσης έγκειται στην πρόληψη της, ήτοι στην πρόωμη διάγνωση και θεραπεία.

Οι ασθενείς που πάσχουν από οστεοπόρωση παρουσιάζουν επίσης σταδιακή ελάττωση στο ύψος τους, κρίσεις ζωστηροειδούς ραχιαλγίας ή και οσφυαλγίας, έως και κύφωση λόγω των αυτόματων καταγμάτων των σπονδύλων οι οποίοι χάνουν το φυσιολογικό τους ύψος και μέγεθος και παραμορφώνονται και συμπέζοντας τις νευρικές ίνες που υπάρχουν μεταξύ τους.

Εκτός των σκελετικών αυτών προβλημάτων και του πόνου, αναπτύσσονται και συνθήκες καρδιο- αναπνευστικής δυσπραγίας λόγω του περιορισμού της θωρακικής κοιλότητας. Η ποιότητα ζωής του ατόμου της τρίτης ηλικίας με την οστεοπόρωση επιβαρύνεται.

1.18 Τι είναι η μέτρηση οστικής πυκνότητας

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας είναι μία μη επεμβατική τεχνολογία που χρησιμοποιείται για να μετρήσει τη μάζα των οστών. Η οστική μάζα, με απλά λόγια, είναι το βάρος του σκελετού, συνολικά ή σε συγκεκριμένες περιοχές. Είναι σημαντικό να μετρηθεί η οστική μάζα στη σπονδυλική στήλη, το ισχίο και τα χέρια, επειδή αυτές είναι οι περιοχές που πιθανότατα θα υποστούν κατάγματα όταν η οστική μάζα είναι χαμηλή. Το ποσό του οστού που έχει κάλιο στον σκελετό του καθορίζει πόσο ισχυρός αυτός είναι και πόσο τραύμα ή βία μπορεί να αντέξει πριν υποστεί κάταγμα. Οι μετρήσεις οστικής πυκνότητας μπορούν να είναι χρήσιμες σε άτομα με ή χωρίς ατέλη οστεογένεση για να εκτιμηθεί ο κίνδυνος κατάγματος και να αξιολογηθεί το αποτέλεσμα της θεραπευτικής αγωγής.

1.18.1 Μέτρηση της οστικής πυκνότητας με ιονίζουσα ακτινοβολία

Η διπλή απορρόφηση ακτίνων X (Dual X-Ray Absorptiometry, DPX ή DEXA)

Η διπλή απορρόφηση ακτίνων X είναι η μέθοδος οστικής πυκνομετρίας που έχει μελετηθεί περισσότερο από κάθε άλλη. Έχει χρησιμοποιηθεί σε μεγάλες έρευνες με σκοπό να μελετηθεί η ικανότητα της οστικής πυκνομετρίας να προβλέψει τον κίνδυνο για οστεοπορωτικό κάταγμα και σε άλλες με σκοπό να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα διαφόρων θεραπευτικών μεθόδων. Το DEXA θεωρείται το θεμελιώδες εργαλείο οστικής πυκνομετρίας καθώς έχει μεγάλο βαθμό ακρίβειας και επαναληψιμότητας ενώ ταυτόχρονα παρέχει ακριβή αξιολόγηση του κινδύνου για οστεοπορωτικό κάταγμα.

Η αρχή της απορροφησιμετρίας βασίζεται στην εκθετική μείωση των ακτίνων X σε δύο ενέργειες καθώς περνούν κατά μήκος των ιστών του σώματος. Με το DEXA μπορεί να μετρηθεί, πέρα από την τοπική κατανομή των οστών, η τοπική κατανομή του λίπους και των ισχών ιστών. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι το DEXA αρχικά αναπτύχθηκε για να μετράει τα μέταλλα των οστών και αυτός εξακολουθεί να είναι ο κύριος στόχος και σκοπός του.

Για να πραγματοποιηθεί μία μέτρηση οστικής πυκνότητας με το DEXA, οι ασθενείς /εξεταζόμενοι τοποθετούνται ανάσκελα πάνω στο μηχάνημα και σκανάρονται ευθύγραμμα χρησιμοποιώντας ακτίνες X σε δύο ενέργειες. Το σκανάρισμα όλου του σώματος διαρκεί περίπου πέντε με δέκα λεπτά, γεγονός που κάνει το DEXA μία πολύ ελκυστική μέθοδο. Οι εξεταζόμενοι δε χρειάζεται να γδυθούν αλλά πρέπει να αφαιρέσουν από πάνω τους οποιοδήποτε μεταλλικό αντικείμενο.



Η ισοδύναμη ενεργή δόση για τη μέτρηση όλου του σώματος είναι λιγότερη από 5μSv. Αυτή η χαμηλή έκθεση στην ακτινοβολία έχει ως αποτέλεσμα να μπορούν να γίνουν αρκετές μετρήσεις στο ίδιο άτομο, συμπεριλαμβανομένων μωρών, και μικρών παιδιών, χωρίς να υπάρχει πρόβλημα. Ωστόσο καλό είναι να αποφεύγεται η χρήση αυτού του μηχανήματος σε εγκύους.

Για τη μέτρηση της σπονδυλικής στήλης, οι γάμπες του ατόμου τοποθετούνται πάνω σε έναν πλαστικό κύβο με το ισχίο να κάμπτεται. Για τη μέτρηση του ισχίου, το άτομο τοποθετείται σε μία θέση με τα δάχτυλα των ποδιών προς τα μέσα ώστε να περιστραφούν οι γοφοί και να παρέχουν τη μεγαλύτερη προβαλλόμενη περιοχή για τη μέτρηση. Για τη μέτρηση του μπράτσου, το άτομο κάθεται σε μία καρέκλα εκτός του μηχανήματος και τοποθετεί το μπράτσο του σε μία συσκευή στήριξης ενώ λαμβάνεται η μέτρηση. Για μια συνολική μέτρηση του σώματος, που παρέχει μεμονωμένες μετρήσεις των ποδιών, του κορμού, της λεκάνης, των πλευρών, των χεριών και του κρανίου, το άτομο ξαπλώνει όπως αναφέραμε πιο πάνω οριζοντίως και παραμένει ακίνητο.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, εάν ο ασθενής κινείται ενώ πραγματοποιείται η μέτρηση, μπορεί να γίνουν λανθασμένες μετρήσεις. Συνήθως δεν είναι παρά πολύ

δύσκολο για ένα άτομο να παραμείνει ακίνητο επειδή, χρησιμοποιώντας τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό.

Η εκτίμηση της μάζας των μετάλλων των οστών (gr), η περιεκτικότητα των οστών σε μέταλλα (gr/cm) και η πυκνότητα της περιοχής οστικών μετάλλων (gr/cm²) μπορεί να επιτευχθεί χάρη στο DEXA. Σε αυτούς τους υπολογισμούς οι μετρήσεις που εκφράζονται σε cm ή cm² προσαρμόζονται στα πλάτη και στις περιοχές αντιστοίχων μερών του σκελετού που σαρώνονται/σκανάρονται. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να μετρηθούν οι περιοχές ενδιαφέροντος (πχ ισχίο, οσφυϊκή μοίρα σπονδυλική στήλης) ολόκληρος ο σκελετός καθώς και η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης σε πλάγια θέση. Η οστική πυκνότητα μετράται τόσο στους μεμονωμένους σπονδύλους, όσο και στους συνδυασμούς τους. Έχει καθιερωθεί ως πλέον αντιπροσωπευτικός ο συνδυασμός των τριών (Ο2-Ο4) ή τεσσάρων οσφυϊκών σπονδύλων (Ο1-Ο4).

Οι μελέτες έχουν αποδείξει ότι το DEXA παρέχει μεγάλη ακρίβεια και ορθότητα στις μετρήσεις που πραγματοποιεί. Πιο συγκεκριμένα, η ακρίβεια της μεθόδου υπολογίζεται 0.5-2% ενώ η επαναληψιμότητα σε 1%. Το DEXA όμως έχει και κάποιους περιορισμούς. Οι μετρήσεις των οστών με τη μέθοδο αυτή επηρεάζονται από το προσθιοπίσθιο πάχος του σώματος γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τον καθορισμό του μαλακού ιστού όπως έχει αποδειχθεί. Οι διαφορετικές επιρροές του πάχους των ιστών μπορεί να παρουσιάσουν συγκεκριμένα προβλήματα κατά την εξέταση παχίσαρκων ατόμων. Οι εξεταζόμενοι με μεγάλη επιφάνεια σώματος, πρέπει να σκανάρονται σε "π्रेसμένη" θέση, γεγονός που προκαλεί προβλήματα στην τοπική ανάλυση. Στην πράξη για ορισμένους εξεταζόμενους η μέτρηση γίνεται τμηματικά, διαφορετικό μέρος του σώματος κάθε φορά, γεγονός που μπορεί να αποτελέσει πηγή σφάλματος.

Πέρα όμως από τον παραπάνω υπάρχουν και άλλοι περιορισμοί πρακτικής φύσεως. Αρχικά το κόστος του οργάνου είναι μεγάλο, καθώς επίσης η εγκατάσταση και η συντήρηση του. Εξαιτίας του μεγάλου του κόστους και κατά συνέπεια του κόστους μέτρησης δεν έχουν πρόσβαση σε αυτό όλοι οι γιατροί και οι ασθενείς. Ένας άλλος

περιορισμός αυτής της μεθόδου οστικής πυκνομετρίας είναι το μέγεθος της μονάδας του DEXA, το οποίο μέγεθος απαιτεί ένα ολόκληρο δωμάτιο.

Όπως προαναφέρθηκε η διπλή απορρόφηση ακτίνων Χ είναι μέθοδος μεγάλης ακρίβειας και η συχνότερα χρησιμοποιούμενη για την αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας. Παρέχει ακριβείς εκτιμήσεις της σύστασης του σώματος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολυσύνθετες προσεγγίσεις, συνήθως παρέχοντας μετρήσεις των μετάλλων των ιστών ολόκληρου του σώματος. Με συμπληρωματική έρευνα, το DEXA μπορεί να γίνει μέθοδος αναφοράς για την εκτίμηση της σύστασης του σώματος. Μελλοντικές μελέτες πιθανότατα θα διαλευκάνουν την περιορισμένη του ακρίβεια και θα οδηγήσουν σε μία πιο τυποποιημένη προσέγγιση. Παρά το γεγονός αυτό, πρέπει να σημειωθεί ότι καθορίζει μόνο την οστική πυκνότητα, η οποία όμως ερμηνεύει το 60-90% της ισχύος του οστού, ενώ ταυτόχρονα παρέχει λίγες πληροφορίες για την μικροαρχιτεκτονική και την ελαστικότητα του.

3. Ακρίβεια είναι η απόκλιση της μετρούμενης τιμής της οστικής πυκνότητας (BMD) από την αντίστοιχη αληθινή τιμή της.

4. Επαναληψιμότητα είναι η διακύμανση περί τη μέση τιμή επανεύλημμένων μετρήσεων της BMD του ίδιου δείγματος.

1.18.2 Από τι εξαρτάται η διαγνωστική ακρίβεια ενός μηχανήματος μέτρησης

Η διαγνωστική ακρίβεια κάθε μηχανήματος εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- τις φυσικές ιδιότητες της μεθόδου
- τη σωματική κατασκευή του εξεταζομένου και
- την εμπειρία του τεχνολόγου- παρασκευαστή

Ο πρώτος παράγοντας μαζί με τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε μηχανήματος προσδιορίζουν την αξιοπιστία ενός μηχανήματος και είναι οι τιμές που συνήθως αναφέρονται στα ενημερωτικά έντυπα των διαφόρων κατασκευαστών. Όμως, τόσο η σωματική κατασκευή όσο και η εμπειρία του χειριστή επιδέχονται ανθρώπινα σφάλματα: Εύσωμοι, δυσκίνητοι και μη συνεργάσιμοι ασθενείς θέλουν ιδιαίτερη προσοχή. Επομένως είναι προφανές ότι από κλινική σκοπιά μας ενδιαφέρει η αξιοπιστία του συγκεκριμένου μηχανήματος, μέγεθος που συμπεριλαμβάνει και τους τρεις παράγοντες που προαναφέρθηκαν

1.18.3 Γιατί η DEXA είναι η καλύτερη μέθοδος προς το παρόν;

Σήμερα η DEXA είναι η περισσότερο διαδεδομένη τεχνική για μελέτες της οστικής πυκνότητας για λόγους που περιλαμβάνουν:

- το χαμηλό λάθος της αναπαραγωγιμότητας
- τη χαμηλή δόση ακτινοβολίας του εξεταζομένου
- την ταχύτητα εκτέλεσης της εξέτασης και
- τη δυνατότητα μέτρησης σε οποιαδήποτε θέση του σώματος

Τα σύγχρονα μηχανήματα DEXA, επιτρέπουν την εκτέλεση ολόσωμων μετρήσεων καθώς και τη λήψη πλάγιων προβολών οπότε απαλείφονται από την περιοχή της μέτρησης διάφορες εξωσκελετικές ασβεστώσεις που αποτελούν συνήθεις πηγές σφαλμάτων. Επίσης, πρόσφατα προστέθηκαν και νέες εφαρμογές όπως ο υπολογισμός της σύστασης του ανθρωπίνου σώματος και η μορφομετρία των σπονδύλων της θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας. Σαν αποτέλεσμα όλων αυτών τα τελευταία 5 χρόνια βρισκόμαστε μπροστά σε μία ταχύτερη εξάπλωση τόσο των ερευνητικών όσο και των καθημερινών εφαρμογών που βασίζονται στην DEXA.

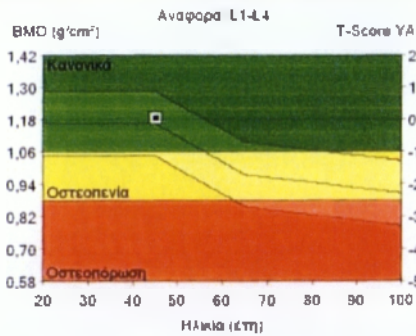
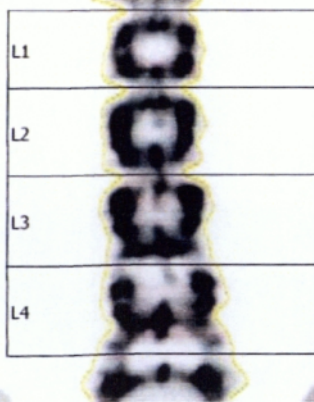
1.19 Συνηθισμένες περιοχές που μετράει το μηχάνημα DEXA

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Τροί, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 45,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	170,2 εκ. 61,2 kg	Μετρήθῆσα:	16/10/1996 10:47:05 πμ (2,15)
Sex / Εθνικ:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	16/10/1996 10:47:14 πμ (2,15)

ΠΟ σπονδυλική στήλη Πυκνότητα οστών



ΠΟ σπονδυλική στήλη (L1-L4) Αποτελέσματα	
BMD (g/cm³)	1,184
T-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	0,0
Z-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	0,2

0,60x3,70 15,4%Ασπός 0,5%
 0,09x0,00 0,00x0,00
 Όνομα αρχείου: σπιδ_εξdM255i.ris
 Πρόγραμμα σάρωσης: Βασικό

(8,70) 76 1,50 153,85 3,9 0,00 1,00

- 1) Σημειώστε, το 68% των σπονδυλοβλαστικών ασθενειών έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 0,010 g/cm³ για το ΠΟ σπονδυλική στήλη L1-L4)
- 2) ΗΠΑ (ages 20-40) ΠΟ σπονδυλική στήλη Reference Population (n97)
- 3) Προσαρμογή για ηλικία, Βόρειο (γυναίκες 25-100 ετών), Φυλή
- 4) World Health Organization Definition of Osteoporosis and Osteopenia for Caucasian Women: Normal = T-Score at or above 1,0 SD, Osteopenia = T-Score between 1,0 and 2,5 SD, Osteoporosis = T-Score at or below 2,5 SD; (WHO definitions only apply when a young healthy Caucasian Women reference database is used to determine T-Scores)

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Troi, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 45,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	170,2 εκ. 61,2 kg	Μετρήσεις:	16/10/1996 10:47:05 ημ (2,15)
Sex / Εθνικ:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	16/10/1996 10:47:14 ημ (2,15)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ [ΠΟ σπονδυλική στήλη]

Περιοχή	1		Νεαρός		2		Οστική μάζα (g)	Επιφάνεια (cm ²)	Πλάτος (cm)	Υψος (εκ.)
	BMD (g/cm ³)	sBMD (mg/cm ³)	(%)	T-Score	(%)	Z-Score				
L1	1,118	-	99	-0,1	100	0,0	12,00	10,74	3,4	3,12
L2	1,250	-	104	0,4	105	0,5	15,24	12,19	3,5	3,48
L3	1,271	-	106	0,6	107	0,7	17,94	14,12	3,9	3,60
L4	1,105	-	92	-0,8	93	-0,7	18,68	16,91	4,7	3,60
L1-L2	1,188	-	103	0,3	105	0,4	27,24	22,93	3,5	6,60
L1-L3	1,220	-	104	0,4	106	0,5	45,18	37,04	3,6	10,20
L1-L4	1,184	-	100	0,0	102	0,2	63,87	53,96	3,9	13,80
L2-L3	1,261	-	105	0,5	106	0,6	33,18	26,31	3,7	7,08
L2-L4	1,200	1.143	100	0,0	101	0,1	51,86	43,22	4,0	10,68
L3-L4	1,180	-	98	-0,2	100	0,0	36,63	31,03	4,3	7,20

T-Score για το ύψος σπονδύλων (L2-L4)

Σε σύγκριση με νεαρό ενήλικο (T-Score): 0,56

Προσαρμογή για το ανάστημα (T-Score): 0,07

1 - Στατιστικά, το 68% των εμπαλαμβανόμενων αρσένων έχουν τιμική απόκλιση 1 ($\pm 0,010$ g/cm³) για το ΠΟ σπονδυλική στήλη (L1-L4)

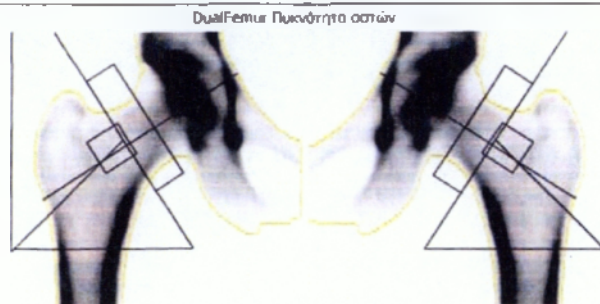
2 - ΗΠΑ (ages 20-40) ΠΟ σπονδυλική στήλη Reference Population (n=97)

3 - Προσαρμογή για ηλικία, Βάρος (γυναίκες 75-100 κιλά), φυλή

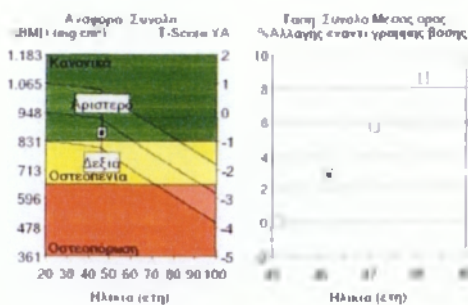
Όνομα αρχείου: troid_diaM255.rts

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Troi, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 46,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρηθείσα:	22/10/1997 10:57:57 ημ (2,15)
Sex / Ethnic:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	9/8/2001 4:27:28 μμ (5,50)



Η εικόνα δεν προορίζεται για διάγνωση



DualFemur (Σύνολο) Αποτελέσματα	Δεξιά	Αριστερά
sBMD (mg/cm²) ¹	860	860
T-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής)	-0,8	-0,8
Z-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής)	-0,5	-0,5

Μετρηθείσα Ημερομηνία	Ηλικία (έτη)	Τάση: Σύνολο Μέσος όρος		
		sBMD (mg/cm ²)	Γραμμική βία (%)	Αλλαγή έναντι Γραμμική βία (%/yr)
7/10/1999	48,1	909	8,5	2,9
2/10/1998	47,1	884	5,7	2,9
22/10/1997	46,1	860	2,8	2,8
16/10/1996	45,1	835	γρ. Βάσης	γρ. Βάσης

1 Στατιστικά, τα 68% των εμπαθολογικών ασθενών έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 10 mg/cm²) για το DualFemur Σύνολο Μέσος όρος.
 2 ΗΠΑ (ages 20-40) Μέγιστο οστό Reference Population (N98)
 3 Προσαρμογή για ηλικία, Βάρος (γυναίκες 25-100 κιλά), Φυλή
 7 Η διαφορά του DualFemur 7-ινελο T-Score είναι 0,8. Η τιμή σπινθητογραφίας είναι Κανόνα
 11 World Health Organization Definition of Osteoporosis and Osteopenia for Caucasian Women. Normal = T-Score at or above 1,0 SD. Osteopenia = T-Score between -1,0 and -2,5 SD. Osteoporosis = T-Score at or below -2,5 SD. (WHO definitions only apply when a young healthy Caucasian Women reference database is used to determine T-Scores)

(8,70). Οστέο αρραγία κατά τημετρώση, Δεξί μετρώση: 86,9 %/Απορ=27,1%, Γενιά αυχένα (μμερς)- 57. Πρόγραμμα ορμονικής Βασικό: Αριστερό μετρώση, 16,4 %/Απορ=27,1%, Γενιά αυχένα (μμερς)= 57. Πρόγραμμα ορμονικής Βασικό

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Troi, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 46,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρηθείσα:	22/10/1997 10:57:57 ημ (2,15)
Sex / Ethnic:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	9/8/2001 4:27:28 ημ (5,50)

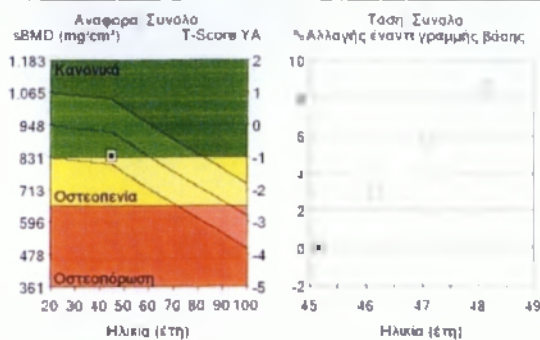
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ [DualFemur]

Περιοχή	1.			2.			Οστική μάζα (g)	Επιφάνεια (cm ²)
	BMD (g/cm ³)	ΔBMD (mg/cm ³)	Ποσοστό (%) T-Score	Προσαρμογή (%) Z-Score				
Αυχένος Αριστερά	0,937	857	96 -0,4	101 0,1	4,71	5,03		
Αυχένος Δεξιά	0,947	866	97 -0,3	102 0,1	4,74	5,01		
Αυχένος Μέσος όρος	0,942	861	96 -0,3	101 0,1	4,73	5,02		
Αυχένος Διαφορά	0,010	9	1 0,1	1 0,1	0,03	0,02		
Θάλαμοι Αριστερά	0,741	-	81 -1,3	90 -0,7	2,08	2,81		
Θάλαμοι Δεξιά	0,740	-	81 -1,3	90 -0,7	2,06	2,78		
Θάλαμοι Μέσος όρος	0,741	-	81 -1,3	90 -0,7	2,07	2,80		
Θάλαμοι Διαφορά	0,001	-	0 0,0	0 0,0	0,02	0,03		
Τροχαντήρας Αριστερά	0,717	-	91 -0,7	93 -0,5	9,61	13,40		
Τροχαντήρας Δεξιά	0,717	-	91 -0,7	93 -0,5	9,74	13,58		
Τροχαντήρας Μέσος όρος	0,717	-	91 -0,7	93 -0,5	9,68	13,49		
Τροχαντήρας Διαφορά	0,000	-	0 0,0	0 0,0	0,13	0,17		
Διάφηση οστών Αριστερά	1,080	-	-	-	15,53	14,38		
Διάφηση οστών Δεξιά	1,079	-	-	-	15,46	14,33		
Διάφηση οστών Μέσος	1,080	-	-	-	15,50	14,35		
Διάφηση οστών Διαφορά	0,001	-	-	-	0,07	0,05		
Σύνολο Αριστερά	0,910	860	91 -0,8	94 -0,5	29,85	32,81		
Σύνολο Δεξιά	0,910	860	91 -0,8	94 -0,5	29,94	32,91		
Σύνολο Μέσος όρος	0,910	860	91 -0,8	94 -0,5	29,90	32,86		
Σύνολο Διαφορά	0,000	0	0 0,0	0 0,0	0,08	0,10		

- 1 - Στοιχείο, το 80% των σπινθηροβόλων αμερικανών είναι τυπική απόκλιση 1 (± 0,010 g/cm³ για το DualFemur Μέσος όρος)
 2 - ΗΠΑ (ages 20-40) Μηριαία οστά Reference Population (n=98)
 3 - Προσαρμογή για ηλικία, Βάρος (γυναίκες 25-100 κιλά), Φυλή
 7 - Η διαφορά του DualFemur Σύνολο T-Score είναι 0,0. Η τιμή ασυμμετρίας είναι Κανόνα.
 Υπαιχιο ημερής: 11010 ehtmc755r.net

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής: Trol, Deanna	Facility ID: 347702
Birth Date: 22/8/1951 45,1 years	Ιατρός: Dr. Crusher
Ύψος / Βάρος: 165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρηθείσα: 16/10/1996 10:49:44 πμ (2,15)
Sex / Ethnic: Γυναίκα Λευκή	Analyzed: 9/8/2001 4:26:24 μμ (5,50)



Αριστερό μηριαίο (Σύνολο) Αποτελέσματα	
sBMD(mg/cm²)	835
T-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	-1,0
Z-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	-0,7

Μετρηθείσα Ημερομηνία	Ηλικία (έτη)	Τάση: Σύνολο		
		sBMD (mg/cm²)	Αλλαγή έναντι Γραμμής βάσης (%)	Γραμμής βάσης (%) / γρ.
7/10/1999	48,1	909	8,5	2,9
2/10/1998	47,1	884	5,7	2,9
22/10/1997	46,1	860	2,9	2,8
16/10/1996	45,1	835	γρ. βάσης	γρ. βάσης

(8,70) 76 3,50 153,85 3,9 0,00 3,00
0,60x 20 16 4,9%άπειρο 27,1%
0,00 0,00 0,00 0,00
Γωνία αυχένα (μπαρέ): 52
Οπτικό αρχείο: trold_dtd/m255r.rle
Προγραμματισμός: Βασίλειο

1 Στοιχεία, το 68% των επαναλαμβανόμενων διαβάσεων έχουν τυπική αποκλίση 1 (± 32 mg/cm²) για το Αριστερό μηριαίο Σύνολο)
2 ΗΠΑ (αίμα 20-40) Μηριαίο οστό Ελεγχόμενα Προβλήματα (v98)
3 Προσαρμογή για ηλικία, Βάρος (γυναίκες 25-100 κιλά), Θυλαί
4 World Health Organization Definition of Osteoporosis and Osteopenia for Caucasian Women: Normal = T-Score at or above -1,0 SD, Osteopenia = T-Score between -1,0 and -2,5 SD, Osteoporosis = T-Score at or below -2,5 SD; (WHO definition only apply when a young healthy Caucasian Women reference database is used to determine T-Scores)

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Τροι, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 45,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρηθείσα:	16/10/1996 10:49:44 ημ (2,15)
Sex / Ethnic:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	9/8/2001 4:26:24 μμ (5,50)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ [Αριστερό μηριαίο]

Περιοχή	1		Νεαρός (%)	2		Οστική μάζα (g)	Επιφάνεια (cm ²)	
	BMD (g/cm ³)	SBMD (mg/cm ³)		Προσαρμογή (%)	Z-Score			
Αυχένος	0,918	839	94	-0,5	98	-0,2	4,60	5,01
Θάλαμοι	0,720	-	79	-1,5	86	-0,9	2,01	2,79
Τραχαντήρας	0,697	-	88	-0,8	90	-0,7	9,43	13,53
Διάκρυση οστών	1,049	-	-	-	-	-	15,05	14,34
Σύνολο	0,885	835	88	-1,0	91	-0,7	29,08	32,88

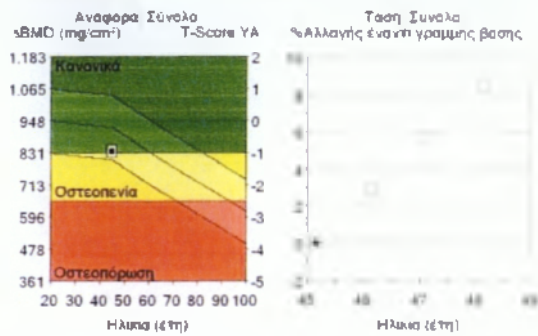
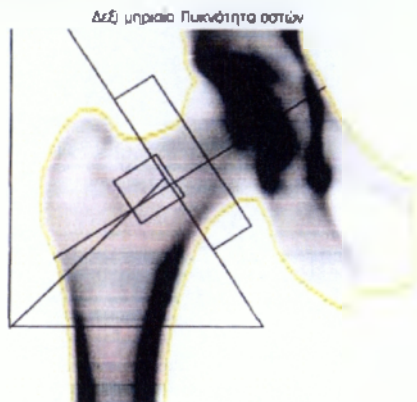
1 - Στατιστικά, τα 68% των ηθονολογικών μινeral οσρώσεων έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 0,012 g/cm³ για το Αριστερό μηριαίο Σύνολο)

2 - ΗΠΑ (ages 20-40) Μηριαίο κατά Reference Population (N98)

1 - Προσαρμογή για ηλικία, Βάρος (γυναίκες 25-100 κιλά), Φύλη
 Όνομα αρχείου: rptad_dz07w255r.cdc

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Τροι, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 45,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρηθείσα:	16/10/1996 10:49:44 ημ (2,15)
Sex / Ethnic:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	9/8/2001 4:26:24 μμ (5,50)



Δεξή μηριαία (Σύνολο) Αποτελέσματα	
sBMD(mg/cm²)	835
T-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	-1,0
Z-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	-0,7

Μετρηθείσα Ημερομηνία	Ηλικία (έτη)	Τάση: Σύνολο		
		sBMD (mg/cm ²)	Αλλαγή έναντι Γραμμή βάς (%)	Γραμμή βάς (%/έτη)
7/10/1999	48,1	909	8,5	2,9
2/10/1998	47,1	884	5,7	2,9
22/10/1997	46,1	860	2,8	2,8
16/10/1996	45,1	835	γρ. Βάσης	γρ. Βάσης

0,60±1,20 16,4 %/έτος=27,3% (8,70) Pb 1,50 (53,05-3,9 0,00-1,00

0,09-0,00 0,00-0,00
 Γαλίο αργήνα (μπαρ) = 57
 Ονομαστικός τασή διαβήτης 57r nlr
 Πρόγραμμα αόρωσης Ραοωο

1 : Στάθμιστο, το 68% των επανοαλογισθέντων αορωοων έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 1,2 mg/cm² για το Δεξή μηριαίο Σύνολο)
 2 ΗΠΑ (ages 20-40) Μηριαίο οστό Reference Population (NPH)
 3 Προσαρμογή για ύψος, Βάρος (γυναίκες 25-100 ετα), Φύλο
 4 World Health Organization Definition of Osteoporosis and Osteopenia for Caucasian Women: Normal = T-Score at or above 1,0 SD; Osteopenia = T-Score between 1,0 and -2,5 SD; Osteoporosis = T-Score at or below -2,5 SD; (WHO definition only apply when a young healthy Caucasian Women reference database is used to determine T-Scores)

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Troi, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 45,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρηθείσα:	16/10/1996 10:49:44 ημ (2,15)
Sex / Εθνικ:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	9/8/2001 4:26:24 μμ (5,50)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ [Δεξί μηριαίο]

Περιοχή	1		Μετρώς		2		Οστική μάζα (g)	Επιφάνεια (cm ²)
	BMD (g/cm ²)	sBMD (mg/cm ²)	(%)	T-Score	(%)	Z-Score		
Αιχένος	0,913	835	93	-0,6	97	-0,2	4,59	5,03
Θάλαμοι	0,721	-	79	-1,5	86	-0,9	2,02	2,81
Τραχαντήρας	0,697	-	88	-0,8	90	0,7	9,36	13,42
Διάφυση οστών	1,050	-	-	-	-	-	15,09	14,37
Σύνολο	0,885	835	88	-1,0	91	0,7	29,04	32,82

1 - Στατιστικό, το 68% των ελληνοαμερικανικών αμερικανών έχουν τυπική απόκλιση 1 ($\pm 0,012$ g/cm²) για το δεξί μηριαίο Σύνολο)

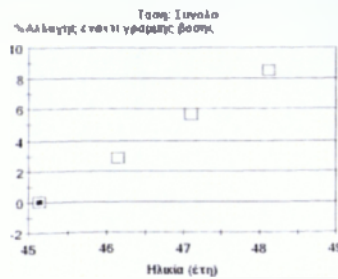
2 - ΗΠΑ (ages 20-40) Μηριαίο κατά Reference Population (γ98)

3 - Προσαρμογή για ηλικία, Βάρος (γυναίκες 25-100 εκ), Φύλη

Όνομα αρχείου: troi_d1d7m255r.htm

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

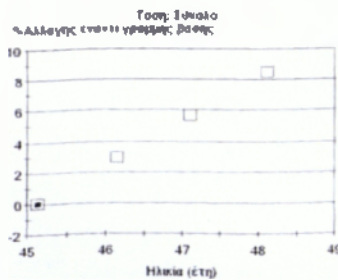
Ασθενής:	Troi, Deanna	Facility ID:	347702
Birth Date:	22/8/1951 45,1 years	Ιατρός:	Dr. Crusher
Υψος / Βάρος:	165,1 εκ. 61,2 kg	Μετρήσεις:	16/10/1996 10:49:44 ημ (2,15)
Sex / Ethnic:	Γυναίκα Λευκή	Analyzed:	9/8/2001 4:26:24 μμ (5,50)



Τύπος: Σύνολο

Μετρήσεις Ημερομηνία	Ηλικία (έτη)	αBMD (mg/cm ³)	Αλλαγή βάρης (%)	Αλλαγή όσστης Γραμμική βάρης (%/yr)
7/10/1999	48,1	909	8,5	2,9
2/10/1998	47,1	884	5,7	2,9
22/10/1997	46,1	860	2,8	2,8
16/10/1996	45,1	835	γρ. βάρης	γρ. βάρης

Προσαρμογή για ηλικία, βάρος (γυναίκες 25-100 κιλά), θηλυ
 ΗΠΑ (αges 20-40) Μέγιστο οστό Βάρησε σε Ρομπίλια (v98)
 Στοιχειώδ., το 68% των οστεοαρθροπάθειων σε γυναίκες έχουν τυπική απώλειη 1 (± 12 mg/cm³ για το Δεξί μηριαίο Σύνολο)



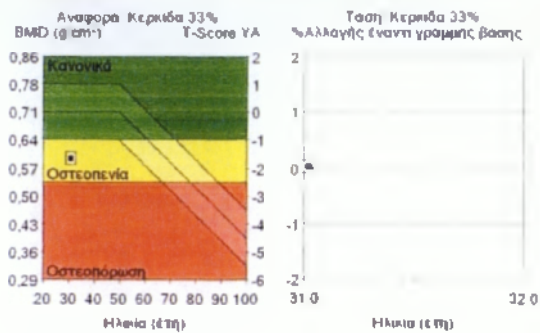
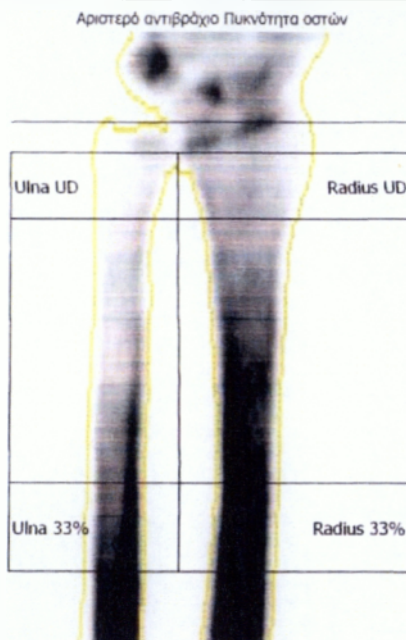
Τύπος: Σύνολο

Μετρήσεις Ημερομηνία	Ηλικία (έτη)	αBMD (mg/cm ³)	Αλλαγή βάρης (%)	Αλλαγή όσστης Γραμμική βάρης (%/yr)
7/10/1999	48,1	909	8,5	2,9
2/10/1998	47,1	884	5,7	2,9
22/10/1997	46,1	860	2,9	2,8
16/10/1996	45,1	835	γρ. βάρης	γρ. βάρης

Προσαρμογή για ηλικία, βάρος (γυναίκες 25-100 κιλά), θηλυ
 ΗΠΑ (αges 20-40) Μέγιστο οστό Βάρησε σε Ρομπίλια (v98)
 Στοιχειώδ., το 68% των οστεοαρθροπάθειων σε γυναίκες έχουν τυπική απώλειη 1 (± 12 mg/cm³ για το Αριστερό μηριαίο Σύνολο)

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής: Torres, Β'Ελιanna	Facility ID: 140623
Birth Date: 8/11/1969 31,0 years	Ιατρός: ΕΜΗ
Υψος / Βάρος: 172,7 εκ. 63,5 kg	Μετρήθηκε: 15/11/2000 10:08:21 ημ (3,50)
Sex / Εθνικί: Γυναίκα Λατινοαμερικανική	Analyzed: 15/11/2000 10:11:17 ημ (3,50)



Αριστερό αντιβράχιο (Κερκίδα 33%) Αποτελέσματα	
BMD (g/cm²)	0,595
T-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	-1,7
Z-Score (Τυπική απόκλιση της οστικής πυκνότητας)	-1,7

Τόση: Κερκίδα 33%				
Μετρήθηκε	Ηλικία	BMD	Αλλαγή έναντι	Αλλαγή έναντι
Ημερομηνία	(ετη)	(g/cm ²)	Γραμμή βάσ	Γραμμή βάσ
15/11/2000	31,0	0,595	γρ. βάσης	γρ. βάσης

1) Τίτλος: το 68% των επηρεασμένων ατόμων έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 0,016 g/cm²) για το Αριστερό αντιβράχιο (Κερκίδα 33%)
 2) IFRB (ages 20-40) Αντιβράχιο Reference Population (198)
 3) Γενσορροπική ηλικία, Φυλή
 4) Χρησιμοποιείται βαθμολογία SPA: (Οι τιμές SPA είναι 10% υψηλότερες σε σχέση με τις τιμές Comtek.)
 5) World Health Organization Definition of Osteoporosis and Osteopenia for Caucasian Women: Normal = T Score at or above 1,0 SD; Osteopenia = T Score between 1,0 and 2,5 SD; Osteoporosis = T Score at or below 2,5 SD; (WHO definition only apply when a young healthy Caucasian Women reference database is used to determine T Scores.)

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΝΑΟΥΣΑΣ
ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ - ΤΜΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Ασθενής:	Totres, Β'Ελλάδα	Facility ID:	140623
Birth Date:	8/11/1969 31,0 years	Ιατρός:	ΕΜΗ
Υψος / Βάρος:	172,7 εκ. 63,5 kg	Μετρήθειςια:	15/11/2000 10:08:21 ημ (3,50)
Sex / Ethnic:	Γυναίκα Λατινοαμερικανική	Analyzed:	15/11/2000 10:11:17 ημ (3,50)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ [Αριστερό αντιβράχιο]

Περιοχή	^{1, 9}		²		Προσαρμογή (%)	Z-Score	Οστική μάζα (g)	Επιφάνεια (cm ²)
	BMD (g/cm ³)	sBMD (mg/cm ³)	Καρέας (%)	T-Score				
UD κερκίδας	0,304	-	81	-2,0	81	-2,0	1,13	3,73
UD ωλένης	0,226	-	-	-	-	-	0,51	2,28
Κερκίδα 33%	0,595	-	83	-1,7	83	-1,7	1,60	2,68
Ωλένη 33%	0,530	-	-	-	-	-	1,32	2,48
UD αμφοτέρων	0,274	-	-	-	-	-	1,65	6,01
Αμφοτέρα 33%	0,564	-	-	-	-	-	2,91	5,17
Σύνολο κερκίδας	0,455	-	83	-1,9	83	-1,9	7,03	15,43
Σύνολο ωλένης	0,374	-	-	-	-	-	4,44	11,86
Σύνολο αμφοτέρων	0,420	-	-	-	-	-	11,47	27,29

1 - Στατιστικά, το 68% των κλινολογιβαθμιζόμενων σαρώσεων έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 0,016 g/cm³ για το Αριστερό αντιβράχιο Κερκίδα 33%)

2 - ΗΠΑ (ages 20-40) Αντιβράχιο Reference Population (v98)

3 - Προσαρμογή ηλικίας, Φυλή

9 - Χρησιμοποιείται βαθμονόμηση SPA: (Οι τιμές SPA είναι 10% υψηλότερες σε σχέση με τις τιμές Comtec)

Όνομα αρχείου: Totres_g42q4925 Sr.rtd

1.20 Πόσο συχνά είναι σωστό να γίνονται οι μετρήσεις;

Και εδώ δεν υπάρχει ομοφωνία. Έτσι:

- ▶ Τα μεσοδιαστήματα καθορίζονται σύμφωνα με την κλινική εικόνα κάθε ασθενούς
 - Περίπου ένα χρόνο μετά την αρχή ή την αλλαγή της θεραπείας
 - Μεγαλύτερα διαστήματα όταν εγκατασταθεί το θεραπευτικό αποτέλεσμα
 - Μικρότερα διαστήματα όταν αναμένεται ταχεία απώλεια οστού.

1.21 Είναι η μέτρηση της οστικής πυκνότητας ασφαλής και τί γίνεται με την ακτινοβολία

Η τεχνολογία του DEXA είναι αρκετά ασφαλής. Η έκθεση σε ακτινοβολία είναι υπερβολικά μικρή, περίπου ισοδύναμη με το να βρίσκεται κάποιος σε εξωτερικούς χώρους όλη μέρα το καλοκαίρι. Με το DEXA, ένα άτομο λαμβάνει λιγότερο από το 10% της ακτινοβολίας που λαμβάνει σε μία τυπική ακτινογραφία θώρακα. Δεν είναι επικίνδυνη η μέτρηση της οστικής πυκνότητας γιατί γιατρός και ασθενείς είναι στον ίδιο χώρο.

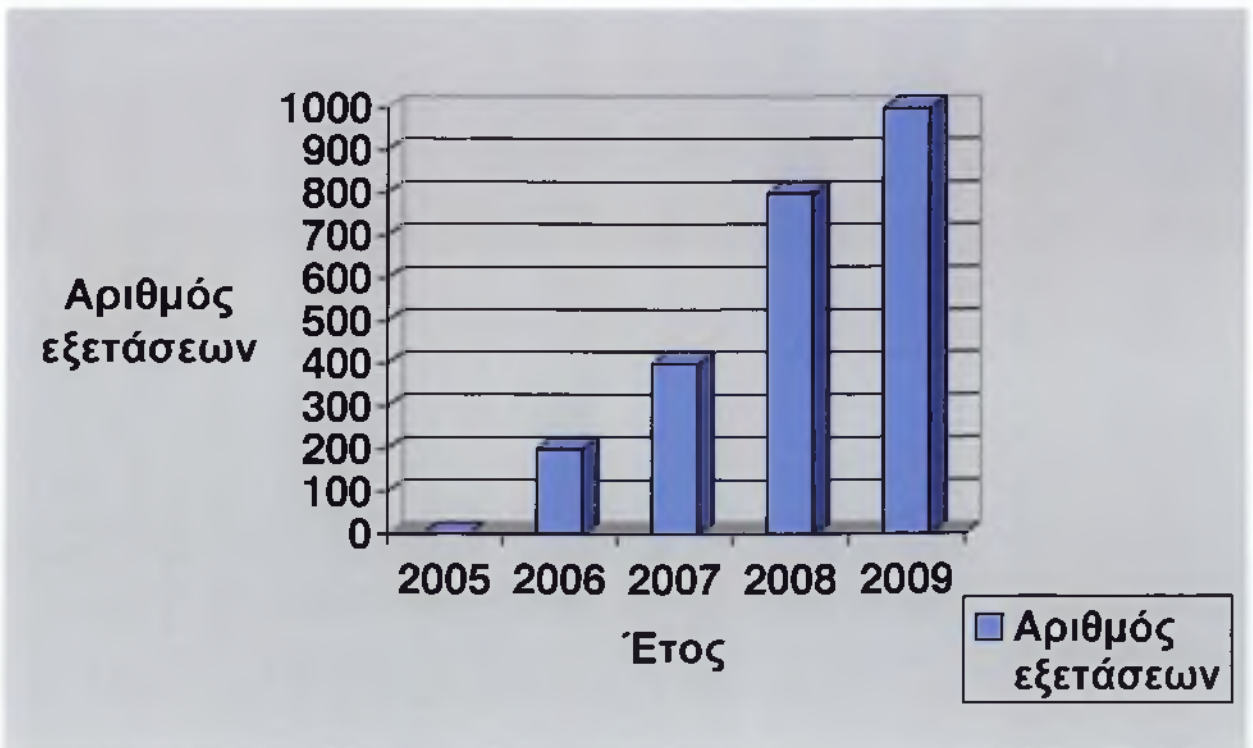
Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας δεν είναι επίπονη διαδικασία. Δεν γίνεται τσίμπημα με βελόνα και το άτομο δεν αισθάνεται κάτι όταν ακτινοβολείται. Το πιο δύσκολο κομμάτι είναι το να παραμείνει το άτομο ακίνητο για το ένα λεπτό ή τόσο περίπου που διαρκεί η μέτρηση. Το μηχάνημα DEXA δεν περιορίζει τον ασθενή σε κλειστό χώρο.

Η τιμή ποικίλλει αρκετά ανάλογα με την περιοχή στο Γ. Ν. Νάουσας το μηχάνημα стоίχησε 45.000.00 ευρώ και το κόστος είναι 51 ευρώ ανά εξέταση. Το μηχάνημα λειτουργεί στο Νοσοκομείο από το 2005.

1.22 Αξιολόγηση περιστατικών οστικής πυκνότητας

Από το 2005 λειτουργεί το μηχάνημα στο νοσοκομείο επομένως 1.000-1.200 περιστατικά το χρόνο και ημερησίως 5 άτομα την ημέρα. Επανεξέταση 1 φορά το χρόνο και πάντα εξαρτάται από τον κλινικό γιατρό και από την κατάσταση του ασθενούς. Το ποσοστό του πληθυσμού που πάσχουν από οστεοπόρωση είναι 97% περίπου γυναίκες και μόνο το 3% άντρες. Ηλικιακή εμφάνιση της νόσου μετά τα 50 γυναίκες ή με σπάσιμο. Ανάλογα με το πώς ανταποκρίνεται στην θεραπεία ο ασθενής έχουμε σταθεροποίηση, βελτίωση, και τέλος υποτροπιασμός.

Στο παρακάτω διάγραμμα 1.1 παρουσιάζεται ο αριθμός των εξετάσεων ανά έτος



Διάγραμμα 1: Αριθμός των εξετάσεων ανά έτος

Από την αξιολόγηση του διαγράμματος 1.1 προκύπτει ότι αριθμός των εξετάσεων αυξάνει συνεχώς κατά την πάροδο των ετών από 2006 έως 2009.

1.23 Πως μπορεί κάποιος να κάνει μέτρηση της οστικής πυκνότητας

Για να κάνει κάποιος μια μέτρηση οστικής πυκνότητας, το σύνηθες είναι να τον παραπέμψει ένας γιατρός. Ενώ μερικά κέντρα μέτρησης πυκνότητας εκτελούν τις μετρήσεις χωρίς το παραπεμπτικό ενός γιατρού, είναι χρήσιμο να υπάρξει ένας προσωπικός γιατρός που θα ερμηνεύσει τα αποτελέσματα στα πλαίσια της γενικής ιατρικής κατάστασης του ατόμου.

Ενώ η μέτρηση οστικής πυκνότητας μπορεί να είναι χρήσιμη στην αντιμετώπιση κάποιου ασθενή με ατελή οστεογένεση, τα άτομα με ατελή οστεογένεση τύπου I ωφελούνται συνήθως περισσότερο. Έχουν τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής μεταξύ των ατόμων με ατελή οστεογένεση και θα βρεθούν αντιμετώπι με την απώλεια οστών που συνδέεται με την εμμηνόπαυση, την ακινητοποίηση, τα φάρμακα (όπως και τα κορτιζονούχα φάρμακα). Κατά συνέπεια, οι μετρήσεις της οστικής πυκνότητας μπορούν να είναι χρήσιμες στην αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων, ιδιαίτερα της εμμηνόπαυσης. Στους άλλους τύπους ατελούς οστεογένεσης, οι σκελετικές ατέλειες τείνουν να χειροτερεύουν, η οστική πυκνότητα είναι εξαιρετικά χαμηλή και η αντιμετώπιση είναι δύσκολη ανεξάρτητα από την οστική πυκνότητα. Εντούτοις, οι μετρήσεις οστικής πυκνότητας μπορούν να είναι χρήσιμες στον έλεγχο της κατάστασης στην οποία βρίσκεται ο σκελετός αυτών των ασθενών.

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας με τη μέθοδο DEXA ή άλλη μέθοδο, μπορεί να είναι χρήσιμη στην ιατρική αντιμετώπιση των ασθενών με ατελή οστεογένεση. Η διαδικασία είναι εύκολη, μη επεμβατική, ασφαλής και άνετη. Η τεχνολογία είναι προσιτή σχεδόν σε όλους. Αν και είναι ακριβή, έχει γίνει ένα αναπόσπαστο τμήμα της ιατρικής αντιμετώπισης των ασθενών με ατελή οστεογένεση.

1.24 Υπάρχει θεραπεία στην οστεοπόρωση

Αν η οστεοπόρωση ανιχνευθεί έγκαιρα, υπάρχουν φάρμακα για να βελτιώσουν την οστική μάζα, ή στην χειρότερη περίπτωση να επιβραδύνουν την απώλειά της.

Κοινός στόχος όλων των θεραπευτικών σχημάτων είναι να διατηρήσουν την οστική μάζα πάνω από το κατώφλι κατάγματος, πάνω δηλαδή από το κρίσιμο όριο που, αν ξεπεραστεί προς τα κάτω, οι συνηθισμένες δυνάμεις που εξασκούνται πάνω στα οστά μπορεί να προκαλέσουν κάταγμα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους:

Ο πρώτος είναι η πρόληψη που έχει σαν στόχο τη δημιουργία όσο το δυνατόν μεγαλύτερης οστικής μάζας, τον σχηματισμό δηλαδή ικανοποιητικής κορυφαίας οστικής μάζας. Επομένως, η πρόληψη πρέπει να ξεκινά ήδη από την παιδική ηλικία.

Ο δεύτερος τρόπος είναι η θεραπεία. Σήμερα, υπάρχουν πολλά και διαφορετικά θεραπευτικά σχήματα για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Είναι προφανές ότι ο μόνος που μπορεί να σας συστήσει την κατάλληλη για την περίπτωση σας θεραπεία είναι ο γιατρός σας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Μεθοδολογία

2.1.1 Άτομα

Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 453 άτομα που διέμεναν μόνιμα στο Ν. Ημαθίας στην πόλη της Νάουσας. Το δείγμα ήταν αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού και περιελάμβανε άτομα τριών ηλικιακών ομάδων και των δύο φύλων. Η αναλογία αντρών και γυναικών ανά ηλικιακή ομάδα παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Οι μετρήσεις στην πρώτη ηλικιακή ομάδα έλαβαν χώρα σε σχολεία των δήμων Ειρηνούπολης του Ν. Ημαθίας. Για τη δεύτερη ηλικιακή ομάδα, οι μετρήσεις οι μετρήσεις έλαβαν χώρα στα δημοτικά ιατρεία των δήμων Ανθεμίων ενώ όσον αφορά την Τρίτη ηλικιακή ομάδα οι μετρήσεις έγιναν σε Κ.Α.Π.Η. των δύο προαναφερθέντων δήμων. Η προσέλευση των ατόμων του δείγματος ήταν εθελοντική.

Ηλικιακή ομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
10-15 ετών N=200	96 (48)	104 (52)
26-33 ετών N=49	9 (18,4)	40 (81,6)
60-75 ετών N=185	25 (13,5)	160 (86,5)

2.2 Ανθρωπομετρία

Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις έγιναν με βάση τα συνηθισμένα κριτήρια και τις διαδικασίες μέτρησης. Τα ανθρωπομετρικά δεδομένα που πάρθηκαν από όλα τα άτομα του δείγματος ήταν το βάρος, το ύψος, η περιφέρεια μέσης και η περιφέρεια ισχίων. Το βάρος μετρήθηκε χωρίς παπούτσια και με ελαφρύ ρουχισμό, με φορητό ηλεκτρονικό ζυγό (SECA) ακριβείας 0,1 kgf. Το ύψος μετρήθηκε σε όρθια θέση, χωρίς παπούτσια με αναστημόμετρο προσαρμοσμένο σε κατακόρυφο τοίχο. Οι φτέρνες, η πλάτη και το κεφάλι ήταν σε επαφή με τον τοίχο και τα πόδια κλειστά. Το κεφάλι ήταν σε τέτοια θέση ώστε το βλέμμα να είναι οριζόντιο και να κατευθύνεται μπροστά. Μετά την τοποθέτηση της οριζόντιας ράβδου του ύψους, πάνω στο κεφάλι του μετρούμενου, χωρίς να ασκείται πίεση, καταγραφόταν η τιμή του ύψους στο πλησιέστερο 0,5 εκατοστό.

Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις περιελάμβαναν επίσης τη μέτρηση της περιφέρειας μέσης και ισχίων. Οι μετρήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση πλαστικής μεζούρας με ακρίβεια 0,1 cm. Η περιφέρεια μέσης μετρήθηκε στο ύψος που παρουσίαζε τη μικρότερη δυνατή περίμετρο, στο ύψος του ομφαλού, ενώ η περιφέρεια ισχίων μετρήθηκε στο σημείο που παρουσίαζε τη μεγαλύτερη δυνατή περίμετρο.

Ο υπολογισμός του δείκτη μάζας σώματος έγινε διαιρώντας το βάρος (kg) με το τετράγωνο του ύψους (m²). Υπολογίστηκε επίσης και το πηλίκο της περιφέρειας μέσης (cm) προς την περιφέρεια ισχίων (cm).

2.3 Ερωτηματολόγια

Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης έρευνας χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια με τη βοήθεια των οποίων έγινε σύλλογή μιας σειράς χρήσιμων πληροφοριών σχετικά με την οστεοπόρωση (Παρατίθενται στα Παραρτήματα I και II).

2.3.1 Προσωπικά στοιχεία

Μέσω συνέντευξης και με τη βοήθεια του πρώτου ερωτηματολογίου οι πρώτες πληροφορίες που παίρναμε ήτανε προσωπικά στοιχεία του ερωτώμενου. Σε αυτά περιλαμβάνονται το ονοματεπώνυμο, η ηλικία και η ημερομηνία γέννησης, το επάγγελμα, τα χρόνια εκπαίδευσης, η οικογενειακή κατάσταση και στην περίπτωση της πρώτης ηλικιακής ομάδας (10-15 ετών) το επάγγελμα των γονιών.

2.3.2 Διατροφικές συνήθειες

Για τη συλλογή των τωρινών διατροφικών συνηθειών των τριών ηλικιακών ομάδων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Η βασική δομή και η κατηγοριοποίηση των μερίδων στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έγινε με βάση τη δομή του ερωτηματολογίου. Η διαφορά που υπάρχει όμως είναι ότι το ερωτηματολόγιο της παρούσης έρευνας περιλαμβάνει μόνο τρόφιμα που είναι πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D. Η συλλογή των πληροφοριών έγινε με συνέντευξη.

Πέραν όμως των τωρινών διατροφικών συνηθειών συλλέχθηκαν πληροφορίες και για την παρελθοντική κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο και βιταμίνη D. Είναι προφανές ότι οι πληροφορίες αυτές συλλέχθηκαν από τα άτομα της δεύτερης (26-33 ετών) και τρίτης (60-75 ετών) ηλικιακής ομάδας. Για να πραγματοποιηθεί αυτό υπήρχε και ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο το οποίο περιελάμβανε επίσης τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D. Το ερωτηματολόγιο αυτό ήταν πιο συνολτικό από το πρώτο καθώς έγινε μία μεγαλύτερη ομαδοποίηση των τροφίμων με παρόμοιες περιεκτικότητες σε ασβέστιο και βιταμίνη D. Οι ερωτήσεις αφορούσαν τις περιόδους 10-15 ετών, και 20-30 ετών, δηλαδή τα χρόνια που απαιτούνται περίπου για την επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας. Οι απαντήσεις ανάγονταν σε μερίδες την εβδομάδα για την εκάστοτε περίοδο της ζωής του ερωτώμενου. Οι πληροφορίες συλλέχθηκαν με συνέντευξη επίσης.

2.3.3 Σωματική άσκηση

Οι πληροφορίες για τη σωματική άσκηση συλλέχθηκαν με ένα έγκυρο ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αυτό ζητούσε καταγραφή του συνόλου των ωριμών δραστηριοτήτων των ερωτώμενων, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις δραστηριότητες σωματικής άσκησης, δυο συνεχόμενων εργάσιμων ημερών και μίας ημέρας Σαββατοκύριακου. Ο χρόνος καταγραφής των δραστηριοτήτων για τις δύο καθημερινές και τη μία μέρα σαββατοκύριακου ήταν για το διάστημα 9:00 με 22:00. Πέραν αυτών, το ερωτηματολόγιο κατέγραψε και τις οργανωμένες δραστηριότητες στις οποίες συμμετέχουν στο παρόν οι ερωτώμενοι. Σημειώνεται ότι αυτές οι δραστηριότητες ούτως ή άλλως συμπεριλαμβάνονται στις δραστηριότητες σωματικής άσκησης των τριών ημερών. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε με συνέντευξη.

Πέραν του παρόντος, για τις ηλικιακές ομάδες 26-33 ετών και 60-75 ετών εκτιμήθηκαν και τα επίπεδα σωματικής άσκησης, παρελθοντικά. Οι ερωτήσεις έγιναν για τις περιόδους 10-15 ετών, 15-20 ετών, 20-30 ετών και 30 ετών μέχρι σήμερα. Οι ερωτήσεις, για προφανείς λόγους περιορίζονταν στην καταγραφή μόνο των οργανωμένων δραστηριοτήτων στις οποίες συμμετείχαν οι ερωτώμενοι τις αντίστοιχες περιόδους της ζωής τους.

Παράλληλα έχει πιστοποιηθεί η εγκυρότητα του, με ένα πολλαπλό και επίμηκες ερωτηματολόγιο στο οποίο οι δραστηριότητες μετρώνται ως το σύνολο των μονάδων δραστηριοτήτων σε METs ανά εβδομάδα. Η ομαδοποίηση των δραστηριοτήτων έγινε σε 4 ομάδες με βάση τη συνολική ένταση και σε υποκατηγορίες σύμφωνα με την επίδραση τους στην οστική πυκνότητα. Κριτήριο με βάση το οποίο έγινε αυτή η ομαδοποίηση ήταν η κατανάλωση ενέργειας της κάθε δραστηριότητας, ανεξαρτήτως σωματικού βάρους, με τη χρήση της σχέσης συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας προς βασικό μεταβολισμό. Οι τέσσερις κατηγορίες ήταν : Χαμηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (< 4METs), μέτριας έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (4-7 METs), υψηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (7-10 METs) και πολύ υψηλής έντασης για το καρδιαγγειακό σύστημα (>10 METs). Οι πληροφορίες συλλέχθηκαν με συνέντευξη.

2.3.4 Άλλοι παράγοντες κινδύνου

Στα ερωτηματολόγια συμπεριλαμβάνονταν και ερωτήσεις που αφορούσαν και άλλους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την οστεοπόρωση. Έτσι, όλα τα άτομα ερωτήθηκαν αν καπνίζουν και τον αριθμό τσιγάρων ημερησίως και αν καταναλώνουν αλκοόλ και τον αριθμό μεριδίων εβδομαδιαίως. Η ερώτηση αυτή αφορούσε τόσο στο παρόν όσο και στο παρελθόν. Ζητούνταν από τον ερωτώμενο να θυμηθεί κατά μέσο όρο τον αριθμό των τσιγάρων και των μεριδίων αλκοόλ για τις περιόδους 10-15, 15-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70 έως σήμερα ετών.

Ερωτήθηκαν επίσης για τη διαχρονική έκθεση στον ήλιο. Η συλλογή αυτής της πληροφορίας γινόταν επίσης με συνέντευξη και υπήρχανε τέσσερις πιθανές απαντήσεις. Οι πιθανές απαντήσεις ήταν 1=ποτέ, σπάνια (αποφεύγω την έκθεση στον ήλιο ή δεν μπορώ), 2=εικαιριακά (εκτίθεμαι όταν έχει ήλιο, όταν το επιβάλλουν οι συνθήκες λίγες φορές το χρόνο π.χ. εργασίες στον κήπο, περπάτημα, εξωτερικές εργασίες), 3=συστηματικά (μερικές φορές επιδιώκω την έκθεση στον ήλιο ή λόγω δουλείας είμαι εκτεθειμένος/ η στο ήλιο, με μερική προστασία, ρουχισμό ή αντηλιακό με υψηλό δείκτη προστασίας, καλύπτοντας μεγάλο μέρος του σώματος μου, 4= πολύ συχνά (επιδιώκω τη συστηματική ηλιοθεραπεία πολλές μέρες και ώρες το χρόνο και / ή λόγω δουλείας ή ψυχαγωγίας είμαι εκτεθειμένος / η στον ήλιο πολλές ώρες με περιορισμένο ρουχισμό π.χ. ηλιοθεραπεία, οικοδόμος αγρότης). Οι περίοδοι για τις οποίες τα άτομα ερωτήθηκαν ήταν επίσης 10-15, 15-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70 ετών έως σήμερα.

Τα άτομα ερωτήθηκαν για το αν υπάρχουν συγγενείς πρώτου ή δευτέρου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση και πόσοι είναι αυτοί για να εξεταστεί και ο παράγοντας κληρονομικότητα.

Οι ηλικίες εμμηναρχής και εμμηνόπαυσης καθώς και η σταθερότητα του κύκλου ερωτήθηκαν στις γυναίκες.

2.3.5 Γνώσεις σχετικά με την οστεοπόρωση

Τέλος, δημιουργήσαμε και ένα ερωτηματολόγιο γνώσεων σχετικά με την οστεοπόρωση. Οι εξεταζόμενοι ερωτούνταν π.χ. αν γνωρίζουν αν η παρελθοντική πρόσληψη γαλακτοκομικών σχετίζεται με την οστεοπόρωση και οι πιθανές απαντήσεις ήτανε ναι, όχι, δεν ξέρω.

2.3.6 Κριτήρια αποκλεισμού

Από τη μελέτη αποκλείστηκαν άτομα που έπασχαν από συγκεκριμένες ασθένειες ή ήταν υπό συγκεκριμένη φαρμακευτική αγωγή που επηρεάζει την οστική πυκνότητα είτε θετικά ή αρνητικά. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι άτομα που έπασχαν από υπερθυροειδισμό, από χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, από χρόνια δυσαπορρόφηση ή και άτομα που έπαιρναν κορτιζόνη, οιστρογόνα, αντισυλληπτικά και θυροειδικά σκευάσματα αποκλείονταν από τη μελέτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Αποτελέσματα

3.1.1 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά

Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζονται τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αγοριών και κοριτσιών της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.1 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αγοριών και κοριτσιών της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

Παράγοντες	Αγόρια	Κορίτσια	P value
	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	
Ύψος (cm)	153,4 (11,1)	153,8 (8,9)	0,808
Βάρος (kgr)	49,3 (13,0)	47,8 (10,9)	0,403
ΔΜΣ (kgr /m ²)	20,7 (3,3)	20,0 (3,4)	0,153
BMD (gr /cm ²)	0,517 (0,8)	0,537 (0,8)	0,133
T score	-0,57 (0,88)	-0,55 (0,87)	0,901

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως μέση τιμή +/- τυπική απόκλιση. Στα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας δεν υπήρχε καμία διαφορά στο βάρος, στο ύψος, στο δείκτη μάζας σώματος, στην οστική πυκνότητα και στο T score μεταξύ των δύο φύλων.

Στον Πίνακα 3.2 παρουσιάζονται τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αντρών και γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.2 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αντρών και γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας.

Παράγοντες	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	P value
Ύψος (cm)	178,5 (8,8)	161,1 (5,3)	0,000
Βάρος (kg)	84,01 (13,1)	64,2 (12,7)	0,001
ΔΜΣ (kg /m ²)	25,3 (3,0)	24,5 (4,7)	0,548
BMD (gr /cm ²)	0,547 (0,112)	0,592 (0,134)	0,316
T score	-0,51 (1,04)	0,11 (1,23)	0,143

Όσον αφορά όμως στα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας, παρατηρούνται διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών στο βάρος και στο ύψος. Πιο συγκεκριμένα οι άντρες είχαν μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο βάρος από ότι οι γυναίκες (84,01+ -13,1 kg και 64,2+ - 12,7 kg αντίστοιχα και $p < 0,001$) καθώς και μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο ύψος (178,5 + - 8,8 cm και 16,1 + - 5,3 cm αντίστοιχα $p=0,000$).

Στον Πίνακα 3.3 παρουσιάζονται τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αντρών και γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.3 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των αντρών και γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

Παράγοντες	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	P value
Ύψος (cm)	166,1 (6,1)	152,9 (5,9)	0,000
Βάρος (kgr)	80,01 (9,3)	72,1 (12,2)	0,001
ΔΜΣ (kgr /m ²)	29,02 (3,1)	30,8 (4,8)	0,016
BMD (gr /cm ²)	0,546 (0,109)	0,467 (0,109)	0,004
T score	-0,53 (1,1)	-1,00 (1,00)	0,054

Από την άλλη πλευρά τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας παρουσιάζουν διαφορές στο βάρος, το ύψος, το δείκτη μάζας σώματος και την οστική πυκνότητα. Έτσι οι άντρες παρουσίαζαν μεγαλύτερες τιμές στις μετρήσεις του βάρους από τις γυναίκες (80,01 + - 9,3 kgr και 72,1 + - 12,2 kgr αντίστοιχα p=0,001) καθώς και του ύψους (166,1 + - 6,1 cm και 152,9 + - 5,9 cm αντίστοιχα p=0,000) ενώ οι γυναίκες εμφανίζονται να έχουν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους άντρες (29,02 + - 3,1 kgr/m² για τους άντρες και 30,8 + - 4,8 kgr/m² για τις γυναίκες p< 0,005). Τέλος υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην οστική πυκνότητα (BMD) με τις γυναίκες να παρουσιάζουν χαμηλότερες τιμές οστικής πυκνότητας από τους άντρες (0,546 + - 0,109 gr/cm² για τους άντρες και 0,476 + - 0,109 gr/cm² για τις γυναίκες p<0,005).

3.2 Αποτελέσματα που αφορούν στη διατροφή

3.2.1 Διατροφικές συνήθειες του παρόντος

Στον Πίνακα 3.4 παρουσιάζεται η τωρινή μέση ημερήσια κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο της πρώτης ηλικιακής ομάδας όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο.

Πίνακας 3.4 Τωρινή μέση ημερήσια κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο της πρώτης ηλικιακής ομάδας όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο.

Μερίδες ^a / ημ	Αγόρια	Κορίτσια	p value
	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	
Γάλακτος	1,64 (1,1)	1,36 (0,83)	0,062
Γιαουρτιού	0,25 (0,28)	0,26 (0,3)	0,949
Τυριού	1,29 (1,3)	1,13 (0,94)	0,345
Γαλακτοκομικών ^b	3,2 (1,8)	2,7 (1,2)	0,064
Τυρόπιτα	0,29 (0,32)	0,31 (0,37)	0,675
Σοκολάτας	0,21 (0,26)	0,22 (0,35)	0,961
Υπολογιζόμενη πρόσληψη ασβεστίου από τις μερίδες γαλακ/κών (mg ασβεστίου) ^γ	853,7 (489,3)	741,4 (332,9)	0,062

Τα αποτελέσματα αυτά προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο και επικεντρώνονται κυρίως στα γαλακτοκομικά τα οποία είναι το γάλα, το γιαούρτι και το τυρί, καθώς επίσης και στην τυρόπιτα, στη

σοκολάτα ενώ με βάση μόνο τα γαλακτοκομικά υπολογίστηκε η ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου. Η κατανάλωση των παραπάνω τροφίμων έχει αναχθεί σε μερίδες του εκάστοτε τροφίμου ημερησίως. Ενδεικτικά αναφέρεται για τα γαλακτοκομικά ότι τα αγόρια της πρώτης ηλικιακής ομάδας καταναλώνουν περισσότερες μερίδες ($3,2 \pm 1,8$ μερίδες /ημ. Και $2,7 \pm 1,2$ μερίδες /ημ.για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα $p=0,064$).

α: Μερίδες για το γάλα: 1 ποτήρι, γιαούρτι: 1 κεσεδάκι, τυρί: για τη φέτα 100γρ για τα υπόλοιπα τυριά 30-40 γρ, σοκολάτα: 100γρ, τυρόπιτα: 1 κομμάτι των 300γρ.

β: Στις μερίδες γαλακτοκομικών περιλαμβάνονται οι μερίδες γάλακτος, τυριών και γιαουρτιού.

γ: Ο υπολογισμός της συνολικής πρόσληψης ασβεστίου για τα γαλακτοκομικά έγινε ως εξής, υπολογίσαμε 300 mg ασβεστίου για το γάλα, 400 mg ασβεστίου για το γιαούρτι και 200 mg ασβεστίου για τα τυριά.

Στον Πίνακα 3.5 παρουσιάζεται η τωρινή μέση ημερήσια κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο.

Πίνακας 3.5 Τωρινή μέση ημερήσια κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο.

Μερίδες ^α / ημ	Άντρες	Γυναίκες	p value
	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	
Γάλακτος	1,25 (1,01)	0,57 (0,69)	0,085
Γιαουρτιού	0,21 (0,33)	0,30 (0,44)	0,503
Τυριού	1,09 (0,73)	1,30 (1,00)	0,483
Γαλακτοκομικών ^β	2,56 (1,44)	2,18 (1,59)	0,497
Τυρόπιτα	0,25 (0,33)	0,24 (0,3)	0,908
Σοκολάτας	0,15 (0,22)	0,14 (0,20)	0,033
Υπολογιζόμενη πρόσληψη ασβεστίου από τις μερίδες γαλακ/κών (mg ασβεστίου) ^γ	517,5 (404,3)	564,1 (389,2)	0,407

Παρατηρείται επίσης και μεταξύ των αντρών και γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας (2,56 + - 1,44 μερίδες /ημ. για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα p=0.497).

α: Μερίδες για το γάλα: 1 ποτήρι, γιαούρτι:1 κεσεδάκι, τυρί: για τη φέτα 100γρ για τα υπόλοιπα τυριά 30-40 γρ, σοκολάτα: 100γρ, τυρόπιτα: 1 κομμάτι των 300γρ.

β: Στις μερίδες γαλακτοκομικών περιλαμβάνονται οι μερίδες γάλακτος, τυριών και γιαουρτιού.

γ. Ο υπολογισμός της συνολικής πρόσληψης ασβεστίου για τα γαλακτοκομικά έγινε ως εξής, υπολογίσαμε 300 mg ασβεστίου για το γάλα, 400 mg ασβεστίου για το γιαούρτι και 200 mg ασβεστίου για τα τυριά.

Στον Πίνακα 3.6 παρουσιάζεται η τωρινή μέση ημερήσια κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο.

Πίνακας 3.6 Τωρινή μέση ημερήσια κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο.

Μερίδες ^a / ημ	Άντρες	Γυναίκες	p value
	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	
Γάλακτος	0,62 (0,81)	0,71 (0,65)	0,613
Γιαουρτιού	0,32 (0,39)	0,39 (0,41)	0,439
Τυριού	0,96 (0,80)	0,96 (0,97)	0,970
Γαλακτοκομικών ^b	1,93 (1,48)	2,07 (1,45)	0,670
Τυρόπιτα	1,92 (1,3)	2,1 (1,3)	0,673
Σοκολάτας	0,22 (0,99)	0,22 (0,97)	0,435
Υπολογιζόμενη πρόσληψη ασβεστίου από τις μερίδες γαλακ/κών (mg ασβεστίου) _γ	853,7 (489,2)	741,4 (332,9)	0,601

Στα άτομα όμως της τρίτης ηλικιακής ομάδας παρατηρείται το αντίστροφο, οι γυναίκες εμφανίζουν μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο κατανάλωση γαλακτοκομικών από τους άντρες (1,93 + - 1,48 μερίδες /ημ και 2,07 + -1,45 μερίδες /ημ για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα p=0,670).

^a: Μερίδες για το γάλα: 1 ποτήρι, γιαούρτι: 1 κεσεδάκι, τυρί: για τη φέτα 100γρ για τα υπόλοιπα τυριά 30-40 γρ, σοκολάτα: 100γρ, τυρόπιτα: 1 κομμάτι των 300γρ.

β: Στις μερίδες γαλακτοκομικών περιλαμβάνονται οι μερίδες γάλακτος, τυριών και γιαουρτιού.

γ: Ο υπολογισμός της συνολικής πρόσληψης ασβεστίου για τα γαλακτοκομικά έγινε ως εξής, υπολογίσαμε 300 mg ασβεστίου για το γάλα, 400 mg ασβεστίου για το γιαούρτι και 200 mg ασβεστίου για τα τυριά.

Στον Πίνακα 3.7 παρουσιάζεται η ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **πρώτης** ηλικιακής ομάδας ανά φύλο.

Πίνακας 3.7 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **πρώτης** ηλικιακής ομάδας ανά φύλο.

Πρόσληψη ασβεστίου^α	Αγόρια N(%)	Κορίτσια N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	18 (18,9)	14 (13,5)
Άτομα που προσλαμβάνουν 60-100% του RDA ασβεστίου	28 (29,5)	44 (42,3)
Άτομα που προσλαμβάνουν περισσότερο από 100% του RDA ασβεστίου	49 (51,6)	46 (44,2)

Από τα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας 18 αγόρια (18,9%) και 14 κορίτσια (13,5%) προσλαμβάνουν λιγότερο από το 60% του RDA ασβεστίου, 28 αγόρια (29,5%) και 44 κορίτσια (42,3%) προσλαμβάνουν από 60-100% του RDA ασβεστίου και 40 αγόρια (51,6%) και 46 κορίτσια (44,2%) προσλαμβάνουν πάνω από το 100% του RDA ασβεστίου αντιπροσωπεύοντας και το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

^α όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 mg ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 mg ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 mg ασβεστίου για τους ηλικιωμένους.

Στον Πίνακα 3.8 παρουσιάζεται η ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας ανά φύλο.

Πίνακας 3.8 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας ανά φύλο.

Πρόσληψη ασβεστίου^α	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	4 (44,4)	27 (67,5)
Άτομα που προσλαμβάνουν 60-100% του RDA ασβεστίου	3 (33,3)	8 (20,0)
Άτομα που προσλαμβάνουν περισσότερο από 100% του RDA ασβεστίου	2 (22,2)	5 (12,5)

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων της δεύτερης ηλικιακής ομάδας (το 44,4% των αντρών και το 67,5% των γυναικών) προσλαμβάνουν λιγότερο από το 60% του RDA ενώ πάνω από 100% του RDA προσλαμβάνει το μικρότερο ποσοστό των ατόμων της δεύτερης ηλικιακής ομάδας (το 22,2% των αντρών και 12,5% των γυναικών).

^α: όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 mg ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 mg ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 mg ασβεστίου για τους ηλικιωμένους.

Στον Πίνακα 3.9 παρουσιάζεται η ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας ανά φύλο.

Πίνακας 3.9 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας ανά φύλο.

Πρόσληψη ασβεστίου^α	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	17 (70,8)	114 (71,3)
Άτομα που προσλαμβάνουν 60-100% του RDA ασβεστίου	5 (20,8)	35 (21,9)
Άτομα που προσλαμβάνουν περισσότερο από 100% του RDA ασβεστίου	2 (8,3)	11 (6,9)

Κάτι παρόμοιο ισχύει και με τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας καθώς το 70,8% των αντρών και το 71,3% των γυναικών βρίσκονται σε κίνδυνο προσλαμβάνοντας λιγότερο από το 60% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ασβεστίου ενώ μόνο το 8,3% των αντρών και το 6,9% των γυναικών προσλαμβάνουν πάνω από το 100% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ασβεστίου.

α: όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 **mg** ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 **mg** ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 **mg** ασβεστίου για τους ηλικιωμένους.

Στον Πίνακα 3.10 παρουσιάζεται η παρουσίαση των ατόμων των οποίων η τωρινή πρόσληψη ασβεστίου είναι κάτω του 60% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης.

Πίνακας 3.10 Παρουσίαση των ατόμων των οποίων η τωρινή πρόσληψη ασβεστίου είναι κάτω του 60% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης.

Πρόσληψη ασβεστίου^α	Αγόρια 10-15 ετών N(%)	Κορίτσια 10-15 ετών N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	18 (70,8)	14 (13,5)
Πρόσληψη ασβεστίου	Άντρες 26-33 ετών N(%)	Γυναίκες 26-33 ετών N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	4 (44,4)	27 (67,5)
Πρόσληψη ασβεστίου	Άντρες 60-75 ετών N(%)	Γυναίκες 60-75 ετών N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	17 (70,8)	114 (71,3)

Παρουσιάζονται όπως προαναφέρθηκε συγκεντρωτικά τα άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου.

^α: όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 mg ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 mg ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 mg ασβεστίου για τους ηλικιωμένους.

3.2.2 Διατροφικές συνήθειες του παρελθόντος

Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την παρελθοντική πρόσληψη ασβεστίου.

Στον Πίνακα 3.11 παρουσιάζονται τα άτομα της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας που παρελθοντικά προσελάμβαναν λιγότερο από 60% της συνιστώμενης πρόσληψης ασβεστίου.

Πίνακας 3.11 Κατηγοριοποίηση των ατόμων με βάση την παρελθοντική πρόσληψη ασβεστίου. Παρουσίαση των ατόμων της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας που παρελθοντικά προσελάμβαναν λιγότερο από 60% της συνιστώμενης πρόσληψης ασβεστίου.

Πρόσληψη ασβεστίου^a στην περίοδο 10-15 ετών	Άντρες* N(%)	Γυναίκες* N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	4 (44,4)	20 (50,0)
Πρόσληψη ασβεστίου στην περίοδο 15-20 ετών	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	8 (88,9)	31 (77,5)
Πρόσληψη ασβεστίου στην περίοδο 20-30 ετών	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	6 (66,7)	31 (77,5)

Με βάση τον πίνακα 3.11 από τα άτομα της ηλικιακής ομάδας 26-33 ετών κατά την ηλικιακή περίοδο 10-15 ετών το 44,4% των αντρών και το 50% των γυναικών προσελάμβαναν ποσότητες ασβεστίου χαμηλότερες του 60% του RDA. Στην ηλικιακή περίοδο 15-20 ετών το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σημαντικά καθώς το 88,9% των αντρών

και 77,5% των γυναικών φέρονται να καταναλώνουν ασβέστιο χαμηλότερο του 60% του RDA και τελικά κατά την περίοδο 20-30 ετών ενώ το ποσοστό των γυναικών παραμένει το ίδιο, το ποσοστό των αντρών μειώνεται στο 66,7%.

* Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δε βρέθηκε μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά τα ποσοστά των ατόμων που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης.

α: όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 mg ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 mg ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 mg ασβεστίου για τους ηλικιωμένους.

Στον Πίνακα 3.12 παρουσιάζονται τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας που παρελθοντικά προσελάμβαναν λιγότερο από 60% της συνιστώμενης πρόσληψης ασβεστίου.

Πίνακας 3.12 Παρουσίαση των ατόμων της τρίτης ηλικιακής ομάδας που παρελθοντικά προσελάμβαναν λιγότερο από 60% της συνιστώμενης πρόσληψης ασβεστίου.

Πρόσληψη ασβεστίουα στην περίοδο 10-15 ετών	Άντρες* N(%)	Γυναίκες * N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	14 (56)	74 (47,1)
Πρόσληψη ασβεστίου στην περίοδο 15-20 ετών	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	21 (84)	114 (72,6)
Πρόσληψη ασβεστίου στην περίοδο 20-30 ετών	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
Άτομα που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% του RDA ασβεστίου	20 (80)	110 (70,1)

Τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας παρουσιάζουν ανάλογα περίπου ποσοστά καθώς κατά την περίοδο 10-15 ετών 56% των αντρών και το 47,1% των γυναικών προσελάμβανε ποσότητες ασβεστίου χαμηλότερες του 60% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ενώ κατά την περίοδο 15-20 ετών τα ποσοστά αυτά αυξάνονται σημαντικά με το 84% των αντρών και το 72,6% των γυναικών να καταναλώνουν λιγότερο του 60% του RDA. Τέλος, κατά την περίοδο 20-30 ετών τα ποσοστά αυτά δε βελτιώνονται σημαντικά καθώς το 80% των αντρών και το 70,1% των γυναικών εξακολουθούν να μην καταναλώνουν επαρκείς ποσότητες ασβεστίου.

* Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δε βρέθηκε μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά τα ποσοστά των ατόμων που προσλαμβάνουν λιγότερο από 60% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης.

α: όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 mg ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 mg ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 mg ασβεστίου για τους ηλικιωμένους

3.2.3 Αποχή από τα γαλακτοκομικά

Στον Πίνακα 3.13 παρουσιάζονται οι ημέρες αποχής –των αντρών και των γυναικών – από τα γαλακτοκομικά λόγω νηστείας για τα άτομα και των τριών ηλικιακών ομάδων.

Πίνακας 3.13 Παρουσίαση των ημερών αποχής –των αντρών και των γυναικών – από τα γαλακτοκομικά λόγω νηστείας για τα άτομα και των τριών ηλικιακών ομάδων.

Ηλικιακή ομάδα	Άντρες	Γυναίκες	p value
	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	
10-15 ετών	3,6 (9,3)	3,9 (7,3)	0,822
26-33 ετών	0,7 (1,7)	11,2 (23,4)	0,008
60-75 ετών	5,6 (19,2)	19,2 (36,3)	0,006

Έτσι μεταξύ των δύο φύλων όπως φαίνεται στον πίνακα 3.13 της πρώτης ηλικιακής ομάδας δε βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά (3,6 + - 9,3 ημ/έτος και 3,9 + - 7,3 ημ/έτος για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα $p=0,822$). Όσον αφορά στις άλλες δυο ηλικιακές ομάδες βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά, που φέρει τις γυναίκες της δεύτερης ηλικιακής ομάδας ($p=0,008$) και της τρίτης ($p=0,006$) να εμφανίζουν μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο αποχή από τα γαλακτοκομικά λόγω νηστείας σε σχέση με τους άντρες.

3.3 Αποτελέσματα σωματικής άσκησης

3.3.1 Αποτελέσματα σωματικής άσκησης του παρόντος

Στον Πίνακα 3.14 παρουσιάζεται ο χρόνος συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες και του συνολικού χρόνου συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, αγοριών και κοριτσιών της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.14 Παρουσίαση του χρόνου συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες και του συνολικού χρόνου συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, αγοριών και κοριτσιών της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

	Κατηγορία οργανωμένης Δραστηριότητας		Αγόρια Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Κορίτσια Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
Δραστηριότητες μέτριας έντασης 4-7 METs B	Δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	6 (0,31)	32 (89,5)	0,011
		Συνολικός χρόνος	41,8 (82,3)	17,0 (85,4)	0,000
	Δραστηριότητες που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	0,31 (3,1)	12,26 (70,3)	0,087
		Συνολικός χρόνος	20,1 (66,7)	17,0 (85,4)	0,772
Δραστηριότητες υψηλής έντασης	Δραστηριότητες που ενισχύουν	Οργανωμένες	151,1(250,9)	42,4 (98,7)	0,000

7-10 METs Γ	την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Συνολικός χρόνος	340,9 (369,5)	82,2 (155,6)	0,000
	Δραστηριότητες που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	19,6 (118,8)	66,4 (232,7)	0,071
		Συνολικός χρόνος	30,5 (157,2)	66,3 (225,6)	0,192
Συνολικός χρόνος απασχόληση σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά /εβδ.) 4-10 METs		Οργανωμένες	157,1 (252,3)	74,4 (134,8)	0,005
		Συνολικός χρόνος	328,8 (367,4)	199,8 (225,1)	0,000
Συνολικός χρόνος απασχόληση σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά /εβδ.) 4-10 METs		Οργανωμένες	19,9 (119,0)	78,9 (134,8)	0,027
		Συνολικός χρόνος	50,6 (167,1)	83,3 (236,5)	0,258

Τα αγόρια αφιερώνουν περισσότερο χρόνο από τα κορίτσια σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά το σύνολο των οργανωμένων δραστηριοτήτων 157,1 + - 252,3 λεπτά / εβδ. και 74,4 + - 134,8 λεπτά / εβδ. για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα $p=0,005$ ενώ όσον αφορά το συνολικό χρόνο συμμετοχής σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα για τα αγόρια ο χρόνος είναι κατά μέσο όρο 328,8 + - 367,4 λεπτά / εβδ. και για τα κορίτσια 199,8 + - 225,1 λεπτά / εβδ. με $p=0,000$. Από την άλλη πλευρά, για τις δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν την οστική πυκνότητα ισχύει το αντίθετο. Εξετάζοντας το χρόνο

συμμετοχής των ατόμων σε οργανωμένες δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν την οστική πυκνότητα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων με τα κορίτσια να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο από τα αγόρια σε δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν την οστική πυκνότητα (19,9 + - 19,0 και 78,9 + - 134,8 για τα αγόρια και τα κορίτσια αντίστοιχα και $p=0,027$). Για το συνολικό χρόνο συμμετοχής σε δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν την οστική πυκνότητα παρόλο που δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων ($p=0,258$) τα κορίτσια εξακολουθούν να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο εβδομαδιαίως από τα αγόρια.

Στον Πίνακα 3.15 παρουσιάζεται ο χρόνος συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες και του συνολικού χρόνου συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, αντρών και γυναικών της δευτέρας ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.15 Παρουσίαση του χρόνου συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες και του συνολικού χρόνου συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, αντρών και γυναικών της δευτέρας ηλικιακής ομάδας.

	Κατηγορία οργανωμένης δραστηριότητας		Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value	
Δραστηριότητες μέτριας έντασης 4-7 METs B	Δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	20,0 (60,0)	4,0 (25,3)	0,454	
		Συνολικός χρόνος	46,7 (140,0)	37,7 (106,3)	0,861	
	Δραστηριότητες που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	13,3 (40,0)	0,00 (0,00)	0,347	
		Συνολικός χρόνος	0,00 (0,00)	68,6 (196,7)	0,033	
	Δραστηριότητες υψηλής έντασης 7-10 METs Γ	Δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	40,0(99,5)	3,3 (21,3)	0,303
			Συνολικός χρόνος	100,0 (212,1)	7,8 (37,9)	0,230
Δραστηριότητες που δεν		Οργανωμένες	61,8 (115,2)	0,00 (0,00)	0,173	

	ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Συνολικός χρόνος	113,3 (229,3)	0,00 (0,00)	0,176
Συνολικός χρόνος απασχόληση σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά /εβδ.) 4-10 METs		Οργανωμένες	60,0 (108,1)	7,4 (32,7)	0,185
		Συνολικός χρόνος	146,7 (232,6)	45,6 (113,2)	0,236
Συνολικός χρόνος απασχόληση σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά /εβδ.) 4-10 METs		Οργανωμένες	76,9 (143,7)	0,00 (0,00)	0,174
		Συνολικός χρόνος	113,3 (229,3)	72,4 (196,7)	0,630

Στον πίνακα 3.15 φαίνονται τα αποτελέσματα για τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας. Δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων σε σχέση με τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες που ενισχύουν ή όχι την οστική πυκνότητα. Εξετάζοντας όμως το συνολικό χρόνο συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη που ενισχύουν ή όχι την οστική πυκνότητα παρατηρείται ότι οι άντρες γενικά ασκούνται περισσότερο χρόνο την εβδομάδα σε σχέση με τις γυναίκες.

Στον Πίνακα 3.16 παρουσιάζεται ο χρόνος συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες και του συνολικού χρόνου συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, αντρών και γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.16. Παρουσίαση του χρόνου συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες και του συνολικού χρόνου συμμετοχής σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, αντρών και γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

		Κατηγορία οργανωμένης Δραστηριότητας	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value	
Δραστηριότητες μέτριας έντασης 4-7 METs B	Δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	7,5 (36,7)	21,4(62,9)	0,454	
		Συνολικός χρόνος	38,7 (140,0)	38,8 (149,3)	0,999	
	Δραστηριότητες που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	38,5 (185,6)	14,2 (66,2)	0,347	
		Συνολικός χρόνος	141,2 (244,6)	121,6 (258,2)	0,718	
	Δραστηριότητες υψηλής έντασης 7-10 METs Γ	Δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Οργανωμένες	0,00(0,00)	0,00 (0,00)	-
			Συνολικός χρόνος	0,00 (0,00)	0,47 (5,9)	0,319
Δραστηριότητες που δεν		Οργανωμένες	0,00 (0,00)	9,3 (52,2)	0,173	

	ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ.)	Συνολικός χρόνος	2,5 (12,2)	5,2 (34,9)	0,470
Συνολικός χρόνος απασχόληση σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης που ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά /εβδ.) 4-10 METs		Οργανωμένες	7,5 (36,7)	21,4 (62,9)	0,129
		Συνολικός χρόνος	38,7 (140,0)	39,7 (149,3)	0,987
Συνολικός χρόνος απασχόληση σε δραστηριότητες μέτριας και υψηλής έντασης που δεν ενισχύουν την οστική πυκνότητα (λεπτά /εβδ.) 4-10 METs		Οργανωμένες	38,5 (185,6)	23,5 (82,7)	0,699
		Συνολικός χρόνος	143,7 (246,6)	129,8 (262,9)	0,800

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες που ενισχύουν ή όχι την οστική πυκνότητα. Οι άντρες συμμετέχουν περισσότερο σε δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν την οστική πυκνότητα σε σχέση με τις γυναίκες ενώ οι γυναίκες συμμετέχουν περισσότερο από ότι οι άντρες σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα στο παρόν.

3.3.2 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας

Στον Πίνακα 3.17 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων που ασκούνται λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα.

Πίνακας 3.17. Παρουσίαση των ποσοστών των ατόμων που ασκούνται λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα.

Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα		Αγόρια 10-15 ετών N(%)	Κορίτσια 10-15 ετών N(%)
Άτομα που ασκούνται <-3 φορές την εβδομάδα	Οργανωμένη Άσκηση	66 (69,5) _s	91 (87,5) _s
	Συνολική Συμμετοχή	36 (37,5)*	58 (55,8)*
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα		Άντρες 26-33 ετών N(%)	Γυναίκες 26-33 ετών N(%)
Άτομα που ασκούνται <3 φορές την εβδομάδα	Οργανωμένη Άσκηση	8 (88,9)*	40 (100)*
	Συνολική συμμετοχή	6 (66,7)	35 (87,5)
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική		Άντρες 60-75 ετών N(%)	Γυναίκες 60-75 ετών N(%)

πυκνότητα			
Άτομα που ασκούνται < 3 φορές την εβδομάδα	Οργανωμένη Άσκηση	25 (100)	156 (97,5)
	Συνολική συμμετοχή	17 (70,8)	121 (75,6)

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3.17 από τα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας το 87,5% των κοριτσιών και το 69,5% των αγοριών ασχολούνται λιγότερες ή ίσες από τρεις φορές την εβδομάδα με δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα και η συμμετοχή στις δραστηριότητες αυτές σχετίζεται με το συνολικό χρόνο συμμετοχής σε ασκήσεις οργανωμένες και μη όπου το 37,5% των αγοριών και το 55,8% των κοριτσιών ασκούνται λιγότερες ή ίσες από τρεις φορές την εβδομάδα .

Για τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας (26-33 ετών) παρατηρείται ότι το 88,9% των αντρών και το 100% των γυναικών συμμετέχουν σε οργανωμένες δραστηριότητες λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα και επίσης σε αυτή την περίπτωση υπάρχει συσχέτιση με το φύλο ($p < 0,05$). Εξετάζοντας όμως τη συνολική συμμετοχή σε δραστηριότητες οργανωμένες και μη που ενισχύουν την οστική πυκνότητα, το 66,7% των αντρών και το 87,5% των γυναικών ασκούνται λιγότερες ή ίσες από τρεις φορές την εβδομάδα.

Τέλος από τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας το 100% των αντρών και το 97,5% των γυναικών συμμετέχουν σε οργανωμένες δραστηριότητες λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. όσον αφορά στο συνολικό χρόνο συμμετοχής τους το 70,8% των αντρών και το 75,6% των γυναικών ασκούνται λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα και αυτή η διαφορά είναι ανεξάρτητη από το φύλο.

*p value <0,05

^s p value <0,005

* p value =0,01

3.3.3 Παρουσίαση των ωρών που τα άτομα παρακολουθούν τηλεόραση

Στον Πίνακα 3.18 παρουσιάζονται οι ώρες που παρακολουθούν τηλεόραση, βίντεο ή παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια ή παίζουν στον υπολογιστή οι γυναίκες και οι άντρες των τριών ηλικιακών ομάδων.

Πίνακας 3.18 Παρουσίαση των ωρών που παρακολουθούν τηλεόραση, βίντεο ή παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια ή παίζουν στον υπολογιστή οι γυναίκες και οι άντρες των τριών ηλικιακών ομάδων.

Ηλικιακή ομάδα	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
1	8,6 (4,7)	6,5 (4,4)	0,002
2	7,0 (5,3)	6,1 (3,8)	0,640
3	10,1 (6,5)	10,6 (10,1)	0,748

Τα αποτελέσματα στον πίνακα 3.18 υποδεικνύουν ότι στα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων με τα αγόρια να παρακολουθούν περισσότερο τηλεόραση (8,6 + - 4,7 ώρες /εβδ, και 6,5 + - 4,4 ώρες /εβδ, και $p < 0.005$). Οι άντρες της δεύτερης ηλικιακής ομάδας επίσης εμφανίζονται να παρακολουθούν περισσότερες ώρες εβδομαδιαίως τηλεόραση από τις γυναίκες (7,0 + - 5,3 ώρες /εβδ, και 6,1 + - 3,8 ώρες /εβδ,) χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων ($p = 0.640$)

Τέλος, και στα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων ($p = 0.748$) με τη διαφορά ότι σε αντίθεση με τις άλλες δύο ηλικιακές ομάδες, οι γυναίκες φέρονται να παρακολουθούν περισσότερες ώρες τηλεόραση από ότι οι άντρες (10,1 + - 6,5 ώρες / εβδ, και 10,6 + - 10,1 ώρες /εβδ).

3.3.4 Αποτελέσματα παρελθοντικής σωματικής άσκησης

Στον Πίνακα 3.19 παρουσιάζεται η παρελθοντική συμμετοχή σε οργανωμένες δραστηριότητες, με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, των αντρών και γυναικών της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.19 Παρουσίαση της παρελθοντικής συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες, με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, των αντρών και γυναικών της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας.

Δραστηριότητες που προάγουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ)	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
10-15 ετών	300,2 (471,3)	182,5 (348,6)	0,496
15-20 ετών	286,7 (479,8)	147,7 (290,4)	0,425
20-30 ετών	140,0 (314,6)	43,5 (75,4)	0,387
30 ετών ως σήμερα	17,1 (45,3)	0,00 (0,00)	0,356

Για τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας, παρόλο που δεν υπάρχει καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων, είναι προφανές ότι οι άντρες σε όλες τις ηλικιακές περιόδους συμμετείχαν περισσότερο (χρόνος / εβδομάδα) σε οργανωμένες δραστηριότητες που προάγουν την οστική πυκνότητα σε σχέση με τις γυναίκες.

Στον Πίνακα 3.20 παρουσιάζεται η παρελθοντική συμμετοχή σε οργανωμένες δραστηριότητες, με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, μεταξύ αντρών και γυναικών της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας (μέση τιμή +/- τυπική απόκλιση)

Πίνακας 3.20 Παρουσίαση της παρελθοντικής συμμετοχής σε οργανωμένες δραστηριότητες, με ελάχιστη έως μέγιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα, μεταξύ αντρών και γυναικών της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας (μέση τιμή +/- τυπική απόκλιση)

Δραστηριότητες που προάγουν την οστική πυκνότητα (λεπτά / εβδ)	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
10-15 ετών	437,5 (1226,1)	419,3 (1226,6)	0,947
15-20 ετών	627,5 (1357,9)	463,9 (1294,5)	0,584
20-30 ετών	927,5 (1855,1)	425,1 (1272,0)	0,211
30 ετών ως σήμερα	697,5 (1634,2)	137,1 (718,1)	0,110

Ακριβώς το ίδιο ισχύει και για τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

3.3.5 Ομαδοποίηση των ατόμων των δύο ηλικιακών ομάδων με βάση την παρελθοντική σωματική άσκηση

Στον Πίνακα 3.21 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων που παρελθοντικά ασκούσαν συστηματικά λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. **2^η ηλικιακή ομάδα (26-33 ετών)**

Πίνακας 3.21 Παρουσίαση των ποσοστών ατόμων που παρελθοντικά ασκούσαν συστηματικά λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα.

2^η ηλικιακή ομάδα (26-33 ετών)

Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 10-15 ετών Άσκηση <-3 φορές την εβδομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	5 (62,5)	28 (70,0)
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 15-20 ετών Άσκηση <-3 φορές την εβδομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	6 (66,7)	33 (82,5)
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 20-30 ετών Άσκηση <-3 φορές την	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	8 (88,9)	38 (95,0)

εβδομάδα		
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 30 ετών ως σήμερα Άσκηση <-3 φορές την εβδομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	7 (100)	25 (100)

Έτσι από τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας το 62,5% των αντρών και το 70% των γυναικών την περίοδο 10-15 ετών συμμετείχαν σε οργανωμένες δραστηριότητες λιγότερες ή ίσες με τρεις φορές την εβδομάδα, την περίοδο 15-20 ετών 66,7% των ίδιων αντρών και το 82,5% των γυναικών ασκούσαν λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. Την περίοδο 20-30 ετών τα ποσοστά αυτά αυξήθηκαν σε 88,9% και 95,0% για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα και τελικά η κατάληξη είναι την ηλικιακή περίοδο 30 ετών έως σήμερα το 100% των αντρών και γυναικών να ασκούνται λιγότερες ή ίσες με τρεις φορές την εβδομάδα. Σημειώνεται ότι πραγματοποιώντας τον έλεγχο ανεξαρτησίας δε βρέθηκε κανενός είδους συσχέτιση μεταξύ του φύλου και των επιπέδων σωματικής άσκησης.

Στον Πίνακα 3.22 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων που παρελθοντικά ασκούσαν συστηματικά λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα.

3^η ηλικιακή ομάδα (60-75 ετών)

Πίνακας 3.22 Παρουσίαση των ποσοστών ατόμων που παρελθοντικά ασκούσαν συστηματικά λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα.

3^η ηλικιακή ομάδα (60-75 ετών)

Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 10-15 ετών Άσκηση <-3 φορές την εβδομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	21 (87,5)	140 (87,5)
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 15-20 ετών Άσκηση <-3 φορές την εβδομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	19 (79,2)	138 (86,3)
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 20-30 ετών Άσκηση <-3 φορές την εβδομάδα	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)
	18 (75,0)	141 (88,1)
Συμμετοχή των ατόμων σε δραστηριότητες που	Άντρες N(%)	Γυναίκες N(%)

ενισχύουν την οστική πυκνότητα Περίοδος 30 ετών ως σήμερα Άσκηση <3 φορές την εβδομάδα	19 (79,2)	151 (94,4)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------------

Το 87,5% των αντρών και γυναικών την περίοδο 10-15 ετών ασκούσαν λιγότερες ή ίσες με τρεις φορές την εβδομάδα. την περίοδο 15-20 ετών τα ποσοστά αυτά γίνονται 79,2% και 86,3% για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα. Την περίοδο 20-30 ετών το ποσοστό των αντρών μειώνεται λίγο περισσότερο (75%) ενώ το ποσοστό των γυναικών αυξάνεται κι άλλο (88.1%). Στην τελευταία ηλικιακή περίοδο το 79,2% των αντρών και το 94,4% των γυναικών ασκούσαν συστηματικά λιγότερες ή ίσες με τρεις φορές την εβδομάδα.

3.4 Αποτελέσματα σχετικά με την έκθεση στον ήλιο

Στον Πίνακα 3.23 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων της πρώτης ηλικιακής ομάδας που αποφεύγουν την έκθεση στον ήλιο.

Πίνακας 3.23 Παρουσίαση του ποσοστού των ατόμων της πρώτης ηλικιακής ομάδας που αποφεύγουν τον ήλιο.

Έκθεση στον ήλιο	Αγόρια N(%)	Κορίτσια N(%)
Άτομα που δεν εκτίθενται στον ήλιο	54 (56,3)	54 (51,9)

Έτσι το 56,3% των αγοριών και το 51,9% των κοριτσιών αποφεύγουν την έκθεση στον ήλιο.

Στον Πίνακα 3.24 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας που απέφευγαν τον ήλιο τόσο στο παρελθόν όσο και στο παρόν.

Πίνακας 3.24 Παρουσίαση του ποσοστού των ατόμων της **δεύτερης** ηλικιακής ομάδας που απέφευγαν τον ήλιο τόσο στο παρελθόν όσο και στο παρόν.

Έκθεση στον ήλιο ανά ηλικιακή περίοδο	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Περίοδος 10-15 ετών	3 (33,3)	22 (55,0)
Περίοδος 15-20 ετών	3 (33,3)	22 (55,0)
Περίοδος 20-30 ετών	2 (22,2)	21 (52,5)
Περίοδος 30 ετών ως σήμερα	0 (0)	6 (42,9)

Έτσι τα αποτελέσματα στον πίνακα 3.24 υποδεικνύουν ότι το 33,3% και το 55% των αντρών και γυναικών αντίστοιχα της δεύτερης ηλικιακής περιόδου 20 ετών μέχρι 30 το ποσοστό αυτό μειώθηκε για τους άντρες στο 22,2% και για τις γυναίκες 52,5% φθάνοντας τελικά αυτό το ποσοστό σήμερα να έχει μηδενιστεί για τους άντρες ενώ για τις γυναίκες να έχει μειωθεί στο 42,9%.

Στον Πίνακα 3.25 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας που απέφυγαν τον ήλιο τόσο στο παρελθόν όσο και στο παρόν.

Πίνακας 3.25 Παρουσίαση του ποσοστού των ατόμων της **τρίτης** ηλικιακής ομάδας που απέφυγαν τον ήλιο τόσο στο παρελθόν όσο και στο παρόν.

Έκθεση στον ήλιο διαχρονικά	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Περίοδος 10-15 ετών	14 (56,0)	86 (54,1)
Περίοδος 15-20 ετών	14 (56,0)	88 (55,3)
Περίοδος 20-30 ετών	14 (56,0)	85 (53,5)
Περίοδος 30-40 ετών	13 (52,0)	78 (49,1)
Περίοδος 40-50 ετών	13 (52,0)	67 (42,1)
Περίοδος 50-60 ετών	12 (48,0)	50 (31,4)
Περίοδος 60-70 ετών	10 (43,5)	39 (27,7)
Περίοδος 70-80 ετών	6 (46,2)	14 (31,1)

Κατά την περίοδο 10 με 15 ετών το 56% των αντρών απέφυγε τον ήλιο μέχρι και την ηλικία των 40 ετών και αυτά τα ποσοστά σταδιακά μειώθηκαν φθάνοντας σήμερα το 46,2% των γυναικών που αποφεύγουν την έκθεση στον ήλιο σταδιακά μειώνεται και κατά την περίοδο 60 με 70 ετών γίνεται το μικρότερο δυνατό (27,7%) και αυτό τελικά στον παρόν αυξάνεται λίγο σε 31,1%.

3.5 Αποτελέσματα σχετικά με το κάπνισμα στο παρόν

Στον Πίνακα 3.26 παρουσιάζεται ο αριθμός των τσιγάρων ημερησίως , τόσο για το παρελθόν όσο και για το παρόν, των δυο ηλικιακών ομάδων ανά φύλο

Πίνακας 3.26 Παρουσίαση του αριθμού τσιγάρων ημερησίως , τόσο για το παρελθόν όσο και για το παρόν, των δυο ηλικιακών ομάδων ανά φύλο.

	Αριθμός τσιγάρων ημερησίως	Άντρες μέση τιμή (τοπική απόκλιση)	Γυναίκες μέση τιμή (τοπική απόκλιση)	P value
Δεύτερη ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	10-15 ετών	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	-
	15-20 ετών	0,2 (0,7)	2,3 (5,7)	0,033
	20-30 ετών	6,5 (8,8)	5,1 (7,9)	0,680
	30 ετών ως σήμερα	1,0 (1,7)	6,8 (9,9)	0,059
Τρίτη ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	10-15 ετών	6,5 (12,9)	0,3 (3,1)	0,032
	15-20 ετών	6,5 (13,1)	0,5 (2,9)	0,033
	20-30 ετών	8,9 (14,7)	1,8 (6,6)	0,024
	30-40 ετών	12,4 (17,2)	2,2 (7,3)	0,007
	40-50 ετών	11,2 (14,5)	2,1 (6,9)	0,005
	50-60 ετών	7,8 (13,7)	2,1 (6,8)	0,049
	60-70 ετών	3,6 (7,1)	1,4 (6,1)	0,157
	70 ως σήμερα	2,3 (5,6)	0,00 (0,00)	0,165

Τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας, στην περίοδο 10-15 ετών δεν κάπνιζαν, ενώ στην περίοδο 15-20 ετών εμφανίζονται οι γυναίκες να περισσότερο από τους άντρες και επιπρόσθετα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων (0,2 + - 0,7 τσιγ /ημ και 2,3 + - τσιγ /ημ και p=0,033). Στην ηλικία 20-30 ετών αυτό αλλάζει και

οι άντρες φέρονται να καπνίζουν περισσότερο από τις γυναίκες χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0.680$). Τέλος, στον παρόν οι γυναίκες φέρονται να έχουν μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο κάπνισμα από τους άντρες χωρίς όμως και πάλι να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά.

Για τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας από την ηλικία 10 μέχρι 60 ετών οι άντρες καπνίζουν περισσότερο από τις γυναίκες και ταυτόχρονα υπάρχει συνεχώς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων. Από την ηλικία 60 ετών έως σήμερα, οι άντρες εξακολουθούν να καπνίζουν περισσότερο από τις γυναίκες χωρίς όμως πλέον να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων.

3.6 Το κάπνισμα ως παράγοντας κινδύνου, στο παρόν και στο παρελθόν

Στον Πίνακα 3.27 παρουσιάζεται το κάπνισμα διαχρονικά ως παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης.

Πίνακας 3.27 Το κάπνισμα διαχρονικά ως παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης.

2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα που καπνίζουν για 2 ηλικιακές περιόδους (10-15,15-20) Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που καπνίζουν για 3 έως 4 ηλικιακές περιόδους Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0,501 (1,228)	0,425 (1,025)	0,648
BMD	0,582 (0,132)	0,623 (0,113)	0,700
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα που καπνίζουν για 4 ηλικιακές περιόδους Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που καπνίζουν για 5 έως 8 ηλικιακές περιόδους Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	P value
T score	-0,897 (1,006)	-1,637 (1,152)	0,05
BMD	0,482 (0,112)	0,419 (0,127)	0,121

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ενώ στα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας δεν υπάρχει καμία συσχέτιση, στα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας παρατηρείται ότι αυτά που καπνίζουν συνεχόμενα περισσότερο από 30 χρόνια έχουν χαμηλότερες τιμές T score ($p=0,05$) από αυτά που κάπνιζαν για μικρότερη χρονική περίοδο.

3.6.1 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση τον αριθμό των τσιγάρων

Στον Πίνακα 3.28 παρουσιάζεται το ποσοστό των αντρών και γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας που καπνίζουν ανά ηλικιακή περίοδο περισσότερα από 5 τσιγάρα ημερησίως.

Πίνακας 3.28 Παρουσίαση του ποσοστού αντρών και γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας που καπνίζουν ανά ηλικιακή περίοδο περισσότερα από 5 τσιγάρα ημερησίως.

Κάπνισμα κατά την περίοδο 10-15 ετών	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Άτομα που καπνίζουν >5 τσιγάρα ημερησίως	0 (0)	0 (0)
Κάπνισμα κατά την περίοδο 15-20 ετών	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Άτομα που καπνίζουν >5 τσιγάρα ημερησίως	0 (0)	6 (15,0)
Κάπνισμα κατά την περίοδο 20-30 ετών	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Άτομα που καπνίζουν >5 τσιγάρα ημερησίως	3 (33,3)	13 (32,5)
Κάπνισμα κατά την περίοδο 30-40 ετών	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Άτομα που καπνίζουν >5 τσιγάρα ημερησίως	0 (0)	5 (35,7)

Τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας, σε ηλικία 10 με 15 ετών 0% των αντρών και γυναικών κάπνιζαν ενώ σε ηλικία 15-20 ετών το ποσοστό αυτό αυξήθηκε μόνο για τις γυναίκες σε 15% ενώ για τους άντρες παρέμεινε στο 0%. Σε ηλικία 20-30 ετών το ποσοστό αυτό αυξάνεται ακόμα περισσότερο για τις γυναίκες φθάνοντας στο 32,5% ενώ

παράλληλα και το 33,3% των αντρών πλέον καπνίζει πάνω από 5 τσιγάρα ημερησίως. Φθάνοντας στο παρόν όπου 0% των αντρών ξανά και το 35,7% των γυναικών καπνίζουν περισσότερο από 5 τσιγάρα ημερησίως.

Στον Πίνακα 3.29 παρουσιάζεται το ποσοστό των αντρών και γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας που καπνίζουν ανά ηλικιακή περίοδο περισσότερα από 5 τσιγάρα ημερησίως.

Πίνακας 3.29 Παρουσίαση του ποσοστού αντρών και γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας που καπνίζουν ανά ηλικιακή περίοδο περισσότερα από 5 τσιγάρα ημερησίως.

Το κάπνισμα ανά ηλικιακή περίοδο Ποσοστό ατόμων που καπνίζει >5 τσιγάρα/ημ.	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Περίοδος 10-15 ετών	5 (20,0)	1 (0,6)
Περίοδος 15-20 ετών	8 (32,0)	6 (3,8)
Περίοδος 20-30 ετών	9 (36,0)	12 (7,5)
Περίοδος 30-40 ετών	11 (44,0)	14 (8,8)
Περίοδος 40-50 ετών	11 (44,0)	15 (9,4)
Περίοδος 50-60 ετών	7 (28,0)	16 (10,1)
Περίοδος 60-70 ετών	5 (21,7)	9 (6,3)
Περίοδος 70 ετών ως σήμερα	2 (15,4)	0 (0)

Έχει πραγματοποιηθεί έλεγχος ανεξαρτησίας προκύπτει ότι από την ηλικία των 10 μέχρι και την ηλικία των 50 ετών τα ποσοστά των αντρών που κάπνιζαν 6 και περισσότερα τσιγάρα ημερησίως αυξάνονται συνεχώς (ξεκινά από 20% και φτάνει μέχρι και 44% των αντρών σε ηλικία 50 ετών). Από 50 και πάνω τα ποσοστά αυτά αρχίζουν και μειώνονται, έτσι στην περίοδο 50-60 ετών το 28% των αντρών καπνίζει περισσότερα από 5 τσιγάρα ημερησίως και ακολουθεί μία σταδιακή μείωση σε 21,7% και 15,4% για τις ηλικιακές περιόδους 60-70 και 70 ετών έως σήμερα. Με τις γυναίκες συμβαίνει κάτι αντίστοιχο στο ποσοστό των καπνιστριών το οποίο ξεκινά από 0,6% σταδιακά αυξάνεται μέχρι 10,1% και από την ηλικία 60 ετών και μετά μειώνεται μέχρι και 0%.

3.7 Αποτελέσματα σχετικά με το αλκοόλ

Στον Πίνακα 3.30 παρουσιάζεται η εβδομαδιαία κατανάλωσης μερίδων αλκοόλ, τόσο στο παρελθόν όσο και σήμερα, για τις δυο ηλικιακές ομάδες ανά φύλο.

Πίνακας 3.30 Παρουσίαση της εβδομαδιαίας κατανάλωσης μερίδων αλκοόλ, τόσο στο παρελθόν όσο και σήμερα, για τις δυο ηλικιακές ομάδες ανά φύλο.

	Μερίδες αλκοόλ/εβδομαδιαίως	Άντρες Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Γυναίκες μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	P value
Δεύτερη ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	10-15 ετών	0,1 (0,3)	0,00 (0,00)	0,347
	15-20 ετών	1,5 (2,2)	0,5 (1,6)	0,264
	20-30 ετών	3,8 (2,6)	1,1 (2,4)	0,016
	30 ετών ως σήμερα	2,3 (3,2)	1,3 (3,3)	0,667
Τρίτη ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	10-15 ετών	2,7 (11,2)	0,00 (0,00)	0,259
	15-20 ετών	2,7 (11,2)	0,1 (0,8)	0,252
	20-30 ετών	4,5 (11,6)	0,1 (0,9)	0,077
	30-40 ετών	6,6 (13,8)	0,3 (1,0)	0,030
	40-50 ετών	12,0 (23,8)	0,2 (1,1)	0,021
	50-60 ετών	12,8 (24,4)	0,3 (1,1)	0,017
	60-70 ετών	7,5 (15,2)	0,3 (1,2)	0,040
	70 ως σήμερα	2,1 (2,8)	0,1 (1,0)	0,028

Στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,016$) μεταξύ των δύο φύλων παρατηρείται μόνο κατά την περίοδο 20-30 ετών όπου οι άντρες φέρονται να έχουν μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο κατανάλωση αλκοόλ $3,8 \pm 2,6$ μερίδες αλκοόλ / εβδομάδα έναντι των $1,1 \pm 2,4$ μερίδες αλκοόλ / εβδομάδα.

Στα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας πέραν των πρώτων τριών ηλικιακών περιόδων (10-15, 15-20, και 20-30 ετών), για όλα τα υπόλοιπα χρόνια παρατηρείται μία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων καθώς οι άντρες καταναλώνουν σταθερά μεγαλύτερες ποσότητες αλκοόλ από τις γυναίκες ακόμη και στις περιόδους που δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι μέγιστες ποσότητες αλκοόλ για τους άντρες είναι 12,8 + - 24,4 μερίδες αλκοόλ / εβδομάδα ενώ για τις γυναίκες 0,3 + - 1,2 μερίδες αλκοόλ / εβδομάδα.

3.7.1 Ομαδοποίηση των ατόμων με βάση την κατανάλωση αλκοόλ

Στον Πίνακα 3.31 παρουσιάζεται ανά φύλο του ποσοστού των ατόμων που καταναλώνουν περισσότερο από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως, στην ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών.

Πίνακας 3.31 Παρουσίαση ανά φύλο του ποσοστού των ατόμων που καταναλώνουν περισσότερο από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως, στην ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών.

Αλκοόλ κατά την περίοδο 10-15 ετών Άτομα που καταναλώνουν >2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
	0 (0)	0 (0)
Αλκοόλ κατά την περίοδο 15-20 ετών Άτομα που καταναλώνουν >2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
	0 (0)	0 (0)
Αλκοόλ κατά την περίοδο 20-30 ετών Άτομα που καταναλώνουν >2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
	0 (0)	0 (0)
Αλκοόλ κατά την περίοδο 30-40 ετών Άτομα που καταναλώνουν >2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
	0 (0)	0 (0)

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3.31 δεν υπάρχουν άτομα και στα δύο φύλα που να καταναλώνουν περισσότερο από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως.

Στον Πίνακα 3.32 παρουσιάζεται ανά φύλο το ποσοστό των ατόμων της ηλικιακής ομάδας 60-75 ετών που καταναλώνουν περισσότερες από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως, τόσο στο παρόν όσο και στο παρελθόν.

Πίνακας 3.32 Παρουσίαση ανά φύλο του ποσοστού των ατόμων της ηλικιακής ομάδας 60-75 ετών που καταναλώνουν περισσότερες από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως, τόσο στο παρόν όσο και στο παρελθόν.

Άτομα που καταναλώνουν >2 μερίδες αλκοόλ/ημ.	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
Περίοδος 10-15 ετών	1 (4,0)	0 (0)
Περίοδος 15-20 ετών	1 (4,0)	0 (0)
Περίοδος 20-30 ετών	2 (8,0)	0 (0)
Περίοδος 30-40 ετών	3 (12,0)	0 (0)
Περίοδος 40-50 ετών	4 (16,7)	0 (0)
Περίοδος 50-60 ετών	4 (16,7)	0 (0)
Περίοδος 60-70 ετών	2 (9,1)	0 (0)
Περίοδος 70 ετών ως σήμερα	0 (0)	0 (0)

Το ποσοστό των αντρών που καταναλώνουν περισσότερο από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως με την πάροδο των ετών αυξάνεται και το μεγαλύτερο ποσοστό (16,7%) παρατηρείται στην περίοδο 50 με 60 ετών. Μετά από αυτή την περίοδο παρατηρείται μείωση των ποσοστών φθάνοντας στο παρόν όπου κανένας άντρας δεν καταναλώνει περισσότερες από 2 μερίδες αλκοόλ ημερησίως.

3.8 Παρουσίαση των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση

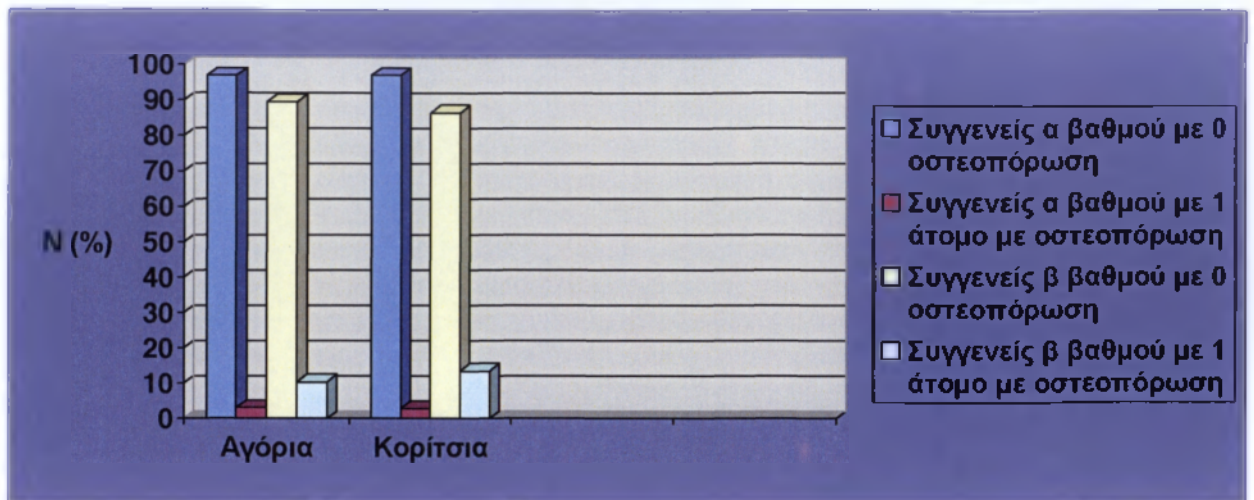
Στον Πίνακα 3.33 παρουσιάζεται ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.33 Παρουσίαση, ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της πρώτης ηλικιακής ομάδας.

Συγγενείς πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση:	Αγόρια	Κορίτσια
	N (%)	N (%)
0	93 (96,9)	101 (97,1)
1	3 (3,1)	3 (2,9)
Συγγενείς δεύτερου βαθμού με οστεοπόρωση	Αγόρια	Κορίτσια
	N (%)	N (%)
0	86 (89,6)	90 (86,5)
1	10 (10,4)	14 (13,5)

1:0= κανένα άτομο, 1=1 άτομο που πάσχει από οστεοπόρωση, 2=2 άτομα που πάσχουν από οστεοπόρωση

Στο παρακάτω διάγραμμα 3.1 βλέπουμε την παρουσίαση, ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της πρώτης ηλικιακής ομάδας.



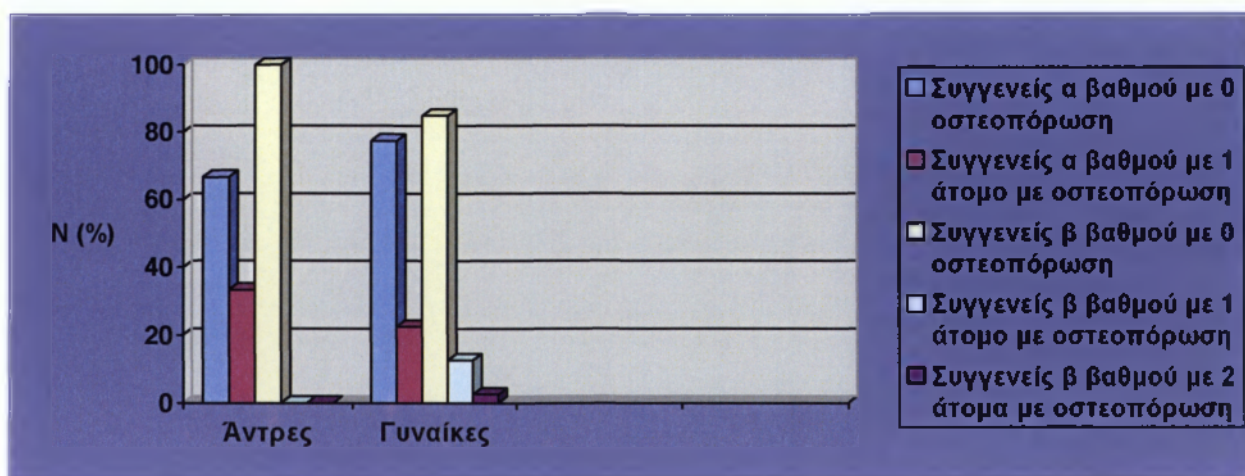
Στην πρώτη ηλικιακή ομάδα φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αγοριών (96,9%) και των κοριτσιών (97,1%) δεν έχει κανένα συγγενή πρώτου βαθμού που να πάσχει από οστεοπόρωση ενώ ένα μικρότερο ποσοστό αγοριών (89,6%) και των κοριτσιών (86,5%) δεν έχουν ούτε συγγενείς δευτέρου βαθμού που να πάσχουν από οστεοπόρωση. Το 3,1% όμως των αγοριών και το 2,9% των κοριτσιών έχουν ένα συγγενή πρώτου βαθμού που πάσχει από οστεοπόρωση και ένα μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 10,4% για τα αγόρια και του 13,5% για τα κορίτσια έχουν ένα συγγενή δευτέρου βαθμού που πάσχει από οστεοπόρωση. Πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αυτά είναι πιθανό να μην είναι σωστά καθώς τα περισσότερα παιδιά δε γνώριζαν τι είναι η οστεοπόρωση αλλά παρόλα αυτά απαντούσαν με βεβαιότητα.

Στον Πίνακα 3.34 παρουσιάζεται ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της δεύτερης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.34 Παρουσίαση, ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της δεύτερης ηλικιακής ομάδας.

Συγγενείς πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
0	6 (66,7)	31 (77,5)
1	3 (33,3)	9 (22,5)
Συγγενείς δεύτερου βαθμού με οστεοπόρωση	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
0	9 (100)	34 (85)
1	0 (0)	5 (12,5)
2	0 (0)	1 (2,5)

Στο παρακάτω διάγραμμα 3.2 βλέπουμε την παρουσίαση, ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της δεύτερης ηλικιακής ομάδας.



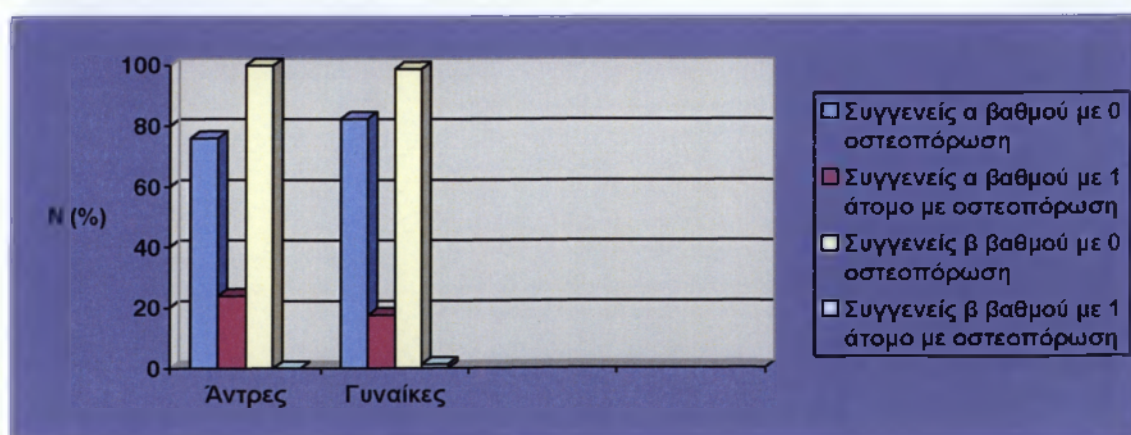
Τα ποσοστά των ατόμων της δεύτερης ηλικιακής ομάδας και όπως φαίνεται πάλι το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων (66,7% και 77,5% για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα) δεν έχουν συγγενείς πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση ενώ όσο αφορά στους συγγενείς δευτέρου βαθμού με οστεοπόρωση κανένας άντρας δεν έχει συγγενείς (100%) έναντι του 85% των γυναικών. Έναν συγγενή πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση έχει το 33,5% των αντρών και το 22,5% των γυναικών και δευτέρου βαθμού έχει το 12,5% των γυναικών και κανένας άντρας. Τέλος, υπάρχει και 1 γυναίκα που δήλωσε ότι είχε 2 συγγενείς δευτέρου βαθμού με οστεοπόρωση.

Στον Πίνακα 3.35 παρουσιάζεται ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

Πίνακας 3.35 Παρουσίαση, ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της τρίτης ηλικιακής ομάδας.

Συγγενείς πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
0	19 (76)	132 (82,5)
1	6 (24)	28 (17,5)
Συγγενείς δεύτερου βαθμού με οστεοπόρωση	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
0	25 (100)	158 (98,8)
1	0 (0)	2 (1,3)

Στο παρακάτω διάγραμμα 3.3 βλέπουμε την παρουσίαση, ανά φύλο των συγγενών πρώτου και δεύτερου βαθμού που πάσχουν από οστεοπόρωση των ατόμων της τρίτης ηλικιακής ομάδας.



Τα μεγαλύτερα ποσοστά (76% και 82,5% για τους άντρες και τις γυναίκες αντίστοιχα) αντιστοιχούν στα άτομα που ισχυρίζονται ότι δεν έχουν συγγενείς πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση ενώ ταυτόχρονα το 100% των αντρών και το 98,8% των γυναικών δεν έχουν ούτε δευτέρου βαθμού συγγενείς με οστεοπόρωση. Το 24% των αντρών, όμως και το 17,5% των γυναικών έχουν ένα συγγενή πρώτου βαθμού με οστεοπόρωση ενώ κανένας άντρας και 2 γυναίκες έχουν ένα συγγενή δευτέρου βαθμού με οστεοπόρωση. Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα αυτά είναι επίσης επισφαλή καθώς οι γυναίκες της τρίτης ηλικιακής ομάδας σαφώς δε θα μπορούσαν να ξέρουν με βεβαιότητα αν οι γονείς τους ή οι παππούδες τους έπασχαν από οστεοπόρωση καθώς τα παλαιότερα χρόνια πιθανώς να μη γινότανε καν διάγνωση.

3.9 Αποτελέσματα σχετικά με τον κύκλο της γυναίκας

Στον Πίνακα 3.36 παρουσιάζεται το ποσοστό των γυναικών των τριών ηλικιακών ομάδων που έχουν φυσιολογική και καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής

Πίνακας 3.36 Παρουσίαση του ποσοστού των γυναικών των τριών ηλικιακών ομάδων που έχουν φυσιολογική και καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής

	Ηλικία εμμηναρχής	
	Φυσιολογική ηλικία εμμηναρχής N (%) N= 165	Καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής N (%) N=85
Κορίτσια 10-15 ετών	52 (96,3)	2 (3,7)
Γυναίκες 26-33 ετών	33 (84,6)	6 (15,4)
Γυναίκες 60-75 ετών	80 (51,0)	77 (49,0)

Μόνο το 3,7% των κοριτσιών είχε καθυστερημένη εμμηναρχή, το 15,4% των γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας και το 49% των γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας είχε καθυστερημένη εμμηναρχή.

Στον Πίνακα 3.37 παρουσιάζεται το ποσοστό των γυναικών των τριών ηλικιακών ομάδων που έχουν σταθερό και ασταθή κύκλο.

Πίνακας 3.37 Παρουσίαση του ποσοστού των γυναικών των τριών ηλικιακών ομάδων που έχουν σταθερό και ασταθή κύκλο.

Σταθερότητα της περιόδου

	Σταθερός κύκλος N (%) N=204	Ασταθής κύκλος N (%) N=41
Κορίτσια 10-15 ετών	24 (46,2)	28 (53,8)
Γυναίκες 26-33 ετών	36 (92,3)	3 (7,7)
Γυναίκες 60-75 ετών	144 (93,5)	10 (6,5)

Από των παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το 53,8% των κοριτσιών της πρώτης ηλικιακής ομάδας έχει ασταθή κύκλο το 7,7% των γυναικών της δεύτερης ηλικιακής ομάδας και το 6,5% των γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας. Σημειώνεται ότι για τα κορίτσια της πρώτης ηλικιακής ομάδας το ποσοστό είναι ιδιαίτερα υψηλό καθώς γιατί είναι τα πρώτα χρόνια μετά την εμμηναρχή κατά τα οποία συνήθως υπάρχει αστάθεια στον κύκλο.

Στον Πίνακα 3.38 παρουσιάζεται το ποσοστό των γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας που έχουν φυσιολογική και πρόωρη εμμηνόπαυση.

Πίνακας 3.38 Παρουσίαση του ποσοστού των γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας που έχουν φυσιολογική και πρόωρη εμμηνόπαυση.

Ηλικία εμμηνόπαυσης

	Φυσιολογική ηλικία εμμηνόπαυσης (κανένας παράγοντας κινδύνου) N (%) N=88	Πρόωρη εμμηνόπαυση (1 παράγοντας κινδύνου) N (%) N=72
Γυναίκες 60-75 ετών	88 (55,0)	72 (45,0)

Τέλος ο πίνακας 3.38 δείχνει ότι το 45% των γυναικών της τρίτης ηλικιακής ομάδας είχε πρόωρη εμμηνόπαυση.

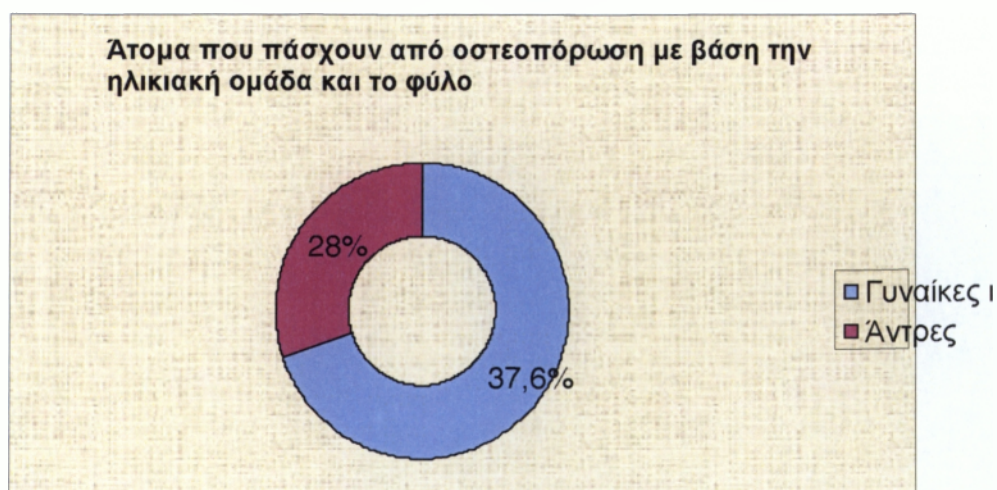
3.10 Παρουσίαση φυσιολογικών, οστεοπενικών και οστεοπορωτικών ατόμων ανά ηλικία και φύλο

Στον Πίνακα 3.39 παρουσιάζεται η αναλογία οστεοπορωτικών και μη ατόμων ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο.

Πίνακας 3.39 Παρουσίαση της αναλογίας οστεοπορωτικών και μη ατόμων ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο.

Ηλικιακή ομάδα	Άτομα με φυσιολογική μέτρηση		Άτομα που πάσχουν από οστεοπόρωση /οστεοπενία	
	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)	Άντρες N (%)	Γυναίκες N (%)
1*	83 (86,5)	92 (88,5)	13 (13,5)	12 (11,5)
2	8 (88,9)	38 (95,0)	1 (11,1)	2 (5,0)
3	18 (72,0)	100 (62,5)	7 (28,0)	60 (37,6)

Στο παρακάτω διάγραμμα 3.4 παρουσιάζονται όλα τα αποτελέσματα όπως προέκυψαν από τις μετρήσεις σε όλα τα άτομα και των τριών ηλικιακών ομάδων.



Από τα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας το 13,5% των αγοριών είχε χαμηλότερη από τη φυσιολογική μέτρηση και το 11,5% των κοριτσιών. Από τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας το 11,1% των αντρών και το 5% των γυναικών είχε μη φυσιολογική μέτρηση. Το μεγαλύτερο ποσοστό οστεοπορωτικών/ οστεοπενικών ατόμων παρατηρείται όπως θα ήταν αναμενόμενο στην τρίτη ηλικιακή ομάδα 28% και 37,6% των γυναικών και των αντρών αντίστοιχα.

3.11 Τελικές συσχετίσεις της οστικής πυκνότητας και του T score με παράγοντες κινδύνου κατόπιν ομαδοποίησης

Στον Πίνακα 3.40 παρουσιάζεται η τωρινή πρόσληψη ασβεστίου, τωρινά επίπεδα σωματικής άσκησης, η κληρονομικότητα και ο κύκλος της γυναίκας ως παράγοντες κινδύνου σε σχέση με το T score και το BMD.

Πίνακας 3.40 Η τωρινή πρόσληψη ασβεστίου, τωρινά επίπεδα σωματικής άσκησης, η κληρονομικότητα και ο κύκλος της γυναίκας ως παράγοντες κινδύνου σε σχέση με το T score και το BMD.

1 ^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα με 0-1 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με 2-4 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,629 (0,839)	-0,372 (0,908)	0,063
BMD	0,520 (0,21)	0,546 (0,22)	0,087
2 ^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα με 0-1 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με 2-4 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0,200 (1,830)	0,000 (1,057)	0,703
BMD	0,608 (0,193)	0,578 (0,114)	0,658
3 ^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα με 0-1 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με 2-4 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,513 (1,021)	-1,016 (1,016)	0,026
BMD	0,525 (0,117)	0,470 (0,117)	0,034

Προκύπτει ότι τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αυτών που έχουν κανέναν ή /και έναν παράγοντα κινδύνου και των ατόμων που έχουν 2,3, ή / και τέσσερις παράγοντες κινδύνου. Οι πρώτοι εμφανίζουν υψηλότερη οστική πυκνότητα ($p=0,026$) και T score ($p=0,034$) από τους δεύτερους.

3.12 Συσχέτιση του κάθε παράγοντα κινδύνου που αφορά στο παρόν με την οστική πυκνότητα

3.12.1 Τωρινή κατανάλωση ασβεστίου ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.41 παρουσιάζεται η τωρινή πρόσληψη ασβεστίου_a ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.41 Η τωρινή πρόσληψη ασβεστίου_a ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

1^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα που προσλαμβάνουν >60% RDA ασβεστίου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που προσλαμβάνουν <60% RDA ασβεστίου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,563 (0,897)	-0,545 (0,744)	0,902
BMD	0,526 (0,232)	0,532 (0,238)	0,701
2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα που προσλαμβάνουν >60% RDA ασβεστίου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που προσλαμβάνουν <60% RDA ασβεστίου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0,191 (1,404)	-0,116 (1,099)	0,431
BMD	0,606 (0,149)	0,571 (0,118)	0,403
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα που προσλαμβάνουν >60% RDA ασβεστίου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που προσλαμβάνουν <60% RDA ασβεστίου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,608 (1,035)	-1,084 (0,998)	0,005
BMD	0,515 (0,116)	0,462 (0,109)	0,005

Τα αποτελέσματα φαίνονται στον Πίνακα 3.41 και ενώ για τις δύο πρώτες ηλικιακές ομάδες (10-15 και 26-33 ετών) δεν υπάρχει καμία συσχέτιση ($p > 0,05$) για την τρίτη βρέθηκε μία συσχέτιση. Έτσι για τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας προέκυψε ότι αυτά που έχουν 1 παράγοντα κινδύνου όσον αφορά την τωρινή πρόσληψη ασβεστίου έχουν χαμηλότερες τιμές T score ($-1,084 \pm 0,998$ και $-0,608 \pm 1,035$ για τα άτομα με 1 και κανένα παράγοντα κινδύνου αντίστοιχα $p=0.005$) και χαμηλότερες τιμές οστικής πυκνότητας ($0,515 \pm 0,116$ gr/cm² και $0,462 \pm 0,109$ gr/cm² για τα άτομα με 0 και 1 παράγοντα κινδύνου αντίστοιχα. $p=0,005$).

α: όσον αφορά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη αυτή είναι 1300 mg ασβεστίου για τα παιδιά, 1000 mg ασβεστίου για τους ενήλικες και 1200 mg ασβεστίου για τους ηλικιωμένους.

3.12.2 Τωρινή οργανωμένη άσκηση που ενισχύει την οστική πυκνότητα ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.42 παρουσιάζεται η τωρινή οργανωμένη άσκηση που ενισχύει την οστική πυκνότητα ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.42 Η τωρινή οργανωμένη άσκηση που ενισχύει την οστική πυκνότητα ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

1^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα που ασκούνται >3 φορές την εβδομάδα Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που ασκούνται <-3 φορές την εβδομάδα Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,305 (0,829)	-0,630 (0,873)	0,028
BMD	0,557 (0,281)	0,519 (0,201)	0,019
2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα που ασκούνται >3 φορές την εβδομάδα Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που ασκούνται <-3 φορές την εβδομάδα Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0 (0,0)	2,000 (1,214)	-
BMD	0 (0,0)	0,586 (0,130)	-
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα που ασκούνται >3 φορές την εβδομάδα Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που ασκούνται <-3 φορές την εβδομάδα Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	1,001 (0,957)	-0,966 (1,023)	0,129
BMD	0,559 (0,113)	0,476 (0,113)	0,242

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.42 υποδεικνύουν ότι τα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας που έχουν έναν παράγοντα κινδύνου σε σχέση με τη σωματική άσκηση έχουν χαμηλότερες τιμές T score (- 0,305 +/-0,829 και - 0,630 +/- 0,873 για τα άτομα με 0 και 1 παράγοντα κινδύνου αντίστοιχα. $p < 0,05$) και χαμηλότερη οστική πυκνότητα ($p < 0,05$). Για τα άτομα της δεύτερης ηλικιακής ομάδας δεν μπόρεσε να γίνει

σύγκριση καθώς όλα τα άτομα έχουν έναν παράγοντα κινδύνου, δηλαδή όλα τα άτομα ασκούνται λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. Τέλος, στα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας δε βρέθηκε καμία συσχέτιση.

3.12.3 Κάπνισμα στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.43 παρουσιάζεται Το κάπνισμα στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.43 Το κάπνισμα στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα που καπνίζουν <- 5 τσιγάρα ημερησίως Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που καπνίζουν >6 τσιγάρα ημερησίως Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0,100 (1,130)	0,121 (1,404)	0,649
BMD	0,577 (0,120)	0,597 (0,152)	0,654
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα που καπνίζουν <- 5 τσιγάρα ημερησίως Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που καπνίζουν >6 τσιγάρα ημερησίως Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,914 (1,015)	-1,350(1,167)	0,213
BMD	0,480 (0,112)	0,442 (0,125)	0,299

3.12.4 Η κατανάλωση αλκοόλ στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.44 παρουσιάζεται η κατανάλωση αλκοόλ στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου για τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.44 Η κατανάλωση αλκοόλ στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου για τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα που καταναλώνουν <2 μερίδες αλκοόλ / ημερ. Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που καταναλώνουν >2 μερίδες αλκοόλ / ημερ. Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,938 (1,033)	-1,575 (0,106)	0,004
BMD	0,478 (0,114)	0,436 (0,111)	0,009

3.12.5 Η έκθεση στον ήλιο στο παρόν ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.45 παρουσιάζεται η τωρινή έκθεση στον ήλιο ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.45 Η τωρινή έκθεση στον ήλιο ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

1^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα που εκτίθενται στον ήλιο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που αποφεύγουν την έκθεση στον ήλιο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,569 (0,900)	-0,551 (0,844)	0,885
BMD	0,527 (0,201)	0,527 (0,212)	0,967
2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα που εκτίθενται στον ήλιο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που εκτίθενται στον ήλιο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	1,200 (1,406)	0,900 (1,043)	0,771
BMD	0,575 (0,153)	0,591 (0,109)	0,675
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα που εκτίθενται στον ήλιο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα που εκτίθενται στον ήλιο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-1,101 (0,968)	-0,850 (1,057)	0,101
BMD	0,462 (0,107)	0,487 (0,117)	0,137

Και για τις τρεις ηλικιακές ομάδες είναι εμφανές ότι η έκθεση στον ήλιο δε σχετίζεται με την οστική πυκνότητα ($p > 0,05$).

3.12.6 Ο κύκλος της γυναίκας ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.46 παρουσιάζεται η καθυστερημένη, φυσιολογική εμμηναρχή ως παράγοντας κινδύνου.

Πίνακας 3.46 Καθυστερημένη, φυσιολογική εμμηναρχή ως παράγοντας κινδύνου.

1^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα φυσιολογική ηλικία εμμηναρχής Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,539 (0,872)	-1,275 (0,247)	0,094
BMD	0,519 (0,231)	0,438 (0,198)	0,113
2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα φυσιολογική ηλικία εμμηναρχής Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0,206 (1,272)	-0,425 (0,865)	0,162
BMD	0,602 (0,138)	0,531 (0,101)	0,154
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα φυσιολογική ηλικία εμμηναρχής Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με καθυστερημένη ηλικία εμμηναρχής Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-1,009 (1,003)	-	-
BMD	0,467 (0,109)	-	-

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 3.46 δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ του κύκλου και της οστικής πυκνότητας.

Στον Πίνακα 3.47 παρουσιάζεται η σταθερότητα της περιόδου ως παράγοντας κινδύνου.

Πίνακας 3.47 Σταθερότητα της περιόδου ως παράγοντας κινδύνου.

1^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα με σταθερό κύκλο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με ασταθή κύκλο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,619 (0,781)	-0,375 (1,071)	0,277
BMD	0,510 (0,108)	0,537 (0,118)	0,270
2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα με σταθερό κύκλο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με ασταθή κύκλο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	0,170 (1,221)	-0,6167 (1,375)	0,428
BMD	0,598 (0,132)	0,510 (0,153)	0,423
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα με σταθερό κύκλο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με ασταθή κύκλο Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-1,008 (1,020)	-1,030 (0,740)	0,932
BMD	0,467 (0,111)	0,465 (0,109)	0,947

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 3.47 δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ του κύκλου και της οστικής πυκνότητας.

Στον Πίνακα 3.48 παρουσιάζεται η πρόωρη εμμηνόπαυση ως παράγοντας κινδύνου.

Πίνακας 3.48 Πρόωρη εμμηνόπαυση ως παράγοντας κινδύνου.

3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα με φυσιολογική ηλικία εμμηνόπαυσης Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με πρόωρη ηλικία εμμηνόπαυσης Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-1,034 (1,018)	-0,979 (0,990)	0,734
BMD	0,464 (0,114)	0,471 (0,109)	0,711

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 3.48 δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ του κύκλου και της οστικής πυκνότητας.

3.12.7 Η κληρονομικότητα ως παράγοντας κινδύνου

Στον Πίνακα 3.49 παρουσιάζεται η κληρονομικότητα ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.49 Κληρονομικότητα ως παράγοντας κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

1^η ηλικιακή ομάδα 10-15 ετών	Άτομα χωρίς συγγενείς με οστεοπόρωση Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με τουλάχιστον 1 συγγενή με οστεοπόρωση Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,620 (0,855)	-0,223 (0,907)	0,032
BMD	0,520 (0,905)	0,564 (0,101)	0,034
2^η ηλικιακή ομάδα 26-33 ετών	Άτομα χωρίς συγγενείς με οστεοπόρωση Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με τουλάχιστον 1 συγγενή με οστεοπόρωση Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	1,500 (1,254)	1,201 (1,086)	0,931
BMD	0,593 (0,133)	0,589 (0,117)	0,918
3^η ηλικιακή ομάδα 60-75 ετών	Άτομα χωρίς συγγενείς με οστεοπόρωση Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με τουλάχιστον 1 συγγενή με οστεοπόρωση Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,970 (1,044)	-0,843 (0,970)	0,490
BMD	0,475 (0,115)	0,489 (0,108)	0,505

Στην προσπάθεια διερεύνησης της σχέσης μεταξύ της κληρονομικότητας και της οστικής πυκνότητας ενώ για τη δεύτερη και τρίτη ηλικιακή ομάδα δε βρέθηκε να υπάρχει καμία σχέση στα άτομα της πρώτης ηλικιακής ομάδας βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο T score ($p = 0,032$) και την οστική πυκνότητα ($p = 0,034$) μεταξύ των ατόμων που δεν είχαν κανένα και αυτών που είχαν έναν παράγοντα κινδύνου σε σχέση με την κληρονομικότητα.

3.13 Συνολική παρουσίαση όλων των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με την οστεοπόρωση

Στον Πίνακα 3.50 παρουσιάζεται η συνολική παρουσίαση όλων των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

Πίνακας 3.50 Συνολική παρουσίαση όλων των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με την οστική πυκνότητα και το T score.

	Άτομα με 0 παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	Άτομα με όλους τους παράγοντες κινδύνου Μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	p value
T score	-0,552 (0,882)	-0,974 (1,058)	0,013
BMD	0,530 (0,231)	0,475 (0,198)	0,003

Προκύπτει ότι τα άτομα με όλους τους παράγοντες κινδύνου έχουν χαμηλότερες τιμές T score (-0,552+- 0,882 και -0,974 +-1,058 για τα άτομα με κανέναν και τα άτομα με όλους τους παράγοντες κινδύνου αντίστοιχα. $p < 0,05$) και οστικής πυκνότητας ($p < 0,005$) σε σχέση με τα άτομα που δεν κανέναν παράγοντα κινδύνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

Ημερομηνία εξεταζόμενου:.....

Όνοματεπώνυμο εθελοντή:.....

Κωδικός αριθμός εθελοντή:.....

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

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Οδηγίες για τη συμπλήρωση του 1^{ου} μέρους

Στον πίνακα 1 που ακολουθεί θα καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου που έγιναν σε οργανωμένες ομάδες (π.χ. αθλητικός σύλλογος, μπαλέτο, ωδείο σχολή χορού, φροντιστήριο κ.λ.π) κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας της περιόδου.....Για κάθε μία από αυτές τις δραστηριότητες θα καταγράψετε και χρόνο που διέθεσαν οι εξεταζόμενοι ολόκληρη την εβδομάδα (πόσες φορές χ πόσα λεπτά κάθε φορά), καθώς και τη κατηγορία έντασης στην οποία ανήκει και σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα.

Πίνακας 1. Δραστηριότητες σε οργανωμένες ομάδες για μια εβδομάδα της περιόδου

Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Χρόνος απασχόλησης (φορές χ λεπτά)	Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα
Παράδειγμα: Ποδόσφαιρο	Γ2	2 φορές χ120	9 μήνες

Πίνακας 2. Δραστηριότητες σε οργανωμένες ομάδες στο παρελθόν. Να γίνει περιγραφή του τύπου δραστηριότητας.

Ηλικία:10-15 ετών

Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Χρόνος απασχόλησης (φορές x λεπτά)	Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα

Ηλικία:15-20 ετών

Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Χρόνος απασχόλησης (φορές x λεπτά)	Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα

Ηλικία:20-30 ετών

Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Χρόνος απασχόλησης (φορές x λεπτά)	Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα

Ηλικία:30 ετών μέχρι και σήμερα

Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Χρόνος απασχόλησης (φορές χ λεπτά)	Συνολικά χρόνια συμμετοχής του εξεταζόμενου στη συγκεκριμένη δραστηριότητα

Οδηγίες για τη συμπλήρωση του 2^{ου} μέρους

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει συνολικά (3) πίνακες και ορισμένες ερωτήσεις. Στους δυο πρώτους πίνακες (πίνακας 3α και 3β) θα καταγράψετε τις δραστηριότητες του εξεταζόμενου για δυο συνεχόμενες και εργάσιμες ημέρες της περιόδου..... Στον τρίτο πίνακα (πίνακας 3γ) θα καταγράψετε τις δραστηριότητες ενός Σαββάτου ή μιας Κυριακής της ίδιας περιόδου αλλά και ολόκληρης της ημέρας.

Παράδειγμα συμπλήρωσης πίνακα:

Ωρες ημέρας	Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METs και >30 λεπτά
8-9 π.μ	Πρωινό	A3	-
9-10 π.μ	Διάβασμα	A3	-
10-11 π.μ	Ποδόσφαιρο	A3	30
11-12 π.μ	Ζωγραφική	Γ3	-

Δραστηριότητες 2 συνεχόμενων εργάσιμων ημερών της περιόδου

Πίνακας 3α. 1^η μέρα (καθημερινή)

Ωρες ημέρας	Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METs και >30 λεπτά
8-9 μ.μ			
9-10 μ.μ			
10-11 μ.μ			
11-12 μ.μ			
12-1 μ.μ			
1-2 μ.μ			
2-3 μ.μ			
3-4 μ.μ			
4-5 μ.μ			
5-6 μ.μ			
6-7 μ.μ			
7-8 μ.μ			
8-9 μ.μ			
9-10 μ.μ			
10-11 μ.μ			
11-12 μ.μ			

Πίνακας 3β. 2^η μέρα (καθημερινή)

Ωρες ημέρας	Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METs και >30 λεπτά
8-9 μ.μ			
9-10 μ.μ			
10-11 μ.μ			
11-12 μ.μ			
12-1 μ.μ			
1-2 μ.μ			
2-3 μ.μ			
3-4 μ.μ			
4-5 μ.μ			
5-6 μ.μ			
6-7 μ.μ			
7-8 μ.μ			
8-9 μ.μ			
9-10 μ.μ			
10-11 μ.μ			
11-12 μ.μ			

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

Ωρες ημέρας	Δραστηριότητες	Κατηγορίες έντασης	Διάρκεια δραστηριότητας με >4 METs και >30 λεπτά
8-9 μ.μ			
9-10 μ.μ			
10-11 μ.μ			
11-12 μ.μ			
12-1 μ.μ			
1-2 μ.μ			
2-3 μ.μ			
3-4 μ.μ			
4-5 μ.μ			
5-6 μ.μ			
6-7 μ.μ			
7-8 μ.μ			
8-9 μ.μ			
9-10 μ.μ			
10-11 μ.μ			
11-12 μ.μ			

Συσχετίσε το χρόνο που αφιερώνεις σήμερα για να ασχοληθείς με τις δραστηριότητες έντασης Β, Γ, Δ με αυτόν που αφιέρωνες στο παρελθόν.

Α. Αφιέρωνα λιγότερο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν

Β. Αφιέρωνα τον ίδιο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν

Γ. Αφιέρωνα περισσότερο χρόνο για σωματική άσκηση στο παρελθόν

ΗΛΙΚΙΑ (ΕΤΗ)			
10-15	15-20	20-30	30 μέχρι σήμερα

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

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

A1: χειρωνακτική εργασία χωρίς επίδραση στην οστική πυκνότητα

A2: χειρωνακτική εργασία με μέτρια έως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα

A3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

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

B1: χειρωνακτική εργασία χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

B2: δραστηριότητα αναψυχής με μέτρια έως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα

B3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

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

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

Γ2: δραστηριότητα αναψυχής με μέτρια έως υψηλή επίδραση στην οστική πυκνότητα

Γ3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

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

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

Δ2: δραστηριότητα αναψυχής με μέτρια έως υψηλής επίδραση στην οστική πυκνότητα

Δ3: δραστηριότητα αναψυχής χωρίς ή με ελάχιστη επίδραση στην οστική πυκνότητα

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ >30 λεπτά

A1	Ελαφριές οικιακές εργασίες όπως: πλύσιμο πιάτων, καθαρισμός δαπέδων, μαγείρεμα
A2	-----
A3	Ορθοστασία – κάθισμα. Μπιλάρδο, σκοποβολή, παίξιμο χαρτιών, γκολφ, ζωγραφική, στόχευση με βέλη, γιόγκα, σκάκι, ψάρεμα, μπόουλινγκ, ιστιοπλοΐα
B1	Μέσης έντασης δραστηριότητες αναψυχής όπως: Κηπουρική, μεταφορά γλαστρών, ζύσιμο και καθαρισμός δαπέδων, μεταφορά αντικειμένων, εργασίες με χρήση σφυριού, σκάψιμο
B2	Σκι βουνού, θαλάσσιο σκι, ποδόσφαιρο, μπαλέτο, χορός, καλλιτεχνικό πατινάζ, αεροβική (μέτρια ένταση), πινγκ πονγκ
B3	Ποδηλασία, κωπηλασία, ιππασία, περπάτημα, πατινάζ
Γ1	Αγροτικές και οικοδομικές εργασίες και γενικά βαριές χειρωνακτικές εργασίες
Γ2	Ποδόσφαιρο, στίβος, ρακέτες, ορειβασία, αεροβική με στέπ, πολεμικές τέχνες, τρέξιμο, αεροβική έντονη με βάρη
Γ3	Κολύμπι, πόλο, ποδηλασία σε βουνό, κωπηλασία, κατάδυση με εξοπλισμό
Δ1	-----
Δ2	Όλες οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στη κατηγορία Γ2 αλλά αφορούν αγωνιστική συμμετοχή (επαγγελματική) ή αγώνα
Δ3	Αγωνιστική ποδηλασία και όλες οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στη κατηγορία Γ3 αλλά αφορούν αγωνιστική συμμετοχή (επαγγελματική) ή αγώνα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Ημερομηνία εξέτασης:-----

Όνομα:----- Επώνυμο:-----

Κωδικός εξεταζόμενου:-----

Διεύθυνση:

Οδός :----- Αρ-----

Περιοχή:----- Τ.Κ.:-----

Τηλέφωνο:-----

Ηλικία:----- Φύλο: Γυναίκα Άντρας

Ημ. Γέννησης (μήνας /έτος):-----

Επάγγελμα:-----

Χρόνια εκπαίδευσης:-----

Οικογενειακή κατάσταση:

παντρεμένος /η άγαμος /η διαζευγμένος /η χήρος /η

ΙΑΤΡΙΚΟ-ΚΛΙΝΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ύψος:-----cm Βάρος:-----kg

Περίμετρος μέσης :-----cm Περίμετρος ισχίων:-----cm

ΔΜΣ:----- ΠΜ /ΠΙ:-----

	ΗΛΙΚΙΑ (έτη)							
	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Ιστορικό βάρους								
*Τσιγάρα/ ημέρα								
Αλκοόλ. μερίδες / Εβδομάδα								

Εκθέτετε ή εκθέτατε το σώμα σας στον ήλιο τις παρακάτω χρονικές περιόδους και με ποία συχνότητα (απαντήστε με 1, 2, 3, 4 ανάλογα)

	ΗΛΙΚΙΑ (έτη)							
	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Έκθεση στον ήλιο								

1. Ποτέ, σπάνια
2. Ευκαιριακά
3. Συστηματικά
4. Πολύ συχνά

Οικογενειακό ιστορικό: έχει διαγνωστεί σε κάποιο άτομο της οικογενείας σας οστεοπόρωση

Συγγενείς 1^{ου} βαθμού:-----

Συγγενείς 2^{ου} βαθμού:-----

Φάρμακα: Χρήση >6 μηνών

* Καταγράφονται περίοδοι χρήσης καπνού χωρίς διακοπή, για διάστημα μεγαλύτερο των 2 ετών.

Φάρμακα	ΗΛΙΚΙΑ (έτη)							
	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Θυρορμόνη								
Οιστρογόνα- Αντισυλληπτικά								
Αντιανδρογόνα								
Κορτιζόνη (ενέσιμη μορφή ή δισκία)								

Ασθένειες:

Πάσχετε από κάποια από τις παρακάτω ασθένειες? Αν ναι, σε ποιά ηλικία εμφανίστηκε?

Υπερθυρεοειδισμός:-----

Υπερπαραθυρεοειδισμός:-----

Δυσασπορρόφηση ή χρόνια διάρροια:-----

Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια:-----

ΕΜΜΗΝΟΣ ΡΥΣΗ (για τις γυναίκες):

Ηλικία εμμηναρχής:----- έτη

Ηλικία εμμηνόπαυσης:----- έτη

Ο κύκλος σας είναι σταθερός; Ναι Όχι

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ 24ΩΡΟΥ

Κατάλογος τροφίμων που καταναλώθηκαν χθες:

ΩΡΑ	ΕΙΔΟΣ ΤΡΟΦΗΣ (τρόπος μαγειρέματος)	ΜΑΡΚΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ

Προσθέτετε αλάτι στο φαγητό σας;

πολύ αρκετό μέτριο λίγο καθόλου

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΠΛΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	Κατά μέσο όρο κατανάλωση τους τελευταίους 12 μήνες								
	6+	4-6	2-3	1	5-6	2-4	1	1-2	Λίγες
	φορές την ημέρα	φορές την ημέρα	φορές την ημέρα	φορά την ημέρα	φορές την εβδομ.	φορές την εβδομ	φορά την εβδομ	φορέ ς το μήνα	φορές το χρόνο ή ποτέ
Γαλακτοκομικά Γάλα (κατσικίσιο, αραιωμένο εβαπορέ, παστεριωμένο) 1 ποτήρι									
Γιαούρτι (πρόβειο, αγελ.αδινό, 2%, 4%, με φρούτα) 1 κεσεδάκι									
Τυρί φέτα (100 gr)									
Τυρί Edam, Cheddar, Gouda (30-40 gr)									
Τυρί παρμεζάνα (30 gr)									
Απαλειφόμενα τυριά (60 gr)									
Γραβιέρα (35 gr)									
Mozzarella (35 gr)									

Μυζήθρα (30 gr)								
Παγωτό (100 gr)								
Milk shake (1 ¼ κούπας)								
Σοκολάτα γάλακτος (100 gr)								
Δημητριακά, αρτοσκευάσματα, γλυκά Ψωμί (1 φέτα)								
Τυρόπιτα (1 κομμάτι)								
Σπανακόπιτα (1 κομμάτι)								
Μπουγάτσα (1 κομμάτι)								
Δημητριακά (1/2 κούπα)								
Κρουασάν (1)								
Φιστίκια (1/2 κούπα) φιστίκια αιγίνης (1/2 κούπα)								
Αμύγδαλα (1/2 κούπα)								
Σουσάμι (40gr)								
Παστέλι (100gr)								
Θαλασσινά Σαρδέλες 100 gr (περίπου 14								

σαρδέλες)									
Μπακαλιάρος (170-220 gr)									
Κολιός (170-220 gr)									
Ρέγγα (170-220 gr)									
Στρείδια (τα 6)									
Τόνος (170-220 gr)									
Γαρίδες, καβούρια καραβίδες, μύδια, αστακός (170-220 gr)									
Σολωμός, χέλι, γαλέος, καλαμαράκια (170-220 gr)									
Αυγό βραστό / τηγανητό (1)									
Λαχανικά Σπανάκι (1/2 κούπα)									
Σπανακόρυζο (1/2 κούπα)									
Σπανακόπιτα (1 κομμάτι)									
Μπρόκολο, σέλινο, πράσο (1/2 κούπα)									

<p>Αγκινάρες. Σπαράγγια. ραδίκια, μαρούλι, Φασολάκια. αρακάς, καρότα. κουνουπίδι. λάχανο, παντζάρια. ραπανάκια (1/2 κούπα)</p>									
<p>Πολυβιταμίνες ή και συμπληρώματα ασβεστίου (1 ταμπλέτα)</p>									

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ
ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D.

ΤΡΟΦΙΜΟ	ΗΛΙΚΙΑ (έτη)		
	10-15	15-20	20-30
Κατανάλωση μερίδων / εβδομάδα			
Γάλα (1 κούπα)			
Γιαούρτι (μερίδα 200 gr)			
Τυριά (φέτα 100 gr, Edam, Cheddar 30-40 gr, Παρμεζάνα 30 gr, Απαλειφόμενα τυριά 60 gr, Γραβιέρα 35 gr)			
Παγωτά (μερίδα 100 gr)			
Σοκολάτα γάλακτος (μερίδα 100 gr)			
Ψωμί (1 φέτα)			
Αμύγδαλα (1/2 κούπα), φιστίκια (1/2 κούπα),			

σουσάμι (40 gr), παστέλι (μερίδα 100 gr)			
Σπανάκι (1/2 κούπα)			
Μπρόκολο, σέλινο, πράσο, (1/2 κούπα)			
Άλλα λαχανικά (Αγκινάρα, σπαράγγι, σέλινο, αρακάς, ραδίκια, μαρούλι, καρότα, φασολάκια, κουνουπίδι, λάχανο, παντζάρια, ραπανάκια) ½ κούπα			
Σπανακόπιτα, τυρόπιτα, κολοκυθόπιτα, γαλατόπιτα, (200 gr)			
Αυγό βραστό / τηγανητό (1)			
Σαρδέλες 100 gr (περίπου 14)			
Άλλα ψάρια και θαλασσινά (γαρίδες, καβούρια, ρέγγα, κολιός,			

σολωμός, μπακαλιάρος, στρείδια) (μερίδα 170 gr)			
Πολυβιταμίνες ή συμπληρώματα ασβεστίου (1 ταμπλέτα)			

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

1. Έχετε οστεοπόρωση ή ξέρετε κάποιον, συγγενή ή φίλο σας, που να έχει;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
2. Η οστεοπόρωση μπορεί μερικές φορές να προκαλέσει δυνατούς πόνους;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
3. Οστεοπόρωση σημαίνει αυξημένη ποσότητα ασβεστίου στο σκελετό;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
4. Υπάρχουν μέτρα πρόσληψης για την οστεοπόρωση;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
5. Είναι σημαντική η σωματική άσκηση για την πρόσληψη της οστεοπόρωσης;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
6. Μπορεί να εμφανιστεί οστεοπόρωση στους άντρες;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
7. Εάν διαπιστώσουμε ότι έχουμε οστεοπόρωση μπορούμε να επιβραδύνουμε την εξέλιξη της νόσου;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
8. Θεωρείτε ότι η οστεοπόρωση πρέπει να απασχολεί μόνο τους ηλικιωμένους;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
9. Η οστεοπόρωση αυξάνει τον κίνδυνο για πιθανά κατάγματα στα οστά;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
10. Η χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου κατά την παιδική και εφηβική ηλικία μπορεί να ευθύνεται για την εμφάνιση οστεοπόρωσης σε μεγαλύτερη ηλικία.
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
11. Τα χαμηλά επίπεδα σωματικής άσκησης κατά την παιδική και εφηβική ηλικία μπορεί να ευθύνονται για την οστεοπόρωση σε μεγαλύτερη ηλικία;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω
12. Πόσες μερίδες γαλακ/κών πρέπει να καταναλώνει ένας ενήλικας την ημέρα;
 Ναι Όχι Δεν ξέρω

13. Πόσες μερίδες γαλακτών πρέπει να καταναλώνει ένα παιδί την ημέρα;

- Ναι Όχι Δεν ξέρω

14. Πόσες μερίδες γαλακτών πρέπει να καταναλώνει ένας ηλικιωμένος την ημέρα;

- Ναι Όχι Δεν ξέρω

Συμπεράσματα

Η οστική πυκνότητα εξαρτάται από μία σειρά παραγόντων που μπορούν να την καθορίσουν σε όλα τα στάδια της ζωής του ανθρώπου. Οι σημαντικότεροι από τους παράγοντες αυτούς που παρουσιάστηκαν διεξοδικά παραπάνω, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού βρίσκεται σε κίνδυνο για την εμφάνιση οστεοπόρωσης. Εξαιρώντας την κληρονομικότητα και τους παράγοντες κινδύνου που αφορούν στον κύκλο της γυναίκας, όλοι οι άλλοι παράγοντες που σχετίζονται με εκφάνσεις του τρόπου ζωής στοιχειοθετούν επιπλέον κινδύνους για την εμφάνιση οστεοπόρωσης. Έγινε προφανές ότι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού δεν προσλαμβάνει τις απαιτούμενες ποσότητες ασβεστίου, δεν ασκείται συστηματικά, καπνίζει και καταναλώνει αλκοόλ. Από την έρευνα αυτή όμως προκύπτει ότι τα αποτελέσματα της επίδρασης αυτών των παραγόντων δε γίνονται εμφανή παρά μόνο στα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας, δηλαδή κατά τη μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε τρεις ηλικιακές ομάδες, προκειμένου να διερευνηθούν όλες οι πτυχές της νόσου και των παραγόντων που σχετίζονται με αυτή, στις τρεις κρίσιμότερες περιόδους της ζωής του ανθρώπου για την οστική πυκνότητα: στη φάση της ταχείας αύξησης της οστικής πυκνότητας (παιδική και εφηβική ηλικία, περίοδος 10-15 ετών), στην περίοδο που τα άτομα και των δύο φύλων έχουν επιτύχει τη μέγιστη οστική πυκνότητα (26-33 ετών) και στη φάση της ταχείας μετεμμηνοπαυσιακής απώλειας οστού (60-75 ετών).

Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, τα αποτελέσματα, όπως ήταν αναμενόμενο, υπέδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό οστεοπορωτικών / οστεοπενικών ατόμων εμφανίζεται στα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας και πιο συγκεκριμένα οι γυναίκες, από τα άτομα της τρίτης ηλικιακής ομάδας εμφάνιζαν μεγαλύτερο ποσοστό από τους άντρες, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά.

Η μέτρηση της οστικής μάζας με DXA παραμένει η μέθοδος αναφοράς για την εκτίμηση των ενήλικων ατόμων που έχουν κίνδυνο οστεοπόρωσης. Είναι η πλέον

σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση του κινδύνου κατάγματος που παραμένει το τελικό ζητούμενο στη διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση της οστεοπόρωσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αδαμοπούλου Καίτη, "100 ερωτήσεις και απαντήσεις για την οστεοπόρωση και την οστεοπενία", Αθήνα, 2008
2. Κεκάτος, "Οστεοπόρωση – Φυσικοθεραπευτική φροντίδα", Αθήνα, 2001
3. Πασπάτη Ιωάννα, "Οστεοπόρωση", οδηγός κλινικού ιατρού, Αθήνα, 2000
4. Πασπάτη Ιωάννα, "Οστεοπόρωση", Αθήνα, 2003
5. Διμηνιαίο περιοδικό υγείας και ποιότητας ζωής. "Υγεία για όλους" τεύχος 34, Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2002
6. www.endo.gr/index (20-5-09)
7. www.iatronet.gr (20-5-09)
8. www.medlab.gr/ (5-7-09)
9. news.pathfinder.gr (14-7-09)
10. mpl.med.uoa.gr (7-8-09)