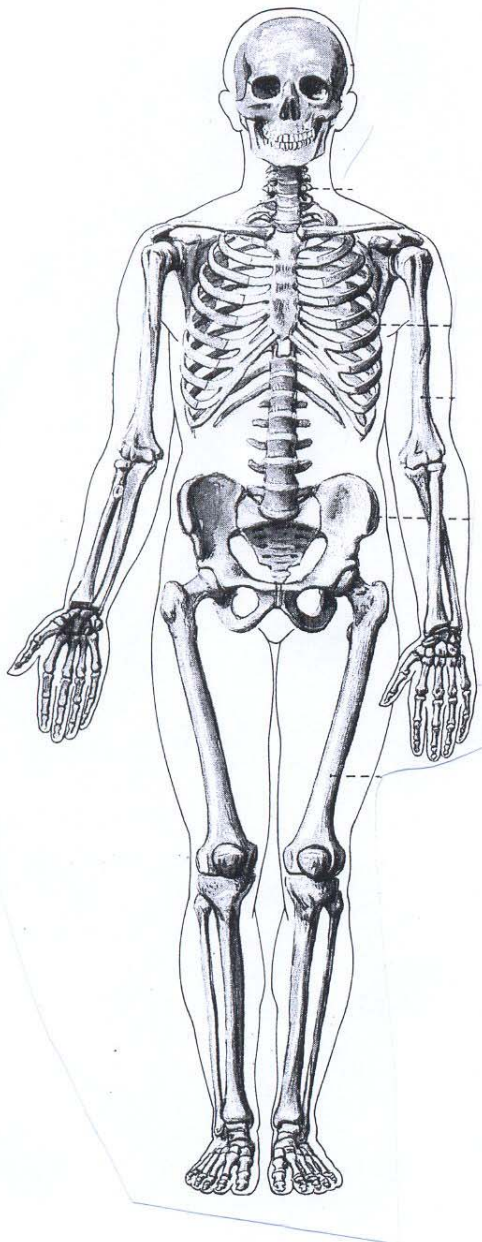


Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ
ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ.**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:

ΚΑΦΡΙΤΣΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ

ΦΡΑΓΚΟΥΛΗ ΕΥΣΤΑΘΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΑΚΑΒΕΛΑΚΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2004

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	4
Α΄ ΜΕΡΟΣ:.....	6
ΓΕΝΙΚΟ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ	7
α) ΟΡΙΣΜΟΣ.....	7
β) ΚΑΤΑΤΑΞΗ	7
γ) ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ	9
δ) ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	10
στ) ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ	11
ζ) ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	16
η) ΔΙΑΓΝΩΣΗ	16
θ) ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΤΗΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ.....	32
α) ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ.....	32
β) ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΔΡΕΣ	43
γ) ΣΧΕΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΟΣΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ	74
Βασικές αρχές, αντιμετώπιση οξέος και χρόνιου πόνου, Ορθωτικά μέσα.	74
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ.....	85

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	98
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	116

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η οστεοπόρωση αποτελεί μια σοβαρή πάθηση του μυοσκελετικού, με ολοένα και αυξανόμενη – και λόγω της αύξησης του προσδόκιμου επιβίωσης – επίπτωση. Δίκαια έχει χαρακτηριστεί σαν «σιωπηρή επιδημία». Οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της οστεοπόρωσης είναι σημαντικές. Εκτός από πρόκληση για την επιστημονική κοινότητα, η αντιμετώπισή της αποτελεί και βαρύ φορτίο για τα συστήματα υγείας, λόγω του υψηλότερου κόστους που απαιτεί. Έχει γίνει πλέον κοινή πεποίθηση ότι και για την οστεοπόρωση ισχύει η «χρυσή» ρήση της ιατρικής, ότι δηλαδή η καλύτερη θεραπεία είναι η πρόληψη.

Για τη συνολική αντιμετώπιση – θεραπεία και πρόληψη – της οστεοπόρωσης απαιτείται συντονισμένη δράση όλων των επαγγελματιών υγείας, στα πλαίσια της ομάδας αποκατάστασης. Η παρέμβαση πρέπει να ξεκινά από πολύ μικρές ηλικίες – όταν ακόμα διαμορφώνεται ο ανθρώπινος σκελετός και κυρίως... οι συνήθειες διαβίωσης. Σε αυτή την προσπάθεια πρωταγωνιστικός θεωρείται ο ρόλος του νοσηλευτή, του επαγγελματία υγείας με τη μεγαλύτερη διεισδυτικότητα σε όλες τις ομάδες του πληθυσμού.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη – ένα γενικό και ένα ειδικό - και οι σκοποί για κάθε ένα από αυτά, αντίστοιχα, είναι:

A. Η ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας της σχετικής με τα παθοφυσιολογικά χαρακτηριστικά, τις ιδιαιτερότητες και τις διαγνωστικές και θεραπευτικές μεθόδους της νόσου.

B. Η πραγματοποίηση αναδρομικής μελέτης σε πληθυσμό ασθενών με οστεοπόρωση, η οποία αποσκοπούσε στην ανεύρεση επιδημιολογικών στοιχείων και άλλων χαρακτηριστικών που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της νόσου στην ποιότητα ζωής αυτών.

Η παρουσίαση των δεδομένων της εργασίας μας γίνεται υπό το πρίσμα του νοσηλευτικού ενδιαφέροντος. Τονίζεται η συμβολή του νοσηλευτή και η ανάγκη συμμετοχής του σε όλες τις διαστάσεις του ζητήματος, ακόμα και στην επιστημονική διερεύνησή του.

Τελειώνοντας αυτό τον σύντομο πρόλογο, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας κ. Κακαβελάκη Κυριάκο για την πολύτιμη καθοδήγησή του. Επίσης τον Δ/ντή της

Ορθοπαιδικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Κρήτης Καθηγητή κ. Χατζηπαύλου Αλέξανδρο για την άδεια που μας παρέσχε να πραγματοποιήσουμε την μελέτη, όπως επίσης και τον υπεύθυνο του Ιατρείου Οστεοπόρωσης της Κλινικής κ. Παπαδοκωστάκη Γεώργιο για την πολύ καλή συνεργασία και βοήθεια που μας έδωσε. Τέλος ευχαριστούμε όλες τις ασθενείς οι οποίες εθελούσια συμμετείχαν στην εργασία και αφιέρωσαν γι' αυτό το λόγο το χρόνο τους.

Ηράκλειο Ιούνιος 2004

Α΄ ΜΕΡΟΣ:
ΓΕΝΙΚΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

α) ΟΡΙΣΜΟΣ

Η οστεοπόρωση αποτελεί τη συνηθέστερη μεταβολική νόσο των οστών στην εποχή μας και κυρίως στο δυτικό κόσμο και χαρακτηρίζεται από ελάττωση του οστίτη ιστού σε σχέση με τον όγκο του ανατομικού ιστού που οδηγεί το οστόν σε αυξημένο ευθραστότητα και αύξηση της οστεοπόρωσης δείχνει ότι η πάθηση παρουσιάζεται όταν η οστική μάζα βρίσκεται κάτω από περισσότερο από 2 σταθερές αποκλίσεις της μέσης τιμής της οστικής μάζας του νεαρού ενήλικα του ίδιου φύλου. Από αυτό φαίνεται ότι όλες οι γυναίκες και οι άνδρες θα γίνουν οστεοπορωτικοί σε μεγάλη ηλικία, εάν το οστό υποστεί κάταγμα εξαρτάται από τη σχέση της βαρύτητας του τραυματισμού και την ισχύ του οστού και όχι από την οστεοπόρωση, αυτό που κάνει η οστεοπόρωση είναι ότι αυξάνει το κίνδυνο κατάγματος. Ο κίνδυνος κατάγματος αυξάνεται όσο ελαττώνεται η οστική μάζα. Η χημική σύσταση του οστεοπορωτικού οστού φαίνεται σαν φυσιολογική είναι γνωστό ότι ο σκελετός αποτελείται από ένα μεταλλικό συστατικό ασβέστιο υδροξιοπιπίτη (Caca 60%) και οργανικό συστατικό. Κυρίως κολαγόνο (Caca 40%). Στην οστεοπόρωση το οστό έχει φυσιολογικό μέγεθος αλλά περιέχει λιγότερο οστίτη ιστό χωρίς να υπάρξει αλλαγή στην σχέση του μεταλλικού και οργανικού συστατικού. Αντίθετα στην οστεομαλακία του ποσού του οστού μπορεί να είναι φυσιολογικό ή ακόμη και αυξημένο, αλλά υπάρχει ελαττωμένο μεταλλικό περιεχόμενο.

β) ΚΑΤΑΤΑΞΗ

Από το 1948 ο Albright ταξινόμησε την οστεοπόρωση σε τρεις κύριους τύπους α) την μετεμμηνοπαυσιακή σε γυναίκες μέχρι την ηλικία των 65 χρονών, β) τη γεροντική των 65 χρόνων, γ) την ιδιοπαθή όπου δεν μπορεί να ταυτοποιηθεί ο αιτιολογικός παράγοντας, όπως η εμμηνόπαυση η ηλικία αλλά και οποιαδήποτε άλλη αιτία όπως: υπερλειτουργία του φλοιού των

επινεφριδίων υπερθυρεοειδισμός, ακρομεγαλία ή ακινητοποίηση και δυσχρησία. Η απλούστερη και περισσότερο διδακτική κατάταξη της οστεοπόρωσης είναι αυτή που γίνεται. Για παράδειγμα η εντοπισμένη οστεοπόρωση επηρεάζει ένα μόνο τμήμα του σκελετού, γνωστής τις περισσότερες φορές αιτιολογία, ενώ η γενικευμένη επηρεάζει σε μεγαλύτερη ή μικρότερη έκταση διαφορετικά τμήματα όλου του σκελετού. Οι Riggs και Melton τροποποίησαν την κατάταξη αυτή εισάγοντας την έννοια της οστεοπόρωσης τύπου I και II. Η οστεοπόρωση τύπου I χαρακτηρίζεται από κάταγμα του καρπού ή της σπονδυλικής στήλης και παρουσιάζεται σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες μέχρι την ηλικία των 65 χρονών. Η οστεοπόρωση τύπου II χαρακτηρίζεται από κάταγμα του ισχίου και παρουσιάζεται σε γυναίκες πάνω των 75 χρονών. Στην δεκαετία των 66-75 χρονών η οστεοπόρωση είναι μεικτού τύπου.

Εκτός από τις παραπάνω η οστεοπόρωση επιδέχεται και άλλες κατατάξεις. Έτσι διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Υπάρχουν και άλλοι τρόποι με τους οποίους θα μπορούσε να καταταχθεί η οστεοπόρωση, όπως με βάση την οστική εναλλαγή ή με μεγαλύτερη ακρίβεια από τους ρυθμούς του σχηματισμού και απορρόφησης του οστού, όπως αποδεικνύεται από ιστολογικά και βιοχημικά στοιχεία. Αυτό ενισχύεται από την άποψη ότι για να παρουσιαστεί οστεοπόρωση θα πρέπει να δημιουργηθεί μια ανισορροπία ανάμεσα στις παραμέτρους αυτές. Η πρόσφατη τάση της κατάταξης των ασθενειών είναι προς την πλευρά των παραγόντων κινδύνου. Όπως και σε άλλες παθήσεις έτσι και στην οστεοπόρωση υπάρχουν και γενετικοί παράγοντες που επηρεάζουν την παθογένεση της κατάστασης αυτής, παράλληλα όμως επίδραση εξασκούν και άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες που προκαλούν στατιστικώς σημαντικά αποτελέσματα. Η κατάταξη αυτή με βάση τους παράγοντες κινδύνου είναι: α) γενετική – γονιδιακή, β) κατάσταση οιστρογόνων, γ) κατάσταση ανδρογόνων, δ) σωματικά βάρους, ε) διαιτολόγιο ασβεστίου, ζ) απορρόφηση ασβεστίου, η) απέκκριση ασβεστίου, θ) διαιτολόγιο νατρίου, πρωτεϊνών, ι) κορτικοστεροειδείς ορμόνες, κ) θυρεοειδικές ορμόνες, λήψη αλκοόλ, κάπνισμα, καφεΐνη, σωματική άσκηση, ηπαρίνη, διουρητικά.

Μερικοί από τους παράγοντες αυτούς επηρεάζουν την σταθεροποίηση του οστού κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης ενώ άλλοι καθορίζουν το ρυθμό της

οστικής απώλειας μετά την εμμηνόπαυση σε γυναίκες και στους άνδρες μετά την ηλικία των 55 χρόνων και μερικοί από αυτούς επηρεάζουν και τις δυο διαδικασίες.

Επίσης μια άλλη κατάταξη της οστεοπόρωσης είναι η εξής: γενικευμένη: α) πρωτογενής – δευτεροπαθής, νεανική, ιδιοπαθής, εκφυλιστική, μεταβολική, παθήσεις συνδετικού ιστού, παθήσεις μυελού των οστών, ακινητοποίηση, λήψη φαρμάκων, προσωρινή περιοχική. Εντοπισμένη: πρωτογενής – δευτεροπαθής, αντανεκλαστική συμπαθητική δυστροφία, φλεγμονές, όγκοι νέκρωση. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η ταξινόμηση της οστεοπόρωσης είναι δύσκολη διαδικασία επειδή η παθογένεση της είναι πολυπαραγοντική.

γ) ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Απώλεια οστικής μάζας

Τα οστά διακρίνονται σε δοκιδώδη και συμπαγή. Τα πρώτα αποτελούν το 25% της ολικής μάζας αλλά η συνολική επιφάνεια που καλύπτουν υπερβαίνει αυτή των συμπαγών, ενώ επιπλέον είναι και περισσότερο μεταβολικά ενεργά. Έτσι λοιπόν όταν η οστεοκλαστική δραστηριότητα του οστού δεν συνδυάζεται με ανάλογα οστεοβλαστική δραστηριότητα οι επιπτώσεις διαφαίνονται περισσότερο στα δοκιδώδη οστά. Κατά την περίοδο της επιταχυνόμενης απώλειας της οστικής μάζας που επισυμβαίνει αμέσως με την εμμηνόπαυση η απώλεια της οστικής μάζας στα δοκιδώδη είναι 3πλάσια ενώ στα συμπαγή μικρότερη. Συνεπώς τα κατάγματα των σπονδύλων και της λεκάνης (δοκιδώδη οστά) είναι πιο συχνά.

Η απώλεια οστικής μάζας τόσο στον άνδρα όσο και στη γυναίκα στα 30-40 έτη παράλληλα με ελάττωση της μυϊκής μάζας. Στις γυναίκες από την στιγμή της εμμηνόπαυσης ξεκινά μια περίοδος επιταχυνόμενης απώλειας που κυμαίνεται από 2-5% ανά έτος για τα επόμενα 10 χρόνια που οφείλεται σε αυξημένη οστεοκλαστική δραστηριότητα σε σχέση με την οστεοβλαστική. Η αιτία είναι απώλεια των οιστρογόνων που συμβαίνει στην εμμηνόπαυση

καθώς υποδοχείς τους έχουν βρεθεί τόσο στους οστεοκλάστες όσο και στους οστεοβλάστες. Τα 3-6 πρώτα χρόνια της εμμηνόπαυσης η απώλεια είναι μεγαλύτερη ενώ στην συνέχεια αυτή φθάνει τα επίπεδα που ήταν πριν από την εμμηνόπαυση.

δ) ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Ο μεγαλύτερος παράγοντας κινδύνου εμφάνισης οστεοπόρωση είναι η ελαττωμένη οστική πυκνότητα που ωστόσο δεν είναι ακριβής προγνωστικός παράγοντας εμφάνισης καταγμάτων. Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας γίνεται με την μέτρηση των σταθερών αποκλίσεων της οστικής μάζας όταν αυτή συγκρίνεται με την ανάλογη οστική μάζα νέων γυναικών (T-score). Έτσι όταν $-1SD$ έως $-2,5SD$ οστεοπενία, $>-2,55D$ οστεοπόρωση.

Ένας άλλος τρόπος είναι το Z-score που συγκρίνει με την οστική πυκνότητα ανάλογης ηλικίας και φύλου πληθυσμό. Μια τέτοια μέτρηση όμως δεν αντικατοπτρίζει την αύξηση της οστεοπόρωσης ανάλογα με την ηλικία καθώς η σύγκριση γίνεται με γυναίκες της ίδιας ηλικίας. Ωστόσο είναι χρήσιμη για μια πιο επιθετική διερεύνηση για δευτερεύουσες αιτίες οστεοπόρωσης.

Άλλοι παράγοντες κινδύνου εκτός της χαμηλής οστικής μάζας είναι το φύλο, βάρος $<57,6Kg$ οιστρογονική ανεπάρκεια, πρόωμη εμμηνόπαυση (<45 ετών) ή άμφω ωθηκετομή τα προηγούμενα κατάγματα, παρατεταμένη αμηνόρροια (<1 έτους) προεμμηνόπαυσιακά η λεπτή κατατομή, ελαττωμένη πρόληψη ασβεστίου, αλκοολισμός, επανειλημμένες πτώσεις, ελαττωμένη φυσική δραστηριότητα, το κάπνισμα και το οικογενειακό ιστορικό σπονδυλικών καταγμάτων.

Όσο αναφορά την θέση μέτρηση της οστικής πυκνότητας εξαιτίας του ότι η οστεοπόρωση είναι συστηματική νόσος η μέτρηση της οστικής μάζας σε ένα σημείο είναι γενικά προγνωστικό του κινδύνου κατάγματος και σε άλλες θέσεις. Ωστόσο ακόμη πιο προγνωστική είναι η μέτρηση για την συγκεκριμένη ανατομική περιοχή στην οποία γίνεται. Σε παράδειγμα ο κίνδυνος κατάγματος του ισχίου είναι 1,5 για μέτρηση της οστικής πυκνότητας στη μέση της κερκίδας αλλά 2,8 στο ίδιο το ισχίο.

ε) ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Είναι παραδεκτό ότι το 5% περίπου των- ευκών γυναικών ηλικίας πάνω από -50 χρονών, έχουν οστεοπενία η οποία αποτελεί τη συνηθέστερη αιτία καταγμάτων στον καρπό, τους σπονδύλους και το ισχίο. Ο κίνδυνος καταγμάτων στον πληθυσμό αυτό ανέρχεται στο 40% περίπου (ΣTelton et al 1992). Κατά την επόμενη δεκαετία, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ο αριθμός των καταγμάτων λόγω οστεοπόρωσης, σε λευκές γυναίκες ηλικίας πάνω από 45 χρόνια, αναμένεται να παρουσιάσει σημαντική αύξηση και υπολογίζεται σε πέντε μέχρι δέκα εκατομμύρια (Roberto 1988, Chrischilles et al1994).

Παρόμοια όμως παρουσιάζονται και τα δεδομένα στην Ευρώπη. Φαίνεται ότι μελλοντικά θα αυξηθεί το τμήμα εκείνο του πληθυσμού που θα διατρέχει κίνδυνο κατάγματος. Για παράδειγμα, σε 25 χρόνια, ο πληθυσμός της Αγγλίας θα αυξηθεί κατά 3% αλλά η αύξηση του πληθυσμού στις ηλικίες πάνω από 80 χρόνια θα είναι 47% στις γυναίκες και 93% στους άνδρες(Hoffenberg et al1989). Επομένως όλο και μεγαλύτερος αριθμός ατόμων θα εκτίθεται σε κίνδυνο. Υπολογίστηκε ότι ο αριθμός των προβλεπόμενων καταγμάτων θα είναι σημαντικά μεγαλύτερος μετά από 20 χρόνια (σχήμα 1 (Kanis 1993) .

στ) ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της οστικής πυκνότητας διαιρούνται σε αυτές που μετρούν την πυκνότητα σε κεντρικά σημεία όπως:

- η DXA (dual x-ray absorptioσtetry)
 - και η ποσοτική υπολογιστική τομογραφία (OCT)
- αλλά και σε περιφερικά σημεία όπως:
- η SXA (single-energy x-ray absorptioσtetry)
 - η περιφερική DXA
 - η περιφερική QCT
 - η RA (radiographic absortioσtetry)
 - και η υπερηχομέτρηση

Η DXA είναι η μέθοδος που εφαρμόζεται ευρέως με προσθιοπίσθια ή πλάγια προβολή στους O_1-O_4 περιορισμοί στην προσθιοπίσθια προβολή είναι τα οστεόφυτα. Οι επασβεστώσεις των παρασπονδυλικών συνδέσμων η επασβέστωση της αορτής και η σπονδυλική σκολίωση.

Αντίθετα η πλάγια προβολή ενώ εξαλείφει αυτά τα προβλήματα οι περιορισμοί της συνίσταται στο πάχος των μαλακών ιστών αλλά και η υπερπήδηση των πλευρών και της λεκάνης. Η εφαρμογή της DXA στο ισχίο γίνεται σε πολλές περιοχές του όπως την κεφαλή τον τροχαντήρα, το τρίγωνο του Ward ή όλο το ισχίο που είναι και η πιο σωστή. Βασικός περιορισμός του ισχίου είναι το γεγονός ότι σε αντίθεση με τα δοκιδώδη οστά τα συμπαγή παρουσιάζουν περιοχές με διαφορετική απώλεια οστικής μάζας γιατί ακριβώς αποτελούνται από διαφορετικά ποσοστά οστού κάθε περιοχή.

Όσο αναφορά την μέτρηση της οστικής πυκνότητας σε περιφερικές περιοχές του σώματος αυτή μπορεί να γίνει είτε με την προηγούμενη μέθοδο είτε με περιφερικές συσκευές DXA όπως αυτή που τελευταία έχει πάρει έγκριση από το FDA για την μέτρηση της οστικής πυκνότητας στη μέση φάλαγγα του μέσου δακτύλου.

Η ποσοτική υπολογιστική τομογραφία εξαρτάται από την απορρόφηση της ιονίζουσας ακτινοβολίας από τα οστά όπου χρησιμοποιούνται οι κλασσικές συσκευές και γίνονται συγκρίσεις με αντίστοιχες στάνταρ μετρήσεις του οστού. Σε σύγκριση με τις άλλες τεχνικές η τεχνική είναι τρισδιάστατη ενώ είναι η μόνη που διαχωρίζει μεταξύ δοκιδόδων και συμπαγών οστών. Οι περιορισμοί της συνίσταται στην μεγάλη έκθεση, και το υψηλό κόστος.

Η SXA & SPA χρησιμοποιούν και οι δυο μονή πηγή ενέργειας γεγονός που δεν μπορεί να διορθώσει της μεταβολές που προκαλούν τα μαλακά μόρια και για αυτό χρησιμοποιείται σε περιφερικές περιοχές όπως η λεκάνη και η πτέρνα. Ωστόσο η πιο συνηθισμένη περιοχή είναι το αντιβράχιο όπου μετρούνται δύο περιοχές με διαφορετική όμως σύσταση συμπαγούς και δοκιδώδους οστού, γεγονός που δυσκολεύει τις συνεχείς μετρήσεις. Σήμερα οι τεχνικές αυτές έχουν αντικατασταθεί.

Η μέτρηση του οστού μέσω του υπερήχου εφαρμόζεται στην πτέρνα και νεότερα στην κνήμη.

Ποια τελικά είναι η πιο σωστή μέθοδος και η καλύτερη ανατομική θέση;

Οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες μέθοδοι είναι η κεντρική DXA και η μέτρηση της οστικής πυκνότητας με τον υπέρηχο στην πτέρνα. Όσον αφορά την ανατομική θέση η καλύτερη θέση για την πρόγνωση τυχόν κατάγματος είναι η θέση στην οποία έχουμε ισχυρή υπόνοια για πιθανό κάταγμα. Έτσι οι θέσεις για τους περισσότερους ασθενείς είναι η ΣΣ και το ισχίο. Ο Εθνικός Οργανισμός Οστεοπόρωσης των ΗΠΑ θεωρεί το ισχίο ως την περιοχή όπου πρέπει να γίνει η πρώτη μέτρηση. Ωστόσο η περιφερική DXA και η υπερηχογραφική μέτρηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για screening μέθοδος του πληθυσμού.

Βέβαια επειδή η απώλεια της οστικής μάζας έχει σχέση με την ηλικία καθώς όσο μικρότερη είναι η ηλικία τόσο διαφορετική είναι η απώλεια μεταξύ των διαφορετικών περιοχών ενώ όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία αυτή η διαφορά εξαλείφεται. Έτσι λοιπόν οποιαδήποτε μέτρηση που αφορά μια μόνο περιοχή σε γυναίκες κάτω των 65 είναι μικρής αξίας ενώ αυτή η δυσαρμονία ελαττώνεται σε γυναίκες άνω των 65.

Όσο αφορά την εκτίμηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας αυτή γίνεται καλύτερα μετρώντας την οστική πυκνότητα στην ΟΜΣΣ ενώ αντίθετα οι περιφερικές θέσεις δεν είναι ικανές να δείξουν τις μεταβολές που προκαλεί η θεραπεία όπως συμβαίνει στην ΣΣ όπου τα θεραπευτικά αποτελέσματα είναι μεγαλύτερα και γρηγορότερα. Το ολικό ισχίο είναι η δεύτερη περιοχή για έλεγχο αλλά συνήθως δείχνει την μισή ποσότητα αλλαγών σε μεγαλύτερες γυναίκες με εκφυλιστική νόσο των οστών. Λαμβάνοντας υπόψη την ακρίβεια της μέτρησης της οστικής πυκνότητας στην ΣΣ ως σημαντικές αλλαγές μετά από θεραπεία θεωρούνται οι αυξήσεις της οστικής πυκνότητας της τάξεως του 3-5% που για γυναίκες που λαμβάνουν διφωσφονικά για την ΣΣ συμβαίνουν σε 1 χρόνο για το ισχίο σε 2 χρόνια. Πάντως κανένας έλεγχος που συμβαίνει πριν τον χρόνο δεν μπορεί να δείξει αξιόπιστα αποτελέσματα της θεραπείας.

Όσον αφορά για το χρόνο που πρέπει να μεσολαβεί μεταξύ των μετρήσεων η Αμερικάνικη εταιρία Ενδοκρινολόγων συστήνει.

Σε ασθενείς με φυσιολογική μέτρηση οι επόμενες επαναλήψεις να γίνονται κάθε 3-5 χρόνια.

Σε ασθενείς που βρίσκονται σε πρόγραμμα πρόληψης ο έλεγχος θα πρέπει να γίνεται κάθε 1-2 χρόνια και από την στιγμή που θα σταθεροποιηθεί οι επαναλήψεις θα πρέπει να γίνονται κάθε 2-3 χρόνια.

Τέλος στις ασθενείς που βρίσκονται σε θεραπευτικό πρόγραμμα ο έλεγχος θα γίνεται ετησίως για 2 χρόνια και εάν μετά έχει σταθεροποιηθεί η οστική μάζα στην συνέχεια κάθε 2 χρόνια ενώ εάν δεν έχει σταθεροποιηθεί ο έλεγχος παραμένει ετήσιος.

Bone turnover (οστικός μεταβολισμός)

Το Bone turnover είναι το κλάσμα του οστού που αντικαθίσταται από νέο σε ορισμένο χρονικό διάστημα. Το BT μετράται με δείκτες ορού και ούρων που αντικατοπτρίζουν τον σχηματισμό αλλά και απορρόφηση του οστού. Είναι σίγουρο ότι οι δείκτες αυτοί δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο για την διάγνωση, ή την εκτίμηση της βαρύτητας της οστεοπόρωσης. Το BT είναι μια φυσιολογική διαδικασία που μπορεί να μετρηθεί από δείκτες που διακρίνονται σε ένζυμα και πρωτεΐνες που εκκρίνονται από τους οστεοβλάστες και τους οστεοκλάστες και σε ουσίες που παράγονται από τον σχηματισμό ή την διάσπαση του κολλαγόνου που είναι η βασική πρωτεΐνη της οστικής ύλης. Επιπλέον οι δείκτες διακρίνονται σε αυτούς που αφορούν το σχηματισμό αυτούς που αφορούν την απορρόφηση του οστού.

Δείκτες Bone Turnover	
Δείκτες σχηματισμού	Δείκτες απορρόφησης
Οστεοκαλσίνη ορού	Υδροξυπρωλίνη ούρων
Ολική αλκαλική φωσφατάση	Ολική δεσοξυπυριδολίνη ούρων
Carboxyτεροστίναλ προπεπτίδιο του προκαλλογόνου I του ορού (PICP)-RIA	Ελεύθερη πυριδινολίνη ούρων (f-Pyr)
N-τεροστίναλ προεπίπεδο του προκαλλογόνου I του ορού (PINP)-RIA.	Ελεύθερη δεσοξυπυριδολίνη ούρων (f-dPyr)
	Urinary collagen type I cross-linked N-telopeptide (NTx) ELISA

	Uninary collagen type I cross-linked C-telepeptide (CTx, also referred to as Cross, Laps) ELISA
	Seruos carboxyterostinal telpeptide of type I collagen

Έτσι λοιπόν η παρουσία BT δεν σχετίζεται άμεσα με απώλεια οστού καθώς ακόμη και να είναι αυξημένο εάν η απορρόφηση είναι ισορροπημένη με τον σχηματισμό δεν υπάρχει απώλεια.

Η χρήση των δεικτών είναι επιβοηθητική καθώς στην ίδια γυναίκα με την ίδια οστική πυκνότητα αυτή που έχει αυξημένους δείκτες απορρόφησης οστού έχει αυξημένο κίνδυνο για κάταγμα. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι: οι ασθενείς με χαμηλή οστική πυκνότητα και αυξημένους δείκτες BT έχουν αυξημένο κίνδυνο κατάγματος και απαιτούν επιθετική αντιμετώπιση.

Επιπλέον η χρήση των δεικτών είναι βοηθητική για την παρακολούθηση της θεραπείας καθώς οι επανειλημμένες μετρήσεις οστικής πυκνότητας δεν δίνουν σαφή εικόνα πριν από 1-2 χρόνια σε αντίθεση με τους δείκτες που σε τρεις μήνες μετά την έναρξη της θεραπείας μπορεί να εμφανιστούν αποτελέσματα.

Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι και οι δείκτες έχουν ημερήσια διακύμανση τιμών που σίγουρα ελαττώνει την αξιοπιστία τους.

Τελικά οι γυναίκες που πρέπει να υποβληθούν σε μέτρηση οστικής πυκνότητας είναι:

- Όλες οι μετεμμηνοπαυσιακές κάτω των 65 ετών που έχουν παράγοντα κινδύνου (κάπνισμα, Βάρος <57.6Kg, οικογενειακό ιστορικό κατάγματος)
- Όλες οι γυναίκες άνω των 65 ετών.
- Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με κάταγμα για να επιβεβαιωθεί η διάγνωση και να καθοριστεί η βαρύτητα της νόσου.
- Γυναίκες που βρίσκονται σε ΟΘΥ για μεγάλο χρονικό διάστημα.

ζ) ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η οστεοπόρωση όπως και η υπέρταση εξελίσσεται προοδευτικά για μακρό χρονικό διάστημα χωρίς κλινικές εκδηλώσεις. Έχει χαρακτηριστικά λεχθεί ότι «αν η υπέρταση είναι ο ύπουλος δολοφόνος ή οστεοπόρωση είναι ο ύπουλος κλέφτης». Διάχυτοι, επίπονοι ήπιας έντασης πόνοι στην πλάτη, ιδιαίτερα σε γυναίκες άνω των 45 ετών και στην οσφυϊκή χώρα αποτελούν τις πρώτες κλινικές εκδηλώσεις. Μερικές φορές μεσολαβούν οξέα επώδυνα επεισόδια που οφείλονται σε μικροδοκιδικά κατάγματα. Ο πόνος σ' αυτές τις περιπτώσεις επεκτείνεται ζωστηροειδώς κατά μήκος των πλευρών, δεν βελτιώνεται με την κατάκλιση και υποχωρεί μετά από 3-4 εβδομάδες. Έρευνες στις ΗΠΑ έδειξαν ότι η οστεοπόρωση είναι υπεύθυνη για την οσφυαλγία κατά 15% των ατόμων ηλικίας άνω των 50 ετών και σε 50%. Εκείνων που πέρασαν τα 75. καθώς η πάθηση προχωρεί οι κινήσεις της Σ.Σ. περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό και είναι επώδυνες. Αρκετά συχνά σε μεγάλης ηλικίας άτομα παρατηρείται προοδευτική παραμόρφωση της Σ.Σ. σε κάμψη. Πολλές φορές πόνος στην οσφυϊκή θωρακική μοίρα της Σ.Σ. κατά την διάρκεια μιας φυσιολογικής κίνησης που οδηγεί σε διάγνωση της πάθησης με την αποκάλυψη ενός συμπιεστικού κατάγματος. Το κάταγμα αυτό μπορεί να αφορά σ' ένα ή περισσότερους σπονδύλους οπότε: α) οδηγεί σε ελάττωση του ύψους του ατόμου που μπορεί προοδευτικά να φθάσει 1^ο ή και 2^ο εκ. β) εφόσον η εντόπιση είναι στη θωρακική μοίρα προκαλεί μόνιμη παραμόρφωση σε πρόσθια κάμψη, γ) δημιουργεί παραλυτικό ειλεό σε σπάνιες περιπτώσεις αν το κάταγμα εντοπίζεται στη θωρακοσφυϊκή μοίρα της ΣΣ λόγω ερεθισμού απ' το οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα. Εκτός όμως απ' τα κατάγματα των διατροχανθήριων καταγμάτων, και εκείνων του αυχένος και του μηρού.

η) ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διαδικασία της διάγνωσης της οστεοπόρωσης φαίνεται σχετικά απλούστερη σε σύγκριση με τις άλλες μεταβολικές παθήσεις των οστών. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει α) το ιατρικό, ιστορικό, την κλινική εξέταση,

ανθρωπομετρικές και άλλες μετρήσεις της οστικής μάζας και ορισμένες φορές ακόμη και οστική βιοψία. Πριν την είσοδο της πυκνομετρίας η διάγνωση της οστεοπόρωσης στηριζόταν σε μια πλάγια ακτινογραφία της σ.σ. Τα κύρια σημεία που επιβεβαίωναν την διάγνωση της ήταν η αμφικοιλότητα η συμπίεση κατά μια πλευρά ενός ή περισσότερων σπονδυλικών σωμάτων. Η απλή ακτινογραφία ένα εκτιμηθεί σωστά μπορεί να δώσει σημαντικές ποιοτικές πληροφορίες. Η διαβάθμιση της πυκνότητας στηρίζεται στη σύγκριση της πυκνότητας του σπονδυλικού σώματος με αυτήν του μεσοσπονδύλιου διαστήματος. Εάν υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις πυκνότητες των δυο τμημάτων της σπονδυλικής μονάδας τότε πιθανολογείται ότι δεν υπάρχει σοβαρή οστεοπόρωση όταν δεν υπάρχει σημαντική διαφορά τότε η οστική απώλεια μπορεί να θεωρηθεί πιο σημαντική.

Στην ανθρωπομετρία μετράμε: ολικό ύψος σε καθιστή θέση, μέτρηση χεριών, βάρος σώματος, σύσταση σώματος. Επίσης χρησιμοποιούμε για τη διάγνωση διαιτολογικό ιστορικό, λαμβάνουμε γενική εξέταση ούρων αιματολογικές εξετάσεις: Ca, Ca₂, P, Mg, Κρεατινίνη, ηλεκτρολύτες, ASTT, GGT, σφαιρίνες, ολικές πρωτεΐνες.

Ελέγχουμε τη λειτουργία παραθυροειδών, γίνεται έλεγχος βιταμινών, μετράμε δείκτες οστικού σχηματισμού, οστεοκαλσινίνη (ορού) αλκαλική φωσφατάση, δείκτες οστικής απορρόφησης, δείγμα ούρων 24ωρου, μετρήσεις οστικής μάζας. Η πιο βασική μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η πυκνομετρία και ίσως και η πιο εγκυρότερη.

Θ) ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Η αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης επιτυγχάνεται με δυο τρόπους: α) με την πρόληψη και β) με τη θεραπεία. Η πρόληψη επιτυγχάνεται με τη σωστή διατροφή κυρίως τη διατροφή με ασβέστιο και βιταμίνη D κατά τη νεαρή ηλικία, με τη σωστή λήψη φαρμάκων (οιστρογόνου κυρίως στις γυναίκες), με τη σωστή χρήση του αλκοόλ και καπνίσματος με τη σωματική συστηματική άσκηση κατά τη νεαρή ηλικία. Η πρόληψη διακρίνεται σε πρωτογενή και δευτερογενή. Η πρωτογενής γίνεται στη διάρκεια της επίτευξης

της κορυφαίας οστικής πυκνότητας. Η σωστή διατροφή σε γαλακτοκομικά είναι απαραίτητο στην πρωτογενή πρόληψη. Επίσης η έγκαιρη εντόπιση ορμονικών διαταραχών στη 2^η δεκαετία της ζωής βοηθά στην πρόληψη. Η δευτερογενής πρόληψη γίνεται την περίοδο της εμμηνόπαυσης. Συνιστάται αρχικά ο εντοπισμός των γυναικών εκείνων με ταχεία οστική απώλεια και με χαμηλή πυκνότητα. Η πρόληψη στις γυναίκες με ταχεία οστική απώλεια θα γίνει με αντιοστεοκλαστικά φάρμακα. Η πρόληψη των γυναικών με βραδεία αλλά χαμηλή οστική πυκνότητα είναι δύσκολη, βασικά γιατί οφείλεται σε όψιμη αναγνώριση επίτευξης χαμηλής κορυφαίας οστικής πυκνότητας στην περίοδο της σκελετικής ωρίμανσης. Η θεραπευτική αγωγή είναι διπλή περιλαμβάνει και μέτρα για την πρόληψη των πτώσεων και ειδικά μέσα στο σπίτι και φάρμακα που μπορούν να αναστείλουν την εμφάνιση νέων καταγμάτων ή να ανακουφίσουν τον πόνο απ' τα κατάγματα και να διευκολύνουν τη γρήγορη κινητοποίηση του ασθενούς. Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται σήμερα στην αντιμετώπιση της ταξινομούνται σε 4 κατηγορίες. Α) εκείνα που αναστέλλουν την οστεοκλαστική δραστηριότητα (οιστρογόνα, καλσιτονίνη, διφωσφορικά), β) εκείνα που βοηθούν την ομοιοστασία του ασβεστίου (ασβέστιο, βιταμίνη D) γ) εκείνα που τροποποιούν την οστική ανακατασκευή (ADFR, κυκλικά σχήματα). Τη δράση των φαρμάκων αυτών θα τη δούμε αναλυτικά παρακάτω:

α) Οιστρογόνα:

Η ικανότητα των οιστρογόνων να προλαβαίνουν την γρήγορη απώλεια οστικής μάζας που σχετίζεται με την εμμηνόπαυση είναι πλέον αποδεδειγμένη με τις περισσότερες εργασίες αν και είναι μικρής διάρκειας να αποδεικνύουν ότι η αύξηση της οστικής μάζας είναι 1-5% όταν η οιστρογονική θεραπεία ξεκινά αμέσως μετά την εμμηνόπαυση. Ωστόσο το ερώτημα είναι ο χρόνος λήψης των οιστρογόνων όπως και ο χρόνος έναρξης των.

Είναι γνωστό ότι η μεγάλη οστική απώλεια συμβαίνει τα πρώτα 3-6 έτη μετά εμμηνόπαυση και στην συνέχεια τα επίπεδα της απώλειας είναι παρόμοια αυτά που ήταν προεμμηνόπαυσιακά. Σε μελέτη 9704 νοσηλεύομενων γυναικών πάνω από 65 ετών με την μέθοδο της συνέντευξης εάν χρησιμοποίησαν ή όχι οιστρογόνα όπου στην συνέχεια παρακολουθήθηκαν σε διαστήματα 4 μηνών για 6,5 χρόνια για το εάν εμφάνισαν κατάγματα αυτές που ξεκίνησαν την ΟΘΥ εντός 5 ετών από την εμμηνόπαυση είχαν σημαντικά ελαττωμένες τις πιθανότητες εμφάνισης εκτός

ΣΣ καταγμάτων σε σχέση με αυτές που δεν έλαβαν ποτέ ΟΘΥ. Αντίθετα αυτές που ήδη λαμβάνουν ΟΘΥ αλλά την άρχισαν μετά τα πρώτα 5 χρόνια της εμμηνόπαυσης είχαν μια ασήμαντη ελάττωση του κινδύνου των καταγμάτων. Έτσι οι συγγραφείς κατέληξαν ότι για το καλύτερο αποτέλεσμα της ΟΘΥ αυτή πρέπει να ξεκινά εντός των πρώτων 5 ετών από την έλευση της εμμηνόπαυσης.

Όσο αναφορά την χρονική διάρκεια της θεραπείας η μελέτη Fraustinghaast δίνει μερικές σημαντικές πληροφορίες. Μόνο οι γυναίκες που έλαβαν οιστρογόνα για άνω των 7 ετών είχαν σημαντική υψηλότερη οστική πυκνότητα σε σχέση με αυτές που δεν έλαβαν καθόλου. Επιπλέον αυτές που ήταν κάτω των 75 ετών και έλαβαν για άνω των 7 ετών είχαν 11,2% μεγαλύτερη οστική πυκνότητα σε σχέση με αυτές που δεν έλαβαν ποτέ. Το αντίστοιχο ποσό σε αυτές που ήταν άνω των 75 ετών ήταν μόνο 3,2%. Έτσι η συγκεκριμένη μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η χρήση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 7 ετών ενώ η δραστηριότητα ελαττώνεται όταν η ηλικία είναι άνω των 75 ετών. Το αποτέλεσμα αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι το 30% της οστικής απώλειας συμβαίνει μεταξύ 50-80 ετών ενώ την περίοδο αμέσως μετά την εμμηνόπαυση αυτή η απώλεια είναι 2% ετησίως και το 10-15% της απώλειας είναι οιστρογονοεξαρτώμενη. Μετά από αυτή την γρήγορη απώλεια ο ρυθμός ελαττώνεται σε 1% ετησίως. Η ΟΘΥ ελαττώνει αυτή απώλεια σε 0,5% ετησίως, ωστόσο με την διακοπή της θεραπείας ξεκινά μια γρήγορη απώλεια ώστε με το πέρασμα του χρόνου ελάττωση της οστικής πυκνότητας αυτών των γυναικών να εξισώνεται με αυτή αυτών που δεν έχουν λάβει ποτέ. Έτσι η βραχεία χορήγηση των ορμονών καθυστερεί την ηλικία διάγνωσης της οστεοπόρωσης. Τελικά μπορούμε να πούμε ότι μια γυναίκα 80 ετών που έλαβε για μεγάλο διάστημα ΟΘΥ έχει ελάττωση της οστικής της πυκνότητας 10% σε σχέση με το 30% αυτών που δεν έλαβαν ποτέ.

Βασισμένοι στην εκτίμηση εργασιών παρατήρησης η 5ετής χορήγηση ΟΘΥ ελαττώνει τον κίνδυνο σποδνυλικών καταγμάτων 50-80% και των υπολοίπων κατά 25% ενώ όταν η χορήγηση της θεραπείας είναι άνω των 10 ετών η ελάττωση του κινδύνου όλων των καταγμάτων είναι 50-75%.

Βέβαια μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν τυχαίοποιημένες μελέτες που να έχουν ως στόχο της ΟΘΥ την ελάττωση του αριθμού των καταγμάτων. Αντίθετα οι μέχρι στιγμής μελέτες παρατήρησης έχουν επιβεβαιώσει κάτι

τέτοιο. Στην πιο πρόσφατη μελέτη την HERS που έγινε για να ανιχνεύσει την καρδιοπροστατευτική δράση των οιστρογόνων ωστόσο ως δευτερεύον συμπέρασμα έχει εξαχθεί ότι δεν είναι βέβαιο ότι η ΟΘΥ ελαττώνει τον αριθμό των καταγμάτων. Η συγκεκριμένη όμως εργασία δεν επέλεξε τις ασθενείς με το αν είχαν οστεοπόρωση ή όχι γιατί πρωταρχικός σκοπός της ήταν ο καρδιοπροστατευτικός ρόλος των οιστρογόνων.

Ακόμη πιο πρόσφατα σε μια μετανάλυση που περιελάμβανε και την προηγούμενη εργασία όπου γυναίκες έλαβαν ΟΘΥ για τουλάχιστον 12 μήνες βρέθηκε ότι υπάρχει περίπου μια ελάττωση της τάξεως του 35% σε κατάγματα σε γυναίκες κάτω των 60 ετών και 12% σε γυναίκες άνω των 60.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Πολλές μελέτες παρατήρησης έχουν αποδείξει ότι η ΟΘΥ ελαττώνει την πιθανότητα ΣΝ. Πρόσφατη είναι η Nurses health Study με 48470 συμμετέχοντες από 30-63 ετών χωρίς ιστορικό ΣΝ. Σε αυτήν ο κίνδυνος ΣΝ ήταν 0.56 σε σχέση με την ομάδα που έλαβε placebo. Η συγκεκριμένη μελέτη επιβεβαιώθηκε από άλλες 14 από τις 15 που ακολούθησαν. Αν και δεν υπάρχουν άμεσα αποτελέσματα που να συσχετίζουν τη ΟΘΥ με την ΣΝ συνήθως τα δεδομένα αφορούν ενδιάμεσους παράγοντες όπως τα επίπεδα των λιποπρωτεϊνών (αυξάνεται η HDL) η ελάττωση του ινωδογόνου, και η βελτίωση του μεταβολισμού των υδατανθράκων και του αρτηριακού τόνου. Στην PEPI όπου εκτιμήθηκε η επίδραση των συζευγμένων οιστρογόνων με ή χωρίς προγεσταγόνων στην βελτίωση των λιποπρωτεϊνών και του ινωδογόνου χωρίς να επηρεάζεται η αρτηριακή πίεση και η ινσουλίνη βρέθηκε σαφή βελτίωση των λιποπρωτεϊνών και των επιπέδων του ινωδογόνου.

Αντίθετα δυο τυχαίοποιημένες μελέτες με σκοπό την ανίχνευση της επίδρασης των οιστρογόνων στην ΣΝ είναι η HERS που έχει τελειώσει και μια άλλη περιλαμβάνει 2762 γυναίκες με προϋπάρχουσα ΣΝ έλαβαν ΟΘΥ/placebo και παρακολούθηθηκαν για 4 χρόνια για τον εάν έχουν πάθει έμφραγμα ή όχι. Η μελέτη έδειξε αυξημένη επίπτωση ΣΝ κατά το πρώτο έτος της θεραπείας αλλά ελαττωμένο τα υπόλοιπα έτη. Συνολικά όμως δεν υπήρχε σημαντική διαφορά. Ωστόσο όμως η μελέτη αυτή δεν ανιχνεύει τα αποτελέσματα σε γυναίκες χωρίς προηγούμενο ιστορικό, εάν η θεραπεία συνεχιζόταν άνω των 4 ετών, και εάν η θεραπεία περιλαμβάνει μόνο

οιστρογόνα ή συνδυασμό. Αντίθετα η νεώτερη μελέτη απαντά σε αυτά τα ερωτήματα.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΝΟΣΟ ΤΟΥ ALZHEIMER

Η πιθανή προστατευτική επίδραση των οιστρογόνων στην εμφάνιση της άνοιας και της νόσου του Alzheimer που όπως είναι γνωστό έχει αυξημένη συχνότητα στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες πιθανόν να οφείλεται στην αύξηση της σεροτονικής και χολινεργικής δράσης στον εγκέφαλο, στην ελάττωση του κινδύνου εμφάνισης ισχαιμίας του εγκεφάλου και ίσως στην βελτίωση των επιπέδων των λιπορωτεϊνών. Μέχρι στιγμής ωστόσο δεν υπάρχουν επιβεβαιωτικά αποτελέσματα αλλά μόνο υποθέσεις. Η μελέτη που αναμένεται για τον καρδιοαγγειακό θα εκτιμήσει και μια τέτοια δράση των οιστρογόνων.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΟΥ

Η λήψη οιστρογόνων χωρίς προγεσταγόνου αυξάνει στο 4πλάσιο τον κίνδυνο του καρκίνου του ενδομητρίου σε σχέση με τις γυναίκες που δεν λαμβάνουν. Επιπλέον ο κίνδυνος αυτός είναι αυξημένος για πάνω από 10 χρόνια μετά την διακοπή της λήψης. Αντίθετα η λήψη προγεσταγόνου εξαλείφει τον κίνδυνο.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΩΝ ΣΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ

Είναι επιπλέον ότι οι καρκίνοι του μαστού με θετικούς υποδοχείς δέχονται επίδραση από ορμόνες γεγονός που αποδεικνύεται τόσο στην ευεργετική δράση για την προφύλαξη από νέο καρκίνο στις γυναίκες που λαμβάνουν ταμοξιφαίνη που υποβάλλονται σε ωθηκεκτομή, όμως και από την αυξημένη συχνότητα του καρκίνου στις γυναίκες με πρόωρη εμμηναρχή και όψιμη εμμηνόπαυση.

Η ομάδα συνεργασίας στους ορμονικούς παράγοντες στον καρκίνο του μαστού προχώρησε σε ανάλυση του 90% των επιδημιολογικών μελετών που έχουν γίνει μέχρι σήμερα που συνολικά περιλαμβάνει 51 μελέτες με 52705 γυναίκες με καρκίνο του μαστού και 108411 χωρίς τα αποτελέσματα ήταν:

Οι γυναίκες που είναι ήδη χρήστριες της ΟΘΥ ή αυτές που έχουν διακόψει την χρήση τους πριν 1-4 χρόνια ο σχετικός κίνδυνος να έχουν καρκίνο του μαστού αυξάνει 1,023 κάθε χρόνο.

Οι γυναίκες που έλαβαν για 5 χρόνια ή περισσότερο ο σχετικός κίνδυνος είναι 1,35.

Χρόνια ή περισσότερα μετά την διακοπή της ΟΘΥ δεν υπάρχει αυξημένος κίνδυνος και καμιά σχέση της θεραπείας με το καρκίνο του μαστού.

Η μελέτη της Iowa με 37000 υγιείς μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες έδειξε ότι δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ αυτών που έλαβαν και αυτών που δεν έλαβαν ΟΘΥ.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι αν υπάρχει κίνδυνος αυτός είναι μικρός και περιμένουμε την μελέτη που τρέχει ήδη για να μας δώσει τα απαραίτητα απαντήματα.

ΕΚΛΕΚΤΟΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΤΕΣ ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ

Τα σκευάσματα αυτά έχουν μικτή δράση. Ενώ λειτουργούν ως αγωνιστές στα οστά και τον μεταβολισμό λειτουργούν ανταγωνιστικά στην μήτρα και τον μαστό. Σε κλινικές μελέτες έχει διαφανεί ότι αυξάνουν την οστική πυκνότητα και ελαττώνουν την χοληστερόλη του ορού χωρίς να διεγείρουν το ενδομήτριο. Η ραλοξιφαίνη έχει εγκριθεί από την FDA για την πρόληψη και την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης.

Πιο συγκεκριμένα η ραλοξιφαίνη αυξάνει σε εργασία 601 μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών την οστική πυκνότητα σε επίπεδα ανάλογα αυτά των οιστρογόνων. Επιπλέον ελαττώνεται η ολική χοληστερόλη, η LDL, δεν αυξάνεται η HDL ενώ τα τριγλυκερίδια μένουν ανεπηρέαστα. Επιπλέον δεν έχει καμία επίδραση στα αγγειοκινητικά και αυξάνει τις εξάψεις.

Στην μελέτη του ΣTORE (ΣMultiple Outcooste of Raloxifene Evaluation) η οποία εξέτασε εάν η θεραπεία με ραλοξιφαίνη ελαττώνει τον κίνδυνο καταγμάτων σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με οστεοπόρωση οι γυναίκες που περιέλαβε ήταν 7705 και έλαβαν 60/120στg. Οι γυναίκες που έλαβαν placebo είχαν σε ποσοστό 10% νέο κάταγμα, αυτές που έλαβαν 60στg 6.6% και αυτές που έλαβαν 120στg 5.4%. Όταν η σύγκριση έγινε μεταξύ των γυναικών που ήδη είχαν ένα κάταγμα σε σχέση με αυτές που δεν είχαν, αν και η αποτελεσματικότητα του φαρμάκου ήταν ίδια ο απόλυτος κίνδυνος για νέα

κατάγματα στην ομάδα που ήδη είχε ήταν 4,5 φορές μεγαλύτερος γεγονός που επισημαίνει την σημασία του φαρμάκου στην ομάδα των ασθενών υψηλού κινδύνου.

Όσο αφορά την επίδραση της ραλοξιφαίνης στο λιπιδαιμικό προφίλ από την μια ελαττώνει την LDL και το ινωδογόνο χωρίς όμως να επηρεάζει την HDL και την λιποπρωτεΐνη Α σε αντίθεση με την ΟΘΥ που όπως είναι γνωστό τις αυξάνει δρώντας καρδιοπροστατευτικά.

Βέβαια παρατηρείται στις ασθενείς που έλαβαν ραλοξιφαίνη αύξηση των εν τω βάθει θρομβώσεων και των πνευμονικών εμβολών σε σχέση με την ομάδα placebo 0,7/0,2% και 0,3/0,1% αντίστοιχα.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι η ραλοξιφαίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις γυναίκες που έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του μαστού όπου είναι δύσκολη η χρήση ΟΘΥ για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Η καλιστανίνη είναι πολυπεπτιδική ορμόνη που παίζει ρόλο στην ρύθμιση του μεταβολισμού του ασβεστίου και των οστών. Η συνεχής χορήγηση σχετίζεται με εμμένουσα ελάττωση του ρυθμού απορρόφησης του οστού καθώς ελαττώνεται η απορροφητική δραστηριότητα από την μια ενώ από την άλλη ελαττώνεται ο αριθμός των οστεοκλαστών. Η τυπική δόση της είναι 200IU ρινικώς ημερησίως με εναλλαγή ρουθουινών. Θα πρέπει να συγχορηγείται και ασβέστιο και βιταμίνη D (τουλάχιστον 400IU/d).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗΣ ΣΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

Σε μελέτη 20 τυχαιοποιημένων μελετών με υποδόριες και ενδομυϊκές ενέσεις βρέθηκε ότι η καλσιτονίνη σχετίζεται με σταθεροποίηση ή αύξηση της οστικής πυκνότητας σε διάφορα σημεία με δόσοεξαρτώμενο τρόπο. Ανάλογα είναι τα αποτελέσματα και με την ενδορινικό τρόπο έγχυσης. Σε μελέτη 166 γυναικών 68-72 ετών με οστεοπόρωση η μέση αύξηση της οστικής πυκνότητας είναι 3% σε σχέση με το 1% στην ομάδα ελέγχου όταν αυτές παρακολουθήθηκαν για χρονικό διάστημα 2 ετών. Νέα κατάγματα εμφανίστηκαν σε ποσοστό 3% στην ομάδα θεραπείας σε σχέση με το 15% της ομάδας ελέγχου. Σε τυχαιοποιημένη μελέτη νέων εμμηνοπαυσιακών γυναικών με μέση ηλικία 53 ετών η αύξηση ήταν 7% σε σχέση με το 2% της ομάδας ελέγχου.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

Η PROOF (Prevent Recurrence of Osteoporotic Fractures) ήταν μια 5ετής διπλή τυφλή μελέτη όπου τυχαιοποιήθηκαν 1255 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με εγκατεστημένη οστεοπόρωση για να λάβουν ή όχι καλσιτονίνη ενδορινική σε δόσεις 100/200/400IU/d). Επιπλέον συγχορηγήθηκε ασβέστιο και βιταμίνη D. Μεταξύ αυτών που έλαβαν 20IU/d υπήρξε 36% ελάττωση του κινδύνου νέων καταγμάτων όταν συγκρίθηκε με την ομάδα ελέγχου ενώ των 100IU/d δεν είχε κανένα αποτέλεσμα ενώ η ελάττωση με τις 400IU/d δεν ήταν στατιστικώς σημαντική.

Επιπλέον η καλσιτονική έχει αναλγητικά αποτελέσματα στον οστικό πόνο λόγω των σπονδυλικών καταγμάτων. Η θεραπεία ενδείκνυται όταν τα άλλα αναλγητικά δεν επαρκούν και διαρκεί μέχρι την ύφεση του πόνου ενώ ακολουθεί μείωση της δόσης για περίοδο 4-6 εβδομάδων.

Όσο αναφορά τις ανεπιθύμητες ενέργειες η ναυτία που εμφανίζεται στις γυναίκες που λαμβάνουν την καλσιτονίνη ενεσίμως στην ενδορινική έγχυση δεν υπάρχει ανάλογη ενέργεια ώστε στην ενδορινική έγχυση είναι πιθανή η εμφάνιση ρινίτιδας.

ΔΙΦΟΣΦΩΝΙΚΑ

Τα διφοσφωνικά είναι ανάλογα των πυροφοσφικών. Η δράση τους οφείλεται στην χημική συγγένεια που έχουν με τον υδροξυαπιατίνη που είναι ισχυρό ανόργανο στοιχείο του οστού. Σήμερα υπάρχουν τρεις γενεές διφοσφωνικών:

Πρώτη = εθνοδράτη

Δεύτερη = αλενδρονάτη και η παμιδρονάτη

Τρίτη = ρισινοδράτη

Μεταξύ των παραπάνω γενεών η αύξηση των αντιαπορροφητικών ιδιοτήτων είναι 10πλάσια. Ελαττώνουν επίσης το bone turnover και είναι ισχυροί αναστολείς των οστεοκλαστών. Ελαττώνουν τον ρυθμό με τον οποίο νέες οστικές μονάδες ξαναδημιουργούνται, ελαττώνουν το βάθος της απορρόφησης και παράγουν θετικό οστικό ισοζύγιο οδηγώντας σε αύξηση της οστικής μάζας. Δυστυχώς απορροφώνται πολύ δύσκολα με αποτέλεσμα να απαιτείται άδειο στομάχι για την απορρόφισή του.

Η αλενδρονάτη και η ρισιδρονάτη έχουν λάβει ένδειξη τόσο για την πρόσληψη όσο και για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης.

Σε τυχαιοποιημένη μελέτη 447 εμμηνοπαυσιακών ασθενών που ελαβαν αλενδρονάτη όλες οι δοσολογίες (5/10/20στg) εκτός από το 1στg αυξάνουν την οστική πυκνότητα από 1-4% στην ΣΣ, στον αυχένα του μηριαίου, και στο τροχαντήρα μετά από θεραπεία 3 χρόνων. Μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε στην ομάδα των 20στg στην ΣΣ ενώ στις άλλες θέσεις η αύξηση είναι η ίδια. Όταν συγκρίθηκε η αλενδρονάτη με την ΟΘΥ σε 1174 εμμηνοπαυσιακές γυναίκες κάτω των 60 με μόνο λίγες με εγκατεστημένη εμμηνόπαυση και συγκρίθηκε με 435 που έλαβαν ΟΘΥ τα αποτελέσματα έδειξαν ότι: Η ομάδα ελέγχου είχε απώλεια οστικής μάζας σε όλες τις θέσεις ενώ η ομάδα της αλενδρονάτης αύξηση που κυμαίνεται από 3,5% στην ΣΣ σε 1,9% στο μηρό. Στην ομάδα της ΟΘΥ τα ποσοστά ήταν 1-2% υψηλότερα. Για την πρόληψη της οστεοπόρωσης η τυπική δόση είναι 5στg/d.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΛΕΝΔΡΟΝΑΤΗΣ ΣΤΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

Σε ασθενείς με προϋπάρχοντα κατάγματα ή σε αυτούς που είναι υψηλού κινδύνου για την εμφάνιση καταγμάτων βάσει της οστικής πυκνότητας η συνιστώμενη δόση είναι 10στg/d. Σε 994 γυναίκες με οστεοπόρωση με ή χωρίς συνυπάρχοντα κατάγματα όπου δόθηκαν αλενδρονάτη και placebo αυτές που έλαβαν την πρώτη είχαν σημαντική αύξηση της οστικής μάζας σε όλες τις θέσεις. Ωστόσο αν και τα 10στg/d.

Η FIT (Fracture Interventional Trial) είναι διπλή τυφλή μελέτη για την αποτελεσματικότητα της αλενδρονάτης στην συχνότητα των καταγμάτων ή μη σε γυναίκες εμμηνοπαυσιακές με χαμηλή οστική πυκνότητα. Στο πρώτο σκέλος 2027 γυναίκες με χαμηλή οστική πυκνότητα μηρού έλαβαν 5στg/placebo για 24 μήνες αρχικά και στην συνέχεια 10στg για το υπόλοιπο. Η αλενδρονάτη σχετίστηκε με μείωση κατά 55% των κλινικών σπονδυλικών καταγμάτων 51% των μηριαίων και 48% της λεκάνης.

Όσο αναφορά την αποτελεσματικότητα της θεραπείας σε συμπτωματικά κατάγματα έδειξε ανάλογη ελάττωση της συχνότητας της αλλά ο απόλυτος κίνδυνος ήταν μικρότερος λόγω του ότι μικρότερη ήταν η συχνότητα των συμπτωματικών καταγμάτων, όπου ήταν 5% στην ομάδα ελέγχου και 2,3% στην ομάδα θεραπείας. Ξεχωριστή ανάλυση έγινε για την ομάδα υψηλού κινδύνου λόγω ηλικίας και λόγω σοβαρής οστεοπόρωσης. Η αποτελεσματικότητα της θεραπείας ήταν ανάλογη ωστόσο από την στιγμή

που η συχνότητα των καταγμάτων ήταν μεγαλύτερη στην ομάδα υψηλού κινδύνου δεν είναι καθόλου παράξενο ότι προβλέφθηκαν περισσότερα κατάγματα.

Η ίδια μελέτη ερεύνησε και τις γυναίκες με χαμηλή οστική μάζα χωρίς προϋπάρχουσα κατάγματα που αποτελούν και την μεγαλύτερη ομάδα. Εξετάστηκε η συχνότητα των καταγμάτων στο ισχίο. Η ελάττωση των καταγμάτων ήταν σημαντική (36%) ενώ η ελάττωση του κινδύνου καταγμάτων δεν είναι σημαντική στις γυναίκες με μεγάλη οστική πυκνότητα στο ισχίο. Έτσι συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η θεραπεία για 4 χρόνια με αλενδρονάτη αυξάνει την οστική μάζα και ελαττώνει τον κίνδυνο κλινικών καταγμάτων σε γυναίκες με οστεοπόρωση αλλά όχι σε αυτές με T-score στο ισχίο >2. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι χρειάζεται πάνω από 4 χρόνια θεραπείας για ουσιαστική ελάττωση του κινδύνου κλινικών καταγμάτων σε γυναίκες χωρίς οστεοπόρωση.

Όταν επαναμελετήθηκε η μελέτη FIT προκειμένου να αναδειχθεί η δύναμη της σχέσης μεταξύ αύξηση οστικής πυκνότητας και ελάττωση του κινδύνου κατάγματος μετά από 12 μήνες θεραπεία μόνο 3,2% των γυναικών με αύξηση οστικής πυκνότητας άνω του 3% εμφάνισαν κατάγματα σε σύγκριση με το 6,3% των γυναικών με ελάττωση της οστικής πυκνότητας.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΙΣΙΔΡΟΝΑΤΗΣ

Τα δεδομένα από την ρισιδρονάτη είναι πρόσφατα. Σε 381 γυναίκες που έλαβαν 2,5/5στg ή placebo για 2 χρόνια είχαν τα εξής αποτελέσματα. Το 44% των γυναικών με 2,5στg και το 76% με 5στg δεν ελάττωσαν την οστική πυκνότητά τους στην ΣΣ σε αντίθεση με το 20% σε αντίθεση με το 20% της ομάδας ελέγχου.

Σε άλλη μελέτη με 2458 ετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ε διαγνωσμένη οστεοπόρωση που έλαβαν 2,5στg μαζί με το ασβέστιο και χοληκαλσιφερόλη (>500IU/d) σε όσες είχαν 25-OH βιταμίνη D<40 πστοl/L. Η ομάδα με την πρώτη δοσολογία διέκψοε την θεραπεία γιατί αποδείχθηκε ότι είναι αναποτελεσματική ενώ αυτή με τα 5στg αντιμετωπίστηκαν για 3 χρόνια. Συγκρινόμενη με την ομάδα ελέγχου υπάρχει 41% ελάττωση του κινδύνου νέων σπονδυλικών καταγμάτων και 39% μη σπονδυλικών ενώ το 65% των σπονδυλικών φάνηκε από την πρώτη χρονιά.

Σε μεγάλη προοπτική μελέτη αποτελεσματικότητας της διφοσφωνικής θεραπείας σε μεγάλες ποσότητες (>70) η ρισιδρονάτη έδειξε ελάττωση σημαντική στα κατάγματα του ισχίου σε γυναίκες με οστεοπόρωση.

Η συνιστώμενη δόση πρόληψης τη ρισιδρονάτης είναι 50mg/d.

Τελευταία εργασία για την ρισιδρονάτη είναι η HIP(Hip intervention trial) που περιλάμβανε 9300 γυναίκες που χωρίστηκαν σε δυο ομάδες. Η πρώτη περιλάμβανε γυναίκες 70-79 ετών με σοβαρή οστεοπόρωση βασισμένη στην οστική πυκνότητα στον αυχένα του ισχίου με T-score <-4/-3 ενώ στην δεύτερη ομάδα γυναίκες σε ηλικία άνω των 80 ετών που είχαν κλινικούς παράγοντες κινδύνου για κατάγματα ισχίου. Η μελέτη έδειξε ότι η ρισιδρονάτη ελαττώνει σημαντικά τα κατάγματα ισχίου σε γηραιές γυναίκες με επιβεβαιωμένη οστεοπόρωση. Η ελάττωση ήταν 40% σε σχέση με την ομάδα ελέγχου ενώ σε πολύ σοβαρή οστεοπόρωση η ελάττωση ήταν της τάξεως του 60%. Άρα ακόμη και οι πολύ γηραιές γυναίκες με προχωρημένη οστεοπόρωση ωφελούνται από την αντιαπορροφητική δραστηριότητα της ρισιδρονάτης. Σε αντίθεση οι γηραιές γυναίκες με μόνο παράγοντα τους αυξημένους κλινικούς παράγοντες κινδύνου δεν παρουσίασαν ελάττωση των καταγμάτων του ισχίου. Έτσι αποδείχθηκε ότι οι γυναίκες με αποδεδειγμένη οστεοπόρωση είναι πιο πιθανό να ωφεληθούν από την θεραπεία με την ρισιδρονάτη.

ΠΟΣΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΟΡΗΓΟΥΝΤΑΙ;

Οι κλινικές μελέτες όσο αναφορά την βελτίωση της οστικής πυκνότητας και την ελάττωση των καταγμάτων έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα της ημερήσιας χορήγησης απαιτεί θεραπεία 3-4 χρόνια σε γυναίκες με οστεοπόρωση χαμηλή οστική πυκνότητα. Όταν η θεραπεία διακόπηκε για 1-2 χρόνια σε γυναίκες που έλαβαν αλενδρονάτη η εκτίμηση της οστικής πυκνότητας στο ισχίο και στην ΣΣ 1 χρόνο μετά την διακοπή έδειξε ότι η οστική πυκνότητα ελαττώθηκε μόνο λίγο ενώ το bone turnover έμεινε σε καταστολή. Η αυξημένη απώλεια που έχει παρατηρηθεί όπως στην ΟΘΥ δεν παρατηρήθηκε μετά την θεραπεία με αλενδρονάτη. Αυτό μάλλον οφείλεται στην αυξημένη 10ετή ημίσεια ζωή του φαρμάκου γεγονός που αποδεικνύει ότι θα είναι χρήσιμο να χορηγείται διακοπτόμενη θεραπεία.

Όσο αναφορά τις ανεπιθύμητες ενέργειες αυτές που έχουν αναφερθεί είναι η χημική οισοφαγίτιδα με εξελκώσεις. Για αυτό θα πρέπει να μην χορηγείται

σε γυναίκες με στενώσεις ή αχαλασία του οισοφάγου ενώ η χορήγηση θα πρέπει να γίνεται με νερό 30 λεπτά πριν από το πρώτο γεύμα της ημέρας.

Νεώτερες απόψεις στην δοσολογία θεωρούν ότι τόσο η εβδομαδιαία λήψη των 70στg όσο και η ημερήσια λήψη των 40στg έχει την ίδια καλά αποτελέσματα σε μελέτη που εξέτασε μια τέτοια επιλογή για ένα χρόνο θεραπεία με αλενδρονάτη. Η ανάλογη δράση οφείλεται στο γεγονός ότι ο κύκλος της επανακατασκευής του οστού διαρκεί 2-3 εβδομάδες οπότε η εβδομαδιαία θεραπεία αρκεί για να αντιμετωπιστεί κάθε οστεοκλάστη μια φορά.

ΠΑΡΑΘΟΡΜΟΝΗ

Η παραθορμόνη είναι μια νέα προσέγγιση στην θεραπεία για μέτρια και σοβαρή οστεοπόρωση. Ενώ οι προηγούμενες θεραπείες βασιζόταν στην ελάττωση της απορρόφησης του οστού η παραρομόνη διεγείρει τον σχηματισμό νέου οστού αλλά και την απορρόφηση ανάλογα με την δόση αυξάνοντας έτσι ή ελαττώνοντας την οστική μάζα. Η ένεση μια φορά ημερησίως 20 ή 40στg PTH για χρονικό διάστημα 21 μηνών όταν συγκρίθηκε με 1637 γυναίκες με γνωστά σπονδυλικά κατάγματα που έλαβαν placebo ο κίνδυνος ελάττωσης νέων καταγμάτων ελαττώνεται από 65-69% στις ομάδες που θεραπεύτηκαν με PTH σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Όσο αναφορά την οστική πυκνότητα στον ΟΜΣΣ αυξήθηκε 1,1% στην ομάδα ελέγχου και 13,7% στην ομάδα των 40στg. Βεβαία αν και ωστόσο τα αποτελέσματα της PTH είναι ανάλογα των διφωσφονικών και της ραλοξιφαίνης.

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΙΑΚΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

Την στιγμή που η γυναίκα εισέρχεται στην εμμηνόπαυση θα πρέπει να γίνεται Συμβουλευτική για:

- α. διαίτα πλούσια σε γαλακτοκομικά
- β. άσκηση
- γ. διακοπή καπνίσματος.
- δ. συμπληρωματική αγωγή με βιταμίνη D και ασβέστιο στις γυναίκες με μικρή πρόσληψη.

Ειδική εκτίμηση της οστεοπόρωσης κατά την είσοδο στην εμμηνόπαυση δεν απαιτείται εκτός από τις γυναίκες που έχουν επιπλέον παράγοντες κινδύνου όπως αυτοί καθορίστηκαν από το Εθνικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης.

- α. Ιστορικό κατάγματος κατά την ενήλικη ζωή.
- β. Ιστορικό κατάγματος σε συγγενή πρώτου βαθμού.
- γ. Καπνίστρια.
- δ. ΒΣ<57,6Kg.

Σε περίπτωση που υπάρχει ένας από τους παραπάνω κινδύνους τότε μετράται η οστική πυκνότητα και εφόσον το T-score είναι <1,5 απαιτείται θεραπεία με οιστρογόνα, ραλοξιφαίνη, ή διφοσφωνικά για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Στις γυναίκες με εγκατεστημένη εμμηνόπαυση η μέτρηση οστικής πυκνότητας συνίσταται στις γυναίκες με:

- α. Κατάγματα
- β. Σε αυτές που υποψιαζόμαστε αρκετά για οστεοπόρωση και απαιτείται η οστική πυκνότητα να το επιβεβαιώσει.
- γ. Όλες τις γυναίκες κάτω των 65 ετών με ή περισσότερους κινδύνους οστεοπόρωσης.
- δ. όλες οι γυναίκες άνω των 65 ετών.
- ε. Γυναίκες που βρίσκονται σε παρατεταμένη ορμονική αγωγή.

Όταν μια γυναίκα πάσχει από κάταγμα η διάγνωση της οστεοπόρωσης είναι προφανής και η μέτρηση της οστικής μάζας μόνο το επιβεβαιώνει και καθορίζει την βαρύτητά της.

Η θεραπεία συνίσταται στις περιπτώσεις όπου T-score >2 ή >1,5 με επιπρόσθετους κινδύνους. Εάν απουσιάζουν τα εμμηνοπαυσιακά συμπτώματα απορρίπτεται η οιστρογονική θεραπεία και η επιλογή γίνεται ανάμεσα στα σκεύασμα που έχουν αποδειχθεί ότι ελαττώνουν τον κίνδυνο καταγμάτων. Ωστόσο εκτός από μια τυχαίοποιημένη μελέτη αλενδρονάτης και οιστρογόνων (που συνέκρινε την ΟΘΥ με 5στg αλενδρονάτης έδειξε ότι η ΟΘΥ έχει μεγαλύτερη αύξηση στην οστική πυκνότητα στην ΣΣ αλλά το ίδιο στο ισχίο). Δεν υπάρχει συγκριτική μελέτη στην αποτελεσματικότητα όλων των αντιοστεοπορωτικών φαρμάκων.

Νεώτερη μελέτη που συνέκρινε την αλενδρονάτη με την καλσιτονίνη σε 229 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες έδειξε ότι η αλενδρονάτη αύξησε την

οστική πυκνότητα στην ΣΣ, το τροχαντήρα και τον αυχένα σε σχέση με την καλσιτονίνη σε δοσολογία όμως 100IU.

Η ανυπαρξία του φαρμάκου που θα θεωρηθεί το πλέον κατάλληλο οδήγησε σε συνδυασμούς θεραπειών. Έτσι όταν συνδυάστηκαν σε 428 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με οστεοπόρωση που ήδη είχαν λάβει 1 χρόνο οιστρογόνα προστέθηκε και η αλενδρονάτη και συγκρίθηκε με placebo. Σε 12 μήνες η αύξηση της οστικής πυκνότητας ήταν μεγαλύτερη τόσο η ΣΣ όσο και στο ισχίο όταν συγκρίθηκε με την αρχική θεραπεία μόνο με οιστρογόνα. Σε ανάλογη μελέτη με ρισινδρονάτη 1 χρόνο μετά τη ρισινδρονάτη σε συνδυασμό με την ΟΘΥ είχε το ίδιο αποτέλεσμα στην ΣΣ με την ΟΘΥ από μόνη της αλλά πολύ μεγαλύτερη αύξηση από την ΟΘΥ από μόνη της στο αυχένα του ισχίου.

Βέβαια όλα τα φάρμακα που προαναφέρθηκαν ελαττώνουν την οστική πυκνότητα αλλά οι μελέτες όσο αναφορά την ελάττωση του κινδύνου των καταγμάτων είναι πολύ λίγες. Αν και η ελάττωση της οστικής πυκνότητας σχετίζεται μάλλον με ελάττωση του κινδύνου των καταγμάτων ωστόσο υπάρχουν και παράγοντες που συνεισφέρουν όπως το φύλο, τα προηγούμενα κατάγματα, το λεπτό ανάστημα, το κάπνισμα το ιστορικό κατάγματος του ισχίου στην οικογένεια. Έτσι λοιπόν επειδή οι περισσότερες ασθενείς είναι σε αυξημένο κίνδυνο κατάγματος έχουν οστεοπόρωση μόνο τα οιστρογόνα (επιδημιολογικές μελέτες) και τα διφοσφωνικά (προοπτικές μελέτες) μπορούν να ελαττώσουν αυτό τον κίνδυνο. Η ραλοξιφαίνη και η καλσιτονίνη δεν έχουν ακόμη αποδείξει κάτι τέτοιο στις εκτός ΣΣ περιοχές.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Η συνεχής μέτρηση της οστικής πυκνότητας δεν είναι απαραίτητη καθώς τα αποτελέσματα δεν είναι άμεσα οπότε και θα πρέπει να γίνεται κάθε 1-2 χρόνια και όχι σε περιφερικά μέρη αλλά στην ΣΣ που επηρεάζεται πιο εύκολα.

Όσο αναφορά την μέτρηση του bone turnover αυτή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ούτε για την διάγνωση της οστεοπόρωσης, ούτε για την εκτίμηση της σοβαρότητας ούτε για την επιλογή της θεραπείας αλλά είναι ο καλύτερος τρόπος για την επιλογή της θεραπείας αλλά είναι ο καλλύτερος τρόπος για την ανταπόκριση στην θεραπεία σε συντομότερο διάστημα από

την οστική πυκνότητα. Έτσι μέτρηση σε διάστημα 3-6 μηνών βοηθά στην εκτίμηση της ανταπόκρισης στην θεραπεία. Ωστόσο περιοριστικά στην χρήση τους λειτουργεί η απουσία ορίων για τις υψηλές ή χαμηλές τιμές, αλλά και η βραδινές μεταβολές αλλά και η μικρή συσχέτιση της με την οστική πυκνότητα.

Σε περίπτωση που υποπτευόμαστε δευτεροπαθή οστεοπόρωση ο καθορισμός του A-score είναι πολύ χρήσιμος γιατί συγκρίνει την οστική πυκνότητα με γυναίκες ανάλογης ηλικίας. Πιθανές αιτίες της δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης είναι:

1. Θεραπεία με γλυκοκορτικοειδή
2. Υπερπαραθυροειδισμός
3. Υπερβολική θυρεοειδική θεραπεία υποκατάστασης
4. Νεφρική νόσος
5. Κακή απορρόφηση
6. Κακοήθεια

Σε περίπτωση που υποπτευόμαστε δευτεροπαθή οστεοπόρωση απαιτείται έλεγχος με:

Γενική αίματος

Ασβέστιο ούρων

Χημικό προφίλ

T4

Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών

PTH

Κορτιζόλη ούρων

Μεταβολίτες της βιταμίνης D

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΤΗΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ

α) ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Η σχέση διατροφής-οστεοπόρωσης έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών. Μέχρι να κατανοηθεί πλήρως ο πολυπαραγοντικός χαρακτήρας της αιτιολογίας της οστεοπόρωσης, υπήρχε αρκετή σύγχυση γύρω από τη σημασία της διατροφής. Υποστηρίζεται ότι η διατροφή είναι ένας μόνον από τους παράγοντες που επηρεάζουν την οστική μάζα και η οστική μάζα μόνον ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν την δομική ισχύ του οστού (Heaney 1995). Το παραπάνω απεικονίζεται ικανοποιητικά στο σχήμα - 1.

Οι επιδράσεις της διατροφής στο σκελετό μπορούν να μελετηθούν με την μέτρηση του ρυθμού συχνότητας εμφάνισης των καταγμάτων, της οστικής μάζας ή του ισοζυγίου του ασβεστίου. Τα συμπεράσματα των μελετών αυτών πολλές φορές υπήρξαν αντιφατικά κυρίως λόγω μεθοδολογικών διαφορών και προβλημάτων τα οποία σχετίζονται με την διεκπεραίωση τέτοιων μελετών (Πασπάτη 1994).

Παρόλα αυτά όμως δεν φαίνεται να αμφισβητείται η σχέση του προσλαμβανομένου με την τροφή ασβεστίου και της κορυφαίας οστικής πυκνότητας, όπως ακριβώς αποδεικνύεται από πολλούς μελετητές οι οποίοι ασχολούνται με τον μεταβολισμό του οστού (Matkovic et al 1979).

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΚΑΙ ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ.

Πρόσληψη ασβεστίου κατά την ανάπτυξη και εφηβική ηλικία

Είναι γενικά παραδεκτό ότι η οικοδόμηση υψηλής κορυφαίας οστικής πυκνότητας κατά την διάρκεια της ανάπτυξης ίσως αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες προστασίας από οστεοπορωτικά κατάγματα

κατά την μεγαλύτερη ηλικία. Αυτός είναι ίσως και ένας από τους βασικούς λόγους που η οστεοπόρωση χαρακτηρίστηκε (Dent 1973) σαν μια παιδιατρική πάθηση η οποία ολοκληρώνεται και εκδηλώνεται κατά την γεροντική ηλικία.

Το ασβέστιο αποτελεί το κυριώτερο κατιόν στην δομή του οστού. Εάν δεν υπάρχει επαρκής πρόσληψη ασβεστίου μέσα από την διατροφή δε υπάρχει άλλος τρόπος να πραγματοποιηθεί υψηλή κορυφαία οστική πυκνότητα, η οποία όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, είναι προγραμματισμένη γονιδιακά και προσδιορίζεται κληρονομικά. Παρόλο ότι η κορυφαία οστική πυκνότητα καθορίζεται κυρίως από γενετικούς παράγοντες, εντούτοις εξαρτάται κατά μεγάλο ποσοστό και από την σωστή διατροφή, η οποία είναι απαραίτητη για την πλήρη έκφραση του γενετικού δυναμικού (Johnston et al 1991).

Όσο περισσότερο ασβέστιο προσλαμβάνει ο οργανισμός τόσο περισσότερο οστό θα παράγεται μέχρι του σημείου που θα καλυφθούν οι γενετικές δυνατότητες. Η πρόσληψη ασβεστίου πάνω από το σημείο αυτό δεν πρόκειται να οδηγήσει σε επιπλέον οστικό κέρδος (σχήμα 8-2). Οι Statcovic και Heaney (1992) ανέφεραν ότι για τα παιδιά ηλικίας 2-8 χρονών η άριστη πρόσληψη ασβεστίου βρίσκεται περίπου στα 1100 mgr/ημερησίως, για τους έφηβους μέχρι 18 χρόνων 1600 mgr/ημερησίως. Για νέους ηλικίας 18-30 χρόνων η αντίστοιχη άριστη πρόσληψη ασβεστίου είναι περίπου 1100 mgr/ ημερησίως. Οι δύο πρώτες τιμές είναι πραγματικά υψηλότερες από αυτές που συνιστώνται καθημερινά σαν παραδεκτά επιτρεπόμενες (Recommended

Daily Allowance- RDA) για τις ηλικίες αυτές στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (Matcovic et al 1992). Η επιτρεπόμενη αυτή χορήγηση του ασβεστίου για όλες τις ηλικίες, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες, παρουσιάζεται στο σχήμα 8-3.

Το ότι η πρόσληψη ασβεστίου πάνω από την καθημερινά επιτρεπόμενη (RDA) θα μπορούσε πραγματικά να αυξήσει την συσσώρευση της οστικής μάζας, κατά την διάρκεια της ανάπτυξης. Αυτό υποστηρίζεται από πρόσφατες τυχαίες καλά ελεγμένες μελέτες (Johnston et al 1992, Liloyd et al 1993) και μια επιμήκη αναδρομική μελέτη (Recker et al 1992). Στις δύο πρώτες μελέτες, στα παιδιά που πήραν επιπλέον ασβέστιο σημειώθηκε μεγαλύτερη παραγωγή οστού σε σχέση με την ομάδα ελέγχου που έλαβε θεραπεία placebo. Η τρίτη μελέτη, που αναφερόταν σε 200 νέες υγιείς γυναίκες ηλικίας 20 χρόνων περίπου, έδειξε ότι οι γυναίκες ηλικίας από 18 μέχρι 30 χρόνων μπορούσαν

να αποθηκεύσουν σημαντικές ποσότητες ασβεστίου, δηλαδή μπορούσαν να αποθηκεύσουν οστό, με την βασική προϋπόθεση η διαιτητική πρόσληψη του ασβεστίου να ήταν αρκετά υψηλή.

Μπορεί να τονιστεί ότι ο βαθμός οστικού κέρδους ήταν αντιστρόφως ανάλογος με την ηλικία (Recker et al 1992). Αξιοσημείωτο είναι μετά την ηλικία των 29- 31 χρόνων δεν σημειώθηκε κανένα απολύτως οστικό κέρδος. Έτσι φαίνεται καθαρά ότι η ευκαιρία για να αποκτηθεί το ανώτατο επίπεδο οστικής μάζας προσφέρεται κατά ένα μέρος μέχρι την ηλικία των 30 χρόνων.

Τα άτομα τα οποία επιτυγχάνουν υψηλή κορυφαία οστική πυκνότητα εμφανίζουν μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης οστεοπόρωσης και κατά συνέπεια συμπτωματικών οστεοπορωτικών καταγμάτων στο μέλλον (σχήμα 8-4). Κατά συνέπεια η νόσος συνδέεται άμεσα με την ποσότητα ασβεστίου που μελέτες, στα παιδιά που πήραν επιπλέον ασβέστιο σημειώθηκε μεγαλύτερη παραγωγή οστού σε σχέση με την ομάδα ελέγχου που έλαβε θεραπεία placebo. Η τρίτη μελέτη, που αναφερόταν σε 200 νέες υγιείς γυναίκες ηλικίας 20 χρόνων περίπου, έδειξε ότι οι γυναίκες ηλικίας από 18 μέχρι 30 χρόνων

μπορούσαν να αποθηκεύσουν σημαντικές ποσότητες ασβεστίου, δηλαδή μπορούσαν να αποθηκεύσουν οστό, με την βασική προϋπόθεση η διαιτητική πρόσληψη του ασβεστίου να ήταν αρκετά υψηλή.

Μπορεί να τονιστεί ότι ο βαθμός οστικού κέρδους ήταν αντιστρόφως ανάλογος με την ηλικία (Recker et al 1992). Αξιοσημείωτο είναι μετά την ηλικία των 29- 31 χρόνων δεν σημειώθηκε κανένα απολύτως οστικό κέρδος. Έτσι φαίνεται καθαρά ότι η ευκαιρία για να αποκτηθεί Το ανώτατο επίπεδο οστικής μάζας προσφέρεται κατά ένα μέρος μέχρι την ηλικία των 30 χρόνων.

Τα άτομα τα οποία επιτυγχάνουν υψηλή κορυφαία οστική πυκνότητα εμφανίζουν μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης οστεοπόρωσης και κατά συνέπεια συμπτωματικών οστεοπορωτικών καταγμάτων στο μέλλον (σχήμα 8-4). Κατά συνέπεια η νόσος συνδέεται άμεσα με την ποσότητα ασβεστίου που προσλαμβάνεται από το άτομο μέσα από την διατροφή του καθόλη την διάρκεια της ζωής του και ιδιαιτέρως κατά την περίοδο της ανάπτυξης του (Halioa et al 1989).

Ασβέστιο και ενήλικη ζωή

Κατά την διάρκεια της ενήλικης ζωής υπάρχει μια συνεχής ανάγκη

ασβεστίου όχι μόνον για τις εμφανείς απαιτήσεις της παραγωγικής ζωής μιας γυναίκας, όπως είναι η εγκυμοσύνη και η γαλουχία, αλλά και για τα δύο φύλα είναι απαραίτητο να αντισταθμιστούν οι καθημερινές απώλειες ασβεστίου.

Το δέρμα, τα μαλλιά, τα νύχια και ο ιδρώτας περιέχουν αρκετό ασβέστιο που υπολογίζεται ότι φτάνει το 20-30 στgr/ημερησίως (Jensen et al 1983). Επιπλέον ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό ασβεστίου ανιχνεύεται στις πεπτικές εκκρίσεις, που προσδιορίζεται σαν ασβεστιακό κόστος της πέψης (Heaney et al 1986). Τέλος υπάρχει μια ξεκάθαρη απώλεια ασβεστίου από τους νεφρούς. Από τις τρεις αυτές οδούς απώλειας ασβεστίου (δερματική, πεπτική, νεφρική), η μόνη οδός της οποίας η απώλεια μπορεί να εκτιμηθεί και να υπολογιστεί αντικειμενικά-μετρικά είναι η νεφρική.

Όταν οι καθημερινές απώλειες ασβεστίου από τις τρεις οδούς απέκκρισής του ξεπεράσουν το ποσό του ασβεστίου που απορροφάται από την διατροφή, τότε υπάρχει μια σαφής τάση να ελαττωθεί το επίπεδο του ασβεστίου στο εξωκυττάριο υγρό. Ο οργανισμός όμως προσπαθεί να διατηρήσει το επίπεδο αυτό μέσα από την συνδυασμένη δράση της παραθορμόνης και της βιταμίνης D. Εάν είναι αναγκαίο η διαδικασία υποστηρίζεται με την αύξηση της αναδόμησης του οστού, ώστε ο οργανισμός να μπορεί να μαζέψει το ασβέστιο που απελευθερώνεται από το οστό κατά την διαδικασία της απορρόφησης.

Εάν η ανεπάρκεια του ασβεστίου με βάση το διαιτολόγιο είναι προσωρινή και λίγο αργότερα το άτομο προσλαμβάνει πλέον με την διατροφή του μεγαλύτερες ποσότητες ασβεστίου, τότε ο οργανισμός μπορεί να ανταποδώσει στον σκελετό το ασβέστιο που δανείστηκε. Εάν όμως η ανεπάρκεια του ασβεστίου λόγω ελλειπούς διατροφής συνεχίζεται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τότε διαταράσσεται σοβαρά το ισοζύγιο του ασβεστίου με αποτέλεσμα ο σκελετός να εξαντλείται βαθμιαία (Banks et al 1968). Αυτό συμβαίνει επειδή δεν μειώνεται μόνον σημαντικά η οστική μάζα αλλά με την διαδικασία αυτή δημιουργούνται μη αναστρέψιμες δομικές βλάβες σε ορισμένες οστικές περιοχές. Σύμφωνα με αυτές, πορούται το σπογγώδες πέταλο του οστού και αποκολλούνται οι δοκιδωτές του αιχμές. Όταν θα συμβούν οι δομικές αυτές διαταραχές, ουσιαστικά θα έχει εξαφανιστεί η βάση που χρειάζεται για την αντικατάσταση του οστού. Στην περίπτωση αυτή η

πρόσληψη ακόμη και ενός πολύ μεγάλου πλεονάσματος ασβεστίου με το διαιτολόγιο δεν μπορεί να αντισταθμίσει ότι έχει χαθεί.

Πρόσληψη ασβεστίου και εμμηνόπαυση

Ένας από τους κύριους παράγοντες που καθορίζουν την οστική μάζα είναι το επίπεδο των ωοθηκικών ορμονών. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η απώλεια της οστικής μάζας κατά την εμμηνόπαυση, που οφείλεται σε ανεπάρκεια των ωοθηκικών ορμονών, δεν μπορεί να επηρεαστεί ουσιαστικά από την διατροφή (Rigotti et al 1984, Dawson-Hughes et al 1990). Εάν όμως το ασβέστιο που απορροφάται από την διατροφή είναι επαρκές, τότε η απώλεια του οστού συνεχίζεται για μερικά μόνον χρόνια από την εμμηνόπαυση, μετά τα οποία ο σκελετός φτάνει σε ένα σταθερό επίπεδο. Η απώλεια της οστικής μάζας που παρατηρείται σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, λόγω ανεπάρκειας των ωοθηκικών ορμονών, με επαρκή διατροφή, φτάνει περίπου στο 15% της οστικής μάζας εκείνης που είχαν οι γυναίκες αυτές πριν από την εμμηνόπαυση (Rigotti et al 1984, Heaney 1990).

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές η μεγάλη σημασία της υψηλής κορυφαίας οστικής πυκνότητας κατά την νεαρώτερη ηλικία. Ο συντελεστής απόκλισης στις φυσιολογικές προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, για το ποσοστό των μετάλλων στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι περίπου $\pm 15\%$, ενώ για όλο το υπόλοιπο σώμα, $\pm 12\%$. Έτσι μια γυναίκα με σταθερή απόκλιση πάνω από την μέση τιμή, μπορεί να χάσει το 15% της οστικής της μάζας κατά την διάρκεια της εμμηνόπαυσης αλλά παρόλα αυτά να έχει τόσο οστό όσο μια μέση προεμμηνοπαυσιακή γυναίκα. Αντίθετα, μια γυναίκα με μια σταθερή απόκλιση κάτω από την μέση τιμή κατά την διάρκεια της νεαρής ηλικίας, κατά την διάρκεια της εμμηνόπαυσης η οστική της απώλεια θα ξεπεράσει τις 2 σταθερές αποκλίσεις της μέσης τιμής απώλειας, με αποτέλεσμα να εξελίσσεται σε οστεοπορωτική (Heaney 1995).

Όπως σημειώθηκε ήδη, η απώλεια της οστικής μάζας κατά την εμμηνόπαυση σταματά στο 15%, αλλά μόνον όταν η πρόσληψη του ασβεστίου μέσα από την διατροφή είναι επαρκής. Υπάρχει όμως και μια δεύτερη συνέπεια της ανεπάρκειας των ωοθηκικών ορμονών. Εκτός από το

να ρυθμίζουν το οριακό σημείο της οστικής μάζας, τα οιστρογόνα επηρεάζουν και την απορρόφηση ασβεστίου από τον γαστρεντερικό σωλήνα καθώς και την διατήρηση της ομοιοστασίας του ασβεστίου από τους νεφρούς. Όταν υπάρχει ανεπάρκεια οιστρογόνων η εντερική απορρόφηση είναι υψηλότερη και επομένως και οι νεφρικές απώλειες ασβεστίου μεγαλύτερες (Heaney et al 1978, Heaney et al 1989).

Από όλα αυτά εξάγεται το συμπέρασμα ότι μια γυναίκα που έχει ανεπάρκεια οιστρογόνων χρειάζεται μεγαλύτερη πρόσληψη ασβεστίου. Ακόμη και εάν προεμμηνοπαυσιακά η διατροφή της ήταν επαρκής στην προσπάθειά της να διατηρήσει σε καλή κατάσταση τον σκελετό της, μετά την εμμηνόπαυση, θα πρέπει να αυξήσει την πρόσληψη του ασβεστίου, μια και θα συνεχίσει να ελαττώνεται η οστική της μάζα, τουλάχιστον μέχρι του ποσού που καθορίζεται και εξαρτάται από την επάρκεια των οιστρογόνων.

Πρόσληψη ασβεστίου σε ηλικιωμένους.

Ετσι κατά τα πρώτα 3-6 χρόνια της εμμηνόπαυσης η απώλεια του οστού σχετίζεται με την ανεπάρκεια των οιστρογόνων, ενώ για τα επόμενα μετεμμηνοπαυσιακά χρόνια η συνεχιζόμενη απώλεια της οστικής μάζας αποδίδεται σε ανεπαρκή πρόσληψη ασβεστίου. Πρόσφατα, συνεστήθη αρκετά αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, ποσό που έφτανε μέχρι 1500 mgr/ημερησίως, υποστηρίζοντας την θετική επίδραση που θα είχε πάνω στη σκελετική υγεία (Consensus Development Conference 1993, 1994). Σημειώνεται ότι οι συνήθεις προσλήψεις για τις γυναίκες της ηλικίας αυτής, στις Η.Π.Α. πλησιάζουν τα 500-600 mgr/ημερησίως (Carott et al 1983).

Η θετική επίδραση της αυξημένης πρόσληψης ασβεστίου υποστηρίζεται έντονα από πρόσφατες καλά ελεγμένες μελέτες που έγιναν στις Η.Π.Α., όπου φαίνεται η προστασία που παρέχει το ασβέστιο ενάντια στην καθυστερημένη μετεμμηνοπαυσιακή απώλεια του οστού (Dawson- Hughes et al 1990, Reid et al 1993, Aloia et al 1994). Η άποψη αυτή υποστηρίζεται πειστικά και απο Ευρωπαϊκές μελέτες, που δείχνουν σημαντική μείωση των καταγμάτων όταν σε ηλικιωμένες γυναίκες χορηγήθηκε συνδυασμός ασβεστίου και βιταμίνης D (Charuy et al 1992, Chevalley et al 1992, Heikinheimo et al 1992). Η ελάττωση των καταγμάτων ήταν στο επίπεδο του 20% μέχρι 40% και ήταν

αξιοσημείωτη επειδή η μέση ηλικία των ατόμων που εξετάστηκαν υπερέβαινε τα 80 χρόνια. Εύκολα μπορούμε να καταλάβουμε πόσο καλύτερα θα ήταν τα αποτελέσματα, εάν η διατροφική χορήγηση του ασβεστίου άρχιζε νωρίτερα πριν μειωθεί σημαντικά η ισχύς του οστού. Αυτό που φαίνεται καθαρά όμως από τις μελέτες αυτές είναι ότι ποτέ δεν είναι αργά για την έναρξη της χορήγησης ασβεστίου.

Ανάκτηση χαμένου οστού κατά την διάρκεια ασθένειας.

Εφόσον η διατροφή είναι επαρκής, ο καθημερινός ρυθμιστής της οστικής μάζας θα είναι η μηχανική φόρτιση. Οπότε μειώνεται το μηχανικό αυτό φορτίο θα υπάρχουν σημαντικές απώλειες της οστικής μάζας. Έτσι σε καταστάσεις όπου επιβάλλεται ο κλινοστατισμός και περιορισμός της μηχανικής φόρτισης, τότε υπάρχει αυξημένη πιθανότητα απώλειας της οστικής μάζας. (Krolner et al 1983, LeBlanc et al 1990).

Για να μπορέσει το άτομο να αποκτήσει και πάλι την χαμένη του οστική μάζα, στο επίπεδο τουλάχιστον που υπήρχε πριν τον κλινοστατισμό, κατά το στάδιο της ανάρρωσης θα πρέπει να έχει υψηλή πρόσληψη ασβεστίου.

Άλλα διατροφικά στοιχεία που επηρεάζουν τις απαιτήσεις ασβεστίου

Επαρκής διατροφή δεν σημαίνει μόνον ασβέστιο, αν και πρέπει να σημειωθεί ότι οι απαιτήσεις σε ασβέστιο είναι μεγαλύτερες από ότι σε άλλα διαιτητικά στοιχεία, λόγω της μικρότερης απορρόφησής του. Το ισοζύγιο επίσης του ασβεστίου θα πρέπει να διατηρηθεί χωρίς να θυσιάζεται οστική μάζα (Nordin 1979). Υπάρχουν διάφορα στοιχεία που προσλαμβάνονται με την τροφή που μπορούν να επηρεάσουν ουσιαστικά τις ανάγκες πρόσληψη του ασβεστίου και τα οποία σε τελική ανάλυση μπορεί να έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην ικανότητα διατήρησης του ισοζυγίου του ασβεστίου, από ότι η ίδια η πρόσληψη του ασβεστίου. Τα κύρια αυτά διαιτητικά στοιχεία τα οποία αλληλεπιδρούν με το ασβέστιο είναι ο φωσφόρος, το νάτριο, οι πρωτεΐνες, η καφεΐνη, οι φυτικές ίνες, το οξαλικό άλας, το φυτικό άλας και ο χαρακτήρας της οξεοβασικής ισορροπίας όλης της διατροφής.

Ο φωσφόρος ο οποίος περιέχεται σαν προσθετικό σε πολλά είδη σύγχρονης διατροφής μπορεί να επηρεάσει τον μεταβολισμό του ασβεστίου, εφόσον έχει άμεση σχέση με την απέκκριση του ασβεστίου από τους

νεφρούς (Πασπάτη 1994).

Τα αποτελέσματα που αφορούν τις *φυτικές ίνες* ποικίλουν. Πολλά είδη ινών δεν επηρεάζουν καθόλου την απορρόφηση του ασβεστίου, όπως οι ίνες στα πράσινα φύλλα των λαχανικών (Heaney 1993, Heaney et al 1993).

Αντίθετα οι ίνες του σίτου μειώνουν την απορρόφηση του ασβεστίου, αν και εκτός από ακραίες καταστάσεις πρόσληψης ινών, το αποτέλεσμα είναι σχετικά μικρό.

Συχνά μαζί με τις ίνες συνυπάρχουν και στοιχεία όπως το φυτικό και το οξαλικό άλας, όπου και τα δύο αυτά συστατικά μειώνουν την διαθεσιμότητα του ασβεστίου που περιέχεται στην ίδια τροφή. Για παράδειγμα, για ίδιες προσλαμβανόμενες ποσότητες τροφής από το ασβέστιο των οσπρίων (φασόλια) διατίθεται περίπου το μισό από αυτό που διατίθεται από το γάλα (Weaver et al 1993), ενώ το ασβέστιο από το πράσινα λαχανικά (σπανάκι) δεν διατίθεται σχεδόν καθόλου (Heaney et al 1988, 1993).

Όταν αναφερόμαστε στους παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης που έχουν σχέση με τον τρόπο ζωής και τις συνήθειες της διατροφής, στο μυαλό έρχεται αμέσως η καφεΐνη, η οποία τελικά έχει μικρή μόνον επίδραση, Ένα φλιτζάνι κατεργασμένου καφέ προκαλεί καταστροφή στο ισοζύγιο του ασβεστίου της τάξης των 2-3 στgr, ένα ποσοστό που αποδίδεται στην ελάττωση της απορρόφησης του ασβεστίου. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να αντισταθμιστεί ικανοποιητικά προσθέτοντας μια ή δύο κουταλιές γάλα (Heaney et al 1982, Barger-Lux et al 1994, Barret-Connor et al 1994).

Η σημασία της πρόσληψης του νατρίου και των πρωτεϊνών

Οι 'επιδράσεις των πρωτεϊνών, του νατρίου, και η οξεοβασική ισορροπία της διατροφής είναι περισσότερο σημαντικές για την διατήρηση του ισοζυγίου του ασβεστίου (Heaney et al 1982, Heaney 1993, Nordin et al 1991, 1993).

Τα παραπάνω στοιχεία, όταν προσλαμβάνονται με τις τροφές αυξάνουν την απώλεια του ασβεστίου με τα ούρα. Κάθε 100 mmol νατρίου που απεκκρίνεται από τους νεφρούς συμπαρασύρει και 0,5-1,5 mmol ασβεστίου. Από την άλλη μεριά, κάθε γραμμάριο πρωτεΐνης που μεταβολίζεται προκαλεί μια απέκκριση ασβεστίου στα ούρα ίση με 1 mgr.

Η επίδραση της πρόσληψης των πρωτεϊνών στην δημιουργία της

ασβεστιουρίας καθίσταται εμφανής όταν η πρόσληψη αυτή τροποποιείται από πολύ χαμηλή σε πολύ υψηλή, Η επίδραση της πρόσληψης των πρωτεϊνών στην απέκκριση του ασβεστίου από τα ούρα είναι περισσότερο έντονη από αυτή της πρόσληψης ασβεστίου (Hagsted 1981). Διπλασιάζοντας την ποσότητα των προσλαμβανόμενων πρωτεϊνών αυξάνεται κατά 50% η απέκκριση του ασβεστίου από τα ούρα (Heaney et al 1982). Η αύξηση αυτή της απέκκρισης του ασβεστίου μπορεί να διατηρηθεί για πολύ χρόνο, χωρίς ταυτόχρονα να αυξάνεται η απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο. Έτσι θα προκύψει αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου (Allen et al 1979).

Συμπερασματικά, το νάτριο και οι πρωτεΐνες έχουν τόσο έντονες επιδράσεις που μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις απαιτήσεις για ασβέστιο. Όταν προσλαμβάνονται χαμηλές ποσότητες νατρίου και πρωτεϊνών, οι ανάγκες για να διατηρηθεί σε μια ενήλικο γυναίκα το ισοζύγιο του ασβεστίου μπορεί να είναι 400 mgr/ημερησίως. Όταν όμως η πρόσληψη των δύο παραπάνω συστατικών είναι υψηλή, τότε αυξάνεται σημαντικά η ποσότητα του ασβεστίου που απαιτείται για να διατηρηθεί και πάλι το ισοζύγιό του, που μπορεί να χρειάζονται μέχρι και 2.000gr/ημερησίως. Όσον αφορά τις πρωτεΐνες, από μελέτες σε παιδιά αναφέρθηκε (Garn et al 1969) ότι σε μεγάλη ανεπάρκεια πρόσληψης πρωτεϊνών παρατηρείται αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου με ενδοστική απορρόφηση του φλοιώδους οστού.



Σχήμα 1 : Διαχωρισμός των μεταβλητών του ισοζυγίου του ασβεστίου σε 560 υγιείς μέσης ηλικίας γυναίκες. Η ενδογενής απώλεια ασβεστίου με τα κόπρανα αποτελεί την ποσότητα του ασβεστίου που διαφεύγει της επαναρρόφησης από το βλενογόνο του γαστρεντερικού σωλήνα και έτσι χάνεται με τα κόπρανα (Τροποποιημένος από Heaney 1994).

Άλλα διατροφικά στοιχεία που ίσως παίζουν κάποιο ρόλο στο ισοζύγιο του ασβεστίου είναι τα ιχνοστοιχεία, μαγνησίου, ψευδαργύρου, χαλκού, καλίου και βιταμίνης Κ. Η έλλειψη μαγνησίου, ψευδαργύρου και χαλκού προκαλεί βλάβες στα οστά, όπως εκτιμάται σε ζώα. Σε ανθρώπους τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα. Όσον αφορά την βιταμίνη Κ έχει βρεθεί ότι τα επίπεδα της σε ασθενείς με κάταγμα του ισχίου είναι μειωμένα ενώ η οστεοκαλσίνη του ορού εμφανίζεται μη καρβοξυλιωμένη σε ηλικιωμένες οστεοπορωτικούς, γεγονός που αντισταθμίζεται με τη χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης Κ. Δεν είναι γνωστό όμως εάν οι αλλαγές αυτές έχουν επίδραση στην οστική μάζα ή αντανakλούν απλά την κακή διατροφή των ηλικιωμένων ατόμων (Πασπάτη 1994).

Τελικά η σημασία των αλληλεπιδράσεων αυτών των διατροφικών παραγόντων με το ασβέστιο φαίνεται αρκετά ξεκάθαρα στο σχήμα 1, όπου σε 560 υγιείς μεσήλικες γυναίκες σημειώνεται η απόκλιση στο ισοζύγιο του ασβεστίου. Όπως φαίνεται στο σχήμα, μόνον το 10% της απόκλισης στο ισοζύγιο του ασβεστίου εξηγείται από τις διαφορές τους στις προσλήψεις ασβεστίου. Η απορρόφηση εξηγεί μόνον το 15%, αντίθετα οι απώλειες στα ούρα εξηγούν λίγο πάνω από το 50% (Heaney 1994).

Ο ρόλος της βιταμίνης D

Η βιταμίνη D είναι ένα στοιχείο διατροφής που φαίνεται να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στον μεταβολισμό των οστών. Η μειωμένη της πρόσληψη με την διατροφή και η ελαττωμένη απορρόφησή της από το έντερο μπορεί να οδηγήσει σε ελάττωση των αποθεμάτων, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με μειωμένη έκθεση στον ήλιο. Η βιταμίνη D διευκολύνει την ενεργό μεταφορά του ασβεστίου μέσα από τον βλεννογόνο του εντέρου. Ετσι ουσιαστικά διευκολύνει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, γεγονός πολύ σημαντικό όταν η διατροφή έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο. Η βιολογική δράση της βιταμίνης D επίσης συνίσταται στην μετακίνηση ασβεστίου από τα οστά προς την κυκλοφορία. Η δράση αυτή απαιτεί την παρουσία της παραθορμόνης, εκτός εάν χρησιμοποιηθούν μεγάλες ποσότητες βιταμίνης. Με τον τρόπο αυτό η βιταμίνη D συμβάλλει στην ομοιοστασία του ασβεστίου, εξίσου σημαντικά, όσο και με την δράση της στην απορρόφηση του ασβεστίου στο έντερο.

Πρέπει να τονιστεί ότι η καθαρή βιταμίνη D δεν έχει ισχυρή φυσιολογική δράση και θα πρέπει να υποστεί δύο απαραίτητες μετατροπές, στο ήπαρ και τους νεφρούς αντίστοιχα, προκειμένου να σχηματιστεί η τελική δραστική μορφή της. Η πρώτη μετατροπή στο ήπαρ συνίσταται στην υδροξυλίωση στην θέση 25 και έτσι σχηματίζεται η 25 υδροξυβιταμίνη D₃ (25-(OH)D₃). Η 25-(OH)D₃ μεταφέρεται στη συνέχεια στους νεφρούς, όπου μετατρέπεται σε 1,25διυδροξυβιταμίνη D₃ (1,25-(OH)₂D₃).

Στέρηση της βιταμίνης D σε ηλικιωμένους, στους οποίους η παραγωγή της στο δέρμα τους είναι μειωμένη καθώς και τα επίπεδα της κυκλοφορούσας βιταμίνης χαμηλά λόγω πιθανής διαταραχής της νεφρικής υδροξυλίωσης, μια διαδικασία που φαίνεται να εξαρτάται από την ηλικία (Slovik et al 1981), αυξάνει τον κίνδυνο κατάγματος του ισχίου τουλάχιστον σε ορισμένους πληθυσμούς (Parfitt 1982). Οι πηγές πρόσληψης της βιταμίνης D είναι περιορισμένες, όπως εμπλουτισμένο γάλα, ψάρια, τυρί, αυγά και συκώτι, και έτσι συχνά υπάρχει ανάγκη εξωγενούς χορήγησης. Υποστηρίζεται ότι όταν η βιταμίνη D χορηγήθηκε σε ηλικιωμένα άτομα μόνη ή σε συνδυασμό με ασβέστιο, μειώθηκε ο αριθμός των καταγμάτων τόσο της σπονδυλικής στήλης όσο και του ισχίου (Charuy et al 1992).

Δεν είναι γνωστό με απόλυτη βεβαιότητα το ιδανικό επίπεδο βιταμίνης D. Η ισχύουσα συνιστώμενη ποσότητα (RDA) για τους ενήλικες στις Η.Π.Α. είναι 200 IU/ημερησίως (Recommended Dietary Allowances 1989). Επανεξετάζοντας όμως πρόσφατα τα ήδη υπάρχοντα στοιχεία πάνω στο θέμα αυτό, αναφέρθηκε ότι η πραγματική ανάγκη ήταν τουλάχιστον 500 IU/ημερησίως φτάνοντας πολλές φορές μέχρι και 800 IU/ημερησίως (Heaney et al 1995).

Πολλές μελέτες έδειξαν ότι επίπεδα της 25(OH)D₃ στον ορό κάτω από 32gr/ml (80 nmol/l) συνδέονται με μειωμένη επάρκεια εντερικής απορρόφησης και αυξημένα επίπεδα παραθορμόνης (Heaney 1993). Όταν υπάρχει έλλειψη ηλιακού φωτός, προκειμένου να διατηρηθούν τα επίπεδα αυτά απαιτούνται τουλάχιστον 600 IU/ημερησίως. Επίπεδα της 25 (OH)D₃ πάνω από 32 gr/ml στον ορό, βρίσκονται στους εφήβους και νεαρούς ενήλικες, πιθανόν λόγω μεγαλύτερης έκθεσής τους στον ήλιο. Έτσι φαίνεται λογικό να υποστηρίζεται έντονα η επαρκής πρόσληψη βιταμίνης D για όλους τους ενήλικες, έτσι ώστε να διατηρούνται τα απαραίτητα επίπεδα της 25 (OH)D₃ στον ορό.

β) ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΔΡΕΣ

Όσον αφορά την εμφάνιση οστεοπόρωσης στους άνδρες, υπάρχουν ορισμένες διαφορές σε σχέση με αυτήν στις γυναίκες. Οι βασικές διαφορές επικεντρώνονται σε δυο σημεία. 1 η ενετικά καθορισμένη οστική μάζα είναι μεγαλύτερη, και η διατήρηση της οστικής μάζας με την δράση των ορμονών του φύλου, συνεχίζεται μέχρι το θάνατο του ατόμου, εκτός από την περίπτωση του υπογοναδισμού (Ziegler 1994). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η οστεοπόρωση τύπου I (απώλεια του σπογγώδους οστού) εμφανίζεται στις γυναίκες κατά 6 φορές περισσότερο από ότι στους άνδρες, ενώ η οστεοπόρωση τύπου II (απώλεια του σπογγώδους και του φλοιώδους οστού) έχει διπλάσια συχνότητα στις γυναίκες.

Μέχρι σήμερα δεν είναι γνωστό πως ακριβώς κληρονομείται η τάση ανάπτυξης οστεοπόρωσης στον άνδρα. Πρόσφατα αναφέρεται ότι για την εμφάνιση της οστεοπόρωσης μπορεί να ενοχοποιηθεί ένα μη επαγωγό αλληλόμορφο γονίδιο για τον υποδοχέα της βιταμίνης D. Μία άλλη παρατήρηση αφορά την χαμηλότερη οστική μάζα των ανδρών που είχαν καθυστερημένη, εφηβεία (Ziegler 1994). Το 50% των περιπτώσεων οστεοπόρωσης τύπου I στους άνδρες είναι δευτεροπαθής σε σύγκριση με ότι συμβαίνει στις γυναίκες όπου η πλειοψηφία της οστεοπόρωσης τύπου I είναι ιδιοπαθής και λιγότερο από 10% δευτεροπαθής.

Οι συχνότερες αιτίες οστεοπόρωσης στους άνδρες είναι η αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ η οποία συχνά συνοδεύεται με χαμηλή διατροφικά πρόσληψη ασβεστίου, η μακροχρόνια λήψη Κορτικοστεροειδών, νοσήματα γαστρεντερικού που συνοδεύονται από διαταραχές της απορρόφησης, υπογοναδισμός, βαρύ κάπνισμα, υπερπαραθυρεοειδισμός θυρεοτοξίκωση και το πολλαπλούν μυέλωμα (Ziegler 1994).

γ) ΣΧΕΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΟΣΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην σημασία της διακύμανσης του σωματικού βάρους και τη σχέση που έχει η διακύμανση αυτή στη οστική

μάζα. Είναι γνωστό ότι οι παχύσαρκες γυναίκες προστατεύονται ενάντια στα οστεοπορωτικά κατάγματα. Αυτό συμβαίνει γιατί οι υπέρβαρες γυναίκες φορτίζουν περισσότερο τον σκελετό τους σε σχέση με άλλες ελαφρότερες (Reid et al 1992). Επιπλέον έχει φανεί ότι απορροφούν ασβέστιο με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και ότι έχουν έναν μηχανισμό ανακατασκευής του οστού, ο οποίος είναι λιγότερο ευαίσθητος στην παραθορμόνη (Bell et al 1985). Επίσης σημειώνεται ότι οι παχύσαρκες γυναίκες χάνουν σχετικά μικρότερη ποσότητα οστού κατά την περίοδο της εμμηνόπαυσης, παρότι έχουν σημαντικές απώλειες οιστρογόνων (Ribot et al 1988, Trevisan et al 1991). Παρόλα αυτά δεν είναι σωστή η στρατηγική να γίνεται εκμετά λευση μιας σοβαρής πάθησης, όπως η παχυσαρκία, προκειμένου να διαφυλαχθεί η ισχύς των οστών.

Ετσι λοιπόν οι λεπτές γυναίκες τείνουν να έχουν έναν μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης οστεοπορωτικών καταγμάτων. Αυτό εν μέρει συμβαίνει επειδή υπάρχουν λιγότερα προστατευτικά μαλακά μόρια σε σχέση με τις βαρύτερες γυναίκες, ώστε να διαχέονται οι καταστροφικές δυνάμεις που αναπτύσσονται με τις πτώσεις (Vellas et al 1992). Οι λεπτότερες γυναίκες αναφέρθηκε ήδη ότι έχουν μικρότερη οστική μάζα. Οι ανορεξικές νεαρές γυναίκες ιδιαίτερα, έχουν τεράστια μείωση της οστικής τους μάζας και συχνά υφίστανται μη τραυματικά συμπιεστικά κατάγματα των σπονδύλων (Bachrach et al 1990, Davies et al 1990, Rogotti et al 1984). Αυτό κατά ένα μέρος οφείλεται στην ανεπάρκεια των οιστρογόνων, και κατά άλλο στο χαμηλό σωματικό βάρος, την ελαττωμένη πρόσληψη ασβεστίου και την συνολική ανεπαρκή διατροφή. Η σοβαρότητα της ανεπάρκειας των οστών στην νευρογενή ανορεξία, σχετίζεται άμεσα με την διάρκεια της υπέρμετρης αυτής ισχνότητας. Σε ανορεξικές γυναίκες που η θεραπεία τους χαρακτηρίστηκε σαν επιτυχημένη, καταγράφηκε μερικού βαθμού αναδόμηση της μειωμένης οστικής τους μάζας (Tresure et al 1987, Bachrach et al 1991). Αναφέρθηκε επίσης ότι σε ανορεξικές γυναίκες που θεραπεύτηκαν αποτελεσματικά, καθώς αυξάνεται το σωματικό τους βάρος, να βελτιώνεται και η οστική τους μάζα ακόμη και προτού την επαναφορά φυσιολογικής ωοθηκικής λειτουργίας. Αυτό δείχνει ότι και το σωματικό βάρος έχει κάποιο αποτέλεσμα πάνω στην οστική μάζα εκτός από τα

αναγνωρισμένα αποτελέσματα των οιστρογόνων.

Συμπερασματικά, μπορεί να αναφερθεί ότι η υγεία των οστών στηρίζεται σε μια τριπλή βάση: διατροφική (ασβέστιο), ορμονική (οιστρογόνα) και τρόπος ζωής (άσκηση). Το κάθε στοιχείο της μεταφορικής αυτής βάσης είναι εξίσου σημαντικό. Το ένα δεν μπορεί να αντικατασταθεί από το άλλο ή η επάρκεια του ενός να καλύψει την ανεπάρκεια του άλλου. Για να υπάρχει υγεία των οστών πρέπει να διατηρείται η ισορροπία και επάρκεια ανάμεσα στους τρεις αυτούς άξονες στήριξής της. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι μια διατροφή πλούσια σε ασβέστιο δεν θα εμποδίσει την οστική απώλεια της εμμηνόπαυσης. Παρόμοια, τα οιστρογόνα και η άσκηση, από μόνα τους, δεν είναι δυνατόν να αναδομήσουν το οστό ή να το διατηρήσουν σε "καλή κατάσταση", χωρίς να υπάρχει παράλληλα επαρκής πρόσληψη ασβεστίου. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η εξασφάλιση της επάρκειας του ασβεστίου και της βιταμίνης D καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής, αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για την μείωση του αριθμού των καταγμάτων που οφείλονται στην οστεοπόρωση στην μεγάλη ηλικία. Αυτό που έχει σημασία είναι παρόλο ότι το πραγματικό κέρδος φαίνεται να είναι σχετικά μικρό και περίπου 10-20%, η μείωση της ανικανότητας και της δυσλειτουργίας που συνεπάγεται μια τέτοια «διόρθωση» είναι τεράστια και πολύ σημαντική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Είναι γνωστό από πολλές μελέτες ότι η άσκηση μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης διαφόρων νόσων όπως, η στεφανιαία νόσος, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, η αρτηριακή υπέρταση, ο μη ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης κ.α.(1) Η άποψη ότι η άσκηση ασκεί ευεργετική επίδραση στην οστική μάζα είναι βαθιά ριζωμένη σε πολλούς από τους ασχολούμενους με την οστεοπόρωση. Γι' αυτό συνιστούν σαν συμπληρωματικό μέσο στην θεραπεία της οστεοπόρωσης την εκτέλεση ορισμένων ασκήσεων όπως, περπάτημα, jogging, ασκήσεις με βάρη κ.λ.π. Οστόσο η αντίληψη αυτή, σαν γενικός κανόνας, δεν τεκμηριώνεται βιβλιογραφικά και επομένως θα πρέπει να αναθεωρήσουμε τις απόψεις μας για την βιολογική σημασία που έχει σήμερα η άσκηση στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Φαίνεται δηλαδή ότι η επίδραση της άσκησης στην οστική μάζα ποικίλει και εξαρτάται μεταξύ άλλων από την ηλικία, το φύλο, το είδος της άσκησης, τη θέση του οστού αλλά και από την παρουσία ή μη άλλων διαταραχών (διατροφής, ενδοκρινών αδένων) που μπορεί να σχετίζονται και με αυτή καθεαυτή την άσκηση.

Η οστεοπόρωση είναι μια συστηματική νόσος του σκελετού που χαρακτηρίζεται από χαμηλή οστική μάζα και διαταραχή της μικροαρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού, με επακόλουθο την αύξηση της ευθραυστοτητάς των οστών και του κινδύνου για κατάγματα (2). Είναι μία πάθηση με μεγάλες κοινωνικοοικονομικές συνέπειες και το πρόβλημα παρ' όλες τις ιδιαιτερότητες του [γενετικοί παράγοντες φαίνεται να είναι υπεύθυνοι για το 60 - 80 % της διακύμανσης των τιμών της κορυφαίας οστικής μάζας (3)] είναι παγκόσμιο και γίνεται όλο και μεγαλύτερο αφού ο αριθμός των καταγμάτων αυξάνει με την ηλικία και ο πληθυσμός της γης γηράσκει με ταχείς ρυθμούς. Ομάδα ειδικών της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας καθόρισε

τα εξής διαγνωστικά κριτήρια με βάση την οστική πυκνότητα (4).

1) Φυσιολογικό : οστική πυκνότητα μέχρι 1 σταθερά απόκλιση (SD) κάτω από την μέση τιμή των νέων ενηλίκων.

2) Οστεοπενία : οστική πυκνότητα μεταξύ 1 και 2,5 SD κάτω από την μέση τιμή των νέων ενηλίκων.

3) Οστεοπόρωση : οστική πυκνότητα περισσότερο από 2,5 SD κάτω από την μέση τιμή των νέων ενηλίκων.

4) Εγκατεστημένη οστεοπόρωση : οστική πυκνότητα περισσότερο από 2,5 SD κάτω από την μέση τιμή των νέων ενηλίκων και συνύπαρξη ενός ή περισσοτέρων καταγμάτων λόγω ευθραυστότητας των οστών.

Η συνήθης εικόνα των μεταβολών της οστικής μάζας και της οστικής πυκνότητας περιλαμβάνει την απόκτηση της μέγιστης οστικής μάζας κατά την διάρκεια της ανάπτυξης, μια επιπέδωση κατά την ενηλικίωση και απώλεια οστού με την γήρανση. Η γήρανση συνοδεύεται από επιδείνωση της δομής και της λειτουργίας του μυοσκελετικού συστήματος. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η οστική μάζα, η μυϊκή μάζα και η δύναμη αρχίζουν να μειώνονται μετά την ηλικία των 35 - 40 ετών και οι αλλαγές αυτές επιταχύνονται στις γυναίκες κατά την εμμηνόπαυση(5). Σε μεγαλύτερες ηλικίες αυξάνεται σημαντικά ο κίνδυνος καταγμάτων και λειτουργικής ανικανότητας. Αν και κυρίως γενετικοί παράγοντες προσδιορίζουν την ανάπτυξη της οστικής μάζας, η άσκηση, η πρόσληψη ασβεστίου, ορμονικοί παράγοντες κ.λ.π. μπορούν να τροποποιήσουν σημαντικά την διαδικασία κατά την διάρκεια της αύξησης (modeling) και της αναδόμησης (remodeling) του οστού (5). Πάντως η άσκηση φαίνεται να έχει πολύ σημαντικότερο ρόλο στη δόμηση του οστού κατά την διάρκεια της αύξησης παρά κατά την διάρκεια της αναδόμησης του (6,7). Όταν εκτιμάται η "συνολική" οστική μάζα ή η "τοπική" οστική πυκνότητα οι γυναίκες έχουν χαμηλότερες τιμές από τους άνδρες ιδιαίτερα μετά την εμμηνόπαυση που η οστική απώλεια μπορεί να επιταχύνεται λόγω της αυξημένης οστικής απορρόφησης με την έλλειψη των οιστρογόνων. Εντούτοις οι διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών είναι σημαντικά μικρότερες όταν λαμβάνεται υπ' όψη το μέγεθος των οστών και τα αποτελέσματα εκφράζονται ως "αληθείς" ογκομετρικές οστικές πυκνότητες. Πάντως και στις δύο περιπτώσεις η οστική απώλεια είναι σημαντικά μεγαλύτερη στις ηλικιωμένες γυναίκες απ' ότι στους ηλικιωμένους άνδρες (5). Η επίδραση της άσκησης

στην οστική πυκνότητα φαίνεται να είναι ελαφρώς καλύτερη στα συμπαγή οστά και τους άνδρες απ' ό,τι στα καθ' υπεροχήν φλοιώδη και τις γυναίκες (8). Τα οστά είναι ένας δυναμικός ιστός που ανταποκρίνεται στο μηχανικό stress και φαίνεται ότι οι οστεοβλάστες απαντούν σ' αυτό παράγοντας αλκαλική φωσφατάση κολλαγόνο και mRNA (9). Είναι πιθανό η επίδραση του μηχανικού ερεθίσματος να προκαλεί την απελευθέρωση μονοξειδίου του αζώτου το οποίο να δρα σαν ένας πρώιμος μεσολαβητής της δόμησης του οστού (10). Σε νεαρά πειραματόζωα η φυσική δραστηριότητα προκαλεί αύξηση των οστών, ενώ η ακινησία προκαλεί ελάττωση της οστικής μάζας (11,12). Φαίνεται όμως ότι τα νεαρά οστικά κύτταρα μπορούν να διεγείρονται από τον μηχανικό ερεθισμό, ενώ αντίθετα τα γηραιά κύτταρα δεν απαντούν (13). Πράγματι έχει φανεί ότι οι οστεοβλάστες ηλικιωμένων οστεοπορωτικών ατόμων απαντούν στα μηχανικά ερεθίσματα σαφώς λιγότερο απ' ό,τι αντίστοιχοι οστεοβλάστες νεαρών ατόμων και μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών (14,15). Ο οστίτης ιστός είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος πριν και κατά την διάρκεια της ήβης και είναι πιθανό ακόμα και μικρής αντίστασης ασκήσεις κατά την διάρκεια της εφηβείας να έχουν θετική επίδραση στην οστική πυκνότητα και την μέγιστη οστική μάζα (8,16).

Μελέτες σε πειραματόζωα έχουν δείξει ότι ασκήσεις που παράγουν υψηλή σχέση επιβάρυνσης / έντασης (loading / strain) μεγιστοποιούν την οστεογενετική δράση (17). Για το λόγο αυτό συνιστάται από πολλούς η εκτέλεση ορισμένων ασκήσεων που προκαλούν βίαιη δι' επαφής επιβάρυνση (high impact loading exercises, HILE) που περιλαμβάνουν ασκήσεις με βάρη aerobics, άλματα κ.λ.π. (18, 19).

Είναι γνωστό από την βιβλιογραφία ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της άσκησης και της οστικής πυκνότητας (20). Σε μελέτες έχουν αναφερθεί διαφορές μέχρι και 15% στο ισχίο και την Ο.Μ.Σ.Σ. μεταξύ αθλητών και φυσιολογικών ατόμων με καθιστική ζωή (21,22). Επίσης σε επαγγελματίες τεννίστες έχουν αναφερθεί διαφορές στην οστική μάζα της τάξης του 30% μεταξύ των δύο χεριών (23). Μελέτη σύγκρισης της οστικής μάζας Ελλήνων πρωταθλητών πέντε αθλημάτων (ποδηλασία, πυγμαχία, πάλη, κολύμβηση και άρση βαρών) έδειξε ότι όλοι οι αθλητές ανεξαρτήτως αθλήματος είχαν αυξημένη οστική μάζα σε σχέση με τους αντίστοιχους φυσιολογικούς και ότι η κολύμβηση και η γυμναστική παρουσίασαν την μικρότερη αύξηση ενώ η άρση

βαρών την μεγαλύτερη (24). Σε άλλη μελέτη από την Φινλανδία αναφέρεται ότι οι υψηλότερες κατά περιοχή οστικές πυκνότητες έχουν βρεθεί σε αθλητές της άρσης βαρών και bodybuilders (25). Γενικά υψηλότερη οστική πυκνότητα έχει βρεθεί σε αθλητές που προπονούνται με φόρτιση βάρους ενώ δραστηριότητες όπως η κολύμβηση φαίνεται να είναι λιγότερο αποτελεσματικές τουλάχιστον στις νεώτερες ηλικίες (5, 23,26). Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον το γεγονός ότι η οστική πυκνότητα έχει βρεθεί να σχετίζεται με την μυϊκή μάζα και την δύναμη.

Πρόσφατα έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι αν και μη μηχανικοί παράγοντες (ορμονικοί, διαιτητικοί) συμβάλουν στη σχετιζόμενη με την ηλικία απώλεια της οστικής μάζας οι μηχανικές επιδράσεις της χρησιμοποίησης των μυών θα μπορούσαν να επικρατήσουν στον έλεγχο του οστικού ισοζυγίου και την εξέλιξη του στον χρόνο και σε ανατομικό επίπεδο (5). Το γήρας προκαλεί απώλεια μυϊκής μάζας και δύναμης (27). Αυτές οι αλλαγές έχουν επιβλαβείς επιδράσεις στη λειτουργική ικανότητα, την οστική πυκνότητα και την ευαισθησία στην ινσουλίνη (8). Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η ικανότητα των ηλικιωμένων ανδρών και γυναικών να ανταποκρίνονται στην δυναμική άσκηση διατηρείται σε πολύ μεγάλη ηλικία (28). Επίσης υπάρχει η άποψη ότι τα οιστρογόνα και η αχρησία μπορεί να δρουν στους ίδιους μηχανισμούς ελέγχου και ότι ένα μέρος της απώλειας οστού μπορεί να προληφθεί με την αποφυγή της μείωσης της μυϊκής μάζας με την ηλικία. Αν και οι μελέτες για την αλληλεπίδραση της άσκησης και των οιστρογόνων έχουν δώσει μερικώς αλληλοσυγκρουόμενα αποτελέσματα (5). Είναι πάντως πιθανό γενετικοί παράγοντες να είναι υπεύθυνοι για την συσχέτιση μεταξύ οστικής και μυϊκής μάζας αφού σε μελέτες με μονοζυγωτικούς διδύμους φάνηκε ότι οι συσχετίσεις παύουν να υφίστανται αν γίνει διόρθωση ως προς το ύψος (29). Στα παιδιά η άσκηση προκαλεί υπερτροφία του σκελετού (30,31). Η άσκηση κατά την διάρκεια της ανάπτυξης του σκελετού, πριν δηλαδή αυτός φθάσει την κορυφαία οστική μάζα, δρα ευεργετικά προκαλεί δηλαδή αύξηση της οστικής μάζας όχι μόνο των οστών που ασκούνται αλλά ολόκληρου του σκελετού (32). Τα πρώτα δέκα χρόνια της ζωής είναι σημαντικά γι' αυτή την διαδικασία. Σε αθλήτριες του squash και του τέννις έχει βρεθεί ότι αν η άσκηση αρχίσει πριν την εμμηναρχή τότε μπορεί να προκαλέσει σημαντική βελτίωση της οστικής μάζας του χεριού που αθλείται (6). Σε άλλη μελέτη 20χρονα κορίτσια που

ασκούνται στο ποδόσφαιρο κατά μέσο όρο για 5 χρόνια (εύρος 2 - 9 χρόνια) είχαν κατά 10 - 15 % μεγαλύτερη οστική πυκνότητα στο ισχίο και την Ο.Μ.Σ.Σ. (33). Ακόμη, διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι σε νεαρές χορεύτριες μπαλέτου και αθλήτριες της γυμναστικής, η οστική πυκνότητα είναι φυσιολογική στο άνω ημιμόριο του σώματος τους αλλά αυξημένη στη λεκάνη και τα κάτω άκρα που κυρίως ασκούν (34,35).

Σε πρόσφατη μελέτη Ελλήνων αθλητών της άρσης βαρών, μέσης ηλικίας 17 ετών, βρέθηκε να έχουν υψηλότερη οστική πυκνότητα από αντίστοιχης ηλικίας και δείκτη μάζας σώματος εφήβους με συνήθη σωματική δραστηριότητα.

Επιπλέον, όσο εντατικά προπονούνται οι έφηβοι αθλητές και όσο καλύτερη επίδοση επιδεικνύουν στο άθλημα τους τόσο υψηλότερη οστική πυκνότητα παρουσιάζουν (36). Τα δεδομένα αυτά ενισχύουν την άποψη για τον ευεργετικό ρόλο της άσκησης κατά την διάρκεια της ανάπτυξης. Επομένως σε νεαρές ηλικίες θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο να αυξηθεί η οστική μάζα στο μέγιστο της τιμής που είναι γενετικά προκαθορισμένη, ιδιαίτερα στην εφηβεία όπου δημιουργείται το μισό περίπου της οστικής μάζας ενός ενήλικα.

Επιπλέον, κατά την παιδική και εφηβική ηλικία θα πρέπει να εξαιρεθούν όλοι εκείνοι οι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την επίτευξη της κορυφαίας οστικής μάζας (έλλειψη κινητικότητας, ακινησία, ανεπαρκείς διατροφή, ορμονικές διαταραχές, φάρμακα που απορροφούν οστό κ.λ.π.) (37).

Κατά πόσο οι διαφορές που δημιουργούνται στην οστική μάζα με την άσκηση παραμένουν στην ενήλικη ζωή, τότε δηλαδή που συμβαίνουν τα οστεοπορωτικά κατάγματα, είναι ένα ερώτημα. Σύγκριση της οστικής μάζας παλαιών πρωταθλητριών ηλικίας 40 - 65 ετών με αντίστοιχες φυσιολογικές γυναίκες έδειξε διαφορές της τάξης του 6 - 10% γεγονός που υποδηλώνει ότι η άσκηση σε νεαρή ηλικία δημιούργησε αύξηση της οστικής μάζας, αύξηση που παρέμενε βιολογικά σημαντική αν συγκριθεί με την αντίστοιχη της τάξης του 1 - 3% που αναφέρεται σε μελέτες άσκησης σε ενήλικες (38). Σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι αθλητές που προπονούνται για μικρό χρονικό διάστημα διατήρησαν οστική πυκνότητα πάνω από το μέσο όρο σε μεγάλη ηλικία (39). Είναι επίσης πιθανό οφέλη που έχουν προκύψει από υψηλά επίπεδα άσκησης να διατηρούνται με πολύ λιγότερη προσπάθεια αφού έχει φανεί ότι παλαιάμαχες αθλήτριες ποδοσφαίρου ηλικίας 34 - 84 ετών έχουν αυξημένη οστική πυκνότητα σε σχέση με τις αντίστοιχες ομάδες ελέγχου και

εξακολουθούν να διατηρούν υψηλότερη οστική μάζα από τα αντίστοιχα φυσιολογικά άτομα (40). Αντίθετα έχει βρεθεί ότι ενήλικοι επαγγελματίες χορευτές και χορεύτριες, έχουν ελαφρά ελαττωμένη οστική πυκνότητα από τα αντίστοιχα φυσιολογικά άτομα, άρα αυτή η υπερτροφία των οστών είναι δυνατόν να εξανεμίζεται σε μεγαλύτερες ηλικίες (41). Βέβαια, στην τελευταία περίπτωση δεν θα πρέπει να υποεκτιμάται η σημασία της μειωμένης σίτησης αλλά και των ενδοκρινικών διαταραχών που μπορεί να συνυπάρχουν στις γυναίκες (42). Πάντως, η καλύτερη απόδειξη της υπόθεσης ότι η άσκηση στα πρώτα χρόνια της ζωής δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μόνιμα οφέλη που να έχουν βιολογική σημασία αργότερα στη ζωή, θα ήταν ίσως το εύρημα ότι οι παλιές αθλήτριες έχουν χαμηλότερο αριθμό καταγμάτων από αντίστοιχης ηλικίας άτομα. Αν αυτό επιβεβαιωθεί, τότε υπάρχει θέση για τον ευεργετικό ρόλο της άσκησης στην πρόληψη των καταγμάτων αλλά η άσκηση πρέπει να αρχίσει νωρίς.

Σε ενήλικα άτομα η άσκηση φαίνεται να έχει πενιχρά αποτελέσματα στην οστική μάζα. Οι περισσότεροι ερευνητές αναφέρουν τέτοιου μικρού βαθμού μεταβολές της οστικής μάζας που είναι άκρως απίθανο να προκαλέσουν μόνες τους ελάττωση του κινδύνου κατάγματος. Έτσι, σε μελέτες διάρκειας 9 - 24 μηνών με άσκηση φόρτισης με βάρη, παρατηρήθηκαν μεταβολές της τάξης του 1 - 3% ή λιγότερο από μισή σταθερή απόκλιση (43-45). Η σωματική δραστηριότητα σε ενήλικα άτομα καθώς και σε ηλικιωμένους έχει μικρή επίδραση στα οστά τους, αν και εντετοπισμένη άσκηση με βάρη φαίνεται να προκαλεί περιορισμένη (<2%) τοπική υπερτροφία (46-48). Ωστόσο έχουν δειχθεί ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης στο μυϊκό σύστημα ακόμα και στα ηλικιωμένα άτομα και αυτά μπορεί να είναι πολύ σπουδαιότερα από οποιαδήποτε έστω και μικρή ευεργετική επίδραση στον σκελετό (49).

Σε τυχαίοποιημένη μελέτη με άσκηση με βάρη διάρκειας 12 μηνών οι συμμετέχουσες 44 υγιείς μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες παρ' ότι έδειξαν αύξηση της μυϊκής δύναμης δεν εμφάνισαν αύξηση της οστικής πυκνότητας στην Ο.Μ.Σ.Σ., τον καρπό ή τον αυχένα του μηριαίου (50). Σε πρόσφατη μετά - ανάλυση της επίδρασης της άσκησης στην πρόληψη της απώλειας οστικής μάζας σε υγιείς μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ηλικίας άνω των 50 ετών όπου αναλύθηκαν τα αποτελέσματα από 18 εργασίες από ένα σύνολο 217 δημοσιεύσεων της τελευταίας δεκαετίας βρέθηκε μικρή στατιστικά σημαντική

συσχέτιση του επιπέδου της άσκησης με την οστική μάζα της Ο.Μ.Σ.Σ., ενώ δεν υπήρχε συσχέτιση με την οστική πυκνότητα στον καρπό ή το ισχίο (51). Θα πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι στην ανάλυση των αποτελεσμάτων δεν λήφθηκε υπ' όψη η διάρκεια και η ένταση των ασκήσεων.

Στους ενήλικες και όχι μόνο οι ασκήσεις HILE μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητες ενέργειες και να αυξήσουν τον κίνδυνο πρόκλησης καταγμάτων καταπόνησης ιδιαίτερα σε εύθραυστους σκελετούς. Ακόμα, μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης οστεοαρθρίτιδας. Από παλιά έχει δειχθεί ότι μια βασική αιτία της οστεοαρθρίτιδας είναι η βίαιη δι' επαφής επιβάρυνση (impact loading) (52). Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι ασκήσεις HILE κάνουν κακό στις αρθρώσεις. Πράγματι οι δραστηριότητες που έχουν συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο οστεοαρθρίτιδας περιλαμβάνουν τα άλματα, την άρση βαρών και αθλήματα με ασκήσεις HILE, ασκήσεις δηλαδή που συνιστούμε για την πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης (53-55).

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου η άσκηση συνοδεύεται με ελάττωση της οστικής μάζας. Κλασικό παράδειγμα το σύνδρομο της τριάδας των αθλητριών. Το σύνδρομο αυτό χαρακτηρίζεται από διαταραχές της σίτισης, αμηνόρροια και οστεοπόρωση και παρουσιάζεται όχι μόνο σε υψηλού επιπέδου αθλήτριες αλλά και σε κορίτσια και γυναίκες με σωματική δραστηριότητα (42). Δυστυχώς όλα τα σωματικά δραστήρια κορίτσια ή γυναίκες μπορεί να αναπτύξουν ένα ή περισσότερα από τα μέρη του συνδρόμου. Όμως βιολογικές αλλαγές, η ανάγκη για την ανεύρεση συντρόφου, η κοινωνική τάση για αδυνάτισμα και η φροντίδα για ωραίο κορμί που παρουσιάζονται κατά την ήβη κάνουν την εφηβεία την περισσότερο επικίνδυνη περίοδο. Επίσης η συμμετοχή σε αθλήματα που δίνουν έμφαση στο χαμηλό σωματικό βάρος μπορεί να είναι παράγοντας κινδύνου. Άρρενες αθλητές ειδικά όσοι ασχολούνται με αθλήματα που απαιτούν ρύθμιση του σωματικού βάρους και αντοχή είναι επίσης σε κίνδυνο για διαταραχές της σίτισης και anorexia nervosa.

Η έντονη άσκηση σε άνδρες με anorexia nervosa μπορεί να συνοδεύεται με υπογοναδισμό και οστεοπόρωση (42). Στην βιβλιογραφία αναφέρονται επίσης περιπτώσεις όπου η άσκηση συνοδεύτηκε από ελάττωση της οστικής μάζας χωρίς να υπάρχει σαφής ερμηνεία. Σε μελέτη επίδρασης της άσκησης σε 151 νεοσύλλεκτους η οστική μάζα στην Ο.Μ.Σ.Σ. ελαττώθηκε κατά $2,1 \pm 0,4\%$ (56). Σε μελέτη σε προέμμηνοπαυσικές γυναίκες ενώ η άσκηση με βάρη

προκαλούσε αύξηση της δύναμης των μυών κατά 57% υπήρχε ταυτόχρονη ελάττωση της τάξης του $3,9 \pm 1,0\%$ στην οστική πυκνότητα της Ο.Μ.Σ.Σ. (57). Τέλος σε άλλη μελέτη σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες κατά την διάρκεια εννέα μηνών άσκησης με βάρη παρατηρήθηκε αύξηση της μυϊκής δύναμης από 22,7 μέχρι 36,3% αλλά η οστική πυκνότητα μειώθηκε στον αυχένα του μηριαίου κατά $2,7 \pm 1,2\%$ 44. Είναι ενδεχόμενο οι αλλαγές στον μεταβολισμό των οστών να είναι εν μέρει υπεύθυνες για τις μεταβολές που παρατηρήθηκαν.

Όμως το τελικό ζητούμενο δεν είναι η αύξηση της οστικής μάζας αλλά η μείωση του αριθμού των καταγμάτων και η τακτική άσκηση είναι πιθανώς η μόνη μέθοδος που αποτρέπει τα οστεοπορωτικά κατάγματα, το πραγματικό πρόβλημα της οστεοπόρωσης, αφού προλαμβάνει και την οστεοπόρωση και τις πτώσεις (58).

Η άσκηση βελτιώνει το περπάτημα, την ισορροπία, τον συντονισμό, τον χρόνο αντίδρασης και την μυϊκή δύναμη ακόμα και σε υπερήλικα και ασθενικά ηλικιωμένα άτομα(18,43). Όμως η ικανότητα της να μειώνει τον κίνδυνο των πτώσεων (γενικά ή τραυματικών) αμφισβητείται και όταν τα στοιχεία από τις διάφορες μελέτες αποδεικνύουν κάποια επίδραση αυτή είναι σχετικά μικρή (58). Όμως, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ο τύπος της άσκησης διαφέρει σημαντικά μεταξύ των διαφόρων μελετών και ένα ιδανικό πρόγραμμα ασκήσεων ίσως δεν έχει χρησιμοποιηθεί. Δηλαδή μπορεί ο τύπος της άσκησης να μην είναι ο καλύτερος για προστασία από τις πτώσεις και η συχνότητα ή η ένταση μπορεί να είναι ανεπαρκείς για να δείξουν καθαρή μείωση της συχνότητας των πτώσεων στις ομάδες παρέμβασης. Είναι χαρακτηριστικό ότι σε πρόσφατη τυχαίοποιημένη μελέτη γυναικών ηλικίας 80 ετών και άνω, στην οποία είχε δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις διάφορες παραμέτρους της άσκησης η προπόνηση δύναμης και ισορροπίας μείωσε την συχνότητα των πτώσεων περισσότερο από 30% (59).

Υπάρχουν στοιχεία ότι στους ηλικιωμένους η άσκηση κατά το παρελθόν και η τρέχουσα φυσική δραστηριότητα προστατεύουν από τα κατάγματα του ισχίου μειώνοντας τον κίνδυνο έως και 50% (58). Άμεσες μετρήσεις των δυνάμεων που εξασκούνται στο ισχίο έχουν δείξει ότι η μέγιστη τιμή τους επισυμβαίνει όταν σκοντάφτουμε. Τότε οι δυνάμεις που εξασκούνται στο ισχίο είναι υπερδιπλάσιες από τις αντίστοιχες δυνάμεις που εξασκούνται κατά το

τροχάδην ή το ανέβασμα τις σκάλας (60,61). Επομένως η κακή ισορροπία μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο ισχίο ακόμη και χωρίς πτώση. Ο καλύτερος συνδυασμός για τους ηλικιωμένους φαίνεται να είναι έντονη άσκηση κατά το παρελθόν και μέτρια πρόσφατη δραστηριότητα αφού η έντονη άσκηση σε μεγάλη ηλικία μπορεί να αυξήσει την προδιάθεση σε ατυχήματα από πτώσεις. Από τις διάφορες μορφές άσκησης η προπόνηση με βάρη φαίνεται να προστατεύει περισσότερο αλλά ακόμη και το βάδισμα και το ανέβασμα της σκάλας μπορεί να είναι προστατευτικά. Μερικές μόνο μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην επίδραση της άσκησης σε άλλα κατάγματα εκτός των ισχίων και τα ευρήματα είναι μερικώς αντικρουόμενα (58).

Οι ήπιου τύπου ασκήσεις δεν αυξάνουν τον κίνδυνο οστεοαρθρίτιδας και πρόσφατη μελέτη δείχνει ότι οι ασκήσεις που ενισχύουν τους τετρακέφαλους μύες μπορούν να επιβραδύνουν την εξέλιξη της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος 62. Είναι ακόμα ενδιαφέρουσα η παρατήρηση πως η ελάττωση της ισχύος του τετρακεφάλου έχει συνδεθεί με αυξημένη συχνότητα καταγμάτων που σχετίζονται με πτώσεις (63). Έτσι ενισχύεται η άποψη ότι η αύξηση της ισχύος των τετρακέφαλων βοηθά τόσο στην ελάττωση του κινδύνου κατάγματος του ισχίου όσο και στην ελάττωση του κινδύνου οστεοαρθρίτιδας.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η άσκηση είναι ένας φθηνός, ασφαλής, εύκολα διαθέσιμος και αποδεκτός παράγοντας μείωσης του κινδύνου εμφάνισης διαφόρων νόσων.

Σε ότι αφορά την οστεοπόρωση η επίδραση της ποικίλει και εξαρτάται από το φύλο την ηλικία έναρξης την συχνότητα και την διάρκεια της άσκησης, το είδος της άσκησης, την θέση του οστού και την παρουσία ή μη άλλων διαταραχών. Όμως δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι η σωστή αξιολόγηση της άσκησης σαν υποβοηθητικού παράγοντα αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης θα πρέπει να επικεντρωθεί και στην πρόληψη των πτώσεων ανάλογα βέβαια και με την ηλικία. Έτσι ο καλύτερος συνδυασμός φαίνεται να είναι έγκαιρη έναρξη επαρκούς άσκησης κατά την παιδική ηλικία, εντονότερη άσκηση κατά την εφηβική και τα πρώτα χρόνια της ενήλικης ζωής με προοδευτική μείωση σε ήπια αλλά τακτική δραστηριότητα στους ηλικιωμένους. Με αυτό τον τρόπο θα εξασφαλίσουμε και τις δύο παραμέτρους μείωσης των οστεοπορωτικών καταγμάτων, την βελτίωση της ισχύος των οστών και την μείωση της τάσης

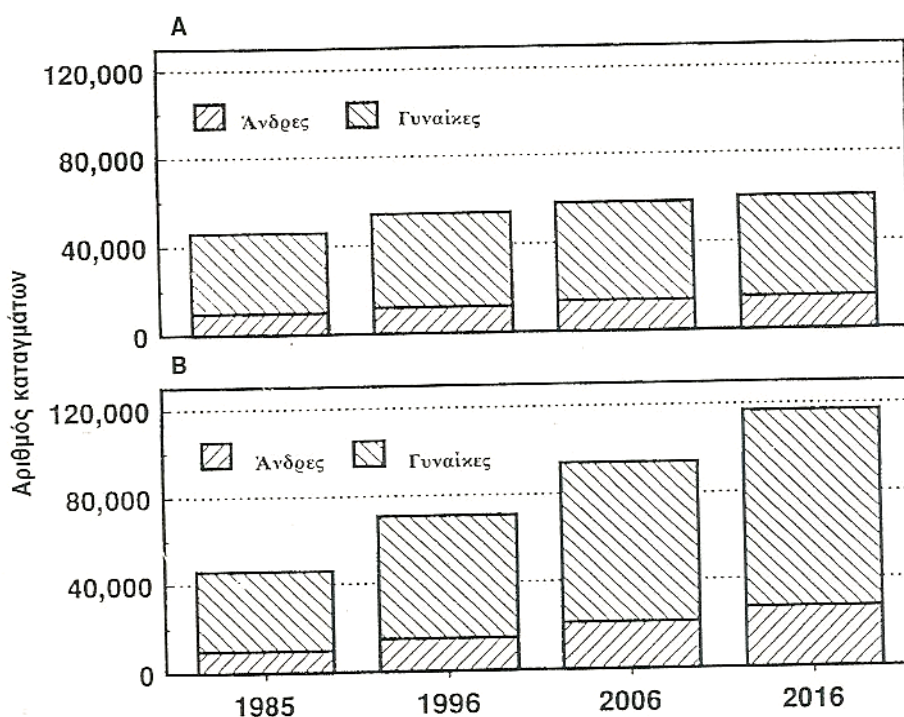
για πτώσεις. Η προαγωγή της δια βίου φυσικής δραστηριότητας είναι απαραίτητη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Ψυχολογική-Οικονομική άποψη οστεοπόρωσης

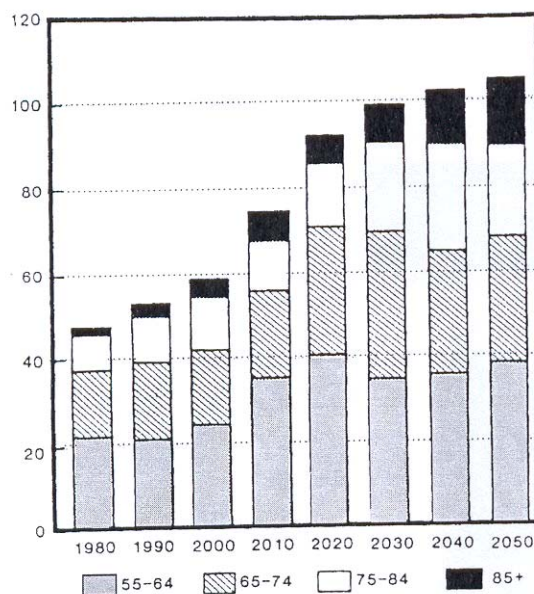
Τα προβλήματα που συνοδεύουν την οστική απώλεια και την πάροδο της ηλικίας φαίνεται ότι δεν είναι μόνον ιατρικά. Υπάρχουν επίσης κοινωνικά, οικονομικά καθώς και προβλήματα παιδείας και εκπαίδευσης τα οποία επηρεάζουν την ομαλή ζωή μιάς κοινότητας, κοινωνίας ή ακόμη και ενός έθνους. Αυτό επιβεβαιώνεται από αριθμούς. Κατά το 1980, ο αριθμός των ατόμων που είχαν ηλικία πάνω από 60 χρονών, σε παγκόσμιο επίπεδο εκτιμήθηκε ότι ήταν 291 εκατομμύρια, ή διαφορετικά το 8% του συνολικού παγκόσμιου πληθυσμού. Από την άλλη μεριά, κατά το 2.000, ο αριθμός αυτός



Σχήμα 2.: Προβλεπόμενοι αριθμοί καταγμάτων του ισχίου στην Αγγλία και Ουαλία μεταξύ των ετών 1985 και 2016. Α. Αύξηση του πληθυσμού και η αναμενόμενη αύξηση του

ποσοστού των ηλικιωμένων στον πληθυσμό. **Β. η** συχνότητα των καταγμάτων αυξάνεται σε κάθε ηλικία και φύλο (Kanis J.A.: Η συχνότητα του κατάγματος ισχίου στην Ευρώπη, Οστούν 4(3): 218-236, 1993. αναμένεται να φτάσει τα 585 εκατομμύρια, αυξάνοντας τον παγκόσμιο πληθυσμό στο 9%. Υποστηρίζεται ότι κατά το μέσο του επόμενου αιώνα, θα υπάρχουν πάνω από 100 εκατομμύρια άτομα πάνω από την ηλικία των 55 χρόνων στις Η.Π.Α. (W.H.O. 1974) (σχήμα 2).

Σαν συνέπεια των παραπάνω αναμένεται να παρουσιαστεί μια σημαντική αύξηση των οστεοπορωτικών καταγμάτων ανάμεσα στα ηλικιωμένα άτομα, που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν "επιδημική" (ΣΤαtkovic 1990) (σχήμα 2). Όπως θα αναφερθεί και παρακάτω, σε πολλές χώρες, ακόμη και σήμερα τα περισσότερα ορθοπαιδικά κρεβάτια καταλαμβάνονται από "ηλικιωμένα" άτομα με κάταγμα του ισχίου. Επομένως το οικονομικό κόστος, νοσηλείας και κοινωνικό είναι τεράστιο και πολλές φορές αποβαίνει σε βάρος της συνολικής αντιμετώπισης των προβλημάτων της υγείας.



Σχήμα 3 : Ο αριθμός των ατόμων πάνω από την ηλικία των 55 χρόνων, σε εκατομμύρια, στις Ηνωμένες Πολιτείες(Consensus Conference 1984)

Αυτό επιβεβαιώνει με τον καλύτερο τρόπο, την μεγάλη σημασία που θα πρέπει να δοθεί στην εκπαίδευση των ατόμων, ηλικιωμένων και νεαρώτερων, στα μέτρα πρόληψης και προστασίας απο μικρή ηλικία, καθώς και στην

ενημέρωση των "επικίνδυνων ηλικιών" για τις συνέπειες της κατάστασης αυτής.

Το άμεσο ιατρικό κόστος που συνδέεται με τα κατάγματα αυτά έχει εκτιμηθεί ότι ανέρχεται στις Η.Π.Α. σε 5-10 δισεκατομύρια δολάρια το χρόνο (Holbrook et al1984, Kelsey et al1987, Phillips et al1988). Εκτός από το υπερβολικό αυτό οικονομικό κόστος αντιμετώπισης των καταγμάτων, η οστεοπόρωση και οι συνέπειές της δημιουργούν ένα επίσης τεράστιο υπόστρωμα πολλαπλών προβλημάτων με την εμφάνιση μακροχρόνια, σημείων *"σταδιακής ανικανότητας και αναπηρίας"*. Την εκδήλωση δηλαδή σοβαρών λειτουργικών δυσκολιών ως προς την επίλυση βασικών λειτουργιών και δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, σε έναν σημαντικό αριθμό αρρώστων (Katz et al1964, Thomas 1974, Cobey et al1976, Jensen et al1982, Kreutzfelds et al1984, Jette et al1987, Gustafson et al1988, Mossey et al 1989, Magaziner et al1990, Leidig et al1990, Kanis et al1992, Lyritis 1992, Cook et al1993, Lyles et al1993, Καββαδίας 1994).

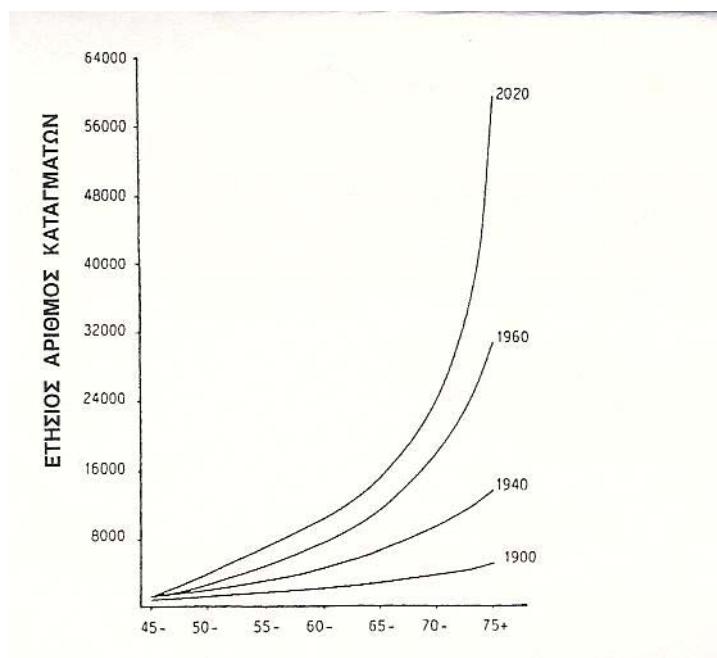
Αν και το ιατρικό κόστος σε συνδυασμό με το λειτουργικό έλλειμμα αντικατοπτρίζει με σαφήνεια την σημασία της κοινωνικο-οικονομικής άποψης της οστεοπόρωσης, εντούτοις δεν είναι γνωστά πολλά στοιχεία σχετικά με την ποιότητα της ζωής των αρρώστων αυτών. Παράλληλα δεν έχουν διευκρινιστεί με ακρίβεια οι επιπτώσεις της κλινικής συμπτωματολογίας και των συνεπειών της οστεοπόρωσης πάνω στη συναισθηματική σφαίρα, τη συνολική λειτουργικότητα του ατόμου αλλά και την κοινωνικότητά του. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα συνηθέστερα κλινικά σημεία και συνέπειες της οστεοπόρωσης που μπορεί να επηρεάσουν την ψυχολογική κατάσταση του ασθενή, είναι ο χρόνιος πόνος, ο μυϊκός κάματος, ο περιορισμός του εύρους κίνησης, η περιορισμένη κινητικότητα και λειτουργικότητα, η θωρακική κύρωση, η ελάττωση του σωματικού ύψους, η παραμόρφωση του σώματος και πιθανόν η απώλεια της ανεξαρτησίας.

Η περιορισμένη αυτή γνώση αναφέρεται κυρίως στις δυσκολίες που υπάρχουν στην αντικειμενικοποίηση των ψυχοκοινωνικών αποτελεσμάτων της οστεοπόρωσης. Και αυτό γιατί τις περισσότερες φορές παραμένουν ασαφή και ανεξακρίβωτα μέχρις ότου ο ασθενής υποστεί ένα κάταγμα. Έγινε μια προσπάθεια να αντικειμενικοποιηθούν τα προβλήματα αυτά μέσα από ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο, πριν ακόμη ο ασθενής παρουσιάσει τα

σοβαρότερα προβλήματα, ενισχύοντας την καθημερινή λειτουργική και κοινωνική πλευρά του ασθενή (Μπάκας και συν. 1996), όπως θα αναφερθεί παρακάτω.

Οι επιπτώσεις της οστεοπόρωσης επίσης μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την σοβαρότητα της πάθησης, όπως για παράδειγμα τον αριθμό των καταγμάτων και το ποσοστό της παραμόρφωσης του σώματος.

Φυσικά, τα ψυχοκοινωνικά επακόλουθα που προέρχονται από την οστεοπόρωση βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με την ψυχική κατάσταση και υγεία του ατόμου, πριν από την εκδήλωση της πάθησης (την εμφάνιση δηλαδή του κατάγματος).



Σχήμα 4 : Ο ετήσιος αριθμός των καταγμάτων του ισχίου στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπως εκτιμάται, για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, από την τρέχουσα συχνότητα εμφάνισης των καταγμάτων αυτών σε συγκεκριμένο πληθυσμό (Τροποποιημένο από ΣΤatkovic et al1990).

Για παράδειγμα, ένα οστεοπορωτικό κάταγμα μπορεί να περιορίζει το ποσοστό της κοινωνικής δραστηριότητας στην οποία ενασχολείται ένα κατά τα άλλα φυσιολογικό άτομο, το ίδιο όμως κάταγμα μπορεί να οδηγήσει σε ιδρυματοποίηση και σοβαρό κοινωνικό περιορισμό ένα άτομο με μεγαλύτερη προκαταγματική δυσλειτουργία (Greendale et al1993). Θεωρείται αναγκαίο,

στα άτομα που εκδηλώνουν τις συνέπειες της οστεοπόρωσης, να προσδιοριστούν συγκεκριμένοι και σαφείς δείκτες της ποιότητας της ζωής τους καθώς και της λειτουργικής τους επάρκειας (Μπάκας και συν 1996). Και αυτό γιατί οι κλινικοί και βιοχημικοί δείκτες που ταυτοποιούν την πάθηση, δεν αντικατοπτρίζουν με κανέναν τρόπο τις λειτουργικές και κοινωνικές επιβαρύνσεις ή άλλες δυσάρεστες συναισθηματικές καταστάσεις (Leidig et al 1990, Kanis et al 1992, Lyles et al 1993).

Η άποψη αυτή επιβεβαιώθηκε σε μια μελέτη αρρώστων με σπονδυλική δυσμορφία (Cook et al 1993) όπου εκτιμήθηκαν πέντε βασικές παράμετροι, ο εντοπισμένος πόνος και η σωματική κόπωση, οι λειτουργικές δυσκολίες για την διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής και τέλος της συναισθηματικής και κοινωνικής επάρκειας. Βρέθηκε ότι ούτε η μέτρηση της οστικής πυκνότητας ή ο αριθμός των καταγμάτων αλλά ούτε και η διάρκεια της πάθησης μπορούσαν να συνδυαστούν και να παραλληλιστούν με τις επιπτώσεις της πάθησης στην ποιότητα της ζωής. Ως εκ τούτου οι ψυχοκοινωνικές απόψεις της οστεοπόρωσης απαιτούν ιδιαίτερη μελέτη καθώς από τα φυσιολογικά ευρήματα της πάθησης δεν είναι δυνατόν να συμπεράνει κάποιος την ψυχοκοινωνική κατάσταση μίας οστεοπορωτικής ασθενούς.

Πρέπει επομένως, παράλληλα με όλες τις άλλες παραμέτρους, διαγνωστικές, κλινικές, θεραπευτικές, κ.ά, να αναφερθούν και οι ψυχοκοινωνικές παράμετροι, αυτές της λειτουργικής επάρκειας καθώς και οι προσαρμογές που αναγκάζονται να ενσωματώσουν τα άτομα που πάσχουν επίσης από οστεοπόρωση. Επίσης θα πρέπει να αναφερθούν η συναισθηματική και πνευματική επιβάρυνση και η κοινωνική υποστήριξη από την "οικογένεια", τους φίλους και την πολιτεία. Μέχρι σήμερα οι περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες που είναι διαθέσιμες αφορούν τις επιπτώσεις των καταγμάτων των σπονδύλων και του ισχίου, και επικεντρώνονται σε πληθυσμό των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Τα στοιχεία για τις αντίστοιχες επιπτώσεις της οστεοπόρωσης στη Ευρώπη είναι αρκετά περιορισμένα (Lyritis 1992, Kanis 1993, Καβαδιάς 1994, Λυρίτης 1995, Πασπάτη 1995).

Λειτουργικότητα, κοινωνικός ρόλος και προσαρμογή

Τα άτομα που υποφέρουν για μεγάλο χρονικό διάστημα από μία χρόνια πάθηση θα πρέπει να τροποποιήσουν και διαμορφώσουν τον τρόπο ζωής τους, ανάλογα με τους σωματικούς τους περιορισμούς οι οποίοι ουσιαστικά παρεμποδίζουν την εκτέλεση, ορισμένες φορές και απλών ακόμη δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Οι σωματικοί περιορισμοί αυτοί, κινητικοί και λειτουργικοί, μπορεί να επιβαρύνουν σημαντικά Την συναισθηματική σφαίρα του ατόμου και τον κοινωνικό του τρόπο ζωής, δημιουργώντας σε μια μακροχρόνια σχετικά βάση, μια ατμόσφαιρα εξάρτησης και απομόνωσης. Τα άτομα που εκδηλώνουν σαφώς την οστεοπορωτική κατάσταση απαιτείται να αλλάξουν την συμπεριφορά τους και να αναθεωρήσουν σε μια νέα πλέον βάση τους κοινωνικούς και λειτουργικούς τους ρόλους. Φυσικά η αποδοχή της αναγκαιότητας της αλλαγής αυτής των ρόλων μπορεί να είναι πολύ δύσκολη. Παράλληλα σ' αυτά, η οστεοπόρωση μπορεί να αλλάξει την σωματική εμφάνιση ενός ατόμου, δημιουργώντας επιπρόσθετα προβλήματα που επιζητούν άμεση και επιτακτική λύση.

Σε μια μελέτη που επικεντρώθηκε στις διαταραχές της σωματικής διάπλασης που προκαλούνται από την οστεοπόρωση (Roberto 1988) αναφέρθηκε ότι το 41% των γυναικών με οστεοπόρωση παρουσίασαν απώλεια ύψους, το 21 % έντονη προβολή της κοιλιακής χώρας (οσφυϊκή λόρδωση) και το 33% διαταραχή της κυρτότητας της ωμικής ζώνης (κυρτοί ώμοι). Στις γυναίκες αυτές αναγνωρίστηκαν έξι ψυχοκοινωνικά προβλήματα τα οποία σαφώς προέρχονται από την οστεοπόρωση: πόνος (86%), δυσχέρεια στην εκτέλεση οικιακών δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (57%), ελλιπή πληροφόρηση σχετικά με την πάθησή τους αλλά και τις συνέπειες της (35%), αδυναμία μέχρι ανικανότητα εξόδου από το σπίτι για απλούς κοινωνικούς ρόλους (35%), φόβος για πτώση και κάταγμα (22%), αδυναμία ένδυσης (21 %). Όλες οι ασθενείς ανέφεραν κατά μέσον όρο δυσκολία σε 2,5 από τις παραπάνω περιοχές των ψυχοκοινωνικών προβλημάτων (Roberto 1988).

Πολλές από τις απόψεις αυτές μελετήθηκαν λεπτομερώς και από άλλους ερευνητές, Σημασία έχει ότι στις γυναίκες με ήπια παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης αναγνωρίστηκε μικρή σχετικά απώλεια της σωματικής λειτουργίας και ήπια ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Αντίθετα, στις γυναίκες με

σοβαρότερες παραμορφώσεις παρατηρήθηκε περισσότερος πόνος και σοβαρότερος λειτουργικός περιορισμός (Ross et al 1991, Ettinger et al 1988, 1992). Υπήρχε δηλαδή μια ευθεία αναλογία στο μέγεθος της παραμόρφωσης και στην εκδήλωση των ψυχοκοινωνικών και λειτουργικών σημείων. Επιπρόσθετα, υπήρχε αυξημένος φόβος για πτώση με την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, όσο αυξανόταν η βαρύτητα της σπονδυλικής παραμόρφωσης (Ettinger et al 1991).

Σε μια άλλη μελέτη σε γυναίκες με οστεοπορωτικά κατάγματα των σπονδύλων ταυτοποιήθηκαν οι πέντε περιοχές που προσβάλλονται συχνότερα, ομαδοποιημένες σε πέντε ξεχωριστά πεδία που προσδιορίζουν ουσιαστικά την ποιότητα ζωής (Cook et al 1993). Βρέθηκε ότι οι περισσότερες από τις γυναίκες παρουσίαζαν δυσκολίες σε όλα τα πεδία αυτά (πίνακας 3-1). Για παράδειγμα, το 95% των γυναικών ανέφεραν γενικά πόνο, το 87% παρουσίαζαν δυσκολίες στην μεταφορά και μετακίνηση, το 81% των γυναικών είχαν δυσκολίες στην εκκένωση. Η συναισθηματική επιβάρυνση ήταν σημαντική. Περισσότερες από 80% των γυναικών ανέφεραν φόβο πτώσης ενώ τα 3/4 αυτών είχαν φόβο για κατάγματα. Στις άλλες συναισθηματικές αντιδράσεις συμπεριελήφθησαν αισθήματα ματαιότητας (66%), οργής (53%) και αίσθημα ότι έχουν καταπονηθεί υπερβολικά και τελικά έχουν καταβληθεί (49%). Ως προς την κοινωνική λειτουργικότητά τους, το 60% ανέφερε προβλήματα μεταφοράς (Cook et al 1993).

Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τη συχνότητα, τη σημασία και τη βαρύτητα των πέντε πιο κοινών συμπτωματικών, συναισθηματικών και κοινωνικών προβλημάτων καθώς και των προβλημάτων που έχουν σχέση με την σωματική λειτουργικότητα και τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, τα οποία ουσιαστικά προκαλούνται από τα οστεοπορωτικά σπονδυλικά κατάγματα. Ιδιαίτερη αξία έχει η βαρύτητα (impact) που αποδίδεται στις δυσκολίες αυτές, όπως προέρχονται από την μια από την συχνότητα εμφάνισης του προβλήματος (δηλαδή πόσο συχνά αναφέρεται από τα άτομα) και από την άλλη από την αντίληψη του ίδιου του ατόμου σχετικά με το πόσο σημαντικό μπορεί να είναι. Την μεγαλύτερη βαρύτητα καθορίστηκε ότι έχει ο "συμπτωματικός πόνος", που αναφέρθηκε από την πλειονότητα των αρρώστων. Ο περιορισμός σε όλες τις δραστηριότητες που ερωτήθηκαν

είχε σημαντική σχέση με την βαρύτητα του πόνου (η συσχέτιση κυμαινόταν ανάμεσα στο 0,28 και 0,38), επιβεβαιώνοντας πόσο σημαντικό ρόλο παίζει ο πόνος στην ζωή των ατόμων που υποφέρουν από οστεοπορωτικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης.



Σχήμα 5. Λογικό διάγραμμα όπου φαίνεται η διαδικασία του περιορισμού κινητικότητας και τροποποίηση των κοινωνικών ρόλων του ασθενούς με οστεοπόρωση.

Αν και η συνολική συναισθηματική επιβάρυνση και ο κοινωνικός περιορισμός είχαν μικρότερη βαρύτητα, θα πρέπει να σημειωθεί το αποτέλεσμα δύο ξεχωριστών συναισθηματικών προβλημάτων, του φόβου της πτώσης και της δημιουργίας καταγμάτων. Στην πραγματικότητα οι δυσκολίες που αναφέρθηκαν στην σωματική λειτουργικότητα και τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής συνοδεύονταν με φόβο για πτώση και δημιουργία κατάγματος (Cook et al 1993) μέσα από μια συγκεκριμένη διαδικασία (σχήμα 5). Η παρατήρηση αυτή επιβεβαιώνεται από την παρόμοια υψηλή συσχέτιση (κυμαινόμενη ανάμεσα στο 0,16 και 0,24) ανάμεσα στον φόβο για πτώση, την δημιουργία κατάγματος και τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Roberto 1988) αλλά και τον φόβο για τον συνοδό πόνο που τελικά οδηγεί σε σοβαρό περιορισμό της κινητικότητας (Gold et al 1989). Επομένως, παρόμοια με τα αποτελέσματα του πόνου, ο φόβος αποτελεί μια σημαντική παράμετρο που καθορίζει τον τρόπο ζωής των ατόμων με οστεοπόρωση (Zimmerman et al 1995).

Οι γυναίκες με οστεοπόρωση αναγκάζονται να ρυθμίζουν και να

προσαρμόζουν τις καθημερινές τους συνήθειες σύμφωνα με τον πόνο τους, τον σωματικό τους περιορισμό αλλά και τους φόβους τους. Αναφέρεται (Roberto 1988) ότι οι περισσότερες γυναίκες αναγκάζονται να τροποποιούν μία ή περισσότερες από τις καθημερινές τους συνήθειες (πίνακας 2). Ουσιαστικά, οι γυναίκες αυτές περιορίζουν τις κανονικές τους συνήθειες ή επιλέγουν δραστηριότητες που απαιτούν περιορισμένη σωματική κινητικότητα. Πιο συχνά, περιορίζουν τις οικιακές εργασίες, χρησιμοποιούν υποστηρικτικές συσκευές και εξαρτήματα και περιορίζουν τις κοινωνικές και ψυχαγωγικές τους δραστηριότητες. Πολύ μεγάλη σημασία αποδίδεται στον περιορισμό της συμμετοχής σε κοινωνικές δραστηριότητες, ακόμη και απλές όπως αυτή της επίσκεψης φίλων και συγγενών (Roberto et al 1991). Ανάλογα με τα ευρήματα που σχετίζονται με την σημασία του πόνου και του φόβου, οι γυναίκες αυτές φαίνεται περισσότερο πιθανόν να κάνουν μεγαλύτερες τροποποιήσεις στις καθημερινές συνήθειες και δραστηριότητες (Roberto 1988, 1988). Τα παραπάνω παρουσιάζονται στο λογικό διάγραμμα του σχήματος 3-5, όπου φαίνεται η ψυχολογική διαδικασία που ακολουθείται σ' έναν ασθενή από την στιγμή που εκδηλώνεται η πάθηση μέχρι την ανάπτυξη τελικά δυσλειτουργίας και ανικανότητας.

Πίνακας 2 Εκατοστιαία αναλογία ατόμων που ζούν στην "κοινότητα" και κάνουν λειτουργικές προσαρμογές λόγω του προβλήματος της οστεοπόρωσης (Τροποποιημένος από Roberto 1988)

<i>Τύπος Ρύθμισης</i>	<i>% ατόμων</i>
Εγκατάλειψη οικιακών εργασιών	36
Χρήση μιας υποστηρικτικής συσκευής	32
Περιορισμός κοινωνικών / ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων	22
Περιορισμός δραστηριοτήτων άρσεως αντικειμένων	19
Αύξηση των περιόδων ανάπαυσης στο κρεβάτι.	15
Βάδιση με προσοχή	12
Επιβράδυνση γενικά των ρυθμών ζωής.	12
Περιορισμός απλών δράσεων όπως σύλληψης αντικειμένων	6

Από την άλλη μεριά, οι γυναίκες εκείνες που παρουσιάζουν κάταγμα του ισχίου, συνήθως μετά από μια απλή πτώση ή άλλη επιβαρυντική δραστηριότητα, εκδηλώνουν σοβαρότερο και γρηγορότερο περιορισμό στις

συνήθειες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Οι ασθενείς αυτές συχνά μεταφέρονται μακριά από τα σπίτια τους. Τα στοιχεία που υπάρχουν πάνω σ' αυτό το πεδίο (δυστυχώς μόνον για τις USA, τα οποία όμως δεν απέχουν πολύ από την πραγματικότητα και για άλλες αναπτυγμένες χώρες) έχουν μεγάλη σημασία με τεράστια κοινωνική προβολή και οικονομικές συνέπειες και επεκτάσεις. Αναφέρθηκε ότι τουλάχιστον το 45% των γυναικών που παραμένουν κοινωνικά άτομα πριν από το κάταγμα τους, μετά από αυτό και την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο μεταφέρονται σε άλλο ίδρυμα, ενώ το 15% μέχρι 25% παραμένουν ιδρυματοποιημένα για τουλάχιστον ένα χρόνο ή και περισσότερο (Katz et al 1967, Campbell, 1976, Broos et al, 1989, Borgquist et al 1990, Magaziner et al 1990). Πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες γυναίκες οι οποίες μετά από το κάταγμα του ισχίου τους δέχθηκαν επιπλέον περίθαλψη σε ιδρύματα, έχασαν την ανεξαρτησία και την λειτουργική τους επάρκεια σε πολλές σωματικές, οργανικές, ψυχολογικές και κοινωνικές παραμέτρους (Katz et al, 1964, Cobey et al 1976, Miller 1978, Jette et al 1987, Mossey et al 1989, Magaziner et al 1990, Pitto 1994).

Σημειώθηκε ότι ένα ποσοστό που κυμαίνεται από 25% μέχρι και 75% των ατόμων, που προηγουμένως εκτελούσαν ανεξάρτητα και χωρίς καμιά βοήθεια τις συνήθειες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, μετά το κάταγμα του ισχίου απαιτούσαν για την εκτέλεση των ίδιων δραστηριοτήτων την βοήθεια άλλου ατόμου για τουλάχιστον ένα χρόνο μετά από το κάταγμα (Thomas et al 1974, Cobey et al 1976, Jensen et al 1979, 1980, 1982, Kreutzfeldt 1984, Jette et al 1987, Mossey et al 1989). Η διαφορά αυτή στο ποσοστό της απώλειας της ανεξαρτησίας είναι ανάλογη με τον πληθυσμό που μελετήθηκε, τις λειτουργικές δραστηριότητες που εκτιμήθηκαν και τους μετρικούς δείκτες (κλίμακες λειτουργικής εκτίμησης) που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση αυτή.

Με όλα αυτά, αποδείχθηκαν οι σημαντικές αλλαγές στον κοινωνικό ρόλο και τη λειτουργικότητα κατά την διάρκεια της περιόδου μετά το κάταγμα του ισχίου σε άτομα που υποφέρουν από οστεοπόρωση (σχήμα)

Οι τιμές εκτίμησης του κοινωνικού ρόλου με βάση διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες, όπως η επίσκεψη σε άλλους, φίλους ή συγγενείς, η συμμετοχή σε δραστηριότητες της κοινότητας και άλλες απλές συνήθειες όπως επίσκεψη σε μαγαζιά κ.ά, έδειξαν μια προοδευτική κατιούσα απόκλιση

σε ένα Ποσοστό 68% των επιπέδων που υπήρχαν πριν από το κάταγμα μετά από ένα διάστημα 3 μηνών και κατά 49% μετά από ένα χρόνο (Jette et al 1987). Μία παρουσίαση της κατάστασης αυτής, απομόνωσης και ανικανότητας, φαίνεται στο λογικό διάγραμμα του σχήματος 6.

Οικονομικό κόστος οστεοπορωτικών καταγμάτων, στην Ευρώπη.

Μπορεί να αναφερθεί με βεβαιότητα ότι το κάταγμα με την μεγαλύτερη κοινωνικοοικονομική επίπτωση στην Ευρώπη είναι αυτό του ισχίου (Kanis 1993). Το μεγαλύτερο ποσοστό αφορά γυναίκες, με το 60% των καταγμάτων αυτών να παρουσιάζεται πάνω από γυναίκες 75 χρόνων. Η καταγραφή της συχνότητας εμφάνισης των καταγμάτων του ισχίου σε διάφορες περιοχές της Ευρώπης φαίνεται στον πίνακα 4 (Kanis et al 1990). Υπάρχει ακόμη διαφορά ανάμεσα στον αριθμό των καταγμάτων που καταγράφονται μεταξύ των διάφορων Δυτικών χωρών καθώς επίσης και μεταξύ των χωρών όλου του κόσμου (Johnell et al 1992).. Οι μελέτες αυτές αποβαίνουν κατά των βιομηχανοποιημένων χωρών, εφόσον υπάρχει μια επικράτηση της κατανομής των καταγμάτων αυτών, στις Βόρειες χώρες της Ευρώπης (Johnell et al 1992).

Από όσα άτομα νοσηλεύτηκαν, μόνον το 33% είχαν ικανοποιητική κινητικότητα 6 μήνες μετά το ατύχημα. Η θνησιμότητα παραμένει υψηλή προ και μετεγχειρητικά, με το 12% μέχρι 40% να πεθαίνουν μέσα στους πρώτους 6 μήνες. Η θνησιμότητα αυτή είναι κατά 12 μέχρι και 20 φορές υψηλότερη σε σύγκριση με πληθυσμό ίδιας ηλικίας και φύλου, αλλά χωρίς κάταγμα (Cusostings et al 1985). Στην Ελλάδα, αναφέρθηκε ότι η θνησιμότητα ανέρχεται στο 40% μετά όμως την παρέλευση διαιτίας από το κάταγμα.

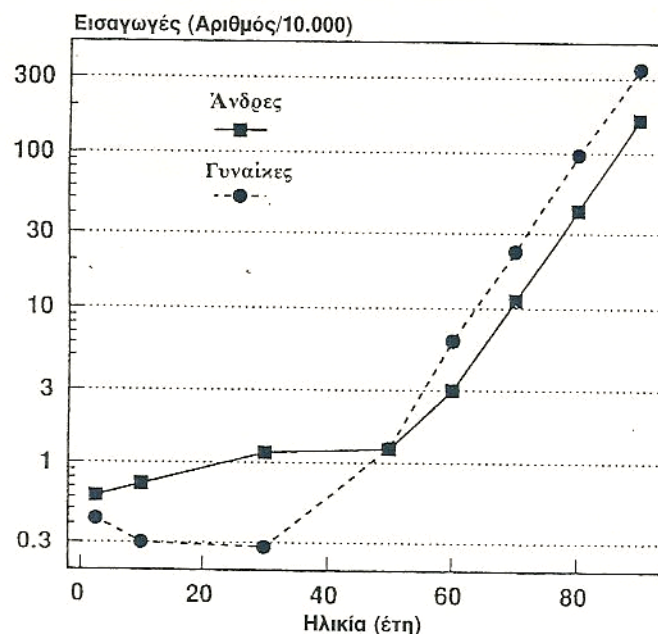
Πίνακας 4. Αριθμός καταγμάτων του ισχίου που καταγράφηκαν σε περιοχές της Νότιας Ευρώπης (αναφορές από 3 κέντρα) (Kanis et al 1990)

Χώρα	Περιοχή	Αριθμός περιπτώσεων		Γυναίκες/Ανδρες	% > των 80 χρόνων	
		Άνδρες	γυναίκες		Άνδρες	Γυναίκες
Πορτογαλία	Πόρτο	40	116	2,9	20	38
Ισπανία	Μαδρίτη	28	80	2,9	20	38
	Σεβίλλη	47	222	4,7	47	57
Γαλλία	Παρίση	48	216	4,6	56	62
	Τουλούζη	111	503	4,5	72	70
Ιταλία	Πάρμα	52	182	3,5	33	59
	Ρώμη	105	543	5,2	37	43

	Σιένα	107	406	3,8	43	56
Ελλάδα	Κρήτη	86	200	2,3	55	50
Τουρκία	Άγκυρα	53	75	1,4	30	33
	Κων/πολη	74	117	1,6	22	34
	Αγρ. Τουρ.	76	27	0,5	24	11
Σύνολο		827	2687	3,3	42	55

Από το υπόλοιπο 60%, μόνον ένα ποσοστό 50% επιτυγχάνει να επανέλθει στην προηγούμενη κινητική του κατάσταση, αυτή που είχε πριν από το κάταγμα (Λυρίτης και Πασπάτη 1995).

Το συνολικό οικονομικό κόστος του οστεοπορωτικού κατάγματος του ισχίου είναι δύσκολο να υπολογιστεί επειδή εκτός από την άμεση νοσηλεία περιλαμβάνει και άλλες παραμέτρους όπως απώλεια εργασίμων ημερών, την περίθαλψη μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, η οποία συνήθως είναι μακροχρόνια, την φαρμακευτική αγωγή, την επίπτωση πάνω στο οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον κ.ά. Στην Αγγλία και Ουαλία το ανάλογο οικονομικό κόστος έχει υπολογιστεί ότι ανέρχεται σε 160 εκατομμύρια λίρες ετήσια. Για την αντιμετώπιση των καταγμάτων αυτών καταναλώνεται το 88% των συνολικών εξόδων νοσηλείας για κατάγματα σε άτομα ηλικίας πάνω



Σχήμα 3: Ετήσιος ρυθμός εισαγωγών στο νοσοκομείο, λόγω καταγμάτων του ισχίου, στην περιοχή Trent της Αγγλίας. Υπάρχει μια εκθετική αύξηση της συχνότητας με την ηλικία, μετά από τα 50 (Kanis 1993).

από 45 χρονών. Το ανάλογο οικονομικό κόστος στις ΗΠΑ έχει υπολογιστεί ότι ανέρχεται στα 2,8 δισεκατομμύρια δολάρια (Philips et al 1988).

Σημασία έχει ότι οι εισαγωγές στα νοσοκομεία ασθενών με κάταγμα του ισχίου παρουσιάζει σταθερή σταδιακή ετήσια αύξηση, και από στοιχεία που προσφέρονται από την Αγγλία (σχήμα 3) (Kanis 1993) το ποσοστό αυτό τριπλασιάστηκε κατά τα τελευταία 18 χρόνια. Η αύξηση αυτή του αριθμού των καταγμάτων είναι πολυπαραγοντική και κατά ένα σημαντικό μέρος οφείλεται στην αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης. Στον Ελλαδικό χώρο, η κάλυψη των ορθοπαιδικών κλινών ανέρχεται στο 24% για την περιοχή της Αττικής και στο 25% για την υπόλοιπη χώρα (Λυρίτης και Πασπάτη 1995). Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, φαίνεται ότι μελλοντικά θα αυξηθεί το τμήμα εκείνο του πληθυσμού που θα διατρέχει κίνδυνο κατάγματος (σχήμα 3 1, και 3-2). Για παράδειγμα, σε 25 χρόνια, ο πληθυσμός της Αγγλίας θα αυξηθεί μόνον κατά 3%. Η αύξηση όμως του πληθυσμού αυτού είναι προς την πλευρά των μεγαλύτερων ηλικιών. Έτσι, στις ηλικίες πάνω από 80 χρόνια η αύξηση αυτή αναμένεται να είναι 47% για τις γυναίκες και 93% για τους άνδρες (Hoffenberg et al 1989). Πρέπει να σημειωθεί ότι Το ποσοστό αυτό αύξησης είναι πολύ σημαντικό. Επομένως όλο και μεγαλύτερος αριθμός ατόμων θα εκτίθεται σε κίνδυνο. Υπολογίστηκε ότι ο αριθμός των προβλεπόμενων καταγμάτων θα είναι σημαντικά μεγαλύτερος μετά από 20 χρόνια (σχήμα 3-2 και 3-3) (Kanis 1993).

Σε ασθενείς με κακώσεις νωτιαίου μυελού και οστεοπόρωση ένα κάταγμα ενδέχεται να γίνεται πιο συχνά απ' ό,τι γίνεται η θεραπεία του, αφού η απώλεια μεγάλης ποσότητας ζωτικών ανόργανων ουσιών κάνει τα οστά εύθραυστά.

Στις κακώσεις νωτιαίου μυελού τα κατάγματα μπορούν να γίνουν σχεδόν χωρίς λόγο. Ένας μικρός τραυματισμός, μια άστοχη κίνηση ή ακόμα και ένας δυνατός σπασμός είναι αρκετός για να προκαλέσει κάταγμα.

Η εμπειρία δείχνει πως συνήθως σπάνε τα οστά του ισχίου, όπως επίσης και τα οστά στους καρπούς. Εξίσου ευπαθή είναι και τα οστά στα πόδια. Η οστεοπόρωση μπορεί να περιορίσει τη λειτουργικότητα του ανθρώπου με κάκωση νωτιαίου μυελού, να συμβάλει στην αλλαγή της μορφής του σώματος

και να δημιουργήσει μεγαλύτερο κίνδυνο για κατακλίσεις και αναπνευστικά προβλήματα.

Στις κακώσεις νωτιαίου μυελού η παθολογία της οστεοπόρωσης είναι διαφορετική από την παθολογία των ικανών σωματικά. Ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλλου αμέσως μετά την παράλυση τα οστά αρχίζουν και χάνουν ανόργανα στοιχεία ενώ μειώνεται η πυκνότητά τους.

Οι ερευνητές δεν είναι βέβαιοι για τους λόγους που προκαλούν οστεοπόρωση αλλά έχουν δημιουργήσει αρκετές θεωρίες που προσπαθούν να την ερμηνεύσουν.

Οι ίδιοι λόγοι που προαναφέρθηκαν, οι οποίοι προκαλούν οστεοπόρωση στους ικανούς σωματικά προκαλούν και στους ανθρώπους με κακώσεις νωτιαίου μυελού: Ο διαβήτης, η χρόνια χρήση στεροειδών φαρμάκων, απώλεια βιταμίνης D και κάπνισμα είναι οι πιο συνηθισμένες αιτίες για οστεοπόρωση. Η κατάχρηση του αλκοόλ, της καφεΐνης, η διατροφή που είναι πλούσια σε ίνες και πρότεινες ή σε ασβέστιο επιδεινώνουν την οστεοπόρωση. Οι άνθρωποι με κακώσεις νωτιαίου μυελού είναι περισσότερο εκτεθειμένοι στην οστεοπόρωση. Αμέσως μετά την παράλυση η αδράνεια και πολύμηνη παραμονή στο κρεβάτι είναι οι πρώτες αιτίες που προκαλούν οστεοπόρωση. Είναι επίσης γνωστό ότι όταν τα οστά δέχονται το φορτίο του βάρους του σώματος, επιβραδύνει τα συμπτώματα της οστεοπόρωσης.

Γι' αυτό οι άνθρωποι με κακώσεις νωτιαίου μυελού είναι χρήσιμο να στέκονται όρθιοι αλλά και να αθλούνται έτσι ώστε να μπαίνει αρκετό βάρος στα πόδια τους.

Πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι η οστεοπόρωση προκαλείται κυρίως επειδή τα οστά δεν κινούνται, και αυτή η οστεοπόρωση επιδεινώνεται επειδή συνεχίζουν να μη δέχονται το φορτίο του σώματος. Θεωρούν πως παίζει μεγάλο ρόλο στην επιδείνωση της οστεοπόρωσης οι αλλαγές που συμβαίνουν στο κυκλοφοριακό και στο αυτόνομο νευρικό σύστημα, αμέσως μετά την παράλυση.

Ένας λόγος που κάνει πιο αληθοφανείς τους ισχυρισμούς των ερευνητών είναι η μεγάλη ταχύτητα που εμφανίζεται η οστεοπόρωση στους ανθρώπους αμέσως μετά την κάκωση νωτιαίου μυελού. Από τις πρώτες μέρες της παράλυσης το ανθρώπινο σώμα απορρίπτει μεγάλες ποσότητες από ανόργανα συστατικά κυρίως με τα ούρα και αυτό είναι μια ένδειξη ότι η

διαδικασία της οστεοπόρωσης έχει αρχίσει.

Η διαδικασία και ο ρυθμός απώρευσης ανόργανων συστατικών είναι τελείως διαφορετικός απ' ό,τι στους άλλους κατάκοιτους χωρίς κάκωση νωτιαίου μυελού. Έτσι οι ερευνητές καταλήγουν πως η οστεοπόρωση είναι μέρος της παθολογίας των κακώσεων νωτιαίου μυελού.

Τα καλά νέα

Η ταχύτητα που χάνουν τα οστά τα ανόργανα συστατικά τους είναι ραγδαία τους πρώτους μήνες της παράλυσης. Αυτή η ταχύτητα συνήθως διακόπτεται μετά από 2 χρόνια.

Αυτό σημαίνει πως οι άνθρωποι που έχουν παράλυση 30 ή 40 χρόνια δεν έχουν οστεοπόρωση που να εξελίσσεται. Ούτε έχουν περισσότερη οστεοπόρωση από αυτή που είχαν πριν 10 χρόνια. Η οστεοπόρωση γι' αυτούς τους ανθρώπους δεν είναι επικίνδυνη, ούτε βεβαίως είναι μεγάλος ο κίνδυνος για κάταγμα.

Άλλωστε η επιστημονική έρευνα έχει δείξει ότι μόνο 1% έως 6% των ανθρώπων με κακώσεις νωτιαίου μυελού έχουν τόσο εύθραυστα οστά που είναι επικίνδυνα να πάθουν κάταγμα. Αυτό το ποσοστό είναι μάλλον υψηλό αλλά στατιστικά δεν έχει διαπιστωθεί στους ανθρώπους με κακώσεις νωτιαίου μυελού.

Πως γίνεται η διάγνωση της οστεοπορώσεως

Η οστεοπόρωση μπορεί να διαγνωστεί με ανάλυση αίματος και ούρων, με ακτινογραφίες αλλά και κάποιες άλλες υψηλής τεχνολογίας διαγνωστικές διαδικασίες (βλ. αντίστοιχο κεφάλαιο). Οι ερευνητές δεν έχουν καταλήξει για το πια εξέταση είναι πιο αξιόπιστη. Οι ίδιοι ερευνητές δε συνιστούν αυτές τις εξετάσεις επειδή κοστίζουν πολλά χρήματα για να γνωστοποιήσουν κάτι που είναι ήδη γνωστό.

Είναι γνωστό ότι όσοι έχουν κακώσεις νωτιαίου μυελού έχουν και οστεοπόρωση. Πολλά κέντρα αποκατάστασης λησμονούν να πληροφορήσουν τους ανθρώπους με κακώσεις νωτιαίου μυελού ότι μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό από αυτούς ενδέχεται να έχει κάταγμα. Ομοίως και οι ιατροί αποκατάστασης λησμονούν να αναφέρουν ότι μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό κινδυνεύει να πάθει κάταγμα και εξ αιτίας της μη πληροφόρησης οι άνθρωποι πανικοβάλλονται.

Ποια είναι η θεραπευτική αγωγή;

Δυστυχώς δεν υπάρχει θεραπεία για την οστεοπόρωση. Όλοι οι ερευνητές χωρίς καμία εξαίρεση παραδέχονται ότι δεν μπορούν να επιστρέψουν τα απωλεσθέντα στοιχεία στα οστά ώστε να αποκατασταθεί η παλιά ανθεκτικότητα των οστών. Υπάρχουν ωστόσο πολλά πράγματα που μπορείτε να κάνετε για να βοηθήσετε τα οστά σας να παραμείνουν σχετικά ανθεκτικά: Αθληθείτε, γυμναστείτε και κάντε όσες φυσικές δραστηριότητες μπορείτε. Όλες οι φυσικές δραστηριότητες που φορτίζουν με βάρος τα οστά και όλες οι δραστηριότητες που δίνουν το φορτίο του βάρους πάνω στα οστά, αλλά και όλες οι ασκήσεις που δημιουργούν φορτίο με αντίσταση στις αρθρώσεις βοηθούν τα οστά να παραμείνουν κατά το δυνατό ανθεκτικά. Εάν μπορείτε να βαδίζετε κάντε το όσο περισσότερο μπορείτε.

Εάν είσατε γυναίκα κατά τη διάρκεια της εμμηνόπαυσης συμβουλευτείτε κάποιον γιατρό για να σας συστήσει κάποια φαρμακευτική αγωγή.

Μπορείτε να τρώτε τροφές με περισσότερο ασβέστιο όπως λ.χ. γάλα, παγωτά, όστρακα κ.ο.κ. Αν και δεν υπάρχουν προβλήματα για πέτρα στα νεφρά φροντίστε να είστε συγκρατημένοι επειδή αυτές οι τροφές προκαλούν δυσκοιλιότητα.

Επίσης βοηθά η βιταμίνη D. Κάντε ηλιοθεραπεία και καταναλώστε τροφές πλούσιες σε βιταμίνη D όπως λ. χ. ψάρια και φυλλώδη χορταρικά.

Κόψτε το κάπνισμα. Επιταχύνει την εξασθένηση των οστών. Συγκρατηθείτε στην κατανάλωση του αλκοόλ επιταχύνει επίσης την εξασθένηση των οστών. Θεωρητικά η ορθοστασία και η βάδιση βοηθούν. Γνωρίζουμε ότι τα οστά διατηρούνται ανθεκτικά όσο δέχονται το φορτίο του σώματος.

Όμως οι ερευνητές έχουν διαφορετικές απόψεις. Κάποιοι ισχυρίζονται ότι η ορθοστασία βοηθά ενώ κάποιοι άλλοι ισχυρίζονται ότι δε βοηθά ακόμα και όταν γίνεται κάθε μέρα.

Η σπαστικότητα συμβάλλει στην διατήρηση της ανθεκτικότητας των οστών επειδή με τη σπαστικότητα εφαρμόζεται πίεση πάνω στα οστά. Το γεγονός ότι οι άνθρωποι χωρίς σπαστικότητα διαπιστώθηκε ότι έχουν περισσότερα προβλήματα με κατάγματα στα οστά, ενώ οι άνθρωποι με σπαστικότητα έχουν λιγότερα προβλήματα είναι ενδεικτικό του ευεργετικού ρόλου που παίζει η σπαστικότητα στη διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης των οστών.

Είναι ωστόσο πολύ πιθανό να προκληθεί κάποιο κάταγμα εάν η σπαστικότητα είναι πολύ δυνατή.

Πρόληψη των καταγμάτων

Η πρόληψη των καταγμάτων είναι απλή υπόθεση καθημερινής ρουτίνας. Επειδή τα κατάγματα μπορούν να συμβούν χωρίς σοβαρή αιτία, γι' αυτό προφυλαχθείτε. Δε χρειάζεται όμως να ανησυχείτε. Απλώς χρειάζεται να είστε λίγο πιο προσεκτικοί.

Πάντα να προσέχετε: Να θυμάστε να μην τραυματίζετε τα πόδια σας καθώς μεταφέρεστε από το αναπηρικό κάθισμα στο κρεβάτι και αντιστρόφως. Να αποφεύγετε τις βίαιες κινήσεις που ενδέχεται να τραυματίσουν τα οστά και τις κλειδώσεις. Κάντε όλες τις κινήσεις ήρεμα, χωρίς βία.

Τι κάνετε εάν νομίζετε ότι συνέβη κάταγμα;

Κατ' αρχήν ηρεμήστε. Συνήθως το κάταγμα δεν είναι μια επείγουσα ιατρική ανάγκη. Πιθανώς δε χρειάζεστε ούτε ασθενοφόρο.

Πότε ένα κάταγμα είναι ιατρική ανάγκη;

- Όταν είστε επιρρεπείς για αυτόνομη υπεραντανακλαστικότητα και έχετε συμπτώματα που δείχνουν πως ενδέχεται να συμβεί κάτι τέτοιο.
- Όταν πονάτε πολύ.
- Όταν το οστό φαίνεται κάτω από το δέρμα ή όταν από κάτω από το δέρμα φαίνεται πολύ αιμορραγία.
- Εάν υπάρχει μεγάλο οίδημα «πρήξιμο».
- Εάν αισθάνεστε το κεφάλι σας περίεργα, εάν έχετε ναυτία και αν αισθάνεστε κατάπτωση.

Ακόμη και όταν αισθάνεστε ότι δεν είναι ιατρικά επείγουσα ανάγκη καλέστε ένα γιατρό. Πρέπει να ζητήσετε να κάνετε ακτινογραφία το συντομότερο δυνατό.

Για όσες μεταφορές είναι απαραίτητες να κάνετε μεταχειριστείτε το τραυματισμένο άκρο χωρίς βίαιες κινήσεις και όσο το δυνατό να το κρατάτε χωρίς να το κάμπτετε. Εάν είναι δυνατόν έχετε το τραυματισμένο άκρο σε ψηλή θέση, ώστε να επιβραδύνετε το οίδημα (πρήξιμο). Εάν είναι χέρι συγκρατήστε το με επιδέσμους κοντά στο σώμα. Μη κλείνετε το τραυματισμένο οστό σε κάλτσες, εσώρουχα ή άλλα ρούχα. Φροντίστε απλώς

να το σκεπάσετε με κάποια κουβέρτα ώστε να παραμείνει ζεστό. Εάν κατοικείτε μόνος τότε καλέστε ένα φίλο για να σας βοηθήσει να πάτε στο γιατρό.

Επίλογος

Η οστεοπόρωση για τους ανθρώπους με κακώσεις νωτιαίου μυελού είναι ένα μέρος της ζωής τους και πρέπει να μάθουν να ζούν με αυτή. Μολονότι ο κίνδυνος για κάταγμα είναι πραγματικός οι περισσότεροι παραπληγικοί και τετραπληγικοί δεν παθαίνουν κατάγματα όταν προσέχουν στο τρόπο που ζούν.

Οι περισσότεροι άνθρωποι με παραπληγία ή τετραπληγία δε θα πάθουν ποτέ στη ζωή τους κάταγμα. Είναι περίεργο αυτό αλλά είναι εξ ίσου αληθές. Ωστόσο, όσα περισσότερα γνωρίζετε για την παράλυσή σας, τόσες περισσότερες ατυχίες ενδέχεται να συμβούν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Βασικές αρχές, αντιμετώπιση οξέος και χρόνιου πόνου, Ορθωτικά μέσα.

Η γνώση των διάφορων μηχανισμών αλλά και η ραγδαία αύξηση και ενσωμάτωση της τεχνολογίας (διαγνωστικά και θεραπευτικά) στην ιατρική επιστήμη είχε σαν τελικό αποτέλεσμα την καλύτερη, γενικά, αντιμετώπιση των αρρώστων. Αποτέλεσμα είναι η παράταση του μέσου όρου ζωής. Παράλληλα η παρέμβαση αυτή έγινε αναπόφευκτα και σε παθήσεις που προσβάλλουν την μεγάλη ηλικία, όπου μέσα σ' αυτές περιλαμβάνεται και η οστεοπόρωση. Η αυξημένη επίπτωση της οστεοπόρωσης είναι ανησυχητική (Anioli et al 1991).

Μετά την αρχική διαγνωστική προσέγγιση της οστεοπόρωσης, η οποία κατά βάση δεν προβάλλει και ιδιαίτερα σοβαρές δυσκολίες, αρχίζει ο θεραπευτικός σχεδιασμός. Βασικό ρόλο στο σχεδιασμό αυτόν παίζει η χορήγηση των διάφορων φαρμακευτικών σκευασμάτων, τα οποία εγγυώνται σε μεγάλο βαθμό την συμπτωματική ανακούφιση ή την τροποποίηση της πορείας της πάθησης. Δυστυχώς αυτό που συνήθως ελλείπει από την στρατηγική της μακροχρόνιας αντιμετώπισης των αρρώστων με οστεοπόρωση είναι η λογική της "αποκατάστασης" (Μπάκας 1994). Και ίσως να παίζει σημαντικό ρόλο, με τις λύσεις που προτείνονται, στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής των αρρώστων αυτών, αυξάνοντας τα λειτουργικά τους επίπεδα και προσδίδοντας μεγαλύτερη ατομικότητα και ενεργητικότητα στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Η παρέμβαση της αποκατάστασης γίνεται από την πρώτη στιγμή, μετά την διάγνωση της οστεοπόρωσης. Από τότε, δηλαδή που αρχίζει ο θεραπευτικός σχεδιασμός. Μπορεί ακόμη να γίνει παρέμβαση στην συμπτωματική ανακούφιση του αρρώστου, όσον αφορά την αντιμετώπιση του οξέως ή του χρόνιου πόνου. Κυρίως όμως μπορεί να δωθούν οι εξατομικευμένες λύσεις

για την διευκόλυνση των καθημερινών δραστηριοτήτων με την εφαρμογή των κατάλληλων ορθωτικών ή την εργονομική καθοδήγηση των αρρώστων στις συνήθεις δραστηριότητες, για την ανάπτυξη μέτρων προφύλαξης ώστε να αποφύγει τα κατάγματα από τις πτώσεις (Μπάκας 1994).

Τα παρόντα ενοχλήματα

Πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι οι περισσότεροι άρρωστοι με οστεοπόρωση είναι ασυμπτωματικοί, μέχρις ότου ένα επεισόδιο πόνου μας οδηγήσει στην διάγνωση (Sinaki et al 1988, Avioli et al 1990). Για παράδειγμα μια μετεμνηστροπαυσιακή γυναίκα ή ένα ηλικιωμένο άτομο το οποίο μετά από πτώση παραπονείται για έντονο πόνο και δυσλειτουργία, που παρεμποδίζει συνήθως τις καθημερινές δραστηριότητες, είναι πολύ πιθανόν να έχει υποστεί κάταγμα στο ισχίο εξαιτίας της αυξημένης ευθραστότητας που παρουσιάζεται δευτερογενώς στην οστεοπόρωση.

Τα κατάγματα των σπονδυλικών σωμάτων, μια συνήθης εκδήλωση της οστεοπόρωσης, μπορεί να παρουσιαστούν με οξεία συμπτωματολογία ή ύπουλη εισβολή, που συνήθως υποδύονται την εικόνα της οσφυαλγίας. Ο οξύς πόνος περιγράφεται σαν διαξιφιστικός και ορισμένες φορές σαν ανυπόφορος και βασανιστικός. Εντοπίζεται στο επίπεδο του σπονδύλου που έχει προσβληθεί. Ο πόνος αυτός επιδεινώνεται με τις συνηθισμένες κινήσεις και μπορεί να αντανakλάται πρόσθια, προς την κοιλιακή χώρα ή ακόμη και προς τα κάτω άκρα (δημιουργώντας την Ψευδή εικόνα της ισχιαλγίας).

Σημειώνεται ότι η δραστηριότητα που μπορεί να δημιουργήσει ένα κάταγμα μπορεί να είναι ασήμαντη ή επιπόλαιη, όπως για παράδειγμα ο βήχας, η μικρή άρση βάρους (Frost et al 1981, Sinaki 1982) ή η κάμψη της σπονδυλικής στήλης κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Τα συμπίεστικά κατάγματα συνήθως εντοπίζονται στα σπονδυλικά σώματα των κατώτερων θωρακικών και των ανώτερων οσφυϊκών σπονδύλων, επειδή είναι οι θέσεις που δέχονται τις μεγαλύτερες φορτίσεις κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Κατάγματα πάνω από το επίπεδο του Θ6 σπονδύλου είναι σπάνια και εάν υπάρχουν μπορούν να οδηγήσουν σε υποψία κακοήθειας ή άλλης από την οστεοπόρωση διάγνωσης (Lukert et al 1984).

Οξύς πόνος.

Η αντιμετώπιση του οξύ πόνου αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα για τους οστεοπορωτικούς ασθενείς. Πρέπει να είναι επιθετική με κατάλληλη συνήθως χρήση αναλγητικών φαρμάκων. Η σωστή χρήση των φαρμάκων αυτών αυξάνει την πιθανότητα για πρώιμη κινητοποίηση, αποφεύγεται δηλαδή η εύκολη λύση του κλινοστατισμού, ο οποίος μακροχρόνια επιβαρύνει σαφώς το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα.

Αναφέρεται (Λυρίτης 1994) ότι η καλσιτονίνη σολομού εκτός από την αντιοστεοκλαστική της δράση έχει πολύ καλά αποτελέσματα και στον οξύ πόνο. Η αναλγητική της δράση οφείλεται στην επίδραση που έχει πάνω στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

Σημειώνεται, εάν είναι δυνατόν να αποφεύγονται τα αναλγητικά που περιέχουν κωδεΐνη, διότι μειώνουν την κινητικότητα του εντέρου. Ετσι η δυσκολία που παρατηρείται κατά την αφόδευση (με αύξηση ανεπιθύμητης τάσης) να αποτελεί έναν παράγοντα κινδύνου για κάταγμα σε ήδη οστεοπορωτικούς σπονδύλους. Για το λόγο αυτό μπορεί παράλληλα να χρησιμοποιηθούν προφυλακτικώς μαλακτικά των κοπράνων. Ο χρόνος του κλινοστατισμού δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από μια εβδομάδα για να αποφευχθεί μεγαλύτερη απώλεια οστού λόγω ακινησίας και περιορισμού της φόρτισης (Sinaki et al 1993).

Παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορα φυσικά μέσα, περιορισμένα όμως, λόγω της ιδιαιτερότητας της κατάστασης και της ηλικίας των αρρώστων" Σημειώνεται ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η έντονη θερμοθεραπεία, η οποία μπορεί να ανακουφίζει αρχικά τον άρρωστο, αλλά μετά από μικρό χρονικό διάστημα επιδεινώνει σημαντικά την κατάσταση, επιβαρύνοντας την διεργασία της τοπικής φλεγμονώδους αντίδρασης που αναπτύσσεται στην περιοχή της προσβολής (Μπάκας 1993). Ετσι μπορεί να εφαρμοστούν άλλοι παράγοντες θερμοθεραπείας, ηπιώτεροι όμως, όπως στην πρώτη εβδομάδα οι υπέρηχοι (προτιμάται η παλμική εκπομπή για την ελαχιστοποίηση των τοπικών θερμικών αποτελεσμάτων). Στη συνέχεια, μετά την πρώτη εβδομάδα είναι δυνατόν να εφαρμοστούν και διαθερμίες βραχέων κυμάτων και θερμά επιθέματα, που βοηθούν στην ανακούφιση του τοπικού πόνου.

Πρέπει να τονιστεί ότι η παλαιότερη άποψη ότι η εφαρμογή της θερμότητας μπορεί να επιδεινώσει την οστεοπόρωση, δεν φαίνεται να είναι πραγματική, μια και κάτι τέτοιο δεν έχει αποδειχθεί αντικειμενικά αλλά ούτε και μπορεί να προταθεί ένας μηχανισμός μέσα από τον οποίο μπορεί η τοπική θερμότητα να επηρεάσει την οστική μάζα. Έτσι δεν υπάρχει επιφύλαξη στην οργάνωση του προγράμματος αποκατάστασης, προκείμενου να ανακουφίσουμε τον άρρωστο. Ίσως η εφαρμογή της θερμότητας περιορίζεται από άλλους παράγοντες, όπως η ηλικία, η καρδιακή επιβάρυνση, η παχυσαρκία που συνήθως συνυπάρχουν στις μεγαλύτερες αυτές ηλικίες (Μπάκας 1987, 1992) Η εφαρμογή του κρύου, που θα μπορούσε να θεωρηθεί περισσότερο αποτελεσματική για την ανακούφιση του πόνου, παρουσιάζει συνήθως δυσκολία, όσον αφορά την ανοχή και πολλές φορές δυσπιστία από την πλευρά του αρρώστου, όσον αφορά την αποτελεσματικότητά της.

Εκτός από τη θερμοθεραπεία, για την ανακούφιση του πόνου μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορες άλλες μέθοδοι, όπως η εφαρμογή ηλεκτρικού ερεθισμού για αναλγησία με την μορφή του TENS, των ρευμάτων συμβολής (που έχουν πολύ καλή ανοχή) ή των διαδυναμικών ρευμάτων. Μια θέση στον αναλγητικό σχεδιασμό των αρρώστων με οστεοπόρωση μπορεί να κατέχει και ο βελονισμός ή ο ηλεκτροβελονισμός (Μπάκας 1995). Είναι λογικό ότι για τον σπονδυλικό πόνο που παρατηρείται στην οστεοπόρωση, αποτελεί απόλυτη αντένδειξη η εφαρμογή διάφορων μηχανικών μεθόδων όπως της σπονδυλικής έλξης, ακόμη και ήπιας, ή των διατάσεων (Μπάκας 1992).

Η διδασκαλία της κατάλληλης μηχανικής του σώματος είναι πολύ σημαντική. Βασικός σκοπός είναι η μείωση ή τροποποίηση των ανεπιθύμητων δυνάμεων που ενεργούν πάνω στην σπονδυλική στήλη, ιδίως κατά την διάρκεια των συνήθων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής.

Πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές φορές ο οξύς πόνος της σπονδυλικής στήλης αυτοπεριορίζεται. Τα κατάγματα των σπονδυλικών σωμάτων πωρώνονται από μόνα τους μέσα σε 4 μέχρι 6 εβδομάδες, αφού η διαδικασία της πώρωσης παραμένει φυσιολογική σε οστεοπορωτικά οστά που έχουν υποστεί κατάγματα (Frost et al 1981). Η παρέμβαση για ορθωτικά μέσα, εάν κριθούν απαραίτητα, αρχίζει από την πρώτη εβδομάδα του κατάγματος. Πρέπει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή οποιουδήποτε ορθωτικού μέσου είναι εξατομικευμένο και επομένως θα πρέπει να λαμβάνονται τα μέτρα του

αρρώστου ώστε να υπάρχει η σωστή εφαρμογή. Όσον αφορά τα κατάγματα του ισχίου, θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητοι ορθοπαιδικοί χειρισμοί ανάλογα πάντοτε με το επίπεδο του κατάγματος και λαμβάνοντας υπόψη όλες τις άλλες παραμέτρους.

Χρόνιος πόνος

Ο χρόνιος σπονδυλικός πόνος, που παρουσιάζεται μετά από ένα κάταγμα του σπονδυλικού σώματος μπορεί να οφείλεται είτε σ'αυτό καθαυτό το κάταγμα (Sinaki et al 1988) ή στις μη φυσιολογικές φορτίσεις, που αναπτύσσονται χρόνια, πάνω στις κατασκευές που περιβάλλουν την περιοχή του κατάγματος, εξαιτίας της αλλαγής της αρχιτεκτονικής της περιοχής. Αυτός ίσως είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που συνήθως παραγνωρίζεται, τροποποιώντας ουσιαστικά τη μηχανική για τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, δημιουργώντας διαρκώς συνθήκες για παραγωγή πόνου. Ο άρρωστος που παρουσιάζει χρόνιο πόνο δεν έχει καλή ανταπόκριση στα συνήθη αναλγητικά. Την διευθέτηση των εξειδικευμένων αναγκών των αρρώστων αυτών πρέπει να αναλάβει μια πολυδιάστατη ομάδα αποκατάστασης του χρόνιου πόνου. Στην ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι παράμετροι που μπορεί να διαταραχθούν, όπως η Προσωπικότητα και ο ψυχισμός του ασθενή, η λειτουργικότητα και αποδοτικότητά του, που πολλές φορές φτάνει μέχρι και σε δυσλειτουργία και ανικανότητα.

Στο σχεδιασμό της αντιμετώπισης του χρόνιου πόνου, μια θέση κατέχουν και τα φυσικά μέσα, με άλλοτε άλλη και πολλές φορές αμφισβητούμενη αποτελεσματικότητα. Βασικότερη εφαρμογή είναι αυτή της θερμοθεραπείας, επιφανειακής ή βαθύτερης, και του ηλεκτρικού ερεθισμού για αναλγησία, με την μορφή του TENS. Τα αποτελέσματα είναι προσωρινά και αποκλειστικά συμπτωματικά (Μπάκας 1992). Αυτό που μπορεί να βοηθήσει περισσότερο τον ασθενή είναι η ενημέρωση και η καθοδήγηση για την εκτέλεση των διάφορων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, με τον πλέον "ανώδυνο τρόπο" ώστε να προσφερθεί μια καλύτερη ποιότητα ζωής.

Ορθωτικά μέσα στους οστεοπορωτικούς αρρώστους.

Η ορθωτική παρέμβαση για τους ασθενείς με οστεοπόρωση των

σπονδυλικών σωμάτων, αποτελεί πρόκληση τόσο για τους αρρώστους όσο και για τους ορθωτικούς και τα άλλα μέλη της ομάδας αποκατάστασης.

Για να συνταγογραφηθούν οι πλέον κατάλληλες ορθώσεις οι οποίες εξυπηρετούν τις ανάγκες των αρρώστων πρέπει ουσιαστικά να έχουν κατανοηθεί από την μια οι βασικές αρχές των ορθώσεων και από την άλλη να είναι γνωστά τα διάφορα ορθωτικά μέσα που είναι διαθέσιμα.

Το πρόβλημα που παρουσιάζεται συχνότερα είναι η εξελισσόμενη θωρακική κύφωση που είναι αποτέλεσμα πολλαπλών συμπιεστικών καταγμάτων και η οποία συνδυάζεται με οξύ ή χρόνιο πόνο. Συχνά υπάρχουν συνοδά σημεία ανάμεσα στα οποία περιλαμβάνονται ο υποσιτισμός και η διαταραχή της βάδισης και ισορροπίας. Γι'αυτό είναι σημαντικό να επιτευχθεί μια σταθερή σπονδυλική στήλη και να βελτιωθεί η στάση και η σταθερή θέση των ασθενών.

Ο αντικειμενικός στόχος των ορθωτικών μέσων είναι να μειώσουν τον πόνο και να βελτιώσουν τη θέση και τον έλεγχο της θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Αυτό επιτυγχάνεται με τον συνδυασμό της ακινητοποίησης με την "υδροστατική συμπίεση" (συμπίεση μέσα από τον μηχανισμό της υδροστατικής πίεσης) και της ελεγχόμενης εφαρμογής του "συστήματος πίεσης τριών σημείων". Βέβαια πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η δυσανοχή της αρρώστου κατά την διάρκεια της εφαρμογής του σπονδυλικού, συνήθως θωρακοοσφυϊκού, νάρθηκα. Ένα άλλο σοβαρό θέμα είναι η εμφάνιση του νάρθηκα που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Οι συνηθέστεροι τύποι των ορθωτικών μέσων που διατίθενται στην περίπτωση της οστεοπόρωσης είναι:

*Η θωρακοοσφυϊκή όρθωση παραλλαγή τύπου **Taylor** (σχήμα 1).* Αυτή μπορεί να κατασκευασθεί με παρασπονδυλικές προσθήκες (λεπτοί ατσάλινοι ράβδοι) για να αυξηθεί η ακαμψία, εάν φυσικά κρίνεται απαραίτητο, ή και χωρίς καμιά ενίσχυση. Οι λεπτοί ατσάλινοι ράβδοι ενισχύουν τις ημιαστικές τάσεις ή δυνάμεις που αναπτύσσονται μέσα στην όρθωση. Η όρθωση αυτή εξασκεί υδροστατική συμπίεση μέσα από ένα σύστημα κορδωνιών, η δύναμη των οποίων μπορεί να ελεγχθεί. Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζεται συμπίεση και κάθετη αποφόρτιση των σπονδυλικών σωμάτων. Επιπλέον φέρει μασχालιαίους ιμάντες ώστε να εξασφαλιστεί η εκτατική δύναμη-τάση πάνω στην σπονδυλική στήλη. Ένα από τα μειονεκτήματα είναι

οι πολλαπλοί χειρισμοί που απαιτούνται για να "κλειδώσει" ο νάρθηκας. Συχνά οι μασχαλιαίοι ιμάντες προκαλούν δυσφορία και στενοχώρια στην άρρωστη και έτσι η γενική ανοχή του νάρθηκα δεν είναι ικανοποιητική.



Σχήμα 1. Η θωρακοσφυϊκή όρθωση παραλλαγή τύπου Taylor. Α. Πρόσθια όψη της, Β. Οπίσθια πλάγια όψη της.



Σχήμα 2. Η θωρακοσφυϊκή όρθωση παραλλαγή τύπου Taylor, με πλαίσιο σε «σχήμα Η». Α. Πρόσθια πλάγια όψη της, Β. Οπίσθια και πλάγια όψη.

Αντίθετα, εάν ο νάρθηκας φορεθεί αναπαυτικά, δεν εξασκηθούν δηλαδή οι απαραίτητες δυνάμεις πάνω στη σπονδυλική στήλη, τότε η δραστηριότητά του είναι μέτρια. Η καλύτερη ένδειξη είναι για άρρωστες με ήπιο μέχρι μέτριο βαθμό κύφωσης.

Η όρθωση με πλαίσιο σχήματος Η (σχήμα 2), επίσης παραλλαγή του νάρθηκα τύπου Taylor. Η ακινητοποίηση και η υδροστατική συμπίεση εξασφαλίζονται με την προσεκτική τοποθέτηση της οσφυϊκής ζώνης. Η προσθήκη της ημιάκαμπτης μορφής του τύπου Taylor εξασφαλίζει αυξημένη κάθετη υποστήριξη της σπονδυλικής στήλης, από το επίπεδο του κόκκυγα μέχρι την ανώτερη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι οπίσθιες παρασπονδυλικές ράβδοι εξασφαλίζουν ήπια υπερέκταση της οσφυϊκής όρθωσης, εάν φυσικά κρίνεται απαραίτητο. Οι μασχαλιαίοι ιμάντες εξασφαλίζουν την μεγαλύτερη δυνατή έκταση της σπονδυλικής στήλης. Τις περισσότερες φορές όμως είναι δύσκολο να τους ανεχθεί η άρρωστη. Η όρθωση αυτή αποτελεί μια μέση οδό ανάμεσα στην θωρακοσφυϊκή και της όρθωσης του Taylor. Για να φορεθεί ο νάρθηκας και στην περίπτωση αυτή χρειάζονται επιδέξιοι χειρισμοί.

Η όρθωση τύπου Taylor, (σχήμα 13-3) (θωρακοσφυϊκή όρθωση) ίσως αποτελεί τον πιο γνωστό νάρθηκα στην περίπτωση της οστεοπόρωσης. Οι

άκαμπτοι πυελικοί του ιμάντες εξασφαλίζουν ένα καλό στήριγμα (αντέρισμα) στην περιοχή της λεκάνης. Οι παρασπονδυλικοί ράβδοι υποστηρίζουν την σπονδυλική στήλη από το επίπεδο του κόκκυγα μέχρι την ανώτερη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι μασχαλιαίοι ιμάντες επίσης εξασφαλίζουν την απαραίτητη εκτατική δύναμη πάνω στην σπονδυλική στήλη. Η ακαμψία του νάρθηκα τύπου Taylor του προσδίδει μεγαλύτερη δραστικότητα σε περιορισμένη κινητικότητα της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Οι οπίσθιοι παρασπονδυλικοί ράβδοι μπορεί να εξασφαλίσουν ήπια υπερέκταση της οσφιοϊερής άρθρωσης, εάν φυσικά κριθεί απαραίτητο.



Σχήμα 3. Η θωρακοσφυϊοκή όρθωση τύπου Taylor. Α. Πρόσθια όψη της, Β. Οπίσθια και πλάγια όψη της.

Σχήμα 4. Ο χιαστός τύπος του θωρακξοσφυϊκού νάρθηκα. Α. Πρόσθια όψη της, Β. Οπίσθια και πλάγια όψη της. Σχεδιάζεται συνήθως με τέτοιο σύστημα ώστε να διευκολύνεται το κλείσιμο και η σταθεροποίησή του.

Μπορεί να συνδυαστεί με μια λιγότερο ογκώδη πρόσθια υφασμάτινη σύνδεση (ποδιά). Οι παχύσαρκες και πολύ αδύνατες γυναίκες ανέχονται με αρκετή δυσκολία τον νάρθηκα αυτόν. Σημειώνεται ότι ο νάρθηκας τύπου Taylor ενδείκνυται για θωρακική κύφωση μέτριου μέχρι σοβαρού βαθμού.

Ο χιαστός τύπος του θωρακοσφυϊοϊερού νάρθηκα (σχήμα 4). Χρησιμοποιεί ένα σύστημα πίεσης τριών σημείων με σκοπό να προκληθεί έκταση της σπονδυλικής στήλης. Στην πρόσθια επιφάνεια τοποθετείται ένα "μαξιλαράκι" σε απόσταση ενός εκατοστού πάνω από Το ηβικό οστό, για ανάλογη προστασία. Κάτω από την μηνοειδή εντομή του στέρνου (2 εκατ.) τοποθετείται Το στερνικό "μαξιλαράκι". Στην οπίσθια πλευρά, το οσφυϊκό μαξιλαράκι τοποθετείται σε ίση απόσταση μεταξύ του στερνικού Και ηβικού "μαξιλαριού".

Τα πρόσθια "μαξιλαράκια" μπορεί να διαθέτουν Και στροφικές κινήσεις, για την καλύτερη προσαρμογή, γεγονός που εξυπηρετεί στη μεγαλύτερη άνεση της αρρώστου. Το στερνικό "μαξιλάρι" μπορεί να αντικατασταθεί με ευρύτερη θωρακική επαφή, με σκοπό να ανακουφίσει το στέρνο.

Ενα βασικό πλεονέκτημα της όρθωσης του τύπου αυτού είναι ότι εξασφαλίζει ικανοποιητική πρόσθια και οπίσθια πίεση που βοηθά σημαντικά στην έκταση της σπονδυλικής στήλης. Η ακαμψία αυτή της όρθωσης αυξάνει τη δυσφορία, δυσκολεύοντας τις καθημερινές δραστηριότητες με την μικρότερη ανοχή της αρρώστου. Με το σύστημα αυτό δεν χρησιμοποιείται ο μηχανισμός της υδροστατικής συμπίεσης. Η όρθωση αυτή χρησιμοποιείται επίσης σε μετρίου μέχρι σοβαρού βαθμού θωρακικής κύφωσης.

Η όρθωση τύπου Jewett (σχήμα 5), βασίζεται στην αρχή των τριών σημείων



Σχήμα 5. Η θωρακοσφυϊκή όρθωση τύπου Jewett. Α. Πρόσθια όψη της, Β. Οπίσθια όψη όπου φαίνεται η οσφυϊκή υποστήριξη με «μαξιλαράκι».



Σχήμα 6. Η ορθωτική συσκευή υποστήριξης της στάσης, όπως σχεδιάστηκε από τον Sinaki M. (1995).

στήριξης, εξασφαλίζοντας την υπερέκταση της σπονδυλικής στήλης. Εξασκεί επίσης ικανοποιητικό ελκυσμό της σπονδυλικής στήλης. Τα πλευρικά "μαξιλαράκια" επαυξάνουν την αποδοτικότητα της όρθωσης περιορίζοντας τις πλάγιες κινήσεις του κορμού. Η στερνική υποστήριξη τοποθετείται, όπως και προηγουμένως, 2 εκατοστά κάτω από την μνηοειδή εντομή, ενώ η ηβική υποστήριξη 1 εκατοστό πάνω από το ηβικό οστό. Η απλή αυτή κατασκευή συνδέεται με ένα οσφυϊκό μαξιλάρι, με περιστρεφόμενο άξονα.

Στο σύστημα αυτό επίσης δεν ασκείται καμμία υδροστατική συμπίεση, Η

όρθωση αυτή συχνά ογκώδης προσφέρει μεγάλη δυσκολία ιδιαίτερα στα παχύσαρκα άτομα, Είναι κατάλληλη για άρρωστες με μέτριο ή σοβαρό βαθμό θωρακικής κύφωσης, Όσον αφορά τη *συνταγογράφηση των ναρθικών* για τη ανακούφιση των συμπτωμάτων από την οστεοπόρωση θα πρέπει να είμαστε συνετοί και ρεαλιστές και αρχικά να προτείνεται μια απλή όρθωση, Αν τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά τότε μπορούμε να συστήσουμε μια περισσότερο σύνθετη άρθρωση, Η διαδικασία της εφαρμογής μιας σύνθετης όρθωσης μπορεί να επιβαρύνει την άρρωστη ιδιαίτερα εάν είναι αρκετά προχωρημένης ηλικίας. Ένας άλλος περιοριστικός παράγοντας είναι η παχυσαρκία, που πολλές φορές καθιστά δύσκολους έως και αδύνατους τους χειρισμούς για την προσαρμογή της όρθωσης, Υπάρχουν και άλλοι τύποι ναρθικών που διατίθενται στην αγορά, ίσως περισσότερο ή λιγότερο σύμπλοκοι. Οσοι όμως αναφέρθηκαν προηγουμένως δίνουν τις περισσότερες φορές λύσεις στο πρόβλημα που καλούνται να επιλύσουν. Πρόσφατα έχει αναφερθεί (Sinaki et al 1993, Kaplan και Sinaki 1993) και η χρήση μιας άλλης *ορθωτικής συσκευής υποστήριξης της στάσης* (PTS, postural training support) (σχήμα 6). Συνιστάται για την ανακούφιση από τον χρόνιο πόνο που σχετίζεται με σπονδυλικά κατάγματα των οστεοπορωτικών αρρώστων, Με την όρθωση αυτή εξασκείται μια μέγιστη φόρτιση στις κάτω γωνίες της ωμοπλάτης. Η φόρτιση είναι ρυθμιζόμενη και μπορεί να ασκήσει πίεση μέχρι και 1 Kgr περίπου. Η συσκευή PTS πιστεύεται ότι δημιουργεί ιδιοδεκτικά ερεθίσματα. Επίσης αναφέρεται ότι ελαττώνει την πρόσθια φόρτιση της σπονδυλικής στήλης (Sinaki et al 1993). Σημειώνεται επίσης ότι ένας σημαντικός αριθμός γυναικών με πολλαπλά και επαναλαμβανόμενα κατάγματα των σπονδυλικών σωμάτων, που αντιμετωπίστηκαν, με νάρθηκες PTS παράλληλα με άλλα θεραπευτικά σχήματα, ανέφεραν βελτίωση ή ακόμη και εξάλειψη του πόνου τους (Kaplan et al. 1993).

Αερόβια άσκηση στην αποκατάσταση του οστεοπορωτικού αρρώστου.

Διάφορες μελέτες τόνισαν την αξία της άσκησης, ιδίως αυτής της φόρτισης βάρους, στην θεραπεία της οστεοπόρωσης καθώς και την αρνητική επίπτωση της αδράνειας και του παρατεταμένου κλινοστατισμού. Λεπτομέρειες σχετικά με την άσκηση φόρτισης βάρους έχουν αναφερθεί

προηγούμενως. Η εφαρμογή ενός συνολικού προγράμματος άσκησης απαιτεί λεπτομερή εκτίμηση της αρρώστου. Θα πρέπει αρχικά να επιλυθούν τα ιατρικά προβλήματα που συνυπάρχουν. Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα των, αρρώστων θα πρέπει να είναι αυστηρά εξατομικευμένο, στηριγμένο πάνω σε βασικές αρχές. Κατά την εκτέλεση των αρρώστων θα πρέπει να ελεγχθούν ορισμένα προβλήματα τα οποία δεν είναι απαραίτητο να περιορίζουν την εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης. Τα προβλήματα αυτά είναι η παρουσία ψυχολογικής επιβάρυνσης με μελαγχολία, απομόνωση, εσωστρέφεια, εάν υπάρχει μυϊκή αδυναμία, διαταραχές στη όραση ή βάδιση, διαταραχές στο εύρος της κίνησης της σπονδυλικής στήλης ή των άκρων. Εκτιμάται επίσης η καρδιαγγειακή κατάσταση και το γενικό επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας. Για τα άτομα υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών παθήσεων θα πρέπει να γίνει δοκιμαστικά μια βαθμολογμένη δοκιμασία άσκησης (Ettinger et al 1989).

Οι στόχοι του προγράμματος άσκησης πρέπει να είναι ξεκάθαροι και να ενημερώνεται κατάλληλα ο ασθενής. Σημειώνεται ότι, εάν έχει εφαρμοστεί όρθωση, θα πρέπει κατά την διάρκεια της άσκησης, φυσικά, και του ύπνου να αφαιρείται. Το πρόγραμμα άσκησης έχει σαν βασικό στόχο την αύξηση της αερόβιας ικανότητας της αρρώστου. Ο σκοπός είναι αν αυξηθεί το γενικό επίπεδο λειτουργικότητας, να αποκατασταθεί η αίσθηση του "καλώς έχουν", της καλής δηλαδή φυσικής του κατάστασης και να ξεφύγει ο ασθενής από τα πρότυπα της αδράνειας και της μη συμμετοχής, που είναι τόσο επιβλαβή για την οστεοπόρωση. Όταν υπάρχει οξύς πόνος, συνιστάται η εφαρμογή νάρθηκα και η εκπαίδευση για την διατήρηση σωστής μηχανικής του σώματος. Το άτομο πρέπει να ανέχεται τις ισομετρικές μυϊκές συσπάσεις στους εκτεινόντες μυς της σπονδυλικής στήλης. Για τους αρρώστους με χρόνιο πόνο ενδείκνυνται ενεργητικές ασκήσεις εύρους κίνησης και άσκησης με αντίσταση για τους εκτεινόντας του κορμού. Εάν εκτιμηθεί ότι υπάρχουν διαταραχές της ισορροπίας και της βάδισης, θα πρέπει να ακολουθηθεί ένα πρόγραμμα ανάλογης εκπαίδευσης. Λόγω της μεγάλης ευθραστότητας των οστών των οστεοπορωτικών αρρώστων οποιοδήποτε πρόγραμμα ασκήσεων με αντίσταση, πρέπει να επιβλέπεται. Θα πρέπει να επιβεβαιώνεται η ασφάλεια της αρρώστου με την χρήση διάφορων συσκευών που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στο σπίτι, όπως όργανα γυμναστικής, ελαστικοί ιμάντες

γυμναστικής, θεραπευτικοί διάδρομοι βάδισης (Sinaki et al 1982). Η κολύμβηση και Το ποδήλατο προσθέτουν αερόβια στοιχεία στην άσκηση, βελτιώνοντας την φυσική κατάσταση της αρρώστου, αλλά πιθανόν δεν προσδίδουν κανένα ευεργετικό αποτέλεσμα στην απώλεια της οστικής μάζας.

Ορισμένες φορές, ιδίως σε νεαρότερες μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, ικανοποιητικά αποτελέσματα στην γενική σωματική κατάσταση μπορεί να προσφέρουν τα προγράμματα διάτασης και ευλυγισίας. Και πάλι όμως τονίζεται τα συγκεκριμένα προγράμματα δεν προσφέρουν κανένα θετικό αποτέλεσμα στον περιορισμό της οστικής απώλειας.

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Οι οστεοπόρωση θεωρείται μια κατάσταση της οποίας η αντιμετώπιση είναι δύσκολη. Ο αποτελεσματικότερος τρόπος αντιμετώπισης είναι η πρωτογενής της πρόληψη, που αναφέρθηκε προηγουμένως, καθώς Και η πρόληψη των επιπλοκών και συνεπειών της. Έτσι παράλληλα με τον συνολικό θεραπευτικό σχεδιασμό, που περιλαμβάνει την φαρμακευτική αγωγή και Το πρόγραμμα ασκήσεων, από την πλευρά της ιατρικής αποκατάστασης, τίθενται οι εξής στόχοι: μείωση των κινδύνων πτώσης, εκμάθηση απλούστερων τεχνικών κατά την εργασία και και συνταγογράφηση αποτελεσματικών εργαλείων στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Η πρόληψη από την πτώση αποτελεί την κυριότερη αντιμετώπιση του κατάγματος. Στην αποκατάσταση ενός ηλικιωμένου ασθενούς με κάταγμα ισχίου σαν αποτέλεσμα πτώσης, είναι πολύ σημαντικό να ταυτοποιηθεί και να αντιμετωπιστεί κατάλληλα η αιτία της πτώσης. Διαφορετικά παραμένει ο κίνδυνος μιάς νέας πτώσης. Για να κατανοηθούν ακριβώς οι βασικές αιτίες που οδηγούν Τα ηλικιωμένα άτομα σε πτώση θα πρέπει να αναφερθούν ορισμένα στοιχεία σχετικά με την επιδημιολογία των πτώσεων.

Είναι γνωστό ότι το 25% μέχρι 35% των ατόμων πάνω από τα 65 χρόνια παρουσιάζουν συχνές πτώσεις. Η αιτιολογία είναι πολλαπλή. Τα κυριότερα αίτια είναι αυτά που αποδίδονται στον ίδιο τον ασθενή, ανάμεσα στα οποία περιλαμβάνονται το συρτό βάδισμα, η μείωση της όρασης από καταρράκτη ή γλαύκωμα, η μείωση της ακουστικής ικανότητας, η γενικευμένη μείωση της μυϊκής ισχύος, η μείωση του συντονισμού των κινήσεων, η απώλεια της

ισορροπίας, η παράταση του χρόνου αντίδρασης (χρόνος αντανεκλαστικής αντίδρασης), η ψυχολογική επιβάρυνση. Σημαντικό επίσης ρόλο παίζει η συνύπαρξη πολλών χρόνιων παθολογικών καταστάσεων όπως το παροδικό ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, η υπέρταση, η ελλιπής διατροφή, η αφυδάτωση οι διαταραχές ρύθμισης του σακχάρου, οι αγγειακές διαταραχές ιδίως των κάτω άκρων, καθώς και οι διάφορες εκείνες καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν ελάττωση της αισθητικότητας των κάτω άκρων.

Το περιβάλλον του ηλικιωμένου σε συνδυασμό με τους ατομικούς παράγοντες δημιουργούν Το υπόστρωμα για τον αυξημένο κίνδυνο πτώσεων.

Παράγοντες κινδύνου για κατάγματα λόγω πτώσεως μπορεί επίσης να αποτελέσουν (Mayo et al 1993) η προχωρημένη ηλικία, η αλλαγή του σωματικού ειδώλου (λόγω κυρίως των σπονδυλικών παραμορφώσεων), οι διαταραχές της βάδισης (όταν δεν περιορίζονται σε αναπηρικό αμαξίδιο):οι διαταραχές του προσανατολισμού, καθώς και η λήψη βιταμινών και αντιοξινων φαρμάκων Τα δύο τελευταία δεν προδιαθέτουν από μόνα τους για πτώση αλλά συνδυάζονται με μειωμένη διατροφή (Mayo et al 1993). Ο συνεχής ή ο διαλείπων ίλιγγος των ηλικιωμένων, που μπορεί να προέρχεται από πολλές αιτίες όπως από διαταραχές του λαβύρινθου ή λόγω διαταραχών που προκαλούνται από την συνυπάρχουσα αρτηριοσκληρίωση, αποτελούν επίσης αίτια διαταραχής της ισορροπίας με αποτέλεσμα πτώση (Rodstein 1983).

Μεγάλη σημασία θα πρέπει να δίνεται στην λήψη ορισμένων φαρμακευτικών σκευασμάτων από τους ηλικιωμένους, επειδή είναι δυνατόν παρενέργειες τους να επηρεάζουν την νοητική ικανότητα του ατόμου και έτσι να προδιαθέτουν για πτώση. Μια από τις συχνότερες παρενέργειες που συνοδεύουν την λήψη των φαρμάκων ,στους ηλικιωμένους είναι η ορθοστατική υπόταση η οποία προκαλείται από αντιϋπερτασικά, ψυχοτρόπα, οπιούχα, αντιπαρκινσονικά σκευάσματα καθώς και αναστολές του ασβεστίου. Τα ψυχοτρόπα πρέπει να δίνονται σε μικρές δόσεις και μόνον κατά την ώρα του ύπνου

Τα αντιϋπερτασικά φάρμακα, σαν αγγειοδιασταλτικά και διουρητικά, προκαλούν συχνά ορθοστατική πτώση της αρτηριακής πίεσης. Τα φαρμακευτικά αυτά σκευάσματα θα πρέπει να δίνονται σε μικρές δόσεις αρχικά και να αυξάνονται σταδιακά, ανάλογα πάντοτε με την αντίδραση του

ασθενή. Η αρτηριακή πίεση δεν θα πρέπει να παρουσιάζει απότομη, και έντονη πτώση, όπως μπορεί να συμβεί στους νεαρωτέρους υπερτασικούς.

Η σύγχυση στους ηλικιωμένους προκαλείται από πολλούς παραγοντες. Ανάμεσα σ'αυτους περιλαμβάνονται κυρίως η λήψη φαρμακευτικων σκευασμάτων όπως αντικαταθλιπτικά, ψυχοτρόπα, αντιϊσταμινικά, σπασμολυτικά καθώς και αναλγητικά, αντιφλεγμονώδη, αντιπαρκινσονικα, βαρβιτουρικα, β-αναστολείς, βενζοδιαζεπίνες, σιμεθιδίνη, υπογλυκαιμικά, λιδοκαΐνη, βινκριστίνη, δακτυλίτιδα Και αντισπαστικά. Αν παρουσιαστεί σύγχυση μετά την έναρξη χορήγησης ενός νέου φαρμάκου, ακόμη και εάν τα επίπεδα του συγκεκριμένου φαρμάκου στο αίμα βρίσκονται μέσα στα θεραπευτικά όρια, και δεν τα υπερβαίνουν, το φάρμακο αυτό πρέπει να διακόπτεται και ο ασθενής να επανεξετάζεται.

Στα ηλικιωμένα τα παραπάνω φάρμακα προκαλούν πολλαπλές παρενέργειες Και επιπλοκές που προδιαθέτουν σε "πτώσεις", αυξάνοντας την πιθανότητα κατάγματος. Ανάμεσα σ'αυτά συχνότερα η λιδοκαΐνη και τα αντικαταθλιπτικά προκαλούν τοπικούς περιφερικούς σπασμούς. Τα φάρμακα για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας (αντισπαστικά) προκαλούν αταξία. Η νιτροφουραντοΐνη προκαλεί περιφερική νευροπάθεια. Οι φαινοθειαζίνες, οι βουτυροφαινόνες Και Τα αντικαταθλιπτικά προκαλούν εξωπυραμιδικά συμπτώματα. Μετά την λήψη μείζονων ηρεμιστικών φαρμάκων, παρατηρείται δυσκινησία και ακαθισία. Η κατάχρηση αλκοόλ, η κατάθλιψη, η απάθεια, η έλλειψη οικειότητας προς το περιβάλλον, αυξάνουν το ποσοστό των πτώσεων (Tinetti 1986, Wolfson et al1983).

Η φαρμακευτική επομένως αγωγή που λαμβάνει ο ηλικιωμένος θα πρέπει να αναθεωρείται και να επανεξετάζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να εκτιμώνται από την μια τα αποτελέσματά της και από την άλλη οι παρενέργειες της.

Βασικές αρχές της προφύλαξης των ηλικιωμένων ατόμων αποτελούν οι οδηγίες Και η εκπαίδευσή τους στην χρήση ειδικών βοηθημάτων βάδισης, όπως οι περιπατητήρες και οι βακτηρίες. Σε περιπτώσεις πολύ σοβαρής οστεοπόρωσης με πολύ έντονες παραμορφώσεις, όπως μεγάλη κύφωση, που επηρεάζει την ισορροπία και την αναπνοή, τότε για την αύξηση των επιπέδων αυτοεξυπηρέτησης και μετακίνησης οι ασθενείς πρέπει να χρησιμοποιούν "αναπηρικό αμαξίδιο".

Θα πρέπει επίσης να γίνεται η κατάλληλη διαρρύθμιση και τροποποίηση των αντικειμένων μέσα στο σπίτι ώστε να προσφέρεται ένα ασφαλές περιβάλλον για τις καθημερινές δραστηριότητες του ηλικιωμένου. Έτσι θα πρέπει να απομακρυνθούν ή να αποφεύγονται οι ανωμαλίες στο στρώσιμο των χαλιών ή άλλων επιδαπέδιων σκεπασμάτων, τα ολισθηρά τμήματα του πατώματος, η χρήση παρκετίνης, οι προεκτάσεις καλωδίων, τα παιχνίδια στο πάτωμα και οι σκάλες οικιακής χρήσης. Στην διευκόλυνση των συνηθέστερων δραστηριοτήτων σημαντικό ρόλο παίζουν οι μικρές τροποποιήσεις στο σπίτι, όπως οι μπάρες στους τοίχους και τις σκάλες, η τοποθέτηση αντιολισθητικής ταινίας στις άκρες των σκαλοπατιών, που μπορεί να έχουν διαφορετικά χρώματα για όσους έχουν μειωμένη οπτική οξύτητα. Σημαντικός είναι επίσης ο επαρκής φωτισμός των χώρων, ο οποίος αυξάνει τα ιδιοδεκτικά ερεθίσματα από το περιβάλλον. Μια από τις δυσκολότερες αλλά χρήσιμες τροποποιήσεις είναι η τοποθέτηση κεκλιμένου επιπέδου (ράμπας) αντί για σκάλες, διότι τα περισσότερα ηλικιωμένα άτομα αισθάνονται μεγαλύτερη ασφάλεια στις μετακινήσεις τους πάνω σ'αυτό.

Οι Tinetti και συν. (1994) μελέτησαν 301 άνδρες και γυναίκες, κατοίκους πόλεων, ηλικίας πάνω από 70 χρονών, και με ένα τουλάχιστον επίσημο αίτιο για πτώση. Τα άτομα αυτά κατατάχθηκαν σε δύο ομάδες, την πειραματική και ελέγχου. Η εκπαίδευση της πειραματικής ομάδας περιελάμβανε οδηγίες συμπεριφοράς, οδηγίες για τις δραστηριότητες μεταφοράς, και ασκήσεις για βελτίωση της ισορροπίας. Μετά από ένα χρόνο, κατά την επαναξέταση, η πειραματική ομάδα είχε πτώσεις σε ποσοστό 35% ενώ το ποσοστό της ομάδας ελέγχου ήταν 47%. Παρά την εκπαίδευση ορισμένοι ηλικιωμένοι αναπόφευκτα θα πέσουν. Αυτοί είναι που χρειάζονται τα βοηθήματα που θα μειώσουν τα αποτελέσματα της πτώσης, δηλαδή το κάταγμα του ισχίου, όπως είναι το βοήθημα προστασίας του ισχίου.

Το προστατευτικό αυτό βοήθημα είναι κατά τέτοιο τρόπο σχεδιασμένο ώστε κατά την πτώση του ατόμου να απομακρύνει τις δυνάμεις που αναπτύσσονται και μπορεί να προκαλέσουν κάταγμα, μακριά από την περιοχή του μείζονα τροχαντηρα. Η εσωτερική επένδυση του βοηθήματος αυτού αποτελείται από αφρώδες πλαστικό, ενώ η εξωτερική του καλυπτική επιφάνεια από σκληρότερο πλαστικό υλικό.

Οι Lauritzen και συν. (1993) μελέτησαν 497 άνδρες και 204 γυναίκες σε

οίκους ευγηρίας σε περίοδο 11 μηνών. Σε 167 γυναίκες και 80 άνδρες δόθηκε προστατευτικό του ισχίου, ενώ αντίθετα, σε 277 γυναίκες και 141 άνδρες δεν δόθηκε. Στην ομάδα που φορούσε το προστατευτικό του ισχίου αναφέρθηκαν μόνον 8 κατάγματα ενώ στην άλλη ομάδα 31 κατάγματα του ισχίου. Όταν οι ασθενείς φορούσαν την προστατευτική προσαρμογή, δεν ανέφεραν κατάγματα σε 6 πτώσεις, ενώ όταν δεν φορέθηκε, σε 25 πτώσεις αναφέρθηκαν 6 κατάγματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι κανένα από τα 8 κατάγματα της πειραματικής ομάδας δεν φορούσε το προστατευτικό του ισχίου κατά την πτώση. Από τα αποτελέσματα αυτά βγήκε το συμπέρασμα ότι η χρήση του προστατευτικού του ισχίου κατά την πτώση μειώνει τον κίνδυνο κατάγματος του ισχίου μέχρι 53% (Lauritzen et al 1993). Η προστατευτική αυτή "συσκευή" που αρχικά φοριώταν με δυσκολία και ήταν εξωτερική (πάνω από τα ρούχα), πρόσφατα με διάφορες κατασκευαστικές βελτιώσεις είναι περισσότερο άνετη, φοριέται μέσα από τα ρούχα (σχήμα 14-4 και 14-2) ενώ από αναφορές υποστηρίζεται ότι η προστασία που προσφέρει πλέον απέναντι στον κίνδυνο του κατάγματος από πτώση πλησιάζει το 80% (Lauritzen et al 1993, Clairmont και Kidd 1995).

Επειδή η πιθανότητα πτώσης του ηλικιωμένου συνοδεύεται με τις τεράστιες αυτές επιπτώσεις που ήδη αναφέρθηκαν, για τα άτομα εκείνα που βρίσκονται κάτω από την λογική της αποκατάστασης, έχουν παρουσιαστεί διάφορα συστήματα μέτρησης και αντικειμενικής αξιολόγησης της πιθανότητας του ηλικιωμένου για πτώση. Έτσι καταγράφεται ο κίνδυνος και μπορεί να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα και να δοθούν οι κατάλληλες οδηγίες. Οι κυριότερες κλίμακες είναι: Medication Ratings, Rey-Osterreith Complex Figure Drawing (Rey-O) (Denman 1984), Digit Span (Wechsler et al 1973), Bilateral Scanning Task (BST) (Webster et al 1988, Godlewski et al 1990).

Fall Assessment Questionnaire (FAQ) (Rapport et al 1993). Η τελευταία από τις κλίμακες αυτές είναι περισσότερο ολοκληρωμένη διότι μετρά 10 παράγοντες κινδύνου για πτώση, όπως: το προηγούμενο ιστορικό πτώσεων, ο τρόπος μεταφοράς του ασθενούς, η ηλικία του, η κατάσταση της όρασης, η συνύπαρξη νευρολογικής ή άλλης κινητικής διαταραχής, η νυκτουρία, η διαταραχή της επικοινωνίας με την εκδήλωση άνοιας ή σύγχυσης, ιστορικό συγκοπής, ιλλίγγου ή ορθοστατικής υπότασης, την ταυτόχρονη λήψη διουρητικών και καρδιαγγειακών φαρμάκων και τέλος την λήψη ηρεμιστικών,

ψυχοτρόπων, υπνωτικών και ναρκωτικών φαρμάκων.

Απλοποίηση της εργασίας

Η οστεοπορωτική σπονδυλική στήλη, κατά την εκτέλεση διάφορων έστω και απλών εργασιών, υπόκειται σε συμπιεστικές και άλλες δυνάμεις. Ετσι όπου είναι δυνατόν, χρειάζεται προσπάθεια για μείωση των δυνάμεων αυτών. Θα πρέπει η ασθενής να καθοδηγείται με απλά λόγια και δράσεις για τις συνηθισμένες αυτές λειτουργίες.

Τα βαριά αντικείμενα, για παράδειγμα, πρέπει να μεταφέρονται στο ύψος της οσφύος και κοντά στο σώμα. Να σηκώνονται από το πάτωμα με τα πόδια και όχι με τη μέση. Αντικείμενα της καθημερινής χρήσης όπως αυτά της κουζίνας, είναι προτιμότερο να ολισθαίνουν πάνω στον πάγκο της κουζίνας και όχι να μεταφέρονται. Για άλλες απαραίτητες δραστηριότητες που απαιτούν μεταφορά αντικειμένων, όπως Το σερβίρισμα του φαγητού, προτιμούνται τροχήλατα τραπέζακια, διότι ελαττώνουν Το βάρος μεταφοράς και προσθέτουν σταθερότητα στο βάδισμα. Παρόμοια, για όλες τις οικιακές δραστηριότητες μπορεί να χρησιμοποιηθούν τροχήλατες συσκευές, όπως τροχήλατος πλυντήριο, καρέκλες Κ.λ.π.

Για τις μεταφορές εκτός σπιτιού συνιστάται η χρήση εύχρηστου σακιδίου πλάτης αντί για σακούλες χειρός, επειδή ελαττώνονται Τα καμπτικά φορτία στην πρόσθια επιφάνεια, αυξάνεται η εκτατική αδράνεια της σπονδυλικής στήλης ενώ παράλληλα ενισχύονται Τα αντανεκλαστικά της σωστής στάσης και θέσης. Σημαντική επίσης είναι η διάταξη των αντικειμένων μέσα στο σπίτι και στις ντουλάπες. Θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διευκολύνεται η χρήση τους χωρίς να επιβάλλονται μεγάλες δυνάμεις καταπόνησης της σπονδυλικής στήλης και των άκρων. Για παράδειγμα, στο ντουλάπι μπορεί να τοποθετηθεί ένα περιστροφικό ράφι, ώστε να αποφεύγεται η σύλληψη των αντικειμένων τεντώνοντας τον κορμό. Επίσης τα αντικείμενα αυτά τοποθετούνται με τέτοια σειρά και ύψος ώστε να μην ξεπερνούν αυτό της κεφαλής του ατόμου, και να μην χρειάζεται να κάνει υπερέκταση για την σύλληψή τους.

Τα βαριά αντικείμενα, όπως σκεύη μαγειρικής κ.ά, τοποθετούνται στο ύψος της οσφύος. Όλα τα εξαρτήματα της κουζίνας θα πρέπει να αποτρέπουν την κόπωση. Για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθούν ηλεκτρικά ανοικτήρια κονσερβών, ηλεκτρικά μαχαίρια (για τα οποία όμως χρειάζεται

πολύ μεγάλη προσοχή στην χρήση τους), πιάτα και άλλα σκεύη ελαφρού τύπου ενώ στις πόρτες των ντουλαπιών συνιστάται να χρησιμοποιούνται αντί για πόμολα, χεριούλα με μοχλό όπως στις πόρτες, που ανοίγουν με μεγαλύτερη ευκολία. Η ηλικιωμένη οστεοπορωτική γυναίκα θα πρέπει να μάθει να εκτελεί τις νέες αυτές δραστηριότητες με μεγάλη ακρίβεια, ενώ θα πρέπει να τις προσφέρεται η δυνατότητα εξεύρεσης νέων τρόπων για την μεγαλύτερη διευκόλυνσή της.

Το ηλικιωμένο άτομο θα πρέπει επίσης να αλλάξει τον τρόπο που κάθεται και στέκεται. Δηλαδή να αποφεύγει να κάθεται σε μαλακές και βαριές πολυθρόνες, αλλά σε σταθερές με υψηλή έδρα και στηρίγματα χεριών που να διευκολύνουν την υποστήριξη αλλά και την έγερσή του. Το στρώμα του ύπνου θα πρέπει να είναι σκληρό και σταθερό, ενώ κατά την διάρκεια της νύκτας πρέπει να χρησιμοποιούνται φώτα νυκτός, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος πτώσης κατά την νυκτερινή έγερση.

Δραστηριότητες της καθημερινής ζωής

Το οστεοπορωτικό άτομο, κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, θα πρέπει να πάρει επιπλέον προφυλάξεις χρησιμοποιώντας ειδικά βοηθητικά μέσα. Για παράδειγμα όσον αφορά τις δραστηριότητες υγιεινής και καθαριότητας στο μπάνιο, όπου αποτελεί τον συχνότερο τόπο πτώσης μέσα στο σπίτι, η χρήση καθίσματος μεταφοράς στην μπανιέρα μειώνει την πιθανότητα πτώσης, ενώ αυξάνει την ευκολία του μπάνιου καθαριότητας, το οποίο γίνεται πλέον τελείως ανεξάρτητο. Το κάθισμα μεταφοράς (σχήμα 14-3) έχει δύο πόδια μέσα στην μπανιέρα και δύο πόδια έξω από αυτήν, πράγμα που επιτρέπει στο άτομο να καθίσει στο κάθισμα αυτό, να ανασηκώσει τα πόδια του πάνω από το ύψος του χείλους της μπανιέρας και να μεταφερθεί μέσα σ'αυτήν αποφεύγοντας τον μεγάλο διασκελισμό πάνω από την μπανιέρα, που είναι πολύ επικίνδυνος. Άλλα καθίσματα, τα οποία βρίσκονται μέσα στην μπανιέρα, δεν ελαττώνουν τον κίνδυνο μεταφοράς μέσα σ'αυτήν αλλά είναι επίσης χρήσιμο επειδή μειώνουν τον κίνδυνο πτώσης μέσα σ'αυτήν, επιτρέποντας στο ηλικιωμένο άτομο να κάνει ανεξάρτητος μπάνιο, σε σταθερή και άνετη θέση. Ένα άλλο σημαντικό βοήθημα για την μπανιέρα είναι οι μπάρες που μπορεί να τοποθετηθούν στον τοίχο, που διευκολύνουν την μεταφορά και ελαττώνουν την πιθανότητα

κινδύνου κατά την διάρκειά της.

Βασικός στόχος της ιατρικής αποκατάστασης είναι η αύξηση της δυνατότητας αυτοεξυπηρέτησης των οστεοπορωτικών ηλικιωμένων ατόμων. Συσκευές αυτοεξυπηρέτησης με μακριά λαβή αυξάνουν την ανεξαρτησία Και προσθέτουν ασφάλεια στις κινήσεις. Αυτά είναι σφουγγάρια μπάνιου, κόκκαλα παπουτσιών, λαβίδες σύλληψης διάφορων αντικειμένων οι οποίες βοηθούν σε απλές δραστηριότητες όπως φόρεμα καλτσών κ.ά., διάφορες βούρτσες καθαρίσματος (σχήμα 14-4) Τα εξαρτήματα αυτά βοηθούν Το ηλικιωμένο άτομο να αποφύγει την έντονη κάμψη του κορμού συνδυασμένη με επιπρόσθετες δυνάμεις, όπως ελκυσμού των άνω άκρων (για το φόρεμα των παπουτσιών και των καλτσών), πίεσης, στροφής κ.ά με την εκτέλεση διάφορων δραστηριοτήτων.

Β΄ ΜΕΡΟΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα ερευνητική μελέτη παρουσιάζονται τα ευρήματα μιας έρευνας με την οποία επιχειρήθηκε η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής των ατόμων με οστεοπόρωση, η διαπίστωση των αλλαγών στον τρόπο και στις συνθήκες ζωής που επιφέρει η οστεοπόρωση στα άτομα που πάσχουν από αυτή καθώς επίσης και η διερεύνηση των γνώσεων περί οστεοπόρωσης στους πάσχοντες. Τον πληθυσμό στόχο αποτελούσαν ασθενείς (άτομα) της ορθοπεδικής κλινικής και συγκεκριμένα του εξωτερικού ιατρείου οστεοπόρωσης από όπου συλλέχθηκαν συνολικά 45 ερωτηματολόγια. Ένα ειδικά σχεδιασμένος ερωτηματολόγιο που χωριζόταν σε δυο ενότητες συμπληρώθηκε απ' τα άτομα (ασθενείς). Η μια ενότητα περιελάμβανε γενικές ερωτήσεις που αφορούσαν τις γνώσεις των ατόμων για τη νόσο, τα μέτρα πρόληψης, ερωτήσεις σχετικά με τον πόνο που βιώνουν τα άτομα και τον τρόπο ζωής τους σχετικά με τη νόσο, και η δεύτερη ενότητα περιείχε ερωτήσεις ερωτηματολογίου Rolland-Morris ανικανότητας σε συνδυασμό με VAS. Η πλειοψηφία του συνόλου του δείγματος ήταν γυναίκες σε ποσοστό 98%, και ένα ποσοστό 2% ήταν άνδρες.

Η μέση τιμή της ηλικίας των ατόμων που ρωτήθηκαν ήταν 65,5 έτη. Τα άτομα της έρευνας είχαν προέλευση κατά βάση από πόλη σε ποσοστό 60% (περίπου 27 άτομα) ενώ το ποσοστό εκείνων που η προέλευση τους ήταν το χωριό άγγιζε το 40% (περίπου 8 άτομα). Το ποσοστό των ατόμων που είχαν λάβει ενημέρωση σχετικά με την νόσο άγγιζε το 31% ενώ το ποσοστό αυτών που δεν είχαν λάβει καμία ενημέρωση ανέρχονταν στο 69%. Η κύρια πηγή ενημέρωσης τους προέρχονταν απ' το χώρο ιατρικών επαγγελματιών σε ποσοστό 64% και από διάφορες άλλες πηγές σε ποσοστό 36%. Σχετικά με τον τρόπο ζωής τους διαπιστώθηκε ότι σ' ένα μεγάλο ποσοστό γύρω στο 60% η νόσος επέφερε αλλαγές δυσκολεύοντας τις συνθήκες ζωής στα άτομα αυτά.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οστεοπόρωση αποτελεί τη συνηθέστερη μεταβολική νόσο των οστών και είναι μια από τις συχνότερες της κατηγορίας αυτής στην εποχή μας και ειδικότερα στο δυτικό κόσμο με πληθώρα επιπτώσεων στα άτομα και στην κοινωνία, από τις οποίες οι πιο σπουδαιότερες αφορούν τον τρόπο ζωής των

ατόμων που πάσχουν απ' την νόσο και την κοινωνικοοικονομικό τομέα ενός έθνους. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της νόσου είναι διάφοροι, οι πιο σημαντικοί από αυτούς έχουν σχέση με τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων και με ορμονολογικού τύπου αιτίες. Η πιο κατάλληλη οδός για ν' αποφύγουμε την οστεοπόρωση είναι η σωστή πρόληψη η οποία επιτυγχάνεται με τη σωστή ενημέρωση για τη νόσο και με τη σωστή διατροφή κατά την νεανική ηλικία. Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε ο τρόπος ζωής και η ποιότητα ζωής των ατόμων που πάσχουν από οστεοπόρωση, ο βαθμός της γνώσης τους για τη νόσο και τα μέτρα πρόληψης που έλαβαν τα άτομα αυτά κατά την προηγούμενη περίοδο της ζωής τους πριν διαγνωσθεί η νόσος. Με σκοπό τη διεξαγωγή συμπερασμάτων. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε μια ομάδα ατόμων ασθενών από οστεοπόρωση, οι οποίοι παρακολουθούνταν από το ιατρείο οστεοπόρωσης της ορθοπεδικής κλινικής του ΠΑΓΝΗ.

Κύριοι σκοποί της μελέτης αυτής ήταν: α) η αξιολόγηση του τρόπου και της ποιότητας ζωής των οστεοπορωτικών ατόμων, β) η μελέτη του ρόλου της νοσηλευτικής παρέμβασης όσον αναφορά τα μέτρα που προβλέπουν στην αντιμετώπιση και πρόληψη της νόσου. Από τη μελέτη προέκυψε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων ασθενών δεν είχαν καμιά ενημέρωση για την νόσο οστεοπόρωση ενώ το ποσοστό εκείνων που είχαν μια μικρή ενημέρωση την είχαν λάβει κατά βάση από ιατρούς. Επίσης μικρό ήταν το ποσοστό που είχε λάβει κάποια επαρκή μέτρα πρόληψης της νόσου.

Επίσης από την έρευνα διαπιστώθηκε ότι σ' ένα μεγάλο ποσοστό των ατόμων η οστεοπόρωση επιφέρει δυσμενείς αλλαγές και συνθήκες στον τρόπο ζωής τους περιορίζοντας ακόμη και τις σημαντικές δραστηριότητες της ζωής τους και του κοινωνικού τους ρόλου.

ΜΕΘΟΔΟΣ - ΥΛΙΚΟ

Η ερευνητική διαδικασία πραγματοποιήθηκε στο χρονικό διάστημα από το Μάρτιο έως και το Νοέμβριο του 2003. Το δείγμα της έρευνας ήταν ασθενείς οι οποίοι παρακολουθούνταν από το ιατρείο οστεοπόρωσης της ορθοπεδικής κλινικής του ΠΑΓΝΗ πραγματοποιήθηκε συνέντευξη στα άτομα αυτά μετά από σχετική άδεια που λάβαμε από τον καθηγητή και διευθυντή της κλινικής τον κ. Χατζηπαύλο και κατόπιν με τη συνεργασία του ορθοπεδικού επιμελητή ιατρού της ορθοπεδικής κλινικής του Γεωργίου Παπαδοκωστάκη.

Το δείγμα επιλέχτηκε με κριτήριο εισαγωγής στη μελέτη: α) ασθενείς με διάγνωση οστεοπόρωσης β) απουσία άλλης σοβαρής νόσου, γ) ο βαθμός ικανότητας επικοινωνίας των ατόμων ασθενών.

Το σύνολο των ασθενών ήταν 45, στα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα έγινε ενημέρωση για τους λόγους και τους σκοπούς της έρευνας, για το απόρρητο των στοιχείων τους και για τον τρόπο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, τους εξηγήθηκε ότι η συμμετοχή στην έρευνα είναι εθελοντική και τους ζητήθηκε να δηλώσουν αν θέλουν να πάρουν μέρος στην έρευνα. Επίσης τους δόθηκαν διευκρινήσεις σχετικά με τις απορίες τους. Από αυτούς δέχθηκαν όλοι να συμμετάσχουν στην έρευνα.

Το ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε από τους σπουδαστές με τη βοήθεια του κ. επιβλέποντα καθηγητή Κακαβελάκη Κυριάκου. Μετά από μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας και συναφών ερωτηματολογίου περιελήφθησαν ερωτήσεις σχετικές με τα δημογραφικά στοιχεία του κάθε ερωτώμενου και ερωτήσεις που αφορούν την νόσο διαιρούνται σε τέσσερις κατηγορίες: α) ερωτήσεις με στόχο τη διαπίστωση του βαθμού γνώσης των ασθενών για τη νόσο, β) ερωτήσεις με στόχο την εκτίμηση των πηγών ενημέρωσης των ασθενών, γ) ερωτήσεις με στόχο την εκτίμηση του τρόπου ζωής και της ποιότητας ζωής των ασθενών, δ) ερωτήσεις με στόχο την εκτίμηση του βαθμού επίδρασης της νόσου στη ζωή και στις δραστηριότητες των ασθενών. Το ερωτηματολόγιο μελετήθηκε αυστηρώς πριν χρησιμοποιηθεί για τυχόν λάθη και παραλήψεις και αφού διαπιστώθηκε η καταλληλότητα του δόθηκε προς χρήση. Οι ερωτήσεις που τέθηκαν στο ερωτηματολόγιο είναι κλειστού και ανοικτού τύπου.

Στις πρώτες ο ασθενής καλείται να απαντήσει με προκαθορισμένο τρόπο ενώ στις δεύτερες ο ερωτώμενος δίνει την άποψή του ελεύθερα.

Η Συλλογή του ερωτηματολογίου.

Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν απ' τους ασθενείς μέσα στο χώρο του εξωτερικού ιατρείου της ορθοπεδικής κλινικής. Αφού πρώτα τους δόθηκαν διευκρινήσεις για τη σωστή συμπλήρωση τους και για τις διάφορες απορίες τους.

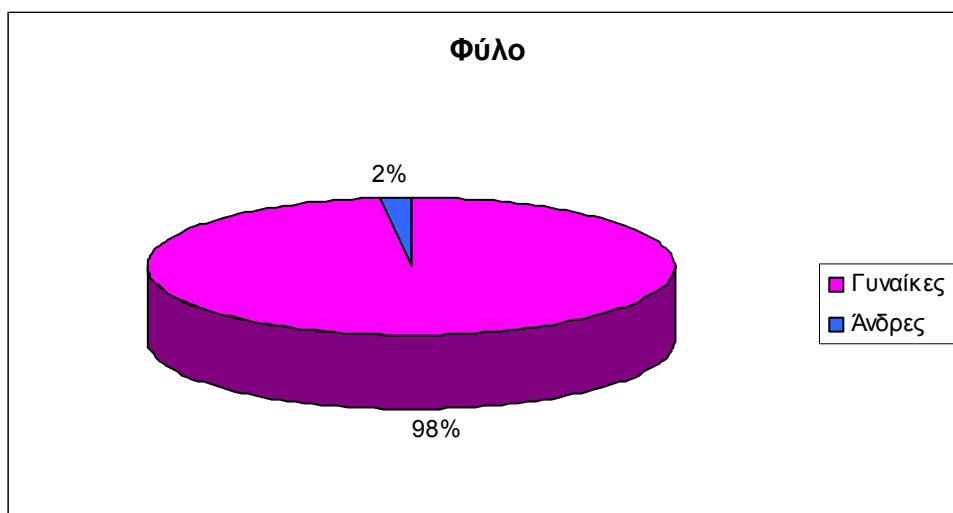
Η στατιστική ανάλυση

Μετά το τέλος της συλλογής των ερωτηματολογίων, οι ανοικτές ερωτήσεις αναλύθηκαν με την μέθοδο ανάλυσης περιεχομένου, οι κλειστές ερωτήσεις κωδικοποιήθηκαν και επακολούθησε η στατιστική επεξεργασία τους με τη βοήθεια Η/Υ και τον στατιστικού πακέτου SPSS/PC 8,0.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

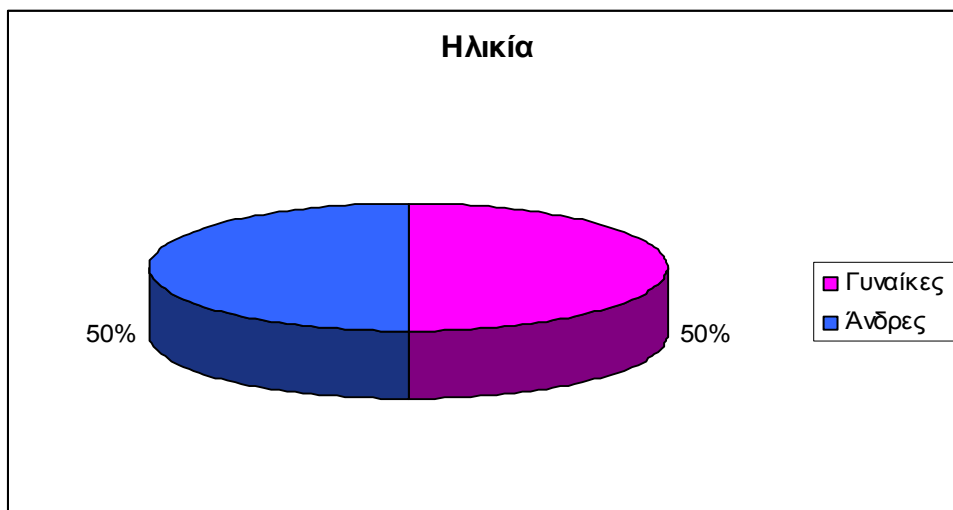
ΦΥΛΟ

	Άτομα	Ποσοστό
Γυναίκες	44	98%
Άνδρες	2	2%



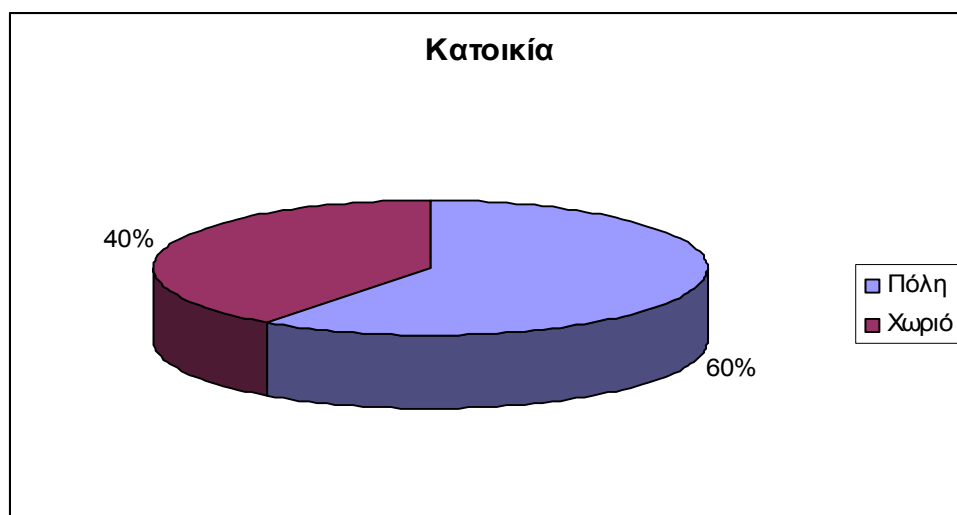
ΗΛΙΚΙΑ

	Άτομα	Ποσοστό
Γυναίκες	62,5	50%
Άνδρες	62,5	50%



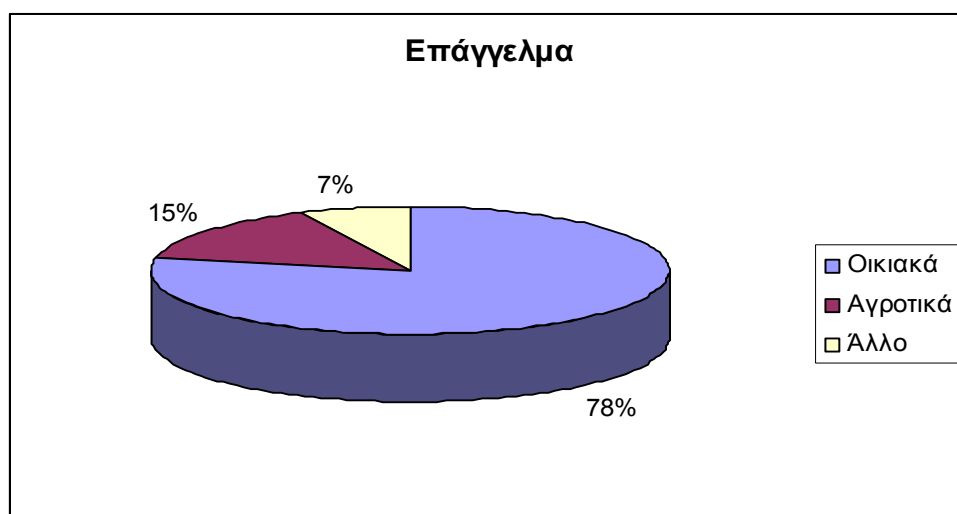
ΚΑΤΟΙΚΙΑ

	Άτομα	Ποσοστό
Πόλη	27	60%
Χωριό	18	40%



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

	Άτομα	Ποσοστό
Οικιακά	35	78%
Αγροτικά	7	15%
Άλλο	3	7%



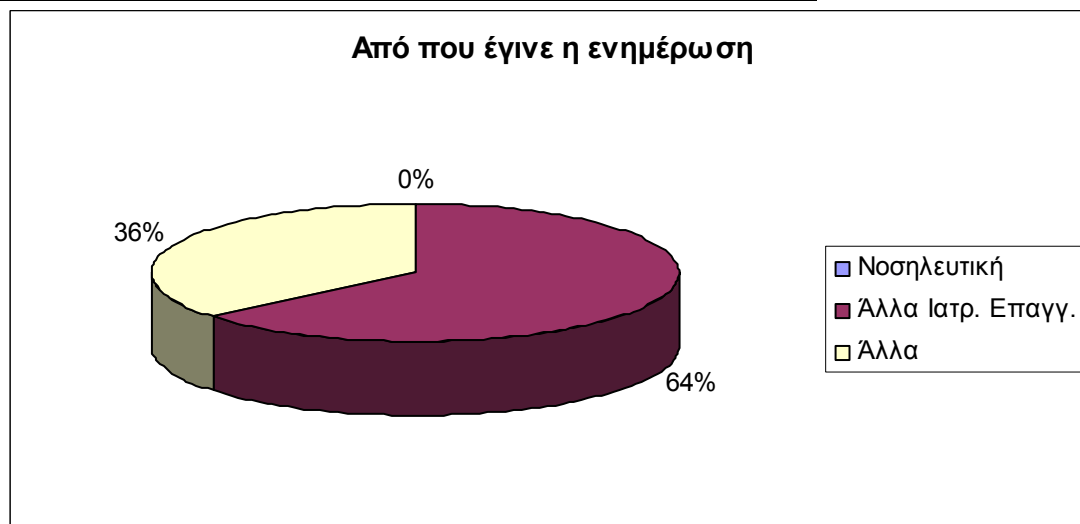
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

	Άτομα	Ποσοστό
Ναι	14	31%
Όχι	31	69%



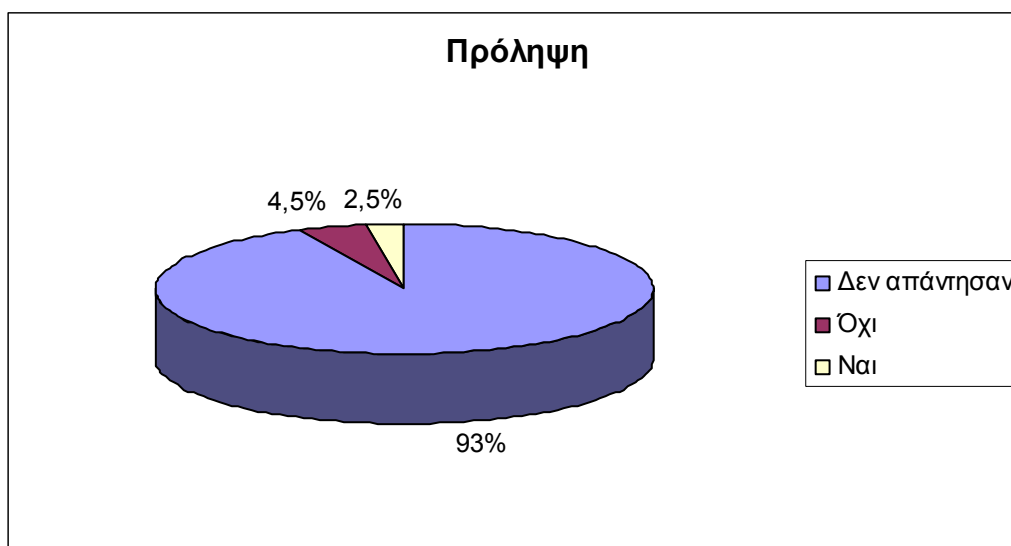
ΑΠΟ ΠΟΥ ΕΓΙΝΕ Η ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ;

	Άτομα	Ποσοστό
Νοσηλευτική	0	0
Άλλα ιατρικά επαγγέλματα	9	64%
Άλλο	5	36%



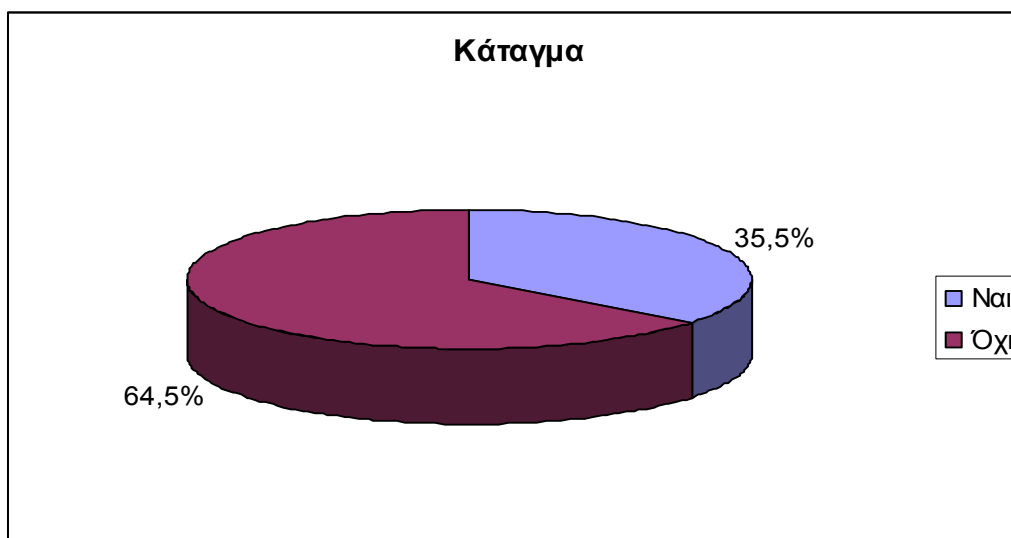
ΠΡΟΛΗΨΗ

	Άτομα	Ποσοστό
Δεν απάντησαν	42	93%
Όχι	2	4,5%
Ναι	1	2,5%



ΚΑΤΑΓΜΑ

	Άτομα	Ποσοστό
Ναι	16	35,5%
Όχι	29	64,5%



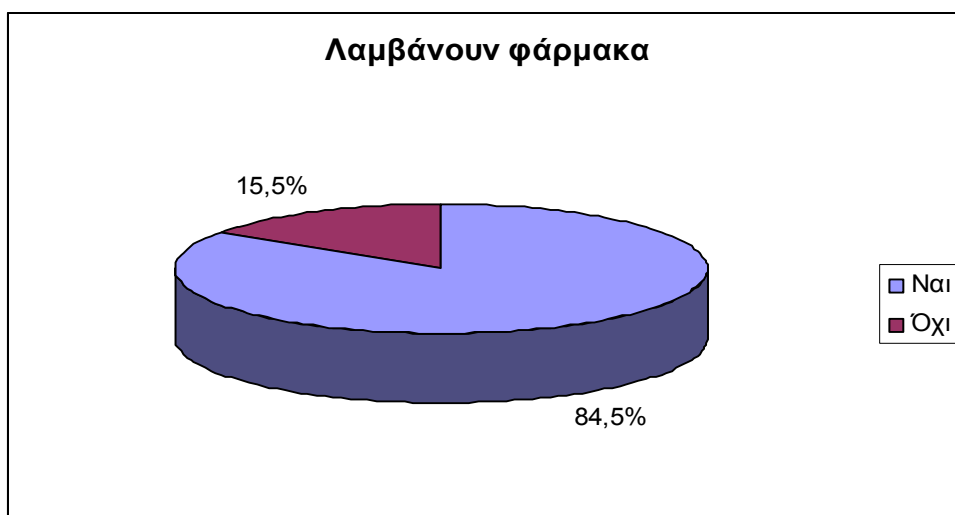
ΑΙΤΙΟ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ

	Άτομα	Ποσοστό
Πτώση	14	32,5%
Καμία	29	67,5%



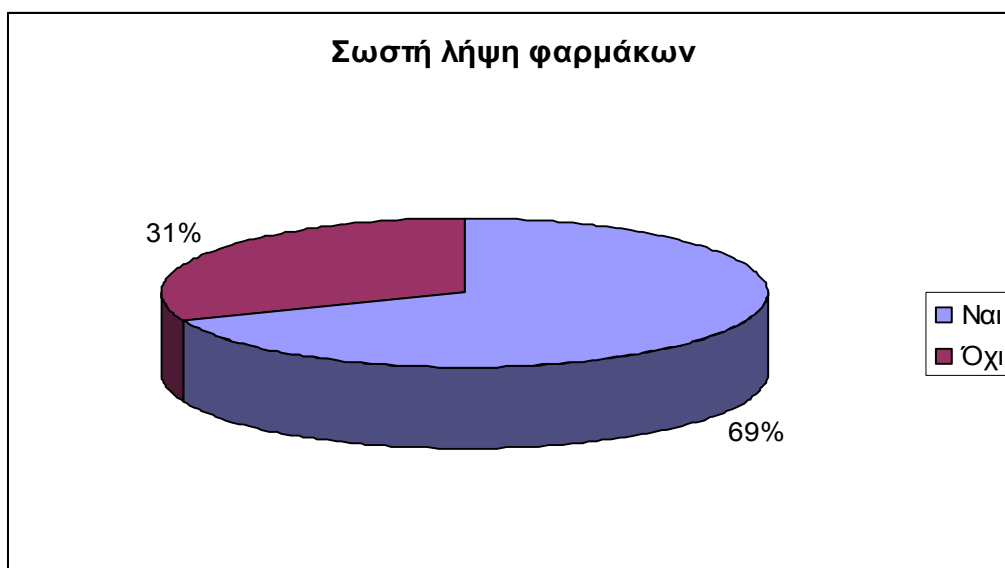
ΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΦΑΡΜΑΚΑ

	Άτομα	Ποσοστό
Ναι	38	84,5%
Όχι	7	15,5%



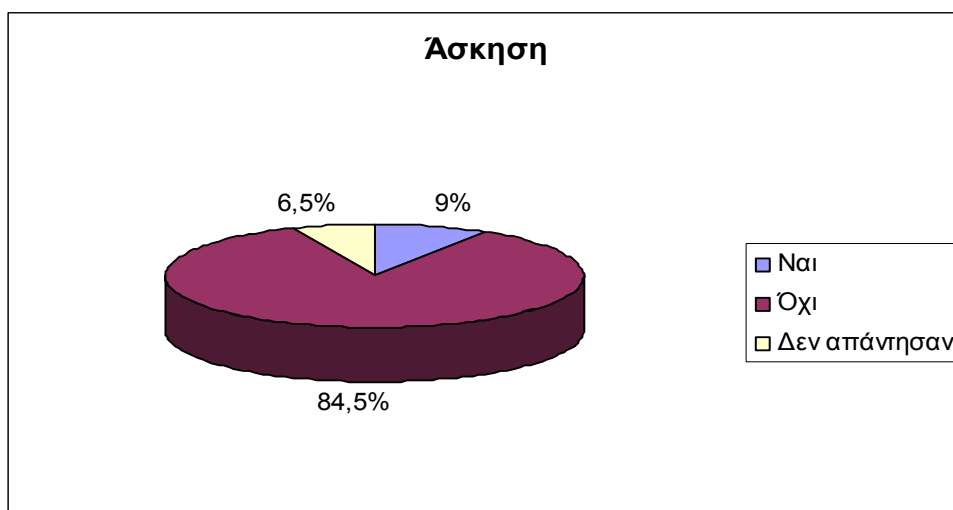
ΣΩΣΤΗ ΛΗΨΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

	Άτομα	Ποσοστό
Ναι	31	69%
Όχι	14	31%



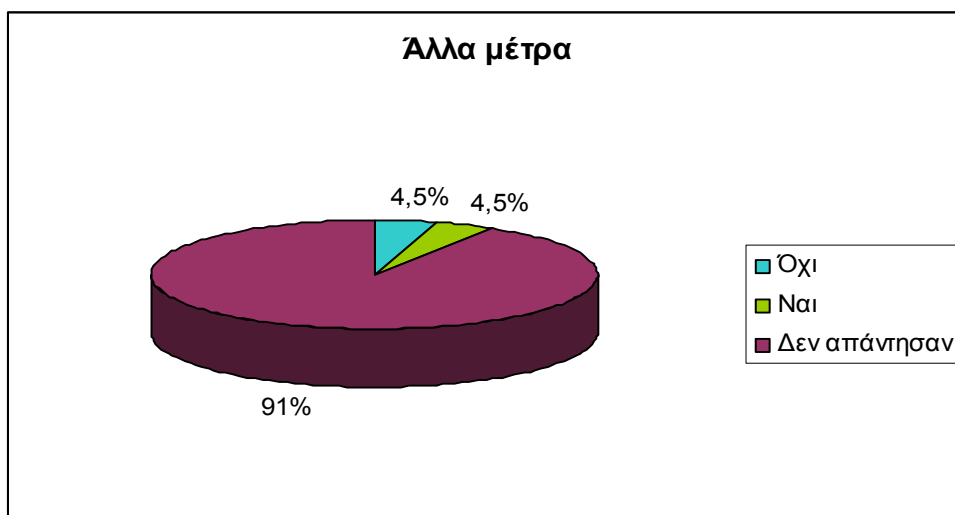
ΑΣΚΗΣΗ

	Άτομα	Ποσοστό
Ναι	4	9%
Όχι	38	84,5%
Δεν απάντησαν	3	6,5%



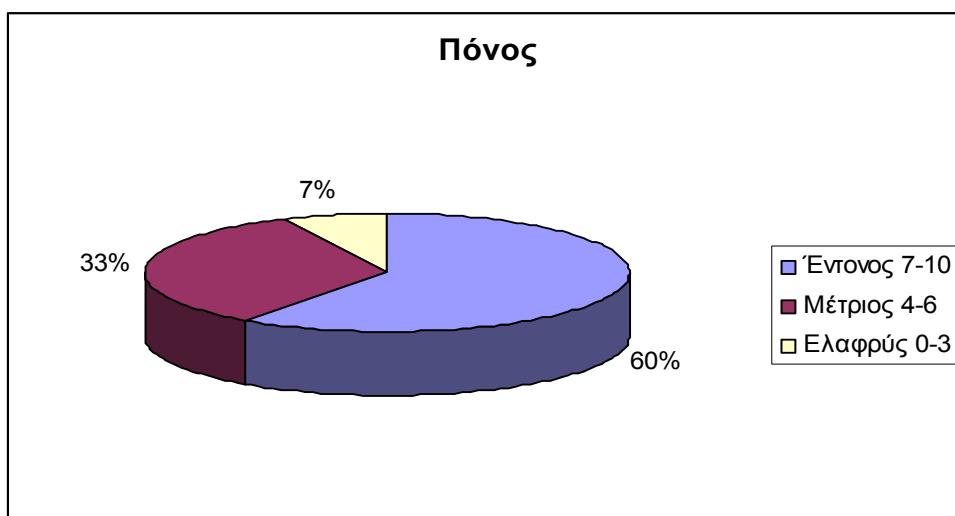
ΑΛΛΑ ΜΕΤΡΑ

	Άτομα	Ποσοστό
Ναι	2	4,5%
Όχι	2	4,5%
Δεν απάντησαν	41	91%



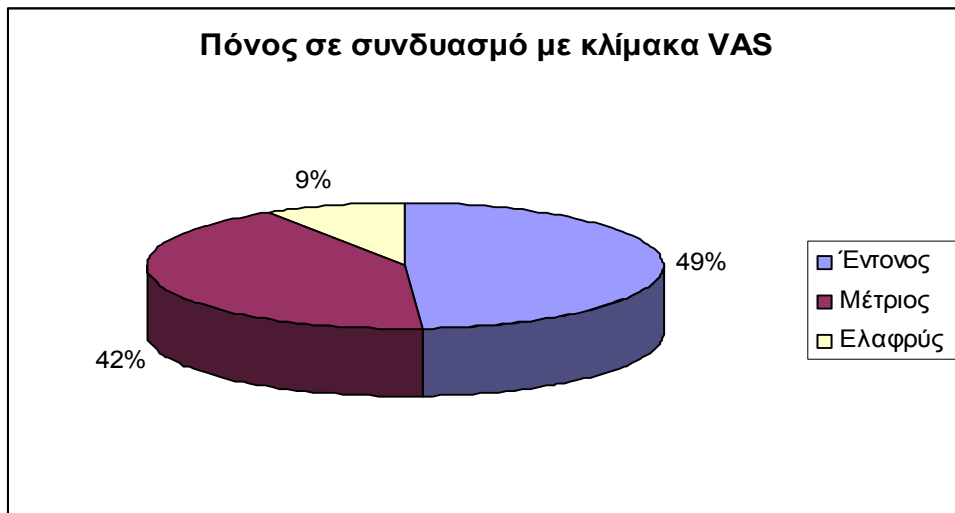
ΠΟΝΟΣ

	Άτομα	Ποσοστό
Έντονος 7-10	27	60%
Μέτριος 4-6	15	33%
Ελαφρύς 0-3	3	7%

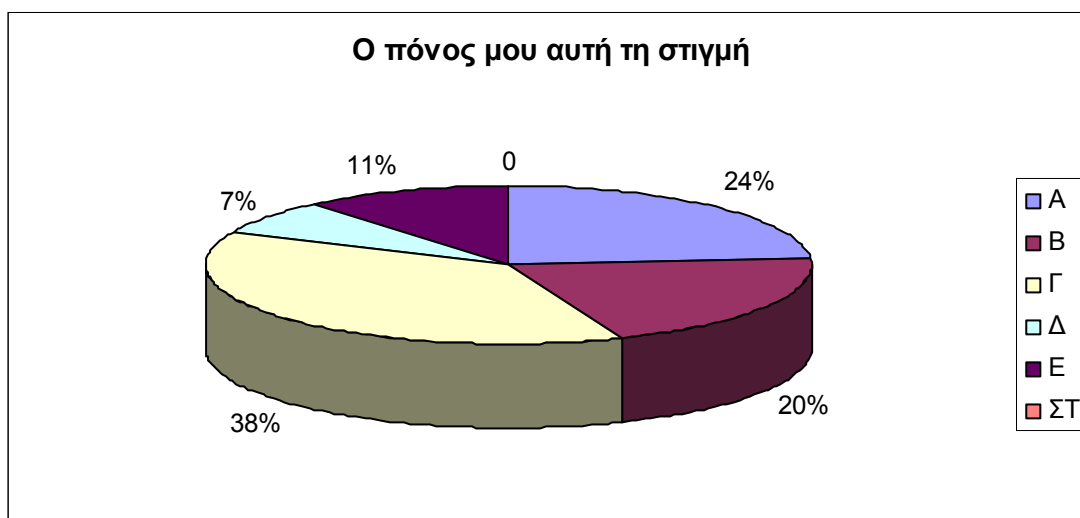


ΠΟΝΟΣ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ VAS

	Άτομα	Ποσοστό
Έντονος	22	49%
Μέτριος	10	42%
Ελαφρύς	4	9%



Ο πόνος μου αυτή τη στιγμή	Άτομα	Ποσοστό
A. Δεν πονάω καθόλου	11	24%
B. Ο πόνος είναι πολύ μικρός	9	20%
Γ. Ο πόνος είναι μέτριος	17	38%
Δ. Ο πόνος είναι αρκετά δυνατός	3	7%
Ε. Είναι πολύ δυνατός	5	11%
Στ. Είναι ο χειρότερος που μπορώ να φανταστώ	0	0



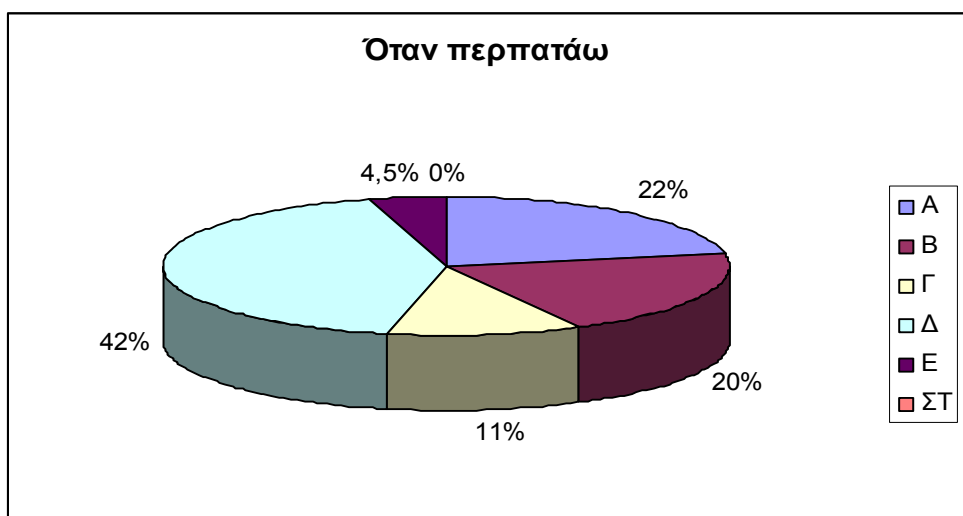
Στις προσωπικές μου ανάγκες (πλύσιμο, λούσιμο, ντύσιμο....)	Άτομα	Ποσοστό
A. Φροντίζω τον εαυτό μου φυσιολογικά χωρίς παραπάνω πόνο.	17	38%
B. Φροντίζω τον εαυτό μου φυσιολογικά αλλά αυτό μου προκαλεί παραπάνω πόνο.	24	53%
Γ. Επειδή πονάω πλένομαι, ντύνομαι... είμαι αργός(ή) και προσεκτικός (ή)	2	4,5%
Δ. Χρειάζομαι μερικές φορές βοήθεια αλλά καταφέρνω τις περισσότερες από τις καθημερινές μου ανάγκες.	0	0%
Ε. Χρειάζομαι βοήθεια κάθε μέρα για τις περισσότερες από τις ανάγκες μου.	1	2,5%
ΣΤ. Δεν μπορώ να ντυθώ πλένομαι με δυσκολία και μένω στο κρεβάτι.	1	2,5%



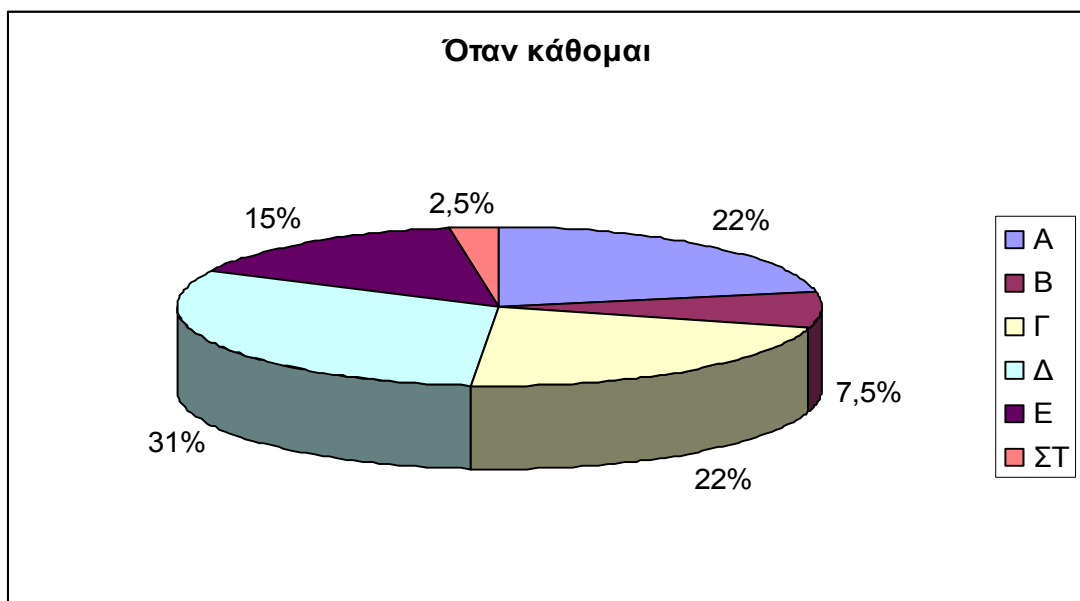
Σηκώνω βάρος;	Άτομα	Ποσοστό
A. Μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα χωρίς επιπλέον πόνο.	7	15%
B. Μπορώ να σηκώσω βαριά αντικείμενα αλλά πονάω	14	31%
Γ. Ο πόνος δεν με αφήνει να σηκώσω βαριά αντικείμενα από το πάτωμα, αλλά τα σηκώνω όταν βρίσκονται σε εύκολη θέση (π.χ. πάνω σε ένα τραπέζι).	3	7%
Δ. Ο πόνος δεν με αφήνει να σηκώσω βαριά αντικείμενα από το πάτωμα, σηκώνω όμως ελαφριά ή λίγο βαριά αντικείμενα όταν είναι σε εύκολη θέση.	5	11%
E. Μπορώ να σηκώσω μόνο πολύ ελαφρά αντικείμενα.	5	11%
ΣΤ. Δεν μπορώ να σηκώσω ή να μεταφέρω τίποτα.	11	24,5%



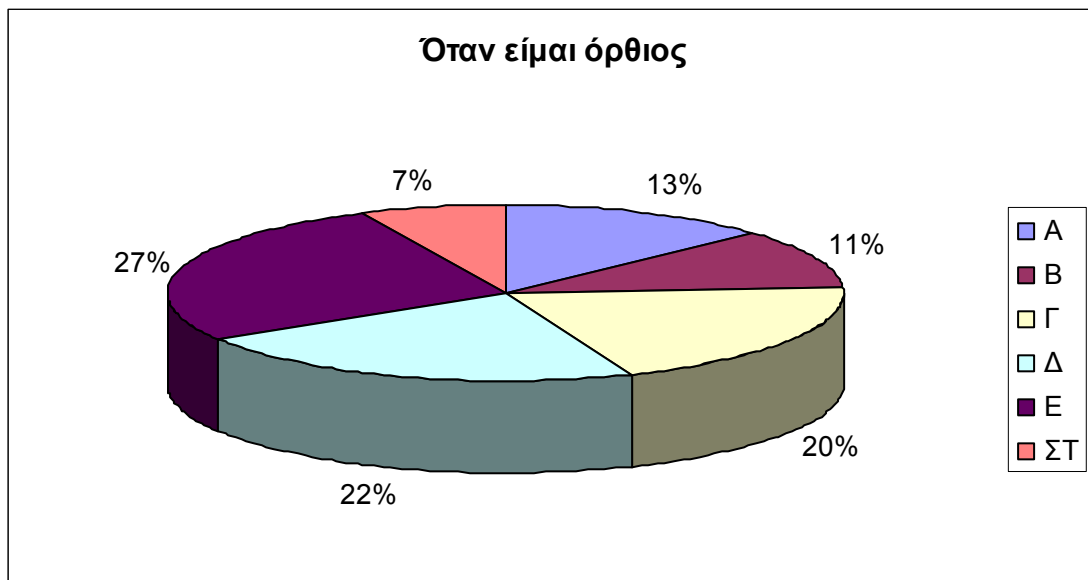
Όταν περπατάω	Άτομα	Ποσοστό
A. Ο πόνος δεν με σταματάει όσο και αν βαδίσω	10	22%
B. Ο πόνος με σταματάει μετά από 2 χιλιόμετρα (ή 20 λεπτά χωρίς στάση)	9	20%
Γ. Ο πόνος με σταματάει μετά από 1 χιλιόμετρο (ή 10 λεπτά χωρίς στάση)	5	11%
Δ. Με σταματά μετά από 500μέτρα (ή 5 λεπτά χωρίς στάση).	19	42%
E. Μπορώ να περπατήσω μόνο με μπαστούνι ή πατερίτσες.	2	4,5%
Στ. Είμαι στο κρεβάτι τον περισσότερο καιρό και πρέπει να συρθώ μέχρι την τουαλέτα.	0	0%



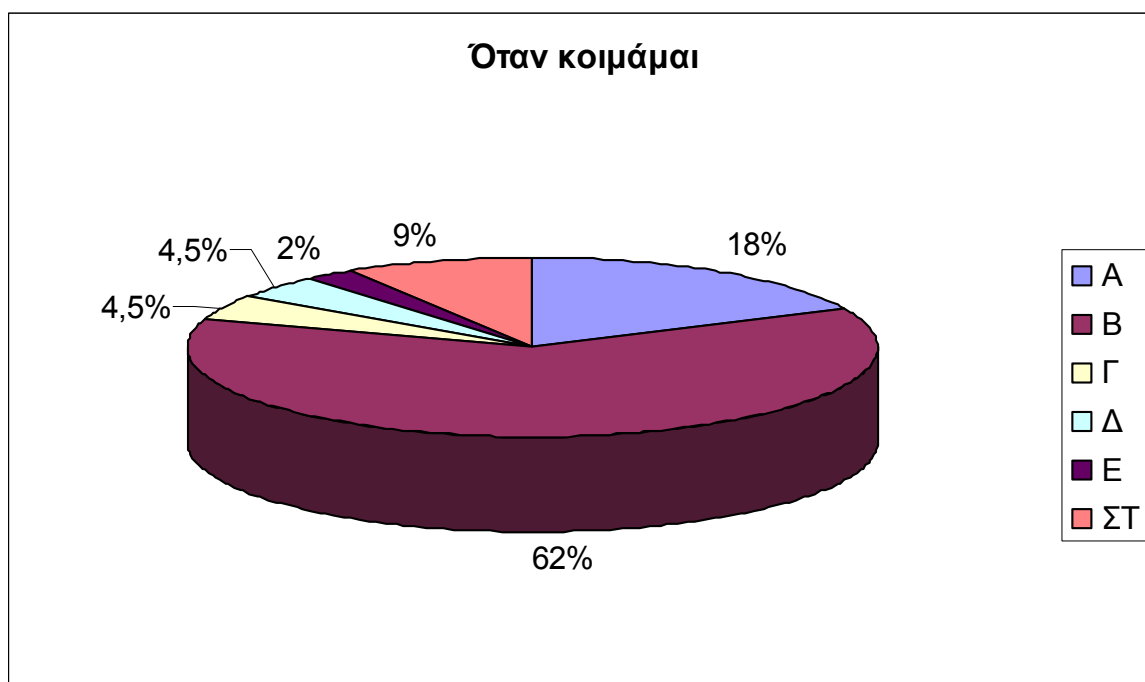
Όταν κάθομαι	Άτομα	Ποσοστό
A. Μπορώ να κάθομαι σε οποιοδήποτε κάθισμα και για όσο χρόνο θέλω.	10	22%
B. Μπορώ να κάθομαι για όσο χρόνο θέλω μόνο στο κάθισμα που με βολεύει.	3	7,5%
Γ. Ο πόνος δεν με αφήνει να καθίσω πάνω από μια ώρα.	10	22%
Δ. Ο πόνος δεν με αφήνει να καθίσω πάνω από μισή ώρα.	14	31%
Ε. Ο πόνος δεν με αφήνει να καθίσω πάνω από 10 λεπτά.	7	15%
ΣΤ. Ο πόνος δεν με αφήνει να καθίσω καθόλου.	1	2,5%



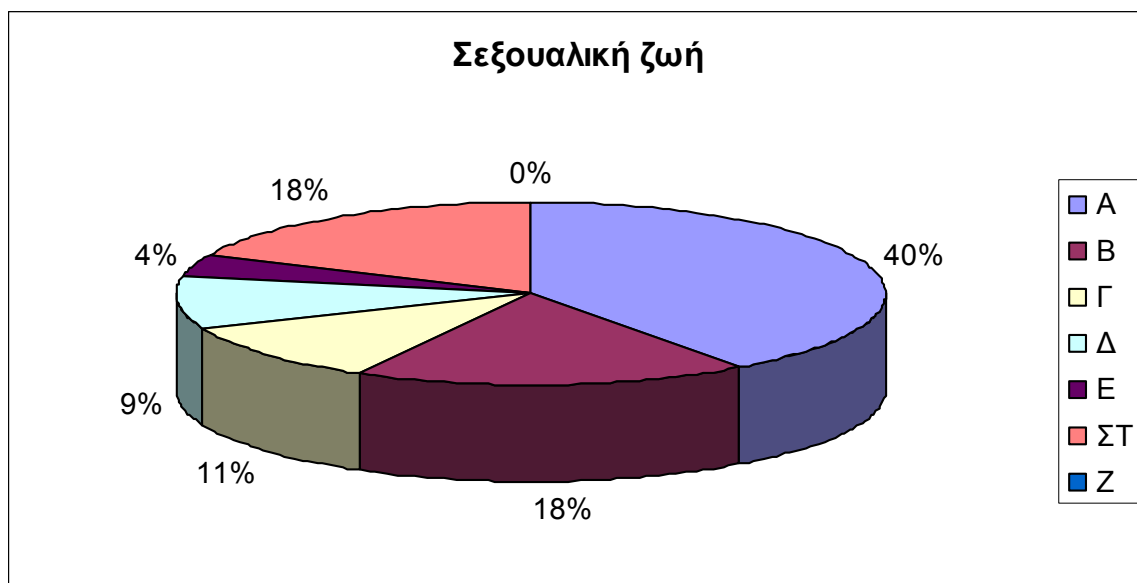
Όταν είμαι όρθιος	Άτομα	Ποσοστό
A. Μπορώ να είμαι όρθιος όσο θέλω χωρίς να πονάω.	6	13%
B. Μπορώ να μείνω όρθιος όσο θέλω αλλά έχω πόνο	5	11%
Γ. Ο πόνος δεν με αφήνει να μείνω όρθιος πάνω από μια ώρα.	9	20%
Δ. Ο πόνος δεν με αφήνει να μείνω όρθιος πάνω από μισή ώρα.	10	22%
Ε. Δεν μπορώ να μείνω όρθιος πάνω από 10 λεπτά.	12	27%
ΣΤ. Ο πόνος δεν με αφήνει να σηκωθώ όρθιος καθόλου.	3	7%



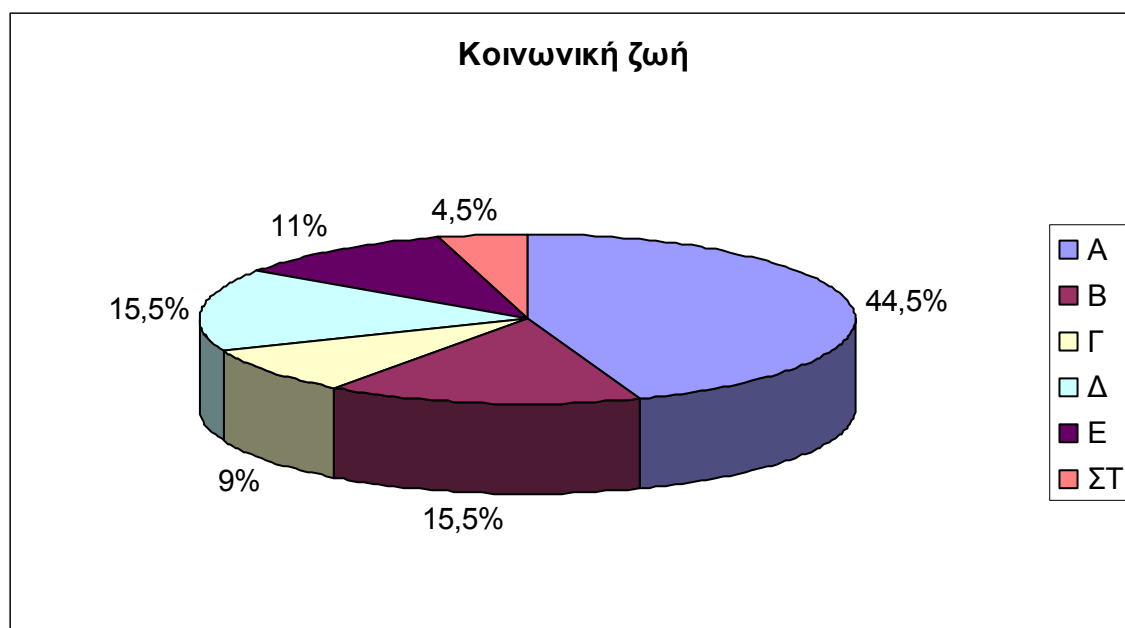
Όταν κοιμάμαι	Άτομα	Ποσοστό
A. Ο πόνος δεν επηρεάζει ποτέ τον ύπνο μου.	8	18%
B. Ο πόνος επηρεάζει μερικές φορές τον ύπνό μου.	28	62%
Γ. Κοιμάμαι λιγότερο από 6 ώρες επειδή πονάω.	2	4,5%
Δ. Κοιμάμαι λιγότερο από 4 ώρες επειδή πονάω.	2	4,5%
Ε. Κοιμάμαι λιγότερο από 2 ώρες επειδή πονάω.	1	2%
ΣΤ. Ο πόνος δεν με αφήνει να κοιμηθώ καθόλου.	4	9%



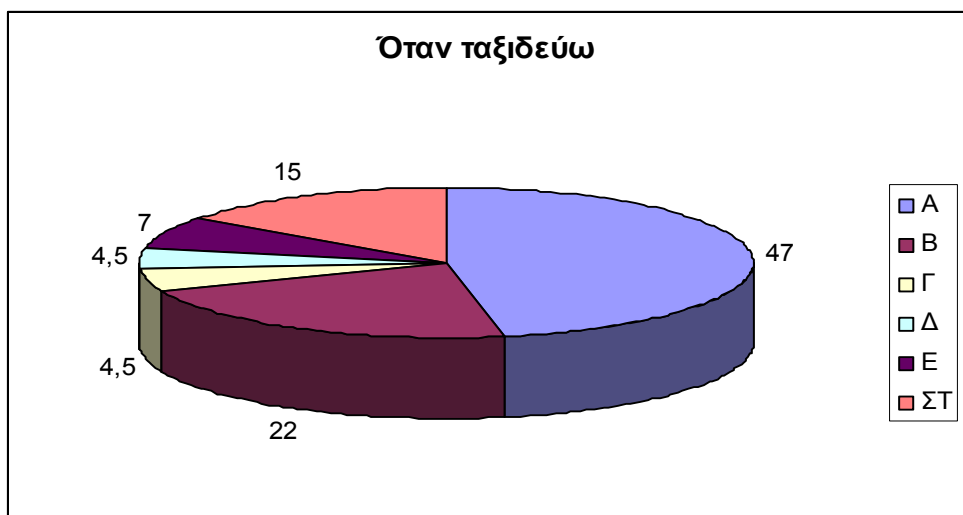
Σεξουαλική ζωή	Άτομα	Ποσοστό
A. Δεν έχω τέτοιες δραστηριότητες.	18	40%
B. Η σεξουαλική μου δραστηριότητα είναι φυσιολογική και δεν προκαλεί επιπλέον πόνο.	5	11%
Γ. Είναι φυσιολογική αλλά μου προκαλεί επιπλέον πόνο.	4	9%
Δ. Είναι σχεδόν φυσιολογική αλλά μου προκαλεί πολύ πόνο.	2	4%
E. Είναι σημαντικά περιορισμένη από τον πόνο.	8	18%
Στ. Είναι σχεδόν ανύπαρκτη από τον πόνο.		
Z. Ο πόνος δεν με αφήνει να έχω καμία παρόμοια δραστηριότητα.	0	0%



Κοινωνική ζωή	Άτομα	Ποσοστό
A. Η κοινωνική μου ζωή είναι φυσιολογική χωρίς να μου προκαλεί επιπλέον πόνο.	20	44,5%
B. Η κοινωνική μου ζωή είναι φυσιολογική αλλά αυξάνει τον πόνο μου.	7	15,5%
Γ. Ο πόνος δεν έχει σημαντική επίδραση στην κοινωνική μου ζωή αλλά μου περιορίζει τις έντονες δραστηριότητες (χορός, γυμναστική, αθλήματα).	4	9%
Δ. Ο πόνος έχει περιορίσει την κοινωνική μου ζωή και δεν με αφήνει να βγαίνω συχνά από το σπίτι.	7	15,5%
Ε. Ο πόνος έχει περιορίσει την κοινωνική μου ζωή μέσα στο σπίτι.	5	11%
ΣΤ. Ο πόνος δεν μου επιτρέπει καθόλου κοινωνική δραστηριότητα.	2	4,5%



Όταν ταξιδεύω	Άτομα	Ποσοστό
A. Μπορώ να ταξιδέψω οπουδήποτε χωρίς αυτό να μου προκαλεί πόνο.	21	47%
B. Μπορώ να ταξιδέψω οπουδήποτε χωρίς αυτό να μου προκαλεί πόνο.	10	22%
Γ. Ο πόνος είναι δυνατός αλλά μπορώ να ταξιδέψω πάνω από 2 ώρες.	2	4,5%
Δ. δεν μπορώ να ταξιδέψω πάνω από 1 ώρα.	2	4,5%
E. Ο πόνος δεν μου επιτρέπει να ταξιδέψω πάνω από μισή ώρα.	3	7%
ΣΤ. Ο πόνος δεν με αφήνει να ταξιδέψω παρά μόνο στο νοσοκομείο.	7	15%



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ελευθέριος Μπάκας, «Οστεοπόρωση και Φυσική κατάσταση».
2. Barnes A, Brown JT, Garden AS, et al: Subcapital fracture of the femur: a prospective review, JBJS (Br) 58:2-24, 1976.
3. Bonner JF, Chesnut HC, Fitzsimmons A: Osteoporosis in Delisa AJ, Gans MB (eds) Rehabilitation Medicine principles and practice, 3rd edition Lipincott Raven, pp 1453-1475, 1998.
4. Ceder I, Thorngren KG, Walen B: Prognostic indicators and early home rehabilitation in elderly patients with hip fracture, Clin Orthop 152:173-184, 1980.
5. Cook DJ, Gugatt GH, Adachi JD, et al: Quality of life issues in women with vertebral fractures due to osteoporosis. Arthritis Rheum 36:750-756, 1993.
6. Cummings SA, Kelsey JL, Nevitt MC, et al: Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fracture, Epidemiol Rev 7:178-208, 1985.
7. Evans W, Campbell W: Sarcopenia and age related changes in body composition and functional capacity. J Nutr 123:464-468, 1993.
8. Ettinger B, Black DM, Nevitt MC, et al: Contribution of vertebral deformities to chronic back pain and disability. J Bone Miner Res 7:449-456, 1992.
9. Ettinger B, Black DM, Palermo L, et al: Kyphosis in older women and its relation to back pain, disability and osteopenia: the study of osteoporosis fractures Osteoporosis Int 4:55-60, 1994.
10. Felson DT, Anderson JJ, Hannan MT, et al: Impaired vision and hip fracture. J Am Geriatr Soc 37:495-500, 1989.
11. Ferrell BA, Ferrell BA: Principles of pain management in older people. Geriatrics Ther 17:53-58, 1991.
12. Fiatarone M, O'Neill E, Doyle N, et al: The Boston Fitness study: the effect of resistance training and nutritional supplementation on physical frailty in the oldest old. J Am Geriatr Soc 41 :333-337,

1993.

13. Fitzgerald JF, Fogon LF, Tierney WM, et al: Changing patterns of hip fracture care before and after capitation. *J Nutr* 123:464-468, 1993.
14. Fitzgerald JD, Moore PS, Dinus AS: The case of elderly patients with hip fracture: change since implementation of the prospective payment system. *N Engl J Med* 319:1392-1397, 1988.
15. Gandy S, Payne A: Back pain in the elderly: update diagnosis and management, *Geriatrics* 41 :59-72, 1986.
16. Goemaere S, Laere MV, DeNeve P, et al: Bone mineral status in paraplegic patients who do or do not perform standing, *Osteoporosis Int* 4:138-143, 1994.
18. Heaney RP: Radiocalcium metabolism in disuse osteoporosis in man *Am J Med* 33:188-200, 1962. 17. Hirschberg GG, Williams KA, Byrd JG: Medical management of iliocostal pain, *Geriatrics* 47:62-66, 1992.
19. Kallings P: Nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Vet Clin North Am Equine Pract* 9:523-541, 1993.
20. Kerr D, Morton A, Dick I, et al: Exercise effect on bone mass in postmenopausal women are site-specific and load dependent *J Bone Miner Res* 1:218-225, 1996.
21. Kohl A, Latnid S: Risk factor for renal stone formation in patients with spinal cord injury *Br H Urol* 58:588-591, 1986.
22. Lukert BP: Vertebral compression fracture: how to manage pain avoid disability, *Geriatrics* 49:22-26, 1994.
23. Magaziner J, Simonsick EM, Keshner TM: Survival experience of aged hip fracture patients, *Am J Public Health* 79:274-278, 1989.
24. Magaziner J, Simonsick EM, Keshner TM, et al: Predictors of functional recovery year following hospital discharge for hip fracture *Zh Ntronyiol* 45:101-107, 1990.
25. Maki BE, Fernie GR: Impact attenuation of floor covering in stimulated fall accidents *Appl Ergo* 107-114, 1990.
26. Matkovic V, Colachis SC, Ilich JZ: Osteoporosis: Its prevention and treatment, In Braddom IA (ed) *Physical Medicine & Rehabilitation*, WB Saunders, pp 851-875, 1996.
27. Melton LJ, Kan SH, Frye MA: Epidemiology of vertebral fracture in

- women *Am J Epidemiol* 129:1000,1989.
28. Mossey JM, Mutran E, Knoh K, et al: Determinants of recovery 12 months after hip fracture: the importance of psychological factors. *Am J Public Health* 79:279-286,1989.
 29. National Osteoporosis Foundation, Scientific advisory Board position paper on exercise and osteoporosis.1991
 30. Paier GS: Specter of the crone: the experience of the vertebral fracture, *Adv Nurs Sci* 18:27-36,1996.
 31. Pryor GA, Nyles JW, Williams OA: Team management of the elderly patients with hip fracture *Lancet* 1:401-403,1988.
 32. Ryan PJ, Evans P, Gibson T, et al: Osteoporosis and chronic back pain: a study with single-photon emission computed tomography bone scintigraphy, *J Bone Miner Res* 7:455-460,1992.
 33. Sinaki M, Mikkelsen, BA: Post menopausal vertebral osteoporosis: flexion versus extension exercises. *Arch Phys Med and Rehab* 65:593-596, 1984.
 34. Sinaki M, Wahner HW, Bergstrahl EJ, et al: Three years controlled, randomised trial of the effect of dose specified loading and strengthening exercises on bone mineral density of spine and femur on non athletic. physical active women, *Bone* 19:495-500, 1996.
 35. Sinaki M: Prevention and treatment of osteoporosis, In Braddom IA (ed) *Physical Medicine & Rehabilitation* 2nd Edition, pp 894-912,2000.
 36. Tinetti M: Performance oriented assessment of mobility problems in elderly patients *J Am Geriatr Soc* 34: 119-126, 1986.
 37. White BI, Fisher WD, Lauriss CA, et al: Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's, *JBJS (Am)* 69:1335-1340, 1987.
 38. Williams AR, Weiss NS, Ure CL, et al: Effect of weight, smoking and estrogen use on the risk of hip and forearm fracture in postmenopausal women *Obstet Gynecol* 60:695-699, 1982.
 39. Wynne AT, Nelson MA, Nordin BEC: Costovertebral impingement syndrome *Br Edit Soc Bone Joint Surg* 67:124-125,1985.
 40. Zuckerman JD, Sakales SR, Fabrien OA: Hip fracture in geriatric patients: results of an interdisciplinary hospital care program. *Clin*

Orthop 274: 213-225, 1992.

Από Fact Sheet της Paraplegics Veterans of America. Προέρχεται από το internet site του Craig Hospital. Απόδοση στα Ελληνικά Δέσποινα Φωτιάδου (νοσηλεύτρια).

1. BLAIR SN, HORTON E, LEON AS, LEI IM, DRINKWATER BL, DISHMAN RK, MACKEY M, KIENHOLZ ML. Physical activity, nutrition, and chronic disease. Med Sci Sports Exerc 1996, 28 : 335 - 349.
2. BOUILLON P, BURCKHAROT P, CHRISTIANSEN C, et al. Consensus development conference : Prophylaxis and treatment of osteoporosis. Am J Med 1991, 90 : 107 - 110.
3. KRALL EA, DAWSON - HUGHES B. Heritable and lifestyle determinants of bone mineral density. J Bone Miner Res 1993, 8 : 1 - 9.
4. KANIS JA, MELTON J III, CHRISTIANSEN C, JOHNSTON CC, KHALTAEV N. The diagnosis of osteoporosis. J Bone Miner Res 1994, 9 : 1137 - 1141.
5. SUOMINEN H. Musculoskeletal system and strength training in the elderly. International Conference on Weightlifting and Strength Training, Conference Book, K. Hakkinen (ed), Lahti 1998 : 43 - 48.
6. KANNUS P, HAAPASALO H, SANKELO M, SIEVANEN H, PASANEN M, HEINONEN A, OJA P, VUORI I. Effect of starting age of physical activity on bone mass in the dominant arm of tennis and squash players. Ann Intern Med 1995, 123 : 27 - 31.
7. HAAPASALO H, KANNUS P, SIEVANEN H, PASANEN M, UJSIRASI K, HEINONEN A, OJA P, VUORI I. Effect of long-term unilateral activity on bone mineral density of female junior tennis players. J Bone Miner Res 1998, 13 : 310 - 319.
8. FOGELHOLM M, Nutrition and strength training. International Conference on Weightlifting and Strength Training, Conference Book, K. Hakkinen (ed), Lahti 1998, 63 - 68.
9. ROELOFSEN J, KLEIN - NULEND J, BURGER EH. Mechanical stimulation by intermittent hydrostatic compression promotes bone-specific gene

expression in vitro. *J Biomech* 1995, 28 : 1493 - 1503.

10. FOX SW, CHAMBERS TJ, CHOW JWM. Nitric oxide is an early mediator of the increase in bone formation by mechanical stimulation. *Am J Physiol* 1996, 270 : E 955 - E 960.

11. FORWOOD MR, OWAN I, TAKANO Y, TURNER CH. Increased bone formation in rat tibiae after a single short period of dynamic loading in vivo. *Am J Physiol* 1996, 270 : E 419 - E 423.

12. THOMAS T, VICO L, SKERRY TM, CAULIN F, LANYON LE, ALEXANDRE C, LAFAGE MH. Architectural modifications and cellular response during disuse - related bone loss in calcaneus of the sheep. *J Appl Physiol* 1996, 80 : 198 - 202.

13. MIKUNI-TAKAGAKI Y, SUGUKI Y, KAWASE T, SAITO S. Distinct responses of different populations of bone cells to mechanical stress. *Endocrinology* 1996, 137 : 2028 - 2035.

14. NEIDLINGER-WILKE C, STALLO I, CLAES L, BRAND R, HOELLEN I, RUBENACKER S, ARAND M, KINZL L. Human osteoblast from younger normal and osteoporotic donors show differences in proliferation and TGF 1 release in response to cyclic strain. *J Biomech* 1995, 28 : 1411 - 1418.

15. DUNCAN RL, TURNER CH. Mechanotransduction and functional response of bone to mechanical strain. *Calc Tissue Int* 1995, 57 : 344 - 358.

16. HAAPASALO H. Physical activity and growing bone. Doctoral thesis. *Acta Universitatis Tampereensis* 607. University of Tampere, Tampere 1998.

17. TURNER CH, OWAN I, TAKANO Y. Mechanotransduction in bone : Role of strain rate. *Am J Physiol* 1995, 269 : E 438 - E 442.

18. HEINONEN A, KANNUS P, SIEVANEN H, OJA P, PASANEN M, RINNE M, UUSI - RASI K, VUORI I. Randomized controlled trial of effect of high - impact exercise on selected risk factors for osteoporotic fractures. *Lancet* 1996, 348 : 1343 - 1347.

19. WELS L, RUTHERFORD OM. Hip bone mineral density is improved by high-impact aerobic exercise in postmenopausal women and men over 50 years. *Eur J Appl Physiol* 1996, 74 : 511 - 517.

20. SUOMINEN H. Bone mineral density and long term exercise : an overview of cross - sectional athlete studies. *Sports Med* 1993, 16 : 316 - 330.

21. COLLETTI LA, EDWARDS J, GORDON L, SHARY J, BELL NH. The

- effects of muscle building exercise on bone mineral density of the radius, spine and hip in young women. *Calc Tissue Int* 1989, 45 : 12 - 14.
- 22.** WOLMAN RL, FAULMAN L, CLARK P, HESP R, HARRIES MG. Different training patterns and bone mineral density of the femoral shaft in elite female athletes. *Ann Rheum Dis* 1991, 50 : 487 - 489.
- 23.** JONES H, PRIEST J, HAYES W, TICHENOR C, NAGEL D. Humeral hypertrophy in response to exercise. *J Bone Jt Surg* 1997, 59A : 204 - 207.
- 24.** VIRVIDAKIS K, GEORGIU E, VAZINTARIS A, NTALLES K, PROUKAKIS C. Comparison of bone mass of competitive male athletes practicing different sports. *FIMS 7th European Sport Medicine Congress Nicosia, 1993*, p 69.
- 25.** HEINONEN A. Exercise as an osteogenic stimulus. Doctoral thesis. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 49. University of Jyvaskyla, Jyvaskyla 1997.
- 26.** TAAFE DR, SNOW - HARTER C, CONNOLLY DA, ROBINSON TL, BROWN MD, MARCUS R. Differential effects of swimming versus weight - bearing activity on bone mineral status of eumenorrhic athletes, *J Bone Miner Res* 1995, 10 : 586 - 593.
- 27.** ACSM Position Stand on Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998, 30 : 992 - 1008.
- 28.** EVANS EJ. Exercise, nutrition and ageing. *J Nutr* 1992, 122 : 796 - 801.
- 29.** SEEMAN E, HOPPER JL, YOUNG NR, FORMICA C, GOSS P, TSALAMANDRIS C. Do genetic factors explain association between muscle strength lean mass and bone density ? A twin study. *Am J Physiol* 1996, 270 : E 320 - E 327.
- 30.** NORDSTROM P, NORDSTROM G, THORSEN K, LORENTZON R. Local bone mineral density, muscle strength, and exercise in adolescent boys : a comparative study of two groups with different muscle strength and exercise levels. *Calc Tissue Int* 1996, 58 : 402 - 408.
- 31.** DINC H, SAVCI G, DEMIRCI A, SADIKOLU MY, TUNCEL E, YAVUZ H. Quantitative computer tomography for measuring bone mineral in athletes. *Calc Tissue Int* 1996, 58 : 398 - 401.
- 32.** TEEGARDEN D, PROULX WR, KERN M, SEDLOCK D, WEAVER CM, JOHNSTON CC, LYLE RM. Previous physical activity relates to bone mineral

- measures in young women. *Med Sci Sports Exerc* 1996, 28 :105 - 113.
- 33.** ALFREDSON H, NORDSTROM P, LORENTZON R. Total and regional bone mass in female soccer players. *Calc Tissue Int* 1996, 59 : 438 - 442.
- 34.** VAN MARKEN LICHTENBELT WD FOGELHOLM M, OTTENHEIJM R, WESTERTERP KR. Physical activity, body composition and bone density in ballet dancers. *Br J Nutr* 1995, 74 : 439 - 451.
- 35.** LINDHOLM C, HAGENFELDT K, RINGERTZ H. Bone mineral content of young female gymnasts. *Acta Pediatric* 1995, 84 : 1109 - 1112.
- 36.** ΤΣΕΚΕΣ Γ, ΔΟΥΣΚΑΣ Γ, ΛΑΜΠΡΙΝΟΥΔΑΚΗ Ε, ΒΙΡΒΙΔΑΚΗΣ Κ, ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ε. Σύσταση σώματος εφήβων πρωταθλητών άρσης βαρών. *Οστούν* 1998, 9 : 317.
- 37.** ADAMI S. Optimizing peak bone mass : What are the therapeutic possibilities ? *Osteoporos Int* 1994, 1 : S 27 - S 30.
- 38.** ETHERINGTON J, HARRI PA, NANDRA D, HART DJ, WOLMAN RL, DOYLE DV, SECTOR TD. The effect of weight bearing exercise on bone mineral density : a study of female ex - athletes and the general population. *J Bone Miner Res* 1996, 11 : 1333 - 1338.
- 39.** SUOMINEN H, Changes in bone mineral density with aging in elderly male athletes and a population sample. American College of Sports Medicine Annual Meeting. Minneapolis. *Med Sci Sports Exerc* 1995 27 : S 68.
- 40.** DUPPE H, GARDSELL P, JOHNELL O, ORNSTEIN E. Bone mineral density in female junior senior and former foot ball players *Osteoporos Int* 1996, 6 : 437 - 441.
- 41.** CUESTA A, REVILLA M, VILLA LF, HERNANDEZ ER, RICO H. Total and regional bone mineral content in Spanish professional ballet dancers. *Calc Tissue Int* 1996, 58 : 150 - 154.
- 42.** AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position Stand : The female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc* 1997, 29 : i - ix.
- 43.** NELSON ME, FIATARONE MA, MORGANTI ChM, TRICE I, GREENBERG RA, EVANS WJ. Effects of high intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fracture : A randomized controlled trial. *JAMA* 1994, 272 : 1909 - 1914.
- 44.** PRUIT LA, JACKSON RD, BARTELS RL. Weight training effects on bone mineral density in early postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 1992, 7 :

179 - 185.

- 45.** LOHMAN T, GOING S, PAMENTER R, HALL M, BOYDEN T, HOUTKOOPE L, RITENBAUGH C, BARE L, HILL A, AICKIN M. Effects of resistance training on regional and total bone mineral density in premenopausal women : a randomized prospective study. *J Bone Miner Res* 1995, 10 : 1015 - 1024.
- 46.** BASSEY EJ. Exercise in primary prevention of osteoporosis in women. *Ann Rheum Dis* 1995, 54 : 861 - 862.
- 47.** KERR D, MORTON A, DICK I, PRINCE R. Exercise effects on bone mass in postmenopausal women are site-specific and load dependent. *J Bone Miner Res* 1996, 11 : 218 - 225.
- 48.** PRUIT LA, TAAFFE DR, MARCUS R. Effects of a one-year high-intensity versus low - intensity resistance training program on bone mineral density in older women. *J Bone Miner Res* 1995, 10 : 1788 - 1795.
- 49.** SVENDSEN OL, KROTKIEWSKI M, HASSAGER C, CHRISTIANSEN C. Effects on muscle of dieting with or without exercise in overweight postmenopausal women. *J Appl Physiol* 1996, 80 : 1365 - 1370.
- 50.** BASSEY EJ, RANSDAIE SJ. Weight - bearing exercise and ground reaction forces : a 12 - month randomized controlled trial of effects on bone mineral density in health postmenopausal women. *Bone* 1995, 16 : 469 - 476.
- 51.** BERARD A., BRAVO G, GAUTHIER P. Meta - analysis of the effectiveness of physical activity for the prevention of bone loss in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 1997, 7 : 331 - 337.
- 52.** RADIN EL, PAUL IL, ROSE RM. Role of mechanical factors in pathogenesis of primary osteoarthritis. *Lancet* 1972, i : 519 - 522.
- 53.** KUJALA UM, KETTUNEN J, PANANEN H, AALTO T, BATTIE MC, IMPIVAARA O, VIDEMAN T, SARNA S. Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters and shooters. *Arthrit Rheum* 1995, 38 : 539 - 546.
- 54.** SPECTOR TD, HARRIS PA, HART DJ, CICUTTINI FM, NADRA D, ETHERINGTON J, WOLMAN RL, DOYLE DV. Risk of osteoarthritis associated with long - term weight - bearing sports. *Arthrit Rheum* 1996, 39 : 988 - 995.
- 55.** VINGARD E, ALFREDSSON L, MALCHAU H. Osteoarthritis of the hip in

women and its relation to physical load at work and in the home. *Ann Rheum Dis* 1997, 56 : 293 - 298.

56. CASEZ JP, FISCHER S, STUSSI E, STALDER H, GERBER A, DELMAS PD, COLOMBO JP, JAEGER P. Bone mass at lumbar spine and tibia in young males - impact of physical fitness, exercise, and anthropometric parameters : a prospective study in a cohort of military recruits. *Bone* 1995, 17 : 211 - 219.

57. ROCKWELL JC, SORENSEN AM, BAKER S, LEAHEY D. Weight training decreases vertebra bone density in premenopausal women : A prospective study. *J Clin Endocrinol Metab* 1990, 71 : 988 - 993.

58. KANNUS P. Preventing osteoporosis, falls and fractures among elderly people (Editorial) *B M J* 1999, 318 : 205 - 206.

59. CAMPBELL AJ, ROBERTSON MC, GARDNER MM, NORTON RN, TILYARD MW, BUCHNER DM. Randomized controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women *B M J* 1997, 315 : 1065 - 1069.

60. KOTZAR GM, DAVY D, GOLDBERG VM, HEIPLE KG, BERILLA J, HEIPLE KG Jr, BROWN RH, BURSTEIN AH. Telemeterized in vivo hip joint force data : a report on two patients after total hip surgery. *J Orthop Res* 1991, 9 : 621 - 633.

61. BERGMANN G, GRAICHAIN F, ROHLMANN A. Hip joint loading during walking and running measured in two patients. *J Biomech* 1993, 26 : 969 - 990.

62. SLEMENDA C, BRANDT KD, HEILMAN DK, MAZZUKA S, BRAUNSTEIN EM, KATZ BP, WOLINSKY FD. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. *Ann Intern Med* 1997, 127 : 97 - 104.

63. LORD SR, SAMBROOK PN, GILBERT C, KELLY PJ, NGUYEN T, WEBSTER IW, EISMAN JA. Postural stability falls and fractures in the elderly : Results from the Dubbo Osteoporosis epidemiology study. *Med J Austral* 1994, 160 : 684 - 691.

