

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ  
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ  
ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΠΡΟΛΗΨΗ – ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

*Εισηγήτρια*  
*κα. Φιδάνη Αικατερίνη*

*Σπουδάστρια*  
*Μήνα Μαρία*



ΠΑΤΡΑ 2000

ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

3081

"Στους πάσχοντες από  
την νόσο της οστεοπόρωσης  
και στον αγώνα για τη ζωή"

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>ΣΕΛΙΔΑ</b>
<b>Εισαγωγή</b> .....	5
<b>Κεφάλαιο 1ο</b>	
1.1 Ταξινόμηση οστεοπόρωσης .....	8
1.2 Μετεμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση – Τύπου I .....	9
1.3 Γεροντική οστεοπόρωση – Τύπου II .....	12
1.4 Ιδιοπαθής οστεοπόρωση – Εφηβική και ενήλικη .....	14
1.5 Ανδρική οστεοπόρωση .....	15
<b>Κεφάλαιο 2ο</b>	
2.1 Φυσιολογία οστών .....	20
2.2 Φαινόμενο σύζευξης και οστεοπόρωση .....	25
2.3 Παθοφυσιολογία $Ca^{++}$ - Παράγοντες που ρυθμίζουν την ομοιοστασία του $Ca^{++}$ .....	27
2.4 Επιδημιολογικά Στοιχεία .....	30
I Νόσος και Φυλή .....	32
II Νόσος και χρώμα δέρματος .....	33
III Νόσος ανά ήπειρο .....	33
IV Η νόσος στην Ελλάδα .....	35
V Το κόστος της νόσου .....	35
<b>Κεφάλαιο 3ο</b>	
3.1 Παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση οστεοπόρωσης .....	38
3.2 Οστεοπόρωση – Τύπου I .....	42
3.3 Οστεοπόρωση – Τύπου II .....	45
3.4 Προστατευτικοί παράγοντες .....	46
<b>Κεφάλαιο 4ο</b>	
<b>4.1 Διάγνωση Οστεοπόρωσης</b> .....	49
I Μέτρηση Οστικής Μάζας .....	49
II Βιοχημικοί Δείκτες Οστικής Δραστηριότητας .....	50
III Ακτινολογικός Έλεγχος .....	51
IV Βιοψία οστού .....	54

## **Κεφάλαιο 5ο**

5.1	Θεραπεία Οστεοπόρωσης – Κατηγορίες Φαρμάκων .....	57
I	Οιστρογόνα – Καλσιτονίνη .....	58
II	Άλατα Φθορίου – Διφωσφονικά Άλατα – Ανδρογόνα και Αναβολικά – Στεροειδή – Παραθορμόνη .....	61
III	Ασβέστιο – Βιταμίνη D .....	62

### **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο**

6.1	Πρόληψη οστεοπόρωσης και Νοσηλευτική .....	65
I	Πρόληψη Μετεμηνοπαυσιακής Οστεοπόρωσης .....	65
II	Ενημέρωση του ασθενή σχετικά με το θέμα της Οστεοπόρωσης .....	72
III	Ο ρόλος της διατροφής .....	75
IV	Ο ρόλος της άσκησης .....	82
V	Πρόληψη καταγμάτων .....	85

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο**

7.1	Αποκατάσταση των ασθενών με οστεοπόρωση .....	92
7.2	Χαρακτηριστικά – Αντιμετώπιση του οξέος – Χρόνιου πόνου .....	93
7.3	Ορθωτικά μέσα στους Οστεοπορωτικούς ασθενείς .....	96

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο**

8.1	Ο ρόλος της Κοινωνικής Νοσηλεύτριας στην ομαδική εκπαίδευση .....	105
8.2	Osteoporosis school .....	114

### **ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Περιστατικό Α' .....	125
Περιστατικό Β' .....	132
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</b> .....	136
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	137

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

Η οστεοπόρωση αποτελεί την συνηθέστερη μεταβολική νόσο των οστών στην εποχή μας, κυρίως στον Δυτικό κόσμο. Δεν είναι γνωστή η συχνότητα της κατάστασης αυτής στο παρελθόν. Η νόσος που επικρατούσε ήταν η ραχίτιδα, μεταβολική επίσης νόσος των οστών, όπως αναφέρεται σε μονογραφή του 1650.

Η οστεοπόρωση προσέλκυσε την προσοχή μετά την βιομηχανική επανάσταση αλλά μέχρι τον 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο, δεν είχε τεθεί υπό έλεγχο. Από τότε με την αύξηση του μέσου όρου ηλικίας και την βελτίωση της τεχνολογίας αυξήθηκαν τα περιστατικά οστεοπόρωσης, κυρίως ανάμεσα στις γυναίκες, ενώ η ραχίτιδα είχε σχεδόν εξαλειφθεί.

Ο πρώτος ορισμός της οστεοπόρωσης δόθηκε από τον Albright το 1948. Την χαρακτηρίζει σαν μια κατάσταση στην οποία υπάρχει πολύ λίγο "οστό μέσα στο οστό". Ένας άλλος πιο περιγραφικός όρος είναι "ατροφία του οστίτη ιστού οφειλόμενη σε αδυναμία σχηματισμού της οργανικής ουσίας του οστού".

(Γαροφαλίδης 1965)

Με απλά λόγια η οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από χαμηλή οστική μάζα και μεταβολή της αρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού, που οδηγεί το οστόν σε αυξημένη ερυθρότητα και αύξηση του κινδύνου κατάγματος.

(Παπαπολυχρονίου 1994)

Η σημερινή κατανόηση της οστεοπόρωσης δείχνει ότι η πάθηση παρουσιάζεται όταν η οστική μάζα βρίσκεται κάτω από περισσότερο από δύο

σταθερές αποκλίσεις της μέσης τιμής της οστικής μάζας του νεαρού ενήλικα του ίδιου φύλου.

Από αυτό φαίνεται ότι όλες οι γυναίκες και άνδρες γίνονται οστεοπορωτικοί σε μεγάλη ηλικία. Εάν το οστό υποστεί κάταγμα εξαρτάται από την σχέση της βαρύτητας του τραυματισμού και την ισχύ του οστού. Αυτό που κάνει η οστεοπόρωση είναι ότι αυξάνει τον κίνδυνο για κάταγμα. Δεν προκαλεί κάταγμα. Ο κίνδυνος για κάταγμα αυξάνεται όσο ελαττώνεται η οστική πυκνότητα. Η χημική σύσταση του οστεοπορωτικού οστού θεωρείται σαν φυσιολογική. Είναι γνωστό ότι ο σκελετός αποτελείται από ένα μεταλλικό συστατικό, ασβέστιο υδροξυαπατίτη (κατά 60%) και οργανικό συστατικό κυρίως κολλαγόνο (κατά 40%). Στην οστεοπόρωση, το οστό έχει φυσιολογικό μέγεθος αλλά περιέχει λιγότερο οστίτη ιστό χωρίς να υπάρχει αλλαγή στη σχέση του μεταλλικού και οργανικού συστατικού. Αντίθετα στην οστεομαλακία το ποσό του οστού μπορεί να είναι φυσιολογικό ή ακόμη και αυξημένο, αλλά υπάρχει ελαττωμένο μεταλλικό περιεχόμενο.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο**



## 1.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

I. Συνήθεις μορφές οστεοπόρωσης χωρίς συσχέτιση με άλλες νόσους.

α) Ιδιοπαθής οστεοπόρωση (εφηβική και του ενήλικα)

β) Οστεοπόρωση τύπου I

γ) Οστεοπόρωση τύπου II

II. Νόσοι ή καταστάσεις στις οποίες η οστεοπόρωση αποτελεί σύνηθες χαρακτηριστικό

α) Υπογοναδισμός

β) Υπερλειτουργία φλοιού επινεφριδίων

γ) Θυρεοειδοτοξίκωση

δ) Δυσασπορρόφηση

ε) Σκορβούτο

στ) Ανεπάρκεια Ca

ζ) Ακινητοποίηση

η) Χρόνια χορήγηση ηπαρίνης

θ) Συστηματική ιστιοκυττάρωση

ι) Υποφωσφατασία στον ενήλικα

ια) Συσχέτιση με άλλες μεταβολικές νόσους των οστών

III. Οστεοπόρωση ως χαρακτηριστικό κληρονομικών νόσων του συνδετικού ιστού.

α) Ατελής οστεογέννηση

β) Ομοκυστινουρία από ανεπάρκεια συνθέτησης της κυσταθειονίνης.

γ) Σύνδρομο Ehlers-Daulos

δ) Σύνδρομο Marfan

IV. Νόσοι με τις οποίες η οστεοπόρωση συσχετίζεται χωρίς η παθογένεια να είναι κατανοητή.

α) Ρευματοειδής αρθρίτιδα

β) Υποσιτισμός

γ) Αλκοολισμός

δ) Επιληψία

ε) Σακχαρώδης διαβήτης

στ) Χρόνια νεφρική πνευμονική νόσος

ζ) Σύνδρομο Menkes

Έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις όπου η οστεοπόρωση αποτελεί χαρακτηριστικό άλλης νόσου, όπως του συνδρόμου Cushing. Η οστεοπόρωση (ελαττωμένη οστική μάζα με φυσιολογική μετάλλωση) είναι χαρακτηριστική σε ορισμένες κληρονομικές νόσους του συνδετικού ιστού όπως είναι η ατελής οστεογένεση. Εντούτοις στις περισσότερες περιπτώσεις οστεοπόρωσης δεν υπάρχει άλλη εμφανής νόσος. Αυτή η κατηγορία της οστεοπόρωσης μπορεί για ευκολία να θεωρηθεί ότι προσλαμβάνει διάφορες μορφές. Μια μορφή παρατηρείται σε παιδιά ή σε νεαρούς ενήλικους αμφοτέρων των φύλων και με φυσιολογική λειτουργία των γονεϊδων. Αυτή η μορφή συχνά αποκαλείται ιδιοπαθής οστεοπόρωση μολονότι και οι περισσότερες από τις άλλες μορφές στην πραγματικότητα είναι επίσης άγνωστης παθογένεσης.

(ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ HARRISON 1995)

Σας γνωρίζουμε ότι η οστεοπόρωση διακρίνεται σε τρεις κυρίως τύπους:

- Η μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση τύπου I
- Η Γεροντική τύπου II
- Η Ιδιοπαθής οστεοπόρωση

## 1.2 ΜΕΤΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΙΑΚΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ I

Οι γυναίκες που πάσχουν από αυτό το είδος οστεοπόρωσης είναι ηλικίας 50-65 ετών. Τα συμπτώματά τους μπορεί να είναι η ραχιαλγία, η σταδιακή απώλεια ύψους που να συνοδεύεται από πόνο στην σπονδυλική στήλη ή όχι, κύφωση, λόρδωση, κατάγματα του κάτω άκρου της κερκίδας στο χέρι και σπανιότερα λόγω καθίζησης της σπονδυλικής στήλης, εικόνα οσφυαλγίας με διάχυτα αλλά μάλλον ήπια άλγη στη μέση και στους γλουτούς, αν και δεν είναι πιθανό να υπάρχουν και νευρολογικές διαταραχές στα κάτω άκρα, όπως ακριβώς και στην οσφυαλγία από κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

## **"Τα σπονδυλικά κατάγματα"**

Τα κατάγματα των σπονδύλων λόγω της οστεοπόρωσης τύπου I οφείλονται σε απότομη καθίζηση του σπονδύλου που γίνεται ξαφνικά και όχι σταδιακά όπως στην οστεοπόρωση τύπου II. Οφείλονται στην γρήγορη απώλεια οστικής μάζας που προκαλείται από την απουσία των οιστρογόνων μετά την εμμηνόπαυση και η οποία απώλεια αφορά ιδιαίτερα τον σπογγώδη οστίτη ιστό. Συμβαίνουν όταν ο ασθενής σκύψει απότομα ή κατά την προσπάθειά του να σηκώσει ένα βαρύ αντικείμενο. Στο 50% των περιπτώσεων, το κάταγμα συνοδεύεται από χαρακτηριστικό πόνο. Ο πόνος αυτός μπορεί να είναι πολύ δυνατός και να συνοδεύεται από τοπική ευαισθησία στο ύψος του σπονδύλου στην σπονδυλική στήλη, μπορεί όμως να γίνεται αισθητός και σε διαφορετικό ύψος από αυτό του κατάγματος. Συνήθως ο πόνος ακινητοποιεί το άτομο στο κρεβάτι για διάστημα πολλών ημερών, είναι συνεχής ενοχλώντας τον άρρωστο μέρα – νύχτα και ιδίως εάν επιχειρήσει να σηκώσει κάποιο βάρος. Στις περισσότερες περιπτώσεις ο πόνος δεν αντανακλάται προς τα πόδια. Μπορεί να διαρκέσει ένα μήνα το λιγότερο μέχρι και 6 μήνες, είναι αρκετά συνηθισμένο το να εμφανίζεται και πάλι. Αν αυτό συμβεί μέσα στο διάστημα 6 μηνών πρόκειται πιθανότατα για δεύτερο νέο κάταγμα, κάτι που είναι ενδεικτικό το πόσο σοβαρή είναι η οστεοπόρωση. Είναι πάντως δυνατό το κάταγμα αυτό που ονομάζεται και κάταγμα σύνθλιψης, να μη γίνει αντιληπτό παρά μετά από χρόνια από κάποιο ακτινολογικό έλεγχο που θα διαγνώσει την παραμόρφωση του σπονδύλου ή των σπονδύλων. Σ' αυτήν την περίπτωση συνήθως ο ασθενής θυμάται και αναφέρει κάποια πολύ έντονη προσπάθεια στο παρελθόν όπως η άρση ενός μεγάλου βάρους.

## **"Απώλεια ύψους"**

Η απώλεια ύψους είναι το συνηθισμένο αποτέλεσμα των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης είτε αυτών της οστεοπόρωσης τύπου I που είναι τα απότομα κατάγματα σύνθλιψης είτε αυτών που συνοδεύουν την οστεοπόρωση τύπου II και που ολοκληρώνονται με σταδιακή καθίζηση του σπονδύλου. Αυτή η απώλεια ύψους γίνεται αντιληπτή είτε από την ίδια την

ασθενή είτε από άτομα του περιβάλλοντός της. Απώλεια ύψους βέβαια συμβαίνει με την πάροδο της ηλικίας και λόγω της εκφύλισης των μεσοσπονδυλίων δίσκων, αλλά η διάκριση των αιτιών είναι απαραίτητη. Ακτινογραφικά πάντως, οι βλάβες των σπονδύλων είναι χαρακτηριστικές καθώς αυτοί μπορούν να παίρνουν σχήμα σφήνας, αμφίκοιλου δίσκου ή συμπιεσμένου παραλληλόγραμμου αντί για τετράγωνο.

### **"Κύφωση"**

Η κύφωση εμφανίζεται όταν τα κατάγματα συμβαίνουν σε σπονδύλους της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Όταν η κύφωση είναι πολύ μεγάλη το πρόβλημα δεν είναι μόνο αισθητικό, αλλά αναπνευστικό και καρδιολογικό. Το θωρακικό τοίχωμα δεν έχει την ευχέρεια που είχε να εκπτύσσεται κατά την εισπνοή περιορίζεται δηλαδή η ζωτική χωρητικότητα των πνευμόνων κάτι που αποτελεί ένα είδος αναπνευστικής ανεπάρκειας. Αυτό που νοιώθει η ασθενής είναι δύσπνοια και η απώτερη συνέπεια αυτής της ανεπάρκειας, εκτός από την εύκολη κόπωση, είναι καρδιολογικές επιπλοκές. Η μείωση της αναπνευστικής λειτουργίας δημιουργεί δυσκολίες όσον αφορά την ίαση από συνηθισμένες αναπνευστικές λοιμώξεις προδιαθέτοντας για ακόμη σοβαρότερες λοιμώξεις.

### **"Συνάντηση θώρακα – λεκάνης"**

Σχετικό με το θώρακα είναι και ένα επώδυνο σύνδρομο, που όμως οφείλεται περισσότερο στην καθίζηση των οσφυϊκών σπονδύλων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνεται η απόσταση ανάμεσα στις κατώτερες πλευρές του οπίσθιου θωρακικού τοιχώματος από τις παρυφές των λαγονίων οστών της λεκάνης. Έτσι οι πλευρές ανακάμπτουν στα λαγόνια οστά με αποτέλεσμα να προκαλείται πόνος. Ο πόνος αυτός εξαρτάται από τη θέση του ασθενούς και ιδίως προκαλείται κατά την καθιστική θέση.

### **"Λόρδωση"**

Λόρδωση επίσης μπορεί να εμφανιστεί λόγω καταγμάτων και σφηνοειδών παραμορφώσεων των οσφυϊκών σπονδύλων. Αυτό που μπορεί να δει κανείς

είναι ότι τα συνήθως λεπτόσωμα άτομα που παθαίνουν οστεοπόρωση, αποκτούν ξαφνικά "διάταση κοιλίας". Αυτό συμβαίνει όχι βέβαια επειδή πάχυναν, αλλά επειδή η σπονδυλική τους στήλη προβάλλει λорδωτικά προς τα εμπρός κάνοντας και την κοιλιά να προβάλλει.

### **"Άνω άκρα"**

Ένα πολύ συνηθισμένο σημείο στο οποίο σημειώνονται οστεοπορωτικά κατάγματα ειδικά στην οστεοπόρωση τύπου I είναι το κάτω άκρος της κερκίδας στον πήχη. Αν και είναι συνηθισμένο κάταγμα και για άλλες ηλικίες, ιδίως για την παιδική και εφηβική, η συχνότητά του εμφανίζει μεγάλη αύξηση στα πρώτα μετεμνηνοπαυσιακά χρόνια για τις γυναίκες. Έχει βρεθεί μάλιστα ότι σε κάθε ασθενή που παθαίνει ένα κάταγμα του κάτω άκρου της κερκίδας, η οστική μάζα είναι ελαττωμένη σε κάποιο σημείο του σκελετού και να μετρηθεί. Τα κατάγματα αυτά προκαλούνται συνήθως σε γυναίκες ηλικίας 50-65 ετών, οι οποίες υφίστανται κάποια πτώση και στην προσπάθειά τους να την ανασχέσουν, στηρίζουν το χέρι τους στο έδαφος με την παλάμη κυρίως και σπανιότερα με την πίσω επιφάνεια, την ανάστροφη του χεριού. Το κάταγμα φυσικά προκαλεί πόνο και παραμόρφωση στο ύψος της πηχεοκαρπικής άρθρωσης που είναι χαρακτηριστική και ανάλογη με το μηχανισμό του κατάγματος. (Louis V. Avioli '94).

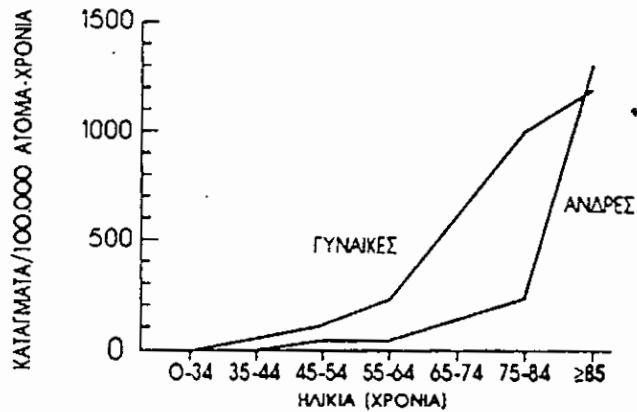
### **1.3 ΓΕΡΟΝΤΙΚΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ II**

Στην οστεοπόρωση τύπου II που αφορά τους ηλικιωμένους μετά τα 70 χρόνια και με πολύ μεγάλη συχνότητα όσο αυξάνει η ηλικία, η ευθραυστότητα των οστών εκδηλώνεται συχνότερα με τα κατάγματα του ισχίου. Αυτά τα κατάγματα οφείλονται στην χαμηλή οστική πυκνότητα του μηριακού οστού και κυρίως του άνω άκρου του. Η οστεοπόρωση τύπου II επηρεάζει περισσότερο τον συμπαγή ή φλοιώδη οστίτη ιστό από τον οποίο αποτελούνται κατά το μεγαλύτερο μέρος τους τα μακριά αυλοειδή οστά, όπως το μηριακό. Τα κατάγματα του ισχίου προκαλούνται από τις συχνές πτώσεις των ατόμων προχωρημένης ηλικίας στο έδαφος. Από τα άτομα ηλικίας άνω των 75 ετών

ένα ποσοστό που ποικίλλει από 30 –50%έχουν στο παθητικό τους ένα τουλάχιστον πέσιμο το χρόνο. Οι πτώσεις αυτές δεν καταλήγουν όλες σε κάταγμα, περίπου 3-5% καταλήγουν σε κάταγμα ισχίου. Οι ηλικιωμένοι πέφτουν συνήθως από όρθια θέση με το πλάι κατακόρυφα ή πάνω στο ισχίο τους καθώς περπατούν αργά. Για το λόγο αυτό επειδή περπατούν αργά, η κίνησή τους και η πτώση τους δεν έχει την προς τα εμπρός ορμή που έχει το βάδισμα των νέων, η πτώση των οποίων μετατρέπεται σε ένα είδος βουτιάς προς τα εμπρός. Αυτού του είδους οι πτώσεις προδιαθέτουν σε άλλου είδους κατάγματα.

Για να συμβεί ένα κάταγμα εκτός από την πτώση συντρέχουν και άλλοι λόγοι, η χαμηλή απορρόφηση ενέργειας από την περιοχή κατά την πρόσκρουση στο έδαφος, τα μειωμένα αμυντικά αντανακλαστικά που δεν προλαβαίνουν να μετριάσουν τη σφοδρότητα της πτώσης και φυσικά η χαμηλή οστική μάζα στην περιοχή και η ευθραυστότητα του μηριακού. Η χαμηλή απορρόφηση ενέργειας οφείλεται στο ότι η περιοχή των γοφών σε προχωρημένη ηλικία στερείται λίπους και μυών που θα δράσουν απορροφητικά σε ενδεχόμενη πτώση.

Η μεγάλη συχνότητα των πτώσεων σ' αυτή την ηλικία οφείλεται σε ελάττωση των προστατευτικών αντανακλαστικών του σώματος, σε ελάττωση της μυϊκής ισχύος που αδυνατεί να ανασχέσει την πτώση, στην ελάττωση της οπτικής οξύτητας, σε νευρολογικές διαταραχές όπως η νόσος Parkinson, σε επηρεασμένη ικανότητα ισορροπίας, συχνούς ελέγχους και βραδεία αντίδραση στις μεταβολές στο χώρο. Η συνύπαρξη παθολογικών καταστάσεων όπως: η υπέρταση, αρρυθμίες, διαβήτης και οι αγωγές τους, τα διουρητικά και τα αντιδιαβητικά δισκία προκαλούν επίταση της αδυναμίας και προδιαθέτουν σε λιποθυμικά επεισόδια. Μειωμένη εγρήγορση, νευρομυϊκό συντονισμό και αντίληψη προκαλούν πτώσεις και φάρμακα όπως τα αντικαταθλιπτικά και τα αγχολυτικά όπως και οι παθήσεις για τις οποίες αυτά χορηγούνται. Στην οστεοπόρωση τύπου II δεν αποκλείεται να συμβούν και άλλα κατάγματα όπως των σπονδύλων, οι οποίοι παθαίνουν μικρά πολλαπλά κατάγματα καθιζάνοντας σταδιακά. Ακόμη μπορεί να συμβούν κατάγματα στον πήχη, στον ώμο, στην κλείδα, στην λεκάνη, στα πλευρά και στην κνήμη, όμως αυτά δεν είναι τόσο συχνά ούτε και προκαλούν τα μεγάλα προβλήματα που προκαλεί το κάταγμα του ισχίου.



Η ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ, ΣΕ ΑΝΔΡΕΣ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ

#### 1.4 ΙΔΙΟΠΑΘΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ ΕΦΗΒΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΗΛΙΚΑ

Η ιδιοπαθής οστεοπόρωση παρατηρείται σε νέους άνδρες και σε προεμμηνόπαυσιακές γυναίκες, όπου δεν διαπιστώνεται η παρουσία άλλων αιτιολογικών παραγόντων. Οι ασθενείς αυτοί είναι πιθανό να έχουν διάφορες νόσους με φαινομενικές ομοιότητες.

Σε μερικές γυναίκες η έναρξη της νόσου φαίνεται να συσχετίζεται προς την εγκυμοσύνη και μπορεί να αντιπροσωπεύει παροδική ανεπάρκεια των ομοιοστατικών μηχανισμών όπως είναι η ανεπάρκεια αύξησης των επιπέδων της  $1,25 \text{ COH}_2 \text{ D}$  στο αίμα, με αποτέλεσμα την ανεπαρκή προστασία του σκελετού της μητέρας από την επιβάρυνση της κύησης. Μερικοί ασθενείς εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα αλκαλικής φωσφατάσης του ορού, αν και όχι τόσο χαμηλά ώστε να πληρούν τα κριτήρια για υποφωσφατασία.

Τα οιστρογόνα δεν είναι αποτελεσματικά για θεραπεία. Οι απώλειες του ασβεστίου και του φωσφόρου πιθανώς να είναι υπερβολικές και δεν επιτρέπεται σε γυναίκες με οστεοπόρωση να θηλάζουν τα παιδιά τους γιατί οι απώλειες ασβεστίου με το γάλα είναι σημαντικές.

Ορισμένοι ασθενείς έχουν μια νόσο που μοιάζει με ελαφρά μορφή της ατελούς οστεογένεσης, αν και χαρακτηριστικά όπως το οικογενειακό ιστορικό, η κυανή χροιά του σκληρού χιτώνα του οφθαλμού και η κώφωση απουσιάζουν. Η πορεία της νόσου ποικίλλει.

Μολονότι τα αλλεπάλληλα κατάγματα είναι χαρακτηριστικά, προοδευτική αποδιοργάνωση δεν παρατηρείται σε όλους τους ασθενείς και σε μερικούς το κλινικό πρόβλημα είναι καλοήθες.

(Παθολογία Harrison '95).

Η οστεοπόρωση στην παιδική και εφηβική ηλικία αποτελεί σπάνια νόσο, με έναρξη συνήθως στα 8-14 έτη, αλλά και αποτελεί σημαντικό διαγνωστικό και θεραπευτικό πρόβλημα. Συνήθως είναι δευτεροπαθής σε άλλα αίτια ή νοσήματα, κληρονομικά ή επίκτητα (νοσήματα θυρεοειδούς, κακοήθη νοσήματα, νεανική χρόνια αρθρίτιδα) ή συνοδεύει την χρόνια λήψη φαρμάκων (ηπαρίνη, αντιεπιληπτικά, κορτικοειδή, μεθοτρεξάτη).

Σε κάθε παιδί που παρουσιάζεται με οστεοπόρωση τα κυριότερα νοσήματα από τα οποία πρέπει να γίνει η διαφορική διάγνωση είναι η ιδιοπαθής νεανική οστεοπόρωση, η ατελής οστεογένεση και σπάνια η οστεοπόρωση που συνοδεύει κακοήθη νοσήματα και ιδιαίτερα τη λευχαιμία. Η διάκριση μεταξύ των νοσημάτων αυτών συχνά είναι δύσκολη και γίνεται με βάση τα χαρακτηριστικά για κάθε νόσημα κλινικά και ακτινολογικά ευρήματα.

Συνήθως η νεανική οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από αιφνίδια έναρξη πόνου στα οστά και κατάγματα μετά από ελάχιστη μηχανική κάκωση. Σε πολλές περιπτώσεις η νόσος είναι αυτοπεριοριζόμενη και η ανάρρωση αυτόματη μέσα σε χρονικό διάστημα 4-5 ετών. (Παθολογία Harrison '95). (Τέμπρος Κ. '93)

## 1.5 ΑΝΔΡΙΚΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ✓

Τα τελευταία χρόνια το πρόβλημα της οστεοπόρωσης και των επιπτώσεών της στην υγεία των πασχόντων έχει εμβυθυνθεί. Λόγω της μεγάλης προσπάθειας για ενημέρωση, με στόχο την πρόληψη της νόσου, η νόσος έχει γίνει αρκετά γνωστή. Απλά όμως στο νου των περισσότερων ατόμων έχει γίνει σύνδεση της οστεοπόρωσης με τις γυναίκες.

Πράγματι η επίπτωσή της είναι μεγαλύτερη στις γυναίκες, όμως παρατηρείται και στους άνδρες, σε σημαντικά μικρότερο βαθμό με αποτέλεσμα οι εργασίες που αναφέρονται στην ανδρική οστεοπόρωση να είναι ελάχιστες.

Δεδομένα βέβαια υπάρχουν και δείκτης τους είναι τα κατάγματα ιδίως του ισχίου. Αυτό συμβαίνει διότι η οστεοπόρωση στους άνδρες είναι τύπου II με προβολή κυρίως στα φλοιώδη οστά και κατάγματα της κεφαλής του μηριακού οστού.



Το 1990 το 30% των καταγμάτων αυτών αφορούσε άνδρες, ενώ σε προχωρημένη ηλικία (άνω των 80 ετών) 1 στους 6 άνδρες παθαίνει κάταγμα. Στους άνδρες η απώλεια οστικής μάζας αρχίζει στα 45 χρόνια, αλλά ακολουθεί πορεία με μικρότερους ρυθμούς οστικής απορρόφησης περίπου 0,1-0,3% ετησίως, που συνεχίζονται μέχρι το βαθύ γήρας.

### Διαφορές ανδρών – γυναικών V

Όσον αφορά τη διαφορά που υπάρχει στην συχνότητα της οστεοπόρωσης στα δύο φύλλα έχουν διευκρινιστεί αρκετοί παράγοντες.

- Η ορμονική λειτουργία των όρχεων, διαρκεί περισσότερα χρόνια και η πτώση της τεστοστερόνης δεν είναι απότομη. Αρχίζει στα 50-60 χρόνια και είναι βραδεία. Όμως υπάρχει σαφώς συσχέτιση των επιπέδων τεστοστερόνης και καταγμάτων, που διαπιστώθηκε όταν σε καταγματιές η τεστοστερόνη σε ποσοστό 50-60% ήταν χαμηλή ενώ σε αντίστοιχη χωρίς κάταγμα ομάδα ήταν 18%. Η δράση μάλιστα της τεστοστερόνης είναι γνωστή και γίνεται άμεσα δρώντας στους οστεοβλάστες και τον πολλαπλασιασμό τους, αλλά και ~~έγχε~~ άμεσα με παραγωγή αυξητικών παραγόντων τοπικά, όπως η 1GF1.
- Οι άνδρες έχουν υψηλότερη μέγιστη όστινη μάζα, με αποτέλεσμα η σχετική απώλεια να είναι μικρότερη. Να μην ξεχνάμε ότι η περίοδος της ήβης στα αγόρια είναι δύο χρόνια μακρύτερη σε διάρκεια, και συνεισφέρει έτσι στην επιμήκυνση και ισχυροποίηση του οστού.
- Τα οστά των ανδρών είναι μεγαλύτερα και εξακολουθούν να μεγαλώνουν λόγω αύξησης του περιostίου.
- Οι γυναίκες απορροφούν το ασβέστιο λιγότερο ικανοποιητικά από τους άνδρες. Παράλληλα μ' αυτό η διατροφή τους για λόγους αποφυγής των λιπαρών, είναι φτωχή σε ασβέστιο και βιταμίνες D, σε όλο το φάσμα των ηλικιών από την εφηβεία και μετά.
- Οι άνδρες πέφτουν λιγότερο από τις γυναίκες, σημειώθηκε μάλιστα σε μελέτη ότι η επίπτωση ήταν μισή περίπου στους άνδρες (19% με 34%) αν και σε ηλικίες άνω των 75 ετών η χρήση ηρεμιστικών, μείωση αντανακλαστικών, προβλήματα βάδισης και μείωση της αντίληψης εξισορροπούν τα ποσοστά αυτά.

- Τα επίπεδα καλσιτονίνης είναι υψηλότερα στους άνδρες και η δράση της είναι γνωστή πάνω στους υποδοχείς των οστεοκλαστών, με επιβράδυνση της οστικής απορρόφησης.
- Οι άνδρες έχουν προσδόκιμο επιβιώσεως χαμηλότερο από τις γυναίκες και δεν "προλαβαίνουν" να φθάσουν σε χαμηλά επίπεδα οστικής μάζας.

Μετά τα ανωτέρω φαίνεται ότι η οστεοπόρωση μπορεί να μην προφθάσει να εκδηλωθεί στους άνδρες. Δεν παρατηρείται τόσο συχνά όσο στις γυναίκες και γι' αυτό το λόγο η πρόληψή της είναι η σημαντικότερη προσφορά, με τη γνώση των παραγόντων κινδύνου, κατάχρηση οινόπνευματων, καφεΐνης, τσιγάρου ή καθιστική ζωή, η λήψη φαρμάκων που προάγουν την οστεοπόρωση πρέπει να σημειούνται.

Συνίσταται η λήψη ασβεστίου ή και βιταμίνης D σε ορισμένα άτομα. Σε ποσοστό 50-60% σε άνδρες καταγματιές διαπιστώνεται κάποιο αίτιο, μάλιστα η οστεοπόρωση γνωστής αιτιολογίας(δευτεροπαθής) είναι και η μόνη που είναι συχνότερη στους άνδρες. Στα πλέον γνωστά αίτια περιλαμβάνονται το πολλαπλούν μύελωμα, σύνδρομο Cushing, υπερπαραθυρεοειδισμός, ιδιοπαθής υπερασβεστιουρία, μαστοκόπωση, απογοναδισμός, σκελετικές μεταστάσεις, εγχειρήσεις στομάχου. Ο έλεγχος βέβαια είναι απαραίτητος προς διερεύνηση των ανωτέρων αιτίων και η απουσία της συγκεκριμένης αιτιολογίας, μας κατευθύνει στο αποτέλεσμα εξ αποκλεισμού στην διάγνωση της ιδιοπαθούς οστεοπόρωσης.

## **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΔΡΙΚΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ**

Όσον αφορά τη θεραπεία της ανδρικής οστεοπόρωσης, υπενθυμίζεται ότι η πρόληψη και οι παράγοντες που αναφέρθησαν είναι οι σημαντικότερη γνώση και προσφορά μας στους υποψήφιους που πρόκειται να πάθουν οστεοπόρωση.

Θεραπευτικά λόγω του ότι η οστεοπόρωση των ανδρών είναι τύπου II, με ένδεια ασβεστίου και δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό, συνιστάται χορήγηση ασβεστίου. Σε περίπτωση ανεπάρκειας βιταμίνης D δίδεται η 1,25 CO<sub>4</sub>I<sub>2</sub>D που αυξάνει την εντερική απορρόφηση του ασβεστίου, και διεγείρει την οστεοβλαστική δραστηριότητα. Η χορήγηση φθοριούχων που επίσης

έχουν διεγερτική δράση στους οστεοβλάστες, φαίνεται να είναι η καλύτερη θεραπεία στην ανδρική οστεοπόρωση, όμως η δράση κυρίως στα σπογγώδη και όχι στα δοκιδώδη που γίνονται πιο εύθραυστα δημιουργείται πρόβλημα για ευρεία χρήση. Τα αναβολικά στεροειδή (δεκανοϊκή υανδρολόνη) δεν έχουν συστηματικά μελετηθεί στους άνδρες όπως επίσης και τα διφοσφωνικά.

Φυσικά σε περίπτωση υπογοναδισμού συνίσταται ορμονική υποκατάσταση με τεστοστερόνη. Τέλος σε περίπτωση ευνούχων ανδρών η καλσιτονίνη έχει δώσει στοιχεία μείωσης της οστικής απώλειας, όπως επίσης και σε ιδιοπαθή οστεοπόρωση γι' αυτό και συνιστάται. (Κ. Χαιρόπουλος, '94)

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο**

## 2.1 Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Στους περισσότερους ανθρώπους υπάρχει η αντίληψη ότι τα οστά μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξής τους είναι πλέον σταθερά και αμετάβλητα, όπως είναι λίγο έως πολύ ένας σκελετός μιας οικοδόμησης από τσιμέντο. Στην πραγματικότητα όμως, ο ανθρώπινος σκελετός είναι ένα ολοζώντανο, συνεχώς ανανεούμενο και μεταβαλλόμενο όργανο, που εξυπηρετεί σημαντικές λειτουργίες. Οι πιο γνωστές σε όλους είναι η στήριξη και η προστασία των εσωτερικών οργάνων, η κίνηση του σώματος και η φιλοξενία του μυελού των οστών για την αιμοποίηση. Επιπλέον όμως, μεταξύ άλλων ο σκελετός χρησιμεύει σαν μια ιδανική αποθήκη για το πολυτιμότερο στοιχείο, το ασβέστιο, αλλά και για τον πολύ σημαντικό φώσφορο. Είναι μια αποθήκη που "επικοινωνεί" διαρκώς με ολόκληρο τον οργανισμό, ικανοποιώντας άμεσα με θαυμαστή ακρίβεια τις ανάγκες του, για τα στοιχεία αυτά και ιδίως για το ασβέστιο.

Το πόσο πολύτιμη και ευαίσθητη για τον οργανισμό η σωστή διαχείριση του ασβεστίου η αλλιώς η "ομοιοστασία" του, όπως λέγεται στην ιατρική ορολογία, γίνεται εύκολα αντιληπτό, αν σκεφτεί κανείς, ότι συμμετέχει σε πολλές ζωτικές λειτουργίες. Συμμετέχει στη λειτουργία του νευρικού συστήματος, στη λειτουργία και των γραμμωτών μυών (τους οποίους ελέγχουμε κατά βούληση) και των λείων, οι οποίοι υπάρχουν σχεδόν παντού, στα σπλάχνα και στα αγγεία, ρυθμίζοντας την κίνησή τους, τη συστολή και διαστολή τους, την πίεση του αίματος κ.λ.π. Συμμετέχει, επίσης, στη λειτουργία των αιμοπεταλίων και της πήξης του αίματος και το κυριότερο όλων, στην καρδιακή λειτουργία, όπου μεσολαβεί για τη ρυθμικότητα της συστολής και για την ίδια τη συστολή της καρδιάς. Η καρδιά, πραγματικά μπορεί να πάψει να λειτουργεί, αν το ασβέστιο του αίματος μας αποκλίνει από τα φυσιολογικά όρια.

Ο φώσφορος από την άλλη μεριά, που χρησιμεύει ως ο απαραίτητος "συνεταίρος" του ασβεστίου στο οικοδόμημα των οστών, έχει επίσης πολλαπλούς βιολογικούς ρόλους, καθώς συμμετέχει στην κατασκευή των κυττάρων σε μια μεγάλη ποικιλία ενώσεων και θέσεων, όπως είναι για παράδειγμα η μεμβράνη γύρω από τα κύτταρα, χρησιμεύει στη δημιουργία μορίων, όπως το DNA και το γονιδιακό υλικό γενικά, και τέλος παίρνει μέρος σαν ένα είδος διαβατηρίου στη διακίνηση χημικών ουσιών μέσα και έξω από

το κύτταρο. Χάρη σ' αυτόν επιτυγχάνεται και η χρησιμοποίηση της ενέργειας από τα κύτταρα συμμετέχοντας στο μετασχηματισμό των ειδικών βιολογικών "καυσίμων" που χρησιμοποιεί ο οργανισμός. Μοιάζει με έναν πανταχού παρόντα συνεργάτη χωρίς τον οποίο δε γίνεται τίποτα.

Είναι, επομένως, φανερό το γιατί ο οστίτης ιστός από τον οποίο αποτελούνται τα οστά, είναι ένας ιστός που πρέπει να βρίσκεται σε αδιάκοπη λειτουργία και ετοιμότητα, ώστε να μπορεί με συνεχείς μεταβολές να προσαρμόζεται στις ανάγκες της στήριξης του σώματος και πρωτίστως να μπορεί να παρακολουθεί στενά την προσφορά και τη ζήτηση του ασβεστίου και του φωσφόρου.

Η φυσιολογική διαδικασία που αναλογεί σ' αυτήν την εγρήγορση του σκελετού ονομάζεται "οστική ανακατασκευή" που σημαίνει ότι τα οστά διαρκώς αποδομούνται και ξαναχτίζονται, ανανεούμενα διαρκώς και προσφέροντας τα υλικά τους και ιδιαίτερα το ασβέστιο, για τις αναγκαίες ισορροπίες και για ανακύκλωση. Αυτή η ανακύκλωση είναι απαραίτητη όχι μόνο για την ισορροπία του ασβεστίου στο αίμα αλλά και για την καλή συντήρηση του σκελετού και των μηχανικών του ιδιοτήτων όπως π.χ. η αντοχή.

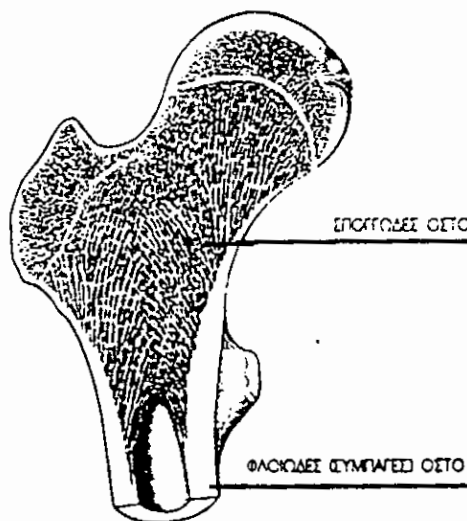
Οι καταπονήσεις που υφίσταται ο σκελετός μας στις διάφορες δραστηριότητές μας προκαλούν φθορές. Προκαλούν ακόμη σημαντικές αλλαγές στις μηχανικές απαιτήσεις πραγματικά κάθε οστού χωριστά. Η αυξομείωση του σωματικού βάρους ή και αυτής της βαρύτητας όπως στην περίπτωση των αστροναυτών, η άσκηση ή η παρατεταμένη ακινησία, μικροφθορές ή μικροσκοπικά κατάγματα κινητοποιούν το σκελετό να ανταποκριθεί με ένα πολύ σοφό τρόπο. Εξασφαλίζοντας τις καλύτερες δυνατές μηχανικές ιδιότητες, με το μικρότερο δυνατό βάρος του οστού, στην πλέον ιδανική αρχιτεκτονική του διαμόρφωση. Ότι θα επεδίωκε, δηλαδή, και ένας τέλειος μηχανικός.

Η αδιάκοπη οστική ανακατασκευή, λοιπόν, όπως είναι επόμενο αφορά και τα δυο είδη οστίτη ιστού, το συμπαγή ή φλοιώδη οστίτη ιστό που είναι και ο περισσότερος και τον σπογγώδη που φτάνει μόλις το 17% του συνόλου αλλά βρίσκεται σε σημεία με μεγάλη αξία για τη στήριξη όπως είναι οι σπόνδυλοι. Η

ύπαρξη αυτών των δυο διαφορετικών τύπων ικανοποιεί τις διαφορετικές ανάγκες που καλείται να εξυπηρετήσει ο σκελετός στα διάφορα τμήματά του.

Για το σπογγώδη ιστό (που πραγματικά στις τομές του μοιάζει με σφουγγάρι), ο ρόλος που του αναλογεί είναι η κατά μήκος μεταφορά και απορρόφηση δυνάμεων, φορτίων και κραδασμών, γι' αυτό και τέτοια κατασκευή έχουν οι σπόνδυλοι, που είναι επιφορτισμένοι με την ανάρτηση του βάρους του σώματος.

Ο φλοιώδης συμπαγής ιστός που συναντάται κατ' εξοχήν στα μακρά οστά έχει διαφορετικές ιδιότητες και προορισμό. Ο κύριος ρόλος που εξυπηρετεί είναι αυτός του μοχλού που με τη βοήθεια της μυϊκής δύναμης δίνει την κίνηση στο σώμα. Είναι λοιπόν φτιαγμένος να αντέχει σε έλξη, κάμψη και ροπή.



Βάζοντας τους δυο τύπους του οστίτη ιστού κάτω από το μικροσκόπιο, βλέπουμε ότι πέρα από τις διαφορές τους έχουν θεμελιώδεις ομοιότητες. Αποτελούνται κυρίως από τη μεσοκυττάρια ουσία, το υλικό κατασκευής, δηλαδή, των οστών και από κύτταρα, τα οποία αποτελούν τους ειδικούς "εργάτες" που διαχειρίζονται αυτό το υλικό οικοδομώντας το, αποικοδομώντας το ή συντηρώντας το. Στο σπογγώδη ιστό η μεσοκυττάρια ουσία χτίζεται σαν ένα τρισδιάστατο δίκτυο από πέταλα που ονομάζονται οστεοδοκίδες. Στο συμπαγή ιστό η θεμέλια ουσία είναι πράγματι συμπαγής διατεταγμένη σε ομόκεντρα, αυτή τη φορά πέταλα, έτσι που να μοιάζει σε τομή με την όψη ενός κομμένου κορμού δέντρου. Διαπερνάται δε από αγγεία και νεύρα γύρω

από τα οποία αυτή διατάσσεται, δημιουργώντας ένα σύστημα από σωληνίσκους, που είναι γνωστό ως σύστημα Avers.

Τα κύτταρα, που όπως είπαμε, σχηματίζονται με τη μεσοκυττάρια ουσία και τη διαμορφώνουν και την αποδιαμορφώνουν, είναι τριών ειδών. Είναι οι **οστεοκλάστες** που δουλειά τους είναι να αποικοδομούν, οι **οστεοβλάστες** που δουλειά τους είναι να παράγουν και να χτίζουν και τα **οστεοκύτταρα** που είναι πρώην οστεοβλάστες που εγκλωβίστηκαν χτίζοντας γύρω τους μεσοκυττάρια ουσία και τώρα πια κάνουν μικρές εργασίες αποικοδόμησης και ανοικοδόμησης, συντηρώντας τη μεσοκυττάρια ουσία που τους περιβάλλει. Τους οστεοβλάστες και τους οστεοκλάστες τους συναντούμε όπου υπάρχει ελεύθερη επιφάνεια στο οστό, είτε εξωτερική είτε εσωτερική. Για το σπογγώδη ιστό τέτοιες ελεύθερες επιφάνειες είναι οι "μεσοτοιχίες" που δημιουργούνται από τις οστεοδοκίδες που αλληλοδιαιρούνται τεμνόμενες η μία με την άλλη. Στο φλοιώδη ιστό τέτοιες επιφάνειες είναι η εξωτερική επιφάνεια των οστών κάτω από το κάλυμμά τους που λέγεται περίοστεο καθώς και τα τοιχώματα των σωληνίσκων των συστημάτων του Avers.

Αυτό που λεμε μεσοκυττάρια ουσία είναι ένα μικτό υλικό αποτελούμενο και από οργανικό και από ανόργανο μεταλλικό στοιχείο. Το οργανικό του υλικό που είναι 20%, λέγεται "θεμέλια ουσία". Το ανόργανο είναι περίπου το 80% και αποτελείται από κρυστάλλους υδροξυαπατίτη, οι οποίοι σχηματίζονται από ασβέστιο και φώσφορο σε συγκεκριμένη αναλογία και διάταξη των μορίων. Η θεμέλια ουσία, που αποτελείται από κολλαγόνο κυρίως (μια πολύ διαδεδομένη πρωτεΐνη στο σώμα) και από άλλες ειδικές και σύνθετες πρωτεΐνες σε μικρότερο βαθμό, είναι αυτή που δίνει στα οστά τις ελαστικές τους ιδιότητες. Ταυτοχρόνως, αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία χτίζονται τα άλατα των κρυστάλλων του υδροξυαπατίτη, για να δώσουν στα οστά τη σκληρότητα τους και την αντοχή τους. Άλλα στοιχεία και ενώσεις που συναντιούνται στον οστίτη ιστό είναι το Μαγνήσιο (Mg), το Νάτριο (Na) και το Φθόριο (F) σε μικρές ποσότητες, καθώς και το νερό.

Ο ρόλος των οστεοβλαστών είναι να παράγουν οστό, δηλαδή μεσοκυττάρια ουσία. Δημιουργούν πρώτα τη θεμέλιο ουσία στο κολλαγόνο και πάνω σ' αυτήν οικοδομούνται οι κρύσταλλοι του υδροξυαπατίτη. Η θεμέλια ουσία που δεν έχει ακόμη επενδυθεί από τα κρυσταλλικά άλατα του υδροξυαπατίτη,



ονομάζεται και οστεοειδές ή προοστών. Αυτή η εναπόθεση των αλάτων βοηθιέται από ένα γνωστό και διαδεδομένο ένζυμο, την αλκαλική φωσφατάση. Όπως είδαμε και πιο πάνω, κάποια στιγμή ο οστεοβλάστης εγκλωβίζεται μέσα στη θεμέλια ουσία που παράγει, επικοινωνώντας με πολύ λεπτούς διαύλους με τους γειτονικούς του και τους σωληνίσκους. Τότε πια λέγεται οστεοκύτταρο. Το οστεοκύτταρο είναι το 95% των κυττάρων που έχει ο οστίτης ιστός.

Οι οστεοκλάστες από την άλλη μεριά έχουν ως έργο τους την αποικοδόμηση της μεσοκυττάριας ουσίας, κάτι που το κάνουν χρησιμοποιώντας ειδικά ένζυμα και ουσίες που διασπούν τη μεσοκυττάρια ουσία και στη συνέχεια απελευθερώνουν στο περιβάλλον τους το Ca (ασβέστιο) και τον P (φώσφορο), καθώς και τα παραπροϊόντα της διάσπασης του κολλαγόνου. Ένα από αυτά είναι η υδροξυπρωλίνη, συστατικό του κολλαγόνου, η οποία αποβάλλεται στα ούρα όπου μπορούμε να τη μετρήσουμε και να εκτιμήσουμε τη δραστηριότητα του οστού. Αυτό μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα στην οστεοπόρωση.

Μετά από όλα τα παραπάνω έχουμε πλέον υπόψη μας ποιο είναι το υλικό μας (η μεσοκυττάρια ουσία), ποια τα εργαλεία παραγωγής και αποικοδόμησης του (οι οστεοβλάστες και οι οστεοκλάστες) και ξέρουμε επίσης σε γενικές γραμμές ποια είναι τα ερεθίσματα ή οι ανάγκες για να ξεκινήσει η διαδικασία της ανακατασκευής: Είτε είναι η έλλειψη ασβεστίου (Ca) είτε οι μεταβολές των μηχανικών φορτίσεων του οστού.

Ο τρόπος με τον οποίο ενεργοποιείται και η σειρά με την οποία εξελίσσεται και ολοκληρώνεται αυτή η διαδικασία δεν είναι τυχαία, ούτε και λαμβάνει χώρα παντού και ταυτόχρονα σε όλο το σκελετό. Ακολουθείται πάντοτε ένα κυτταρικό "πρωτόκολλο", κάτι σαν κανονισμός λειτουργίας, που ονομάζεται "φαινόμενο σύζευξης". Σύμφωνα με αυτό οι δυο λειτουργίες της εναπόθεσης οστού από τους οστεοβλάστες και της απορρόφησής του από τους οστεοκλάστες δεν είναι ανεξάρτητες αλλά συνδέονται σε μια αυστηρή ακολουθία στην οποία προηγείται η απορρόφηση και έπεται η εναπόθεση. Οι δυο λειτουργίες συζευγνύονται - εναρμονίζονται, ώστε να μην επικρατεί η άναρχη και αποπροσανατόλιστη οικοδόμηση και αποικοδόμηση οστού που θα είχε ως συνέπεια ανεξέλεγκτες και χωρίς λειτουργική σκοπιμότητα

αυξομειώσεις της αστικής μάζας με αμφίβολα και ολέθρια αποτελέσματα για τη σταθερότητα του οστού.

Όταν η αστική ανακατασκευή γίνεται με βάση το φαινόμενο της σύζευξης, υπάρχει μια χαρακτηριστική, αναγνωρίσιμη αλληλουχία φάσεων, η οποία ξεκινάει από τη φάση της ηρεμίας, χωρίς οστεοκλάστες ή οστεοβλάστες στις ελεύθερες επιφάνειες του οστίτη ιστού. Ακολουθεί η φάση της ενεργοποίησης που προκαλείται από φυσικοχημικά ερεθίσματα και ορμονικά μηνύματα που θα εξεταστούν παρακάτω, κατά την οποία εμφανίζονται και δραστηριοποιούνται οι οστεοκλάστες. Ακολουθεί η απορρόφηση του οστού και στη συνέχεια η απόπτωση των οστεοκλαστών που είναι ο προγραμματισμένος κυτταρικός θάνατός τους. Αμέσως μετά, στις κοιλότητες που εγκαταλείπουν οι οστεοκλάστες, καταφθάνουν οι οστεοβλάστες που αρχίζουν να παράγουν οστεοειδές η προ-οστό). Αυτό, στη συνέχεια, μεταλλάσσεται (ασβεστοποιείται) με την εναπόθεση κρυστάλλων υδροξυαπατίτη. Το νέο οστό είναι έτοιμο, συνήθως ίσης ποσότητας μ' αυτό που απορροφήθηκε και ακολουθεί η φάση της ηρεμίας.

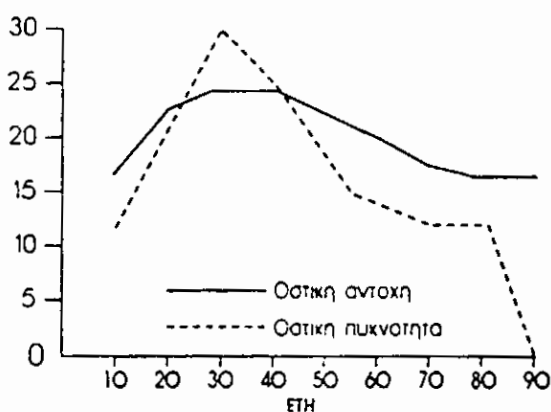
Όπως επισημάναμε ήδη, η οστική ανακατασκευή δεν πραγματοποιείται διάχυτα και ταυτόχρονα σε όλα τα σημεία του σκελετού. Ολόκληρος ο σκελετός χωρίζεται σε ανεξάρτητες βασικές μικροκατασκευαστικές μονάδες, οι οποίες είναι τα συστήματα Avers που αναφέραμε ήδη, για τα συμπαγή οστά και οι οστεοδοκίδες για τα σπογγώδη. Αυτές οι μονάδες δεν λειτουργούν όλες μαζί ταυτόχρονα. Κάποιες από αυτές όμως είναι ενεργοποιημένες, δηλαδή βρίσκονται σε φάση οστικής ανακατασκευής ακολουθώντας φυσικά το φαινόμενο της σύζευξης. Οι ενεργοποιημένες αυτές μικροκατασκευαστικές μονάδες ονομάζονται βασικές μεταβολικές μονάδες.

## 2.2 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΖΕΥΞΗΣ ΚΑΙ Η ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Αξίζει τον κόπο σ' αυτό το σημείο να υπογραμμίσουμε τη σημασία του φαινομένου της σύζευξης και να δείξουμε το ρόλο που αυτό παίζει για τη δημιουργία της οστεοπόρωσης. Όταν η σύζευξη των δυο κυτάρων, οστεοκλαστών και οστεοβλαστών διαταραχθεί και πάψουν αυτά να εναρμονίζονται με αλληλοδιάδοχη ενεργοποίηση, το αποτέλεσμα είναι η διαταραχή στην ισορροπία απορρόφησης και εναπόθεσης του οστού εις

βάρος της εναπόθεσης. Απορροφάται οστό χωρίς να αντικαθίσταται με καινούργιο ίσης ποσότητας. Άρα σιγά-σιγά το κόκαλο "αδειάζει" και αραιώνει, ελαττώνεται η πυκνότητά του, με αποτέλεσμα την οστεοπόρωση.

Υπό φυσιολογικές συνθήκες βέβαια, αυτή η διαταραχή της ισορροπίας προς όφελος της απορρόφησης γίνεται κατευθυνόμενα και ελεγχόμενα, είτε επειδή υπάρχει έλλειψη στην πρόληψη ασβεστίου και πριμοδοτείται η απορρόφηση για να το αποκαταστήσει από τα αποθέματα του σκελετού, είτε για λόγους μηχανικούς επιβάλλεται η απορρόφηση σε κάποιο σημείο. Η γρήγορη όμως αντιδραστική απορρόφηση, ακολουθείται αργότερα από βραδύτερη διαδικασία εναπόθεσης.



Όταν η πρόληψη ασβεστίου δεν αποκαθίσταται ή για κάποιους λόγους που θα εξηγηθούν, υπάρχει παθολογική ενεργοποίηση των οστεοκλαστών χωρίς τέλος (φαινόμενο αποσύζευξης) και επίσης όταν η λειτουργία των οστεοβλαστών είναι ανεπαρκής ή αναποτελεσματική, η συνέπεια είναι η απώλεια οστικής μάζας.

Η μηχανική φόρτιση ή αποφόρτιση είναι από τα ερεθίσματα που εκκινούν το μηχανισμό της ανακατασκευής. Και οι δύο καταστάσεις προκαλούν στο οστό εντοπισμένες φυσικές και βιοχημικές αλλαγές που ενεργοποιούν την ανακατασκευή. Αν η φόρτιση κυμαίνεται πάνω από ένα όριο ειδικό για κάποια περιοχή, η οστική ανακατασκευή αυξάνει τελικά την οστική μάζα στην περιοχή αυτή. Αν η φόρτιση πέσει κάτω από αυτό το όριο η οστική μάζα ελαττώνεται λόγω παρατεταμένης απορρόφησης. Έτσι αύξηση της οστικής μάζας προκαλείται σε αθλητές ή χειρωνακτές που ο σκελετός τους υφίσταται κυκλικές, επαναλαμβανόμενες φορτίσεις, ενώ αντίθετα σε καθιστικό τρόπο ζωής, χωρίς φυσική δραστηριότητα, σε παρατεταμένη κατάκλιση λόγω

ασθένειας ή αναπηρίας, ακόμη και στο ακραίο παράδειγμα των αστροναυτών που η απώλεια της βαρύτητας συνεπάγεται στην απώλεια βάρους τους και των φυσιολογικών φορτίσεων του σκελετού, σ' όλες αυτές τις περιπτώσεις συμβαίνει από μικρή έως μεγάλη απώλεια οστικής μάζας. Για τους παραπάνω λόγους είναι ευνόητο το γιατί η φυσική δραστηριότητα και η άσκηση συμπεριλαμβάνονται στους παράγοντες που προστατεύουν από την οστεοπόρωση. (Σαγιάκος Ι, Βαλλιανάτος Π., Χατζηπαύλου Α. 1985).

### 2.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ $\text{Ca}^{++}$

Ο άνθρωπος προσλαμβάνει το  $\text{Ca}^{++}$  με την τροφή του. Από αυτή το Ca απορροφάται στα πρώτα τμήματα του λεπτού εντέρου και στην συνέχεια όσο από αυτό δεν χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση της ισορροπίας στο αίμα φθάνει τελικά στα οστά. Εκεί βρίσκεται μαζί με φώσφορο ως άμορφο φωσφορικό ασβέστιο που χρησιμοποιείται εύκολα όταν υπάρχει ανάγκη και ως κρυσταλλικό με τη μορφή υδροξυαπατίτη ο οποίος οικοδομείται πάνω στα θεμέλια ουσία δημιουργώντας έτσι την μεσοκυττάρια ουσία. Αυτή η διαδικασία χρησιμεύει για την αποθήκευση του Ca σε περίπτωση που υπάρξει ενδεχόμενο διατροφικής έλλειψής του. Δεν απορροφάται όλο το ασβέστιο που λαμβάνουμε αλλά μόνο ένα ποσοστό του. Η απορρόφηση αυξάνεται με τη δράση της βιταμίνης D και του ενεργού μεταβολίτη της την  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ .

ΕΝΕΡΓΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΗΣ ονομάζεται η ενεργός μορφή, η οποία προκύπτει μετά από μετατροπές στο ήπαρ και στο νεφρό.

Το Ca που δεν απορροφάται από το έντερο αποβάλλεται με τα κόπρανα. Από αυτό που εισήλθε στην κυκλοφορία μαζί με εκείνο που προέρχεται από την αποθήκη σκελετού μια μεγάλη ποσότητα διηθείται στην ουρά και επαναπορροφάται και ένα ποσοστό αποβάλλεται από αυτά. Στο γάλα των γυναικών που θηλάζουν το Ca βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες που φθάνουν συνολικά 400-700 mg ημερησίως.

Οι παράγοντες οι οποίοι διαδραματίζουν ρυθμιστικό ρόλο στην ομοιοστασία του Ca είναι οι εξής:

## ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Η οποία διευκολύνει την απορρόφηση του Ca από το έντερο, ενεργοποιεί τους οστεοκλάστες για να απελευθερώσουν Ca. Η ίδια η βιταμίνη προκαλεί εναπόθεση Ca από την τροφή και έτσι επίπεδα του Ca στο αίμα να είναι υψηλά, ακόμη ευνοεί την εναπόθεσή του στα οστά.

Σε περίπτωση έλλειψης της βιταμίνης D προκαλείται ραχιτισμός στα αναπτυσσόμενα άτομα όπως τα παιδιά, και την οστεομαλακία στους ενήλικες η οποία έχει ως αποτέλεσμα στα οστά που δεν είναι ασβεστοποιημένα και σκληρά, να δημιουργούνται παραμορφώσεις στο σκελετικό σύστημα. Η βιταμίνη προσλαμβάνεται από την τροφή από τα ζωικά λίπη σε δύο μορφές D<sub>2</sub> D<sub>3</sub> είτε συντίθεται στον οργανισμό από μια πρόδρομη ένωση η οποία διερχόμενη από το δέρμα και με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας μετατρέπεται σε προβιταμίνη D<sub>3</sub>. Οι D<sub>2</sub> και D<sub>3</sub> υφίστανται μια πρώτη επεξεργασία στο ήπαρ και μετατρέπονται σε 25-OH-D και ακόμη δεν είναι δραστική. Δραστική γίνεται αφού περάσει και από τον νεφρό.

## ΠΑΡΑΘΟΡΜΟΝΗ (PTH)

Η παραθορμόνη παράγεται από τους παραθυρεοειδούς αδένες. Η παραθορμόνη συντελεί στην επιτάχυνση της παραγωγής δραστικής βιταμίνης D<sub>3</sub> στο νεφρό, έχει δική της αυτόνομη επίδραση στη διαμόρφωση των επιπέδων του Ca και του φωσφόρου.

Διεγείρει και αυτή την απορρόφηση οστού από τους οστεοκλάστες και την απελευθέρωση Ca και φωσφόρου.

- Αυξάνει την επαναρρόφηση του Ca από τα νεφρά μειώνοντας τις απώλειες.
- Αυξάνει την απέκκριση του φωσφόρου από τα νεφρά ώστε τα επίπεδά του στο αίμα να είναι χαμηλά και να αναστέλλεται η καθίζησή του με το Ca στα οστά.

Συμπερασματικά η βιταμίνη D και η παραθορμόνη συνεργάζονται ώστε αυξάνοντας την απορρόφηση Ca και την απελευθέρωση από τα οστά και ελατώνοντας τις απώλειές του, να ανεβάζουν τα επίπεδά του στο αίμα.

## ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ

Παράγεται από το θυρεοειδή αδένα από ένα είδος κυτάρων που ονομάζονται κύτταρα (ή παραθυλακιώδη). Η κύρια δράση της καλσιτονίνης είναι η καταστολή των οστεοκλαστών με αποτέλεσμα μείωση της απορρόφησης του οστού. Ακόμη χαρακτηρίζεται φυσικός προστάτης των οστών από την απορρόφηση και εκκρίνεται όταν υπάρχουν υψηλά επίπεδα Ca στο αίμα. Η χρησιμότητά της είναι πολύ μεγάλη στην θεραπευτική αγωγή όπου είναι απαραίτητο να καταστείλουμε τη δραστηριότητα των οστεοκλαστών και να διαφυλάξουμε την οστική μάζα σε άτομα που την χάνουν με γρήγορο ρυθμό. Η χορήγηση της καλσιτόνης με φάρμακα που διεγείρουν την οστική παραγωγή έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της οστικής μάζας. Έχει επίσης άμεση αναλγητική δράση σε οστεοπορωτικούς καταγματιές με κάταγμα της σπονδυλικής στήλης και βρίσκει εφαρμογή στην αντιμετώπιση της οστεόλυσης από μεταστατικά καρκινώματα και λόγω υπερπαραθυρεοειδισμού.

## ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ

Εμπλέκονται στην ομοιοστασία του Ca, κυρίως με την ισχυρή αντιστεοκλαστική δράση τους, που επιφέρει απόπτωση των οστεοκλαστών δηλ. κυτταρικό θάνατο αυτών. Σταματούν έτσι την αποδόμηση του οστού ενώ ταυτοχρόνως υπάρχουν ενδείξεις ότι διεγείρουν του οστού ενώ ταυτοχρόνως υπάρχουν ενδείξεις ότι διεγείρουν τους οστεοβλάστες για την παραγωγή οστίτη ιστού. Πιστεύεται ακόμη ότι έχουν την ικανότητα να προκαλούν την έκκριση καλσιτονίνης από το θυρεοειδή. Τα ανδρογόνα, έχουν κυρίως αναβολική δράση διεγείροντας την παραγωγή οστού.

## ΘΥΡΕΟΕΙΔΙΚΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ

Επιταχύνουν τον οστικό μεταβολισμό και το μηχανισμό της ανακατασκευής και προκαλούν απορρόφηση του οστού και αύξηση Ca του αίματος, που έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της  $1,25 (OH)_2D_3$  και έτσι την ελάττωση της απορρόφησης του Ca από το έντερο.

Αυτός ο μηχανισμός έχει σημασία για τα άτομα που πάσχουν από υπερθυρεοειδισμό, ή παίρνουν θυροξίνη λόγω υπερθυρεοειδισμού, καθώς κινδυνεύουν να πάθουν οστεοπόρωση αφού στην πραγματικότητα ο οργανισμός τους στερείται και την βιταμίνη D και το Ca.

### **ΑΥΞΗΤΙΚΗ ΟΡΜΟΝΗ**

Παράγεται στην υπόφυση, δεν συμμετέχει άμεσα στην διαχείριση του Ca, αλλά ενεργοποιώντας το φαινόμενο της ανακατασκευής προς την κατεύθυνση της οστεοβλαστικής παραγωγής οστού. Η ορμόνη αυτή διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη του ανθρώπινου σώματος και η έλλειψή της προκαλεί νανισμό. Οι σύγχρονες απόψεις της δίνουν ένα ρόλο στην οστεοπόρωση καθώς πιστεύεται ότι η έλλειψή της μπορεί να προκαλέσει την μείωση της οστικής μάζας.

### **ΚΟΡΤΙΚΟΕΙΔΗ**

Είναι χημικές ενώσεις που παράγονται στα επινεφρίδια, η επίδρασή τους στην διακίνηση και την οικονομία του Ca είναι πολύ σημαντική καθώς επηρεάζουν όλους τους μηχανισμούς ρύθμισης του Ca. Μειώνουν την απορρόφησή του από το έντερο, την επαναρρόφησή του από τα νεφρά επιτρέποντας να χάνεται στα ούρα, αυξάνουν λόγω πτώσης του Ca την 1,25 (OH)2D3 και αυξάνουν την παραθορμόνη και άμεσα και έμμεσα λόγω πτώσης Ca του αίματος. Συνοπτικά ελαττώνουν την οστική μάζα διώχνοντας με κάθε τρόπο το Ca από τον οργανισμό και προδιαθέτοντας έτσι σε οστεοπόρωση. (Σαγιάκος Ι. – Βαλλιανάτος Π. 1985).

## **2.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ✓**

Αναγνωρίζοντας τις ομάδες των πληθυσμών που υποφέρουν από την οστεοπόρωση μπορούμε να αναζητήσουμε τους κοινούς παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωσή της. Υπάρχει ωστόσο μια δυσκολία στον καθορισμό των κριτηρίων που είναι αναγκαία, ώστε σύμφωνα με αυτά να χαρακτηρίσουμε κάποιο μεμονωμένο άτομο ως οστεοπορωτικό ή όχι.

Υπάρχει δηλαδή κάποια ασάφεια καθώς τα χαρακτηριστικά που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι η χαμηλή οστική μάζα, η παρουσία ή όχι κατάγματος, αλλά και οι παράμετροι όπως η μικροαρχιτεκτονική υπολειμματικότητα του οστίτη ιστού, που δεν μπορεί να διερευνηθεί αν και είναι πολύ σημαντική για την εκδήλωση της νόσου.

Η "Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας" δίνει έναν ορισμό με κατηγορίες της νόσου ανάλογες της βαρύτητάς της. Συνυπολογίζεται η οστική πυκνότητα και η παρουσία καταγμάτων, που μαζί αναπληρώνουν τη δυσκολία υπολογισμού της μικροαρχιτεκτονικής κατασκευής του οστού.

Υπάρχουν λοιπόν **4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**:

1. **Φυσιολογική οστική μάζα (πυκνότητα):** Οι μετρήσεις δίνουν τιμές μεγαλύτερες από την μέση τιμή των νεαρών ενηλίκων, μείον μια σταθερά απόκλιση. (Σταθερά απόκλιση είναι μια τιμή που προκύπτει μαθηματικά και που αν προστεθεί δύο φορές και αφαιρεθεί άλλες δυο φορές από την μέση τιμή ενός μεγέθους που έχει κανονική κατανομή, δίνει μια ανώτατη και μια κατώτατη τιμή μεταξύ των οποίων βρίσκονται (συνήθως) όλες οι φυσιολογικές τιμές γι' αυτό το μέγεθος. Είναι και ένα στατιστικό μέτρο του πόσο κοντά στη μέση τιμή βρίσκεται μια μέτρηση).
2. **Οστεοπενία:** Η μετρούμενη οστική μάζα βρίσκεται μεταξύ μιας και δυόμισι σταθερών αποκλίσεων κάτω από την μέση τιμή των νέων εύκλιτων.
3. **Οστεοπόρωση:** Η οστική μάζα αποκλίνει προς τα κάτω περισσότερο από 2,5 σταθερές αποκλίσεις από την μέση τιμή που έχουν οι νέοι ενήλικες.
4. **Εγκατεστημένη οστεοπόρωση:** Η οστική μάζα όχι μόνο είναι μικρότερη κατά 2,5σταθερές αποκλίσεις από την μέση τιμή αλλά έχουμε πλέον και την ύπαρξη ενός ή περισσότερων καταγμάτων που οφείλονται στην ευθραυστότητα των οστών.

Έχοντας υπόψη τα παραπάνω παρατηρείται ότι το 25-30% των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών της Καυκάσιας Φυλής στην οποία ανήκουν και οι Ευρωπαίες, αλλά και το 10-15% του ανδρικού πληθυσμού υποφέρουν από οστεοπόρωση δηλαδή έχουν οστική μάζα κάτω από το όριο των 2,5 σταθερών αποκλίσεων. Αυτό βέβαια δε συνεπάγεται αμέσως ότι οι γυναίκες αυτές θα οδηγηθούν σε κάταγμα καθώς μπορεί η χαμηλή μάζα να προδιαθέτει για κάταγμα, ωστόσο δεν οφείλεται σε αυτήν σε κάθε περίπτωση.



→ Μια γυναίκα όμως 50 ετών με οστική μάζα 2,5 σταθερές αποκλίσεις κάτω από την μέση τιμή έχει 25% πιθανότητες να πάθει κάταγμα σε όλη της τη ζωή έναντι του 15% που θα είχε αν η οστική της μάζα ήταν ίση με το μέσο όρο.

Έχει παρατηρηθεί ότι μετά την ηλικία των 80 ετών το 70% των γυναικών είναι οστεοπορωτικές και το 27% οστεοπενικές σε διάφορα σημεία του σκελετού.

Στις Η.Π.Α. υπολογίζεται ότι πάσχουν από οστεοπόρωση γύρω στα 20 εκατομμύρια άτομα.

Το 54% των μετεμμηνοπαυσιακών λευκών γυναικών είναι οστεοπενικές (16,8% εκατομμύρια γυναίκες) και οι οστεοπορωτικές αποτελούν το 30% δηλαδή (9,4 εκατομμύρια γυναίκες). Σε διάφορες στατιστικές που έχουν γίνει παρατηρήθηκε ότι οι γυναίκες υπερέχουν αριθμητικά ως προς τους άνδρες με αναλογία 6:1 στην οστεοπόρωση τύπου I και 2:1 στην οστεοπόρωση τύπου II.

Βέβαια αυτός ο κανόνας έχει και εξαιρέσεις σε κάποιες περιοχές του κόσμου και αυτό οφείλεται στο ότι η κορυφαία οστική μάζα των ανδρών είναι μεγαλύτερη απ' ότι στις γυναίκες. Στους άνδρες επίσης δεν υπάρχει η φάση της επιταχυνόμενης απώλειας οστικής μάζας που παρατηρείται στις γυναίκες για 10-15 έτη μετά την εμμηνόπαυση.

## I. "Νόσος και Φυλή"

Μεγάλες διαφορές υπάρχουν μεταξύ ατόμων που ανήκουν στις διάφορες ανθρωπίνες φυλές.

Η μαύρη φυλή αναπτύσσει μεγαλύτερη κορυφαία οστική μάζα και στις γυναίκες και στους άνδρες με αποτέλεσμα πολύ μικρότερη επίπτωση των καταγμάτων κάθε τύπου.

Οι γυναίκες Ασιατικής καταγωγής έχουν μικρότερη κορυφαία οστική μάζα από τις λευκές γυναίκες. Ωστόσο τα άτομα της μαύρης και της κίτρινης φυλής διατρέχουν μικρότερο κίνδυνο για κατάγματα από αυτά της λευκής φυλής.

Στην Ιαπωνία η οστική πυκνότητα δε φαίνεται να παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία καταγμάτων του ισχίου. Συμπερασματικά παρατηρείται ότι στη διαφορετική συμπεριφορά των φύλων παίζουν ρόλο οι σωματομετρικές διαφορές, μικροαρχιτεκτονική αλλά και διαφορά στην παράδοση που για τους

Ασιάτες ευνοεί την ανάπτυξη ισχυρής μυϊκής κατασκευής στην περιοχή των ισχίων και της λεκάνης.

Δηλαδή ένα μικρόσωμο άτομο με μικρό βάρος, κοντά άκρα και χαμηλό κέντρο βάρους, με ισχυρό μυϊκό σύστημα γύρω από τα οστά που είναι μάλιστα κατασκευασμένα σε μικρότερες διαστάσεις και με ανθεκτικότερη γεωμετρία, αυτό το άτομο είναι δυσκολότερο να πέσει και να φορτίσει τα οστά του στο όριο θραύσης τους.

## II. "Νόσος και χρώμα δέρματος"

Υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε εθνικές ομάδες που συναποτελούν τις σύγχρονες πολυφυλετικές κοινωνίες. Οι Αμερικανοί Αφρικανικής καταγωγής και οι Αμερικανοί Μεξικανικής καταγωγής υφίστανται λιγότερο τις συνέπειες της οστεοπόρωσης από ότι η λευκή φυλή.

Έτσι το χρώμα του δέρματος χρησιμοποιείται ως ένας από τους παράγοντες κινδύνου για τη νόσο. Η ύπαρξη λευκού δέρματος συνδέεται με την πιθανότητα ανάπτυξης οστεοπόρωσης, ενώ τα σκουρότερα δέρματα αντίθετα υποδεικνύουν ένα μικρότερο κίνδυνο.

## III. "Η νόσος ανά ήπειρο"

Διαφορές υπάρχουν όμως και από ήπειρο σε ήπειρο όπως και ανάμεσα στις διαφορετικές πολιτισμικές ομάδες του πλανήτη.

Απ' όλα τα κατάγματα ισχίου παγκοσμίως το 50% αυτών συμβαίνουν στη Β. Αμερική και την Ευρώπη όπου μάλιστα ο ηλικιωμένος πληθυσμός θα διπλασιαστεί μέσα στα επόμενα 50 χρόνια.

Η συχνότητα των δύο συνηθέστερων καταγμάτων που αποδίδονται στην οστεοπόρωση (του κάτω άκρου της κερκίδας για τον τύπο I και του ισχίου για τον τύπο II) είναι πολύ χαμηλή στην Αφρική. ↓

Υψηλότερη στην Ευρώπη με τάση να ανεβαίνει ↑ όσο προχωράμε από τον Νότο προς τον Βορρά και πάρα πολύ υψηλή στις Σκανδιναβικές χώρες.

Με τα κατάγματα και την συχνότητά τους στην Ευρώπη συμβαδίζει και η οστική πυκνότητα που στις βοριοευρωπαϊές είναι χαμηλότερη απ' ότι στις γυναίκες του νότου.

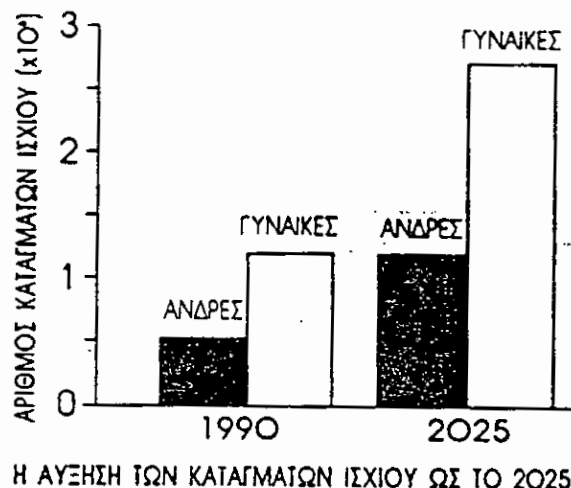
Ας μην ξεχνάμε δε ότι συμβαδίζει και με τις διαφορές στο χρώμα του δέρματος και την ηλιοφάνεια του νότου, όπως και με τον τρόπο ζωής που στις βορειότερες χώρες προσεγγίζει αυτόν του δυτικού τύπου.

Η οστεοπόρωση λοιπόν είναι ένα φαινόμενο που συνοδεύει την πρόοδο και χαρακτηρίζει πληθυσμούς με υψηλό βιοτικό επίπεδο, άρα και διατροφικές συνήθειες με μεγάλη κατανάλωση πρωτεϊνών και καθιστικό τρόπο ζωής, με περιορισμένη φυσική δραστηριότητα και αυξημένη αστικοποίηση και εκμηχάνιση της ζωής.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ένα άλλο κύριο χαρακτηριστικό αυτών των κοινωνιών είναι η αύξηση του πληθυσμού και της αναλογίας των ηλικιωμένων. Κάποια ενδεικτικά νούμερα που περιγράφουν τις διαστάσεις που αναμένεται να πάρει το πρόβλημα είναι ότι για τις Η.Π.Α. από 32 εκατ. άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών για το 1990, το 2050 αυτά θα ανέλθουν σε 69 εκατ. άτομα και πρέπει να συνυπολογίζει κανείς ότι αυτή η τάση υπάρχει παγκοσμίως.

Στους πιο πολλούς Δυτικούς πληθυσμούς η επίπτωση του κατάγματος του ισχίου είναι περίπου διπλάσια στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Καθώς όμως οι ηλικιωμένες γυναίκες είναι περισσότερες από τους άνδρες το 80% αυτών των καταγμάτων αφορά γυναίκες.

Το κάταγμα αυτό είναι από τα πιο επικίνδυνα και από τα πιο συχνά και η θνησιμότητά του από τις επιπλοκές που το συνοδεύουν φτάνει το 20-30% των περιστατικών για τον πρώτο χρόνο, έχοντας ακόμη υψηλά ποσοστά υπολειμματικής αναπηρίας. Το 90% αυτών των καταγμάτων συμβαίνει σε άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών και το 52% αυτών σε άτομα ηλικίας άνω των 80 ετών.



#### IV. " Η νόσος στην Ελλάδα"

Στην Ελλάδα πάσχουν από οστεοπόρωση περισσότερες από 500.000 Ελληνίδες και έχουμε κάθε χρόνο 10.000 κατάγματα ισχίου, περίπου από τα οποία το 90% αφορά ηλικιωμένους και γι' αυτό μπορούν να τα χαρακτηρίσουν ως οστεοπορωτικά.

Η επίπτωση της οστεοπόρωσης στην Ελλάδα σε διάφορες μελέτες που συνέκριναν Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς, μοιάζει με αυτή άλλων χωρών του Νότου όπως η Ισπανία και η Ιταλία. Υπάρχει μια αύξηση της συχνότητας των καταγμάτων του ισχίου σε άτομα που έζησαν τον πόλεμο σε ηλικίες από 18-30 ετών όταν αυτά διαμόρφωναν την κορυφαία τους οστική μάζα. Οι κακές διατροφικές συνθήκες εκείνης της εποχής έχουν σήμερα τις συνέπειές τους. (Παπαπολυχρονίου Θ. 1994)

#### V. "Το κόστος της Νόσου"

Η οστεοπόρωση αντιπροσωπεύει παγκοσμίως μια μεγάλη κοινωνικοοικονομική επιβάρυνση που διαρκώς μεγαλώνει. Η σοβαρότερη συνέπεια της οστεοπόρωσης είναι το κάταγμα. Για τους ασθενείς αυτό σημαίνει πόνο, αναπηρία και απώλεια της ικανότητας αυτοεξυπηρέτησης.

Ταυτόχρονα η κοινωνία-κράτος καλείται να αναλάβει μεγάλα οικονομικά βάρη για την αποκατάσταση αυτών των ασθενών.

Σε παγκόσμιο επίπεδο η συχνότητα εμφάνισης καταγμάτων συνδέεται με τη δραματική γήρανση του πληθυσμού, τις αλλαγές στον τρόπο ζωής και τη διατροφή.

Αναφορικά με το κόστος των καταγμάτων θα δούμε ότι στην Ελλάδα το 30% των κλινών των ορθοπεδικών κλινών καταλαμβάνονται από ασθενείς με κάταγμα του ισχίου.

Στην Αγγλία και την Ουαλία αυτό το ποσοστό είναι 20%. Το κόστος αυτών των καταγμάτων είναι για την Ελλάδα κοντά στα 20 δισεκατομμύρια δραχμές το χρόνο, μόνο για τη νοσηλεία τους. Στην Γαλλία το κόστος αυτό είναι 3,5 δις γαλλικά φράγκα και στην Αμερική πάνω από 8 δις δολάρια. Τα οστεοπορωτικά κατάγματα συνολικά σε Αγγλία και Ουαλία κοστίζουν 742 εκατ. λίρες το χρόνο. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψιν και το γεγονός ότι εκτός

από τη θνητότητα (όπου το 20% των ασθενών με κατάγματα ισχίου θα απεβιώσουν του 6 πρώτους μήνες από το κάταγμα. Για όσους επεβίωσαν υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για μόνιμη αναπηρία και πόνο).

Υπάρχει ακόμη:

**Νοσηρότητα:** (Οι μισοί από τους επιβιώσαντες ενός κατάγματος ισχίου αντιμετωπίζουν επιδείνωση της ποιότητας ζωής τους ενώ το 1/3 από αυτούς δεν επανακτά ποτέ πλήρη ανεξαρτησία και χρειάζεται μακρόχρονη φροντίδα).

**Αναπηρία:** (Η παραμόρφωση, ο περιορισμός της κινητικότητας και η απώλεια ύψους συνήθως συνοδεύουν τα σπονδυλικά κατάγματα και έχουν σοβαρές συνέπειες στην ικανότητα του ασθενούς να αντιμετωπίζει τις καθημερινές του ασχολίες χωρίς να προστρέχει σε βοήθεια. Αυτό μαζί με τη μόνιμη αλλαγή της εξωτερικής εμφάνισης (π.χ. κύφωση) επιδρούν άμεσα στην αυτοεκτίμηση και την ποιότητα ζωής του. (Σωτηρόπουλος Δ. 1994)

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο**

### 3.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΜΙΚΡΗ ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

Μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν παράγοντες και όχι ακριβώς αίτια, οι οποίοι είτε συντελούν στη δημιουργία χαμηλής κορυφαίας οστικής πυκνότητας, είτε επιταχύνουν κάποια στιγμή την ήδη προγραμματισμένη, αλλά σταδιακή απώλεια οστού.

Η κορυφαία οστική πυκνότητα είναι ένα μέγεθος που παίζει ρόλο όπως είδαμε και στην εμφάνιση οστεοπόρωσης τύπου I (αυτή που συνοδεύεται από επιταχυνόμενη απώλεια μετά την εμμηνόπαυση) και τύπου II (που είναι αποκαλούμενη και γεροντική).

Όπως φαίνεται και από το γεγονός ότι αυτή διαφέρει από ανθρώπινη φυλή σε φυλή αλλά και από άνθρωπο σε άνθρωπο, όταν αυτοί υφίστανται παρόμοιες διατροφικές ή άλλες περιβαλλοντικές επιδράσεις, κυρίαρχο ρόλο παίζει η κληρονομικότητα.

Στον όρο κληρονομικότητα περιλαμβάνονται όλες οι ατομικές ιδιότητες κληρονομικότητας, οι οποίες με βεβαιότητα ή πολύ μεγάλη πιθανότητα μεταβιβάζονται από γενεά σε γενεά. Σημαντικό ρόλο βέβαια στην επανεμφάνιση αυτών των ιδιοτήτων (όπως π.χ. το ύψος και η σωματική διάπλαση) παίζει το περιβάλλον άλλοτε προάγοντάς την και άλλοτε εμποδίζοντάς την.

Όσον αφορά την οστεοπόρωση, τα κληρονομούμενα χαρακτηριστικά που συνοδεύουν τη χαμηλή κορυφαία (ή μέγιστη) οστική πυκνότητα είναι η λευκή φυλή (οι μαύροι γυναίκες και άνδρες αναπτύσσουν μεγαλύτερη οστική μάζα από τους λευκούς, ενώ οι ασιάτες μικρότερη), το ανοιχτό χρώμα δέρματος και μαλλιών, το μικρό ανάστημα και το μικρό βάρος για συγκεκριμένο ανάστημα, το φύλο (οι γυναίκες έχουν 30% μικρότερη κορυφαία οστική πυκνότητα από τους άνδρες) και τέλος κάποια ειδικά γονιδιακά χαρακτηριστικά που χωρίς άλλη ειδική ερμηνεία απλώς προκαθορίζουν για κάποια άτομα που ανήκουν σε οικογένειες με βεβαρημένο ιστορικό, χαμηλή κορυφαία οστική μάζα. Τα χαρακτηριστικά αυτά που αναφέραμε δεν ευθύνονται τα περισσότερα για το ύψος της οστικής μάζας, απλώς αποτελούν κάποιους από τους λεγόμενους παράγοντες κινδύνου.

Παράγοντας κινδύνου είναι κάποιο χαρακτηριστικό, συνήθεια, τρόπος ζωής ή διατροφής, που η ύπαρξή του συνδέεται με την πιθανότητα εκδήλωσης μιας νόσου, όχι απαραίτητα αιτιολογικά αλλά κατά συνάφεια.

Μετά την κληρονομικότητα, το σπουδαιότερο ρόλο παίζει η διατροφή, και συγκεκριμένα η επάρκειά της σε ασβέστιο, βιταμίνη D και πρωτεΐνες. Τόσο στη φάση της ανάπτυξης του σκελετού όσο και μετά την ολοκλήρωση των διαστάσεων του είναι αναγκαίες μεγάλες ποσότητες ασβεστίου, φωσφόρου αλλά και βιταμίνης D για το χτίσιμο όσο το δυνατόν υψηλότερης οστικής μάζας. Αυτή άλλωστε, όπως έχουμε πει, επιτυγχάνεται περίπου μέχρι το 30ο έτος της ηλικίας ή μέχρι και 10 χρόνια μετά το τέλος της κατά μήκος αύξησης των οστών. Τόσο όμως η διατροφική ανεπάρκεια (ειδικά για το ασβέστιο), όσο και η κατάχρηση κάποιων τροφών μπορούν να περιορίσουν την ανάπτυξη της οστικής μάζας.

Όπως έχουμε ήδη εξηγήσει το ασβέστιο μαζί με το φώσφορο ενωμένα στη μορφή του κρυστάλλου του υδροξυαπατίτη, οικοδομούν το ανόργανο μέρος των οστών, το οποίο χτίζεται πάνω στην οργανική δομή που είναι οι πρωτεΐνες του κολλαγόνου.

## **I. ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ**

Η διάρκεια της έκθεσης στον ήλιο έχει να κάνει με την ενδογενή παραγωγή της βιταμίνης D η οποία είναι απαραίτητα για την ασβέστωση των οστών. Ελλιπής έκθεση στα νεανικά χρόνια, επιβαρύνει την τυχόν ανεπαρκή πρόληψη της βιταμίνης από τις τροφές. Δεν φτάνει δηλαδή που δεν προσλαμβάνεται αρκετή, δεν παράγεται κιόλας όση χρειάζεται.

## **II. ΑΣΚΗΣΗ**

Η φόρτιση των οστών είναι ερέθισμα για το χτίσιμο οστικής μάζας. Αν λοιπόν όλα αυτά τα χρόνια που οικοδομείται η οστική μάζα, το άτομο δεν ασκείται, είναι πολύ πιθανό ότι ο σκελετός δεν θα φτάσει στα όρια που προβλέπονται από τα γονίδια. Η καθιστική ζωή στερεί από τα οστά τα ερεθίσματα που τα εξαναγκάζουν να γίνονται πιο πυκνά, όπως συμβαίνει στους αθλητές, οι οποίοι ασκούνται συστηματικά.



### III. ΟΙ ΦΥΛΕΤΙΚΕΣ ΟΡΜΟΝΕΣ

#### ΤΑ ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ

Τα οιστρογόνα και τα ανδρογόνα είναι από τους πιο σπουδαίους παράγοντες ανάπτυξης υψηλής κορυφαίας οστικής μάζας. Όσο περισσότερο διάστημα επιδράσουν στον σκελετό, τόσο περισσότερη είναι η οστική μάζα που οικοδομείται. Από την άποψη αυτή, η καθυστερημένη έναρξη της έμμηνης ρύσης για τις γυναίκες και της ήβης για τους άνδρες, έχει αρνητικές συνέπειες για το τελικό αποτέλεσμα.

Αρνητικές συνέπειες έχει επίσης στην ανάπτυξη κορυφαίας οστικής μάζας και η ύπαρξη άλλων διαταραχών της εμμηνορρυσίας όπως σε αθλήτριες που κάνουν πρωταθλητισμό και σε νεαρές κοπέλες που κάνουν εξαντλητικές δίαιτες. Η υπερβολική σωματική καταπόνηση από τη μια και η αποστέρηση όχι μόνο του ασβεστίου αλλά και των άλλων διατροφικών παραγόντων από την άλλη, οδηγούν καθεμία αλλά όλα και συχνότερα και οι δύο μαζί σε συνδυασμό, σε διαταραχές που καταλήγουν συνήθως στην αμηνόρροια. Αυτή ή οποιαδήποτε άλλη διαταραχή των οιστρογόνων έχει πολύ αρνητικές συνέπειες για την απόκτηση κορυφαίας οστικής πυκνότητας. Το ίδιο συμβαίνει για τους άνδρες αλλά πιο σπάνια σε περίπτωση ανεπάρκειας των ανδρικών ορμόνων, κυρίως της τεστοστερόνης, στην πάθηση που ονομάζεται υπογοναδισμός.

#### IV. ΚΥΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ

Η κύηση σε εφηβική ηλικία, όταν ακόμη ο σκελετός είναι ραγδαία αναπτυσσόμενος και οι ανάγκες σε ασβέστιο πάρα πολύ μεγάλες, φαίνεται πως έχει αρνητική επίδραση στην ανάπτυξη ικανοποιητικής κορυφαίας οστικής πυκνότητας.

Η έγκυος έφηβη δύσκολα αναπληρώνει τις μεγάλες ποσότητες ασβεστίου που απαιτούνται για την ίδια (περισσότερο από 1200 mg/μέρα) και το έμβρυο (περίπου 500 mg/μέρα κατά μέσο όρο).

Αντιθέτως η κύηση σε κανονική ηλικία αναπαραγωγής με επαρκή πρόληψη ασβεστίου φαίνεται ότι συμβάλλει στην προστασία της οστικής πυκνότητας και στην καθυστέρηση της απώλειάς της.

## **V. ΝΟΣΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ**

Πολλά από τα νοσήματα της παιδικής και της εφηβικής ηλικίας μπορούν να επηρεάσουν το ύψος που φτάνει τελικά η μέγιστη οστική πυκνότητα. Παιδιατρικά νοσήματα όπως η κοιλιακή, που οφείλεται στο ότι ο οργανισμός δεν ανέχεται τη γλουτένη των δημητριακών και η αλακτασία, δηλαδή η ανεπάρκεια του ενζύμου λακτάση που διασπά τη λακτόζη του γάλακτος, με συνέπεια την αποφυγή του, λόγω δυσπεψίας, επηρεάζουν την πρόσληψη αλλά και την απορρόφηση του ασβεστίου και της βιταμίνης D. Έτσι τα άτομα αυτά χωρίς την έγκαιρη τροποποίηση της διατροφής τους περνούν γρήγορα σε συνθήκες στέρησης του ασβεστίου και της βιταμίνης D.

Ο σακχαρώδης διαβήτης νεανικού τύπου (ινσουλινοεξαρτώμενος), ο υπερθυρεοειδισμός, νοσήματα του κολλαγόνου, ο υπερπαραθυρεοειδισμός, το άσθμα και η νεφρική ανεπάρκεια, μπορούν μεταξύ άλλων να επηρεάσουν αποδεδειγμένα με αρνητικό τρόπο την κορυφαία οστική πυκνότητα που αναπτύσσει ο σκελετός.

## **VI. ΑΛΚΟΟΛ ΚΑΙ ΚΑΦΕΣ**

Η κατανάλωση αλκοόλ και ιδίως η κατάχρησή του, επηρεάζουν αρνητικά την ικανότητα του έντερου να απορροφά το ασβέστιο. Επιπλέον, στην νοοτροπία των ανθρώπων που πίνουν συστηματικά ή αρκετά συχνά, δεν ταιριάζει η κατανάλωση γάλακτος. Το ποτήρι τους γεμίζει μόνο με ποτό συνήθως. Σε κάθε περίπτωση το ότι οι άνθρωποι αυτοί είναι νέοι, είναι ένα μεγάλο δυστύχημα.

Ο καφές από την άλλη μεριά λειτουργεί ως δεύτερο αρνητικό αντίβαρο καθώς δεν επηρεάζει την απορρόφηση αλλά την απέκκριση του ασβεστίου από τα νεφρά. Πιστεύεται ότι η δράση του έχει να κάνει με την αυξημένη διουρητική ικανότητα της καφεΐνης που με την αύξηση των ούρων συμπαρασύρει και το ασβέστιο που χάνεται έτσι άσκοπα. Εξάλλου η

διαδεδομένη συνήθεια του πρωινού καφέ, ακόμη και αν αυτός πίνεται με λίγο γάλα, εκτοπίζει από το πρωινό το ποτήρι με το γάλα που θα 'πρεπε να υπάρχει, μειώνοντας έτσι την ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου σημαντικά.

## VII. ΚΑΠΝΟΣ

Ο καπνός ενοχοποιείται επίσης και για την μικρή οστική μάζα και για την απώλειά της. Η νικοτίνη, ως αγγειοσυσπαστική ουσία ενδεχομένως προκαλεί παρόμοια δράση και στα αγγεία του οστίτη ιστού, δημιουργώντας ανεπαρκείς συνθήκες αιμάτωσης και θρέψης, άρα και οστά κακής ποιότητας.

## VIII. ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ, ΛΙΠΗ

Στους παράγοντες κινδύνου οι οποίοι αφορούν κυρίως τον τρόπο ζωής, περιλαμβάνεται και η διατροφική συνήθεια της υπερκατανάλωσης πρωτεϊνών και ζωικών λιπών. Η υπερβολική κατανάλωση πρωτεϊνών προκαλεί απώλεια του ασβεστίου από τα νεφρά. Η υπερκατανάλωση λιπών από την άλλη μεριά ευνοεί την απώλεια του ασβεστίου με τη δημιουργία σαπώνων στο έντερο που δεσμεύουν το ασβέστιο κατά το σχηματισμό τους χωρίς να απορροφούνται. Και στις δύο περιπτώσεις το ισοζύγιο του ασβεστίου για τον οργανισμό είναι αρνητικό.

(Οστούν 1994)

### 3.2 ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ Ι

Αφού είδαμε πια με ποιους τρόπους και για ποιους λόγους η οστική μάζα παίρνει κάποια στιγμή την κορυφαία της τιμή, όποια και αν είναι αυτή, μπορούμε να συνεχίσουμε να παρακολουθούμε τη φυσική ιστορία του σκελετού. Ξέρουμε λοιπόν ότι η φυσιολογική κατηφορική πορεία έχει ήδη αρχίσει αμέσως μετά την κορυφή. Το πρώτο πραγματικά συνταρακτικό γεγονός που συμβαίνει για το σκελετό και μάλιστα το γυναικείο, λαμβάνει χώρα με τον ερχομό της εμμηνόπαυσης. Ξαφνικά ο οστίτης ιστός στερείται τα οιστρογόνα που για τόσα χρόνια συντηρούσαν ικανοποιητικά την απώλεια οστικής μάζας μόλις στο 1% το χρόνο. Το πως τα κατάφερναν δεν είναι πέρα

για πέρα διευκρινισμένο. Ξέρουμε όμως ότι τα οιστρογόνα καταπιέζουν τους οστεοκλάστες παρεμποδίζοντας την απορρόφηση του οστού, σύμφωνα με κάποιες απόψεις προκαλούν αύξηση της αστικής μάζας και τέλος διευκολύνουν την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, αυξάνοντας την έκκριση καλσιτονίνης με συνέπεια την ελάττωση του ασβεστίου του αίματος και την παραγωγή περισσότερης ενεργούς βιταμίνης D.

Η απότομη αποστέρωση του οργανισμού από τα οιστρογόνα έχει ως αποτέλεσμα την επιτάχυνση του οστικού μεταβολισμού. Οι οστεοκλάστες απορροφούν μεγάλες ποσότητες οστού πολύ γρήγορα καθώς και οι ίδιοι πολλαπλασιάζονται και ο ρυθμός λειτουργίας τους ανεβαίνει. Έχουμε πει βέβαια πως η δραστηριότητα των οστεοκλαστών ακολουθούν οι οστεοβλάστες (φαινόμενο σύζευξης). Αυτό όμως στην συγκεκριμένη περίπτωση δεν είναι δυνατό να αποκαταστήσει τις ισορροπίες απορρόφησης – εναπόθεσης οστού, καθώς η ανακατασκευή επιταχύνεται υπέρ της απορρόφησης. Ευάλωτος περισσότερο είναι ο σπογγώδης ιστός, ο οποίος δεν χάνει μόνο σε συνολική οστική μάζα αλλά χάνει και οστεοδοκίδες ολόκληρες, δηλαδή πολλούς από τους μικρούς στοιχειώδεις τοίχους που ορίζουν την κατασκευή του, τα πορώδη διαμερίσματά του. Με άλλα λόγια χάνει τη μικροαρχιτεκτονική του.

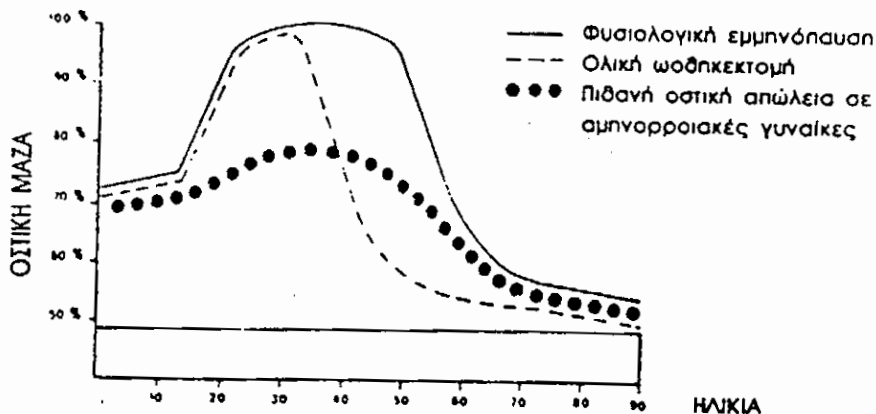
Για όσο διάστημα η απώλεια μάζας περιορίζεται μειώνοντας μόνο το πάχος των οστεοδοκίδων, η αντοχή του οστού δεν καταλύεται.

Είναι όμως τόσο σφοδρή η διαδικασία της απορρόφησης που στους οστεοδοκίδες δημιουργούνται ή απορροφώνται τελείως, δημιουργώντας ορατά χάσματα στο μικροσκόπιο. Το σπογγώδες οστό πλέον είναι πολύ αραιότερο και η διάταξή του χωρίς αυστηρό δομικό προσανατολισμό. Οι σπόνδυλοι, το πάνω άκρο της κερκίδας και το άνω άκρο του μηριαίου που διαθέτουν τέτοιο ιστό είναι πλέον ευάλωτα. Το φλοιώδες οστό δεν επηρεάζεται τόσο πολύ ίσως γιατί δεν διαθέτει την έκταση των επιφανειών των οστεοδοκίδων του σπογγώδους. Κάποια στιγμή μετά από 10 με 15 χρόνια και αφού το άτομο έχει παρουσιάσει ένα κάταγμα ή περισσότερα, της κερκίδας κυρίως και της σπονδυλικής στήλης, τα πράγματα ηρεμούν και επανέρχονται στους συνήθεις ρυθμούς απώλειας, ίδιους πλέον για άνδρες και γυναίκες. Έχει όμως ήδη χαθεί από το γυναικείο σκελετό το 50% μέχρι και

75% όλου του οστού που ήταν να χαθεί σε όλη τη ζωή της γυναίκας και το οποίο είναι το 35% για τον φλοιώδη ιστό και το 50% για τον σπογγώδη.

Μια απομίμηση του μηχανισμού της οστεοπόρωσης Τύπου I αποτελεί η ωθηκεκτομή είτε όταν πραγματοποιείται χειρουργικά ή αφαιρούνται οι ωθήκες, όπως για παράδειγμα σε κάποιες περιπτώσεις καρκίνου του μαστού, είτε όταν για τον ίδιο σκοπό χορηγούνται φάρμακα που ανταγωνίζονται τα οιστρογόνα (φαρμακευτική ωθηκεκτομή). Η δευτεροπαθής αμηνόρροια (διακοπή της περιόδου λόγω κάποιας πάθησης) και η πρόωρη εμμηνόπαυση σε μικρή ηλικία έχουν ανάλογα αποτελέσματα.

Για όσες γυναίκες έφτασαν ως εδώ ξεκινώντας στα 30 τους με χαμηλή οστική συχνότητα τα πράγματα είναι πολύ πιο άσχημα. πιθανότατα έχουν ήδη βρεθεί κάτω από το όριο αντοχής των οστών τους και ίσως να έχουν ήδη μια δυσάρεστη εμπειρία οστεοπορωτικού κατάγματος. Κάπως έτσι, σε γενικές γραμμές, εξελίσσονται τα φαινόμενα και συνοδεύουν την οστεοπόρωση τύπου I ή μετεμμηνοπαυσιακή, αλλά και περιπτώσεις όπου υπάρχει απώλεια οστικής μάζας με μεγάλη ταχύτητα οστικής ανακατασκευής ή οστικού μεταβολισμού όπως για παράδειγμα στον υπερθυρεοειδισμό και τη χρήση κορτικοειδών. (Γ. Χαρτοφυλακίδη-Γαροφαλίδη 1981)



- Μεταβολή της οστικής μάζας με την πάροδο της ηλικίας σε μια φυσιολογική εμμηνόπαυση, σε γυναίκες με ωθηκεκτομή σε ηλικία 35 περίπου ετών και σε γυναίκες με πρωτοπαθή αμηνόρροια. Άξιο παρατήρησης είναι ότι οι ωθηκεκτομημένες γυναίκες χάνουν νωρίτερα και ταχύτερα οστό έτσι που να υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν οστεοπόρωση σε νέα σχετικά ηλικία.

### 3.3 ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ II

Στην οστεοπόρωση Τύπου II ή γεροντική, η διαδικασία απώλειας οστικής μάζας αρχίζει νωρίς και συνεχίζεται δια βίου. Το οστό χάνει σιγά – σιγά τη μάζα του, με τρόπο διαφορετικό από ότι στην οστεοπόρωση Τύπου I. Οι αλλαγές που συνοδεύουν την πάροδο της ηλικίας είναι πολλές και επηρεάζουν σε διάφορα σημεία την τύχη των οστών, ιδίως αυτών στα οποία υπερέχει ο φλοιώδης ιστός, αλλά και αυτών που έχουν κύριο ιστό στον σπογγώδη.

Η οστεοπόρωση Τύπου II είναι "μια ιστορία ασβεστίου". Κατ' αρχήν το έντερο του ανθρώπου με τα χρόνια, παύει να απορροφάει αποτελεσματικά το ασβέστιο των τροφών. Αλλά και ο άνθρωπος, ιδίως ο ηλικιωμένος, μειώνει σιγά-σιγά την καθημερινή πρόσληψη τροφών που είναι πλούσιες σε ασβέστιο αλλά και την πρόληψη θερμίδων και πρωτεϊνών γενικά. Η συνύπαρξη παθήσεων όπως οι καρδιαγγειακές ή οι διαταραχές των λιπιδίων του αίματος (χοληστερίνη και τριγλυκερίδια) καθιστούν υποχρεωτική για κάποιους ανθρώπους από μια ηλικία και μετά την παρακολούθηση κάποιας δίαιτας. Αυτές οι δίαιτες συνήθως στερούνται γαλακτομικών προϊόντων που είναι γενικά πλούσια σε λιπαρά.

Στέρηση των γαλακτοκομικών και του ζωικού λίπους όμως σημαίνει και στέρηση της βιταμίνης D, η οποία έτσι κι αλλιώς υποπαράγεται ενδογενώς, καθώς οι ηλικιωμένοι γενικά αποφεύγουν τον ήλιο και τους περιπάτους για πολλούς λόγους, όπως διάφορες παθήσεις του καρδιοαγγειακού και επώδυνα εκφυλιστικά μυοσκελετικά σύνδρομα.

Με την πάροδο των χρόνων, η νεφρική μετατροπή της 25 ΟΗD3 σε 1,25 (ΟΗ)<sub>2</sub> D<sub>3</sub> που είναι η δραστική υπολειτουργία λόγω υπολειτουργίας του υπεύθυνου ενζύμου.

Άρα η έλλειψη βιταμίνης D είναι μάλλον ένας θλιβερός κανόνας που συνοδεύει την ανεπάρκεια πρόσληψης και απορρόφησης ασβεστίου, επιτείνοντάς τις. Ανεπάρκεια όμως ασβεστίου σημαίνει κινητοποίηση της παραθορμόνης από τους παραθυρεοειδούς και ενεργοποίηση των οστεοκλαστών που απορροφούν οστό προσπαθώντας να αποκτήσουν το ασβέστιο του πλάσματος. Τελικό αποτέλεσμα δηλαδή είναι δευτεροπαθής

υπερπαραθυρεοειδισμός. ο οφειλόμενος στην ανεπάρκεια όλου του συστήματος διατήρησης της ομοιοστασίας του ασβεστίου.

Παράλληλα σ' αυτό πρέπει να έχει υπόψιν του κανείς ότι από καιρό οι γεννητικές ορμόνες έχουν πέσει πολύ χαμηλά, πρώτα τα οιστρογόνα στις γυναίκες και μετά τα ανδρογόνα στους άνδρες με πιο ομαλό τρόπο. Ακόμη η φυσική δραστηριότητα και η άσκηση είναι πολύ περιορισμένα αν και λείπουν συνήθως εντελώς, ενώ συχνή είναι η ακινησία για διάφορες παθήσεις.

Οι έρευνες έχουν δείξει ότι η οστική ανακατασκευή γίνεται με σχετικά βραδείς ή κανονικούς ρυθμούς αλλά και οστεοβλάστες όλο και περισσότερο με τα χρόνια υπολείπονται και σε αριθμό και σε ζωτικότητα. Το ισοζύγιο τελικώς είναι αρνητικό για την οστική πυκνότητα.

Η οστεοπόρωση Τύπου II ευθύνεται για το 1/3 της απώλειας οστικής μάζας σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Στα 80 το 1/2 της κορυφαίας οστικής πυκνότητας έχει χαθεί. Ο ιστός που κυρίως προσβάλλεται σ' αυτόν τον τύπο της οστεοπόρωσης είναι κυρίως ο φλοιώδης και η υπεροχή είναι σε νούμερα και πάλι των γυναικών που πάσχουν σε αναλογία 2:1 με τους άνδρες. Ευάλωτη περιοχή σε κατάγματα είναι το ισχίο. Κατάγματα της σπονδυλικής στήλης και άλλων περιοχών είναι επίσης πιθανά, αλλά δεν συμβαίνουν απότομα και με την εντονότερη συμπτωματολογία του τύπου I.

Στην παθογένεση της οστεοπόρωσης τύπου II συμμετέχουν όλοι εκείνοι οι παράγοντες οι σχετικοί με την διατροφή, τον τρόπο ζωής κ.λ.π. που καθορίζουν τη διαμόρφωση της κορυφαίας οστικής πυκνότητας. Αλλά και μετά την επίτευξη της μέγιστης πυκνότητας, οι ίδιοι παράγοντες επιδρούν επιταχύνοντας τη φυσιολογική απώλεια, όπως για παράδειγμα η χρήση κορτιζόνης, διάφορα νοσήματα του πεπτικού όπου παραβλάπεται η απορρόφηση, νοσήματα των νεφρών, του θυρεοειδούς κ.λ.π.

### 3.4 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Εκτός όμως από όλους τους παράγοντες που προδιαθέτουν για οστεοπόρωση υπάρχουν και παράγοντες που προφυλάσσουν από αυτήν. Τέτοιοι παράγοντες είναι το σκούρο χρώμα δέρματος, η πρώιμη εμμηναρχή, η κύηση ή οι κυήσεις, η καθυστερημένη εμμηνόπαυση, το ύψος και όσο και αν ακούγεται παράξενο η παχυσαρκία. Το μεγάλο μήκος των οστών στα ψηλά

άτομα συνοδεύεται από αυξημένη οστική μάζα. Όσο για την παχυσαρκία, οι πιθανοί τρόποι με τους οποίους αυτή προστατεύει είναι τρεις:

- Το αυξημένο βέρος λειτουργεί ως μηχανικό ερέθισμα στον σκελετό για την αύξηση της οστικής πυκνότητας και τη διατήρησή της.
- Ο λιπώδης ιστός διαθέτει ένζυμα που μετατρέπουν με μια διαδικασία που ονομάζεται αρωματοποίηση, τα ενδογενούς επινεφριδιακής προέλευσης ανδρογόνα του οργανισμού, ανδρών και γυναικών σε οιστρογόνα.
- Τα τοπικά "παχάκια" λειτουργούν σαν απορροφητικά μαξιλαράκια σε περίπτωση πτώσεως στο έδαφος, μετριάζοντας τις δυνάμεις που υφίστανται τα οστά και ιδιαίτερα το ισχίο. Το ίδιο συμβαίνει σε γυμνασμένα άτομα με ανεπτυγμένη μυϊκή μάζα στις συγκεκριμένες περιοχές. (Γ. Χαρτοφυλακίδη-Γαροφαλίδη 1981)



# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο**

## 4.1

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

Η διάγνωση πρέπει να γίνεται έγκαιρα μέσα στα πρώτα 5-6 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση, γιατί αυτό είναι το διάστημα όπου μεγιστοποιείται το όφελος από τις θεραπευτικές προσπάθειες. Σε περίπτωση λοιπόν που υπάρχουν προδιαθεσιακοί παράγοντες με πρώτο το οικογενειακό ιστορικό (μητέρα με οστεοπόρωση) και στην συνέχεια άλλοι παράγοντες όπως η ωοθηκεκτομή, η πρόωρη εμμηνόπαυση ή η μακροχρόνια χρήση κορτιζόνης είναι χρήσιμο να αρχίζει ένας προκαταρκτικός έλεγχος με δύο βασικούς στόχους:

1. Τον εντοπισμό των ατόμων που έχουν χαμηλή οστική μάζα
2. Την επισήμανση εκείνων που έχουν ταχύ ρυθμό οστικής εναλλαγής ή ανακατασκευής και πιθανώς θα χάσουν γρήγορα οστική μάζα στα αμέσως επόμενα χρόνια.

### I. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ

Η μέτρηση της οστικής μάζας γίνεται με διάφορους τελείως ανώδυνους τρόπους, με ειδικά μηχανήματα ή ειδικές τεχνικές.

Τα αποτελέσματά τους δίνονται συνήθως με το μέσο όρο ή την στατική διακύμανση της οστικής μάζας σε κάθε πληθυσμό, όπως για παράδειγμα σε σχέση με τα ευρήματα μεταξύ των νεαρών ενηλίκων (ανδρών ή γυναικών) Ελληνικής καταγωγής ή σε σχέση με αυτά των ατόμων παρόμοιας ηλικίας και φύλλου. Σημειώνεται επίσης το όριο κατάγματος, δηλαδή η τιμή κάτω από την οποία η ασθενής κινδυνεύει να πάθει οστεοπορωτικό κάταγμα.

Βασικοί μέθοδοι για μέτρηση οστικής μάζας:

1. Η οστεοπυκνομετρία μονής γ-φωτονιακής δέσμης (S.P.A).
2. Η οστεοπυκνομετρία μονής χ-φωτονιακής δέσμης (S.X.A).
3. Η οστεοπυκνομετρία διπλής γ-φωτονιακής δέσμης (D.P.A).
4. Η οστεοπυκνομετρία διπλής χ-φωτονιακής δέσμης (D.P.X ή D.X.A).
5. Η υπολογιστική τομογραφία (Q.C.T.)
6. Η περιφερική υπολογιστική τομογραφία η οποία είναι πολύ ελπιδοφόρα καθώς δείχνει και μικροκατασκευαστικά στοιχεία για τον οστίτη ιστό, έτσι που να θεωρείται ως "αναίμακτη βιοψία". Η εφαρμογή της αναμένεται να πάρει πολύ ευρείες διαστάσεις με καλύτερη αποτελεσματικότητα.

7. Οι υπέρηχοι χρησιμοποιούνται επίσης είτε μετρώντας τη μεταβολή της ταχύτητας του ήχου που διέρχεται από το οστό (συνήθως τη φτέρνα ή S.O.S. ή την εξασθένηση υπέρηχων ευρέως φάσματος ή B.V.A. Έχουν μάλιστα το πλεονέκτημα να δίνουν πληροφορίες και για την μικροαρχιτεκτονική του οστίτη ιστού. Συνήθως η μέτρηση επαναλαμβάνεται ανά χρόνο μετά την πρώτη για να προσδιοριστεί ο ρυθμός απώλειας.

## II. ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε την ταχύτητα μεταβολισμού των οστών. Οι πληροφορίες αυτές προέρχονται από εξετάσεις αίματος και ούρων, οι οποίες δείχνουν τη επάρκεια του μηχανισμού της ισορροπίας (ομοιοστασίας) του ασβεστίου και το αν τα οστά βρίσκονται σε κατάσταση ταχείας εναλλαγής ή ανακατασκευής. Και η απορρόφηση του οστού και η οικοδόμησή του, δημιουργούν προϊόντα που ανιχνεύονται είτε στο αίμα είτε στα ούρα των υπό μελέτη ατόμων αλλά και επηρεάζουν λιγότερο ειδικές για τα οστά μετρήσεις άλλων παραγόντων.

Έτσι και η οστική παραγωγή (εναπόθεση οστού και αύξηση οστικής μάζας δηλαδή εμμέσως η δραστηριότητα των οστεοβλαστών) ελέγχεται μετρώντας:

- την αλκαλική φωσφατάση (ολική και οστικό κλάσμα)
- την οστεοκαλσίνη
- το προκολλαγόνο
- την υδροξυπρολίνη των ούρων

Η οστική απορρόφηση ελέγχεται κυρίως με τη μέτρηση:

- της όξινης φωσφατάσης
- της υδροξυπρολίνης των ούρων
- του ασβεστίου των ούρων 24ώρου
- της κρεατινίνης των ούρων
- των παράγωγων πυρινιδίου
- των γλυκοσίδων της Υδροξυσουλίνης

Η συνεκτίμηση των βιοχημικών οστικών δεικτών, των μετρήσεων της οστικής μάζας, του ιστορικού και την κλινικής εικόνας, αποτελούν ένα κατευθυντήριο σύνολο πληροφοριών. (Λυρίτης Γ. 1991)

### III. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Συχνά είναι δύσκολο να εντοπιστούν ακτινολογικά τα άτομα εκείνα τα οποία ευρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο να υποστούν κάταγμα. Η ακτινολογική διάγνωση της οστεοπενίας είναι εφικτή όταν έχει ήδη απολεσθεί το 30-50% της οστικής μάζας ενός ατόμου. Προοδευτική οστική απώλεια οδηγεί σε κύρτωση της σπονδυλικής στήλης (εικόνα 1) και σοβαρή κύφωση (εικόνα 2).

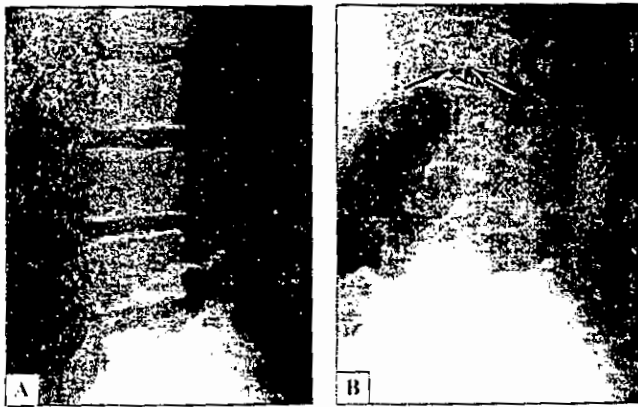
Διάφορα ακτινολογικά στοιχεία έχουν χρησιμοποιηθεί στη διάγνωση της οστεοπόρωσης. Ωστόσο αυτές οι επίκτητες αλλαγές στην δομή των σπονδύλων καθίστανται ορατές μόνο όταν η οστική απώλεια είναι μεγάλη. Επίταση της τελικής πλάκας των σπονδύλων με διατήρηση της κάθετης δοκίδωσης και αμφίκοιλη παραμόρφωση αυτών με διαπλάτυνση των μεσοσπονδυλικών δίσκων (εικόνα 3) αντανακλούν σοβαρή οστική απώλεια και μειονεκτική σκελετική δομή. Ο σπονδυλικός δείκτης αποτελεί επίσης ακτινολογικό κριτήριο για την εκτίμηση της βαρύτητας της σπονδυλικής οστεοπόρωσης. Όταν η σχέση του μέσου ύψους του σπονδυλικού σώματος με το πρόσθιο και το οπίσθιο ύψος είναι μικρότερη του 80% τότε η οστική απώλεια θεωρείται μεγάλη. Η ακτινολογική εικόνα της οστεοπόρωσης στον περιφερειακό σκελετό περιλαμβάνει: λέπτυνση του φλοιού των μακρών οστών με ανωμαλίες της επιφάνειας του ενδοστέου και διάχυτη απασβέστωση.



**Εικόνα 1:** Διάχυτη οστεοπενία σπονδυλικής στήλης με έντονη σκιαγράφηση του φλοιού των σπονδύλων (βέλη)



**Εικόνα 2:** Σοβαρή οστεοπόρωση με σπονδυλικά κατάγματα και κύφωση (βέλη)



**Εικόνα 3:** **A**, Ακρinoγραφία ασθενούς ο οποίος αργότερα ανέπτυξε σοβαρή οστεοπόρωση. **B**, Διαπλάτυνση μεσοσπονδυλίου δίσκου (βέλη) στον ίδιο ασθενή.

Το κρανίο οστεοπορωτικών ασθενών είναι δυνατόν να εμφανίζει εικόνα κηλιδώδους απασβέστωσης (εικόνα 4) προσομοιάζουσα εκείνης του πολλαπλού μυελώματος ή μεταστατικού καρκινώματος. Η εικόνα αυτή η οποία αφορά συνήθως σοβαρού βαθμού οστεοπόρωση μπορεί να συνδυάζεται με μειωμένη οπτική πυκνότητα του εδάφους και της ραχέως του τουρκικού επιπέδου.



**Εικόνα 4:** Οστεοπόρωση εμφανιζόμενη με διάστιγκτη απασβέστωση του κρανίου.

Η λεκάνη και τα μακρά οστά εμφανίζουν λεπτό έντονα σκιαγραφημένο φλοιό με μειωμένη τη δοκιμασία του σπογγώδους οστού. Η παραμένουσα δοκίδωση της λεκάνης και του αυχένα του μηριακού εμφανίζεται περισσότερο έντονα σκιαγραφόμενη (εικόνα 5).



**Εικόνα 5:** Έντονα σκιαγραφόμενες οστικές δοκίδες (βέλη) στην περιοχή του αυχένα του μηριαίου οστού οστεοπορωτικού ασθενούς.

Μια αδρή εκτίμηση του βαθμού της οστεοπόρωσης μπορεί να γίνει με **μετρήσεις του πάχους του φλοιού του μηριακού, των μεταταρσίων, των μετακαρπίων και των φαλάγγων σε σχέση με το συνολικό εύρος της διάφυσης του εκάστοτε μετρούμενου οστού.** Μείωση του εύρους αμφοτέρων των φλοιών **μεγαλύτερη του 45% της διάφυσης του μετρούμενου οστού αποτελεί ένδειξη μειωμένης οστικής μάζας.** Αυτή η τεχνική συχνά υποεκτιμά την απώλεια του φλοιώδους οστού γιατί αδυνατεί να υπολογίσει την πορωτικότητα του φλοιού. Η οστική πυκνότητα στην περιοχή των φαλάγγων έχει υπολογισθεί με **φωτομετρικές μεθόδους** αλλά η τεχνική αυτή είναι περιορισμένης διαγνωστικής αξίας. Σε καταστάσεις ταχείας επιδείνωσης της οστεοπόρωσης το πρωιμότερο σημείο αποσβέστωσης μπορεί να αποτελεί η **παρουσία αραιωτικής ζώνης στο περιφερειακό άκρο του μηριακού ή της κνήμης από την μετάφυση.** Αυτή η εικόνα είναι συνήθης σε καταστάσεις ακινητοποίησης. Μόνο 1,5-2,5% της συνολικής απώλειας του ασβεστίου (20 με 30 g), όταν αυτή αφορά συγκεκριμένη περιοχή των μακρών οστών, μπορεί να διαγνωσθεί ακτινολογικά σε περιπτώσεις ακινητοποίησης και σε διάστημα δύο με τρεις μήνες από την ακινητοποίηση.

Πρόσφατα, προτάθηκε ένας δείκτης σπονδυλικής παραμόρφωσης, υπολογιζόμενος από ηλεκτρονικό υπολογιστή, για την εκτίμηση των

συμπιεστικών καταγμάτων των σπονδύλων στις απλές ακτινογραφίες. Αυτή η τεχνική βασίζεται στην παρατήρηση ότι τα ύψη των σπονδυλικών σωμάτων σχετίζονται μεταξύ τους, με τρόπο σοβαρό και δυνάμενο να προβλεφθεί. (Louis V. Avioli 1994)

#### IV. ΒΙΟΨΙΑ ΟΣΤΟΥ

Η διαλαγόνιος βιοψία δια βελόνης και η ιστολογική μελέτη κατόπιν χρήσεως με τετρακυκλίνη λαμβάνουν χώρα όταν χρειάζεται ειδική τεκμηρίωση της σκελετικής ιστοδυναμικής για τη διάγνωση και την επιλογή της θεραπευτικής αγωγής. Κατάγματα σε περιοχές διαφορετικές των αναμενόμενων στην μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση ή παρουσία μη τραυματικών καταγμάτων παρά τη φυσιολογική μάζα της σπονδυλικής στήλης αποτελούν περιπτώσεις χρήζουσες οστικής βιοψίας. Υπάρχει επίσης ένας μικρός αριθμός γυναικών οι οποίες παθαίνουν οστεοπορωτικά κατάγματα στην άμεσα μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο λόγω ατελούς οστεογένεσης ή μαστοκύτωσης (εικόνα 6) νοσήματα τα οποία παραμένουν αδιάγνωστα χωρίς οστική βιοψία.



**Εικόνα 6:** Δερματικές βλάβες σε ασθενή με μαστοκύτωση.

Συχνά τίθεται η διάγνωση της οστεομαλακίας επί τη βάση του ιστορικού των ακτινολογικών ευρημάτων και της υψηλής αλκαλικής φωσφατάσης, αλλά η ακολουθούσα οστική βιοψία οδηγεί στην πραγματική διάγνωση η οποία είναι οστεοπόρωση υψηλής οστικής εναλλαγής. Παρά το γεγονός ότι οι πιο

πολλοί ασθενείς με δυσαπορρόφηση αναφέρουν ιστορικό γαστρεκτομής, πλημμελούς διαίτας, φλεγμονώδους νόσου του εντέρου ή λήψη φαρμάκων (π.χ. αντιεπιληπτικά) συχνά είναι δύσκολο να τεκμηριωθεί η δυσαπορρόφηση του ασβεστίου ή της βιταμίνης D. Τα επίπεδα της 25-υδροξυβιταμίνης D είναι συχνά μειωμένα σε αυτούς τους ασθενείς.

Η οστική βιοψία μετά από χορήγηση τετρακυκλίνης αποτελεί μέρος της διαγνωστικής διαδικασίας σε αυτή την ομάδα ασθενών. Πρέπει όμως να τονισθεί ότι όταν η βιοψία θέτει την τελική διάγνωση, χαρακτηριστικά διαγνώσκεται οστεοπόρωση ενώ αναμένονταν οστεομαλακία και όχι το αντίθετο. (Louis V. Avioli 1994)

---



# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο**

## 5.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Για την θεραπεία αλλά και την πρόληψη της οστεοπόρωσης χρησιμοποιείται μια μεγάλη και μάλιστα ανομοιογενής, όσον αφορά τη σύσταση και τη δράση τους, ποικιλία φαρμάκων. Έχουμε δει ότι η ίδια η νόσος είναι πολυπαραγοντική και εξελικτική, δηλαδή με άλλα λόγια, φταίνει πολλά για την εκδήλωσή της και αργούν να φανούν. Έχει μεγάλη σημασία για το γιατρό να διακρίνει τον τύπο της οστεοπόρωσης και ακόμη μεγαλύτερη σημασία να την εντοπίσει έγκαιρα. Είδαμε ότι η διάγνωση κατευθύνεται στην μέτρηση της οστικής μάζας και του ρυθμού με τον οποίον ανακατασκευάζονται τα οστά.

Η καλή κατηγοριοποίηση της ασθενούς με βάση τις παραμέτρους: μέγεθος οστικής μάζας και οστική δραστηριότητα, καθορίζει τις θεραπευτικές επιλογές ή και την απουσία θεραπείας. Η χαμηλή οστική μάζα επιβάλλει την προσπάθεια αύξησής της και ο υψηλός ρυθμός απώλειάς της την ανάσχεσή του. Τελικός στόχος είναι πάντα η διατήρηση ή αύξηση της μηχανικής αντοχής των οστών που εξαρτάται και από την οστική μάζα και από την μικροαρχιτεκτονική του οστού.

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται χωρίζονται σε **τέσσερις κύριες κατηγορίες**, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμούς.

1. Εκείνα που έχουν αντιοστεολυτική δράση και δρουν κυρίως καταπιέζοντας τους οστεοκλάστες (Οιστρογόνα, Καλσιτονίνη, Διφωσφονικά και Αντιοιστρογόνα).
2. Εκείνα που ευνοούν την εναπόθεση οστού (Ανδρογόνα, Αναβολικά, Στεροειδή, Φθοριούχα άλατα και Παραθορμόνη).
3. Το ασβέστιο και η βιταμίνη D.
4. Συνδυασμένη χορήγηση φαρμάκων στα πλαίσια της θεραπείας ADFR (A=Activation, δηλαδή ενεργοποίηση, D=Depression, δηλαδή καταπίεση, F=Formation, δηλαδή σχηματισμός και R=Repeat δηλαδή επανάληψη).

Σκοπός της ADFR είναι να ενεργοποιηθούν όσο το δυνατόν περισσότεροι οστεοκλάστες με παραθορμόνη, βιταμίνη D<sub>3</sub> ή μεγάλες δόσεις φωσφόρου οι οποίοι στη συνέχεια καταστέλλονται με καλσιτονίνη και διφωσφονικά, ώστε στη συνέχεια να παραμείνουν οι οστεοβλάστες σύμφωνα με το φαινόμενο της

σύζευξης και να παράγουν οστό. Διαταράσσεται δηλαδή η ισορροπία απορρόφησης οστικής παραγωγής προς όφελος της παραγωγής. Η θεραπεία επαναλαμβάνεται κάθε 3 μήνες επί 1-2 χρόνια.

## I. ΤΑ ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ

Η εισαγωγή των οιστρογόνων στη θεραπεία και στην πρόληψη της οστεοπόρωσης είναι μια προσπάθεια αποκατάστασης της φύσης. Είδαμε ότι η μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση έχει ως κύριο αίτιο την απουσία των οιστρογόνων, η οποία προκαλεί επίσης όλο εκείνο το γνωστό σύνδρομο της κλιμακτηρίου, με τις εξάψεις, τις διαταραχές που συνοδεύουν την εμμηνόπαυση και οι οποίες περιλαμβάνουν τις διαταραχές των λιπιδίων, της πηκτικότητας του αίματος και τις μεταβολές της αρτηριακής πίεσης.

Είναι πλέον αποδεδειγμένη η ωφέλεια που προκύπτει για τις γυναίκες που αρχίζουν θεραπεία υποκατάστασης των ορμονών με οιστρογόνα περιεμμηνοπαυσιακά. Πρέπει όμως, αυτή η θεραπεία να αρχίζει μέσα στα πέντε πρώτα χρόνια μετά την εμμηνόπαυση το αργότερο και να συνεχίζει για 6-10 χρόνια. Τα οιστρογόνα αναστέλλουν την απώλεια οστικής μάζας με διάφορους τρόπους, οι οποίοι κατά σειρά σπουδαιότητας είναι:

1. Καταπίεση των οστεοκλαστών
2. Αύξηση της έκκρισης καλσιτονίνης
3. Αύξηση της απορρόφησης του Ca στο έντερο και της επαναρρόφησης (συγκράτησης) του στα νεφρά
4. Πιθανή αύξηση της ευαισθησίας του οστού στα μηχανικά ερεθίσματα ώστε να ανταποκρίνεται ευκολότερα και εντονότερα με αύξηση της οστικής μάζας
5. Πιθανή αύξηση της δράσης των οστεοβλαστών και της συγκέντρωσής τους
6. Πιθανός περιορισμός της απορροφητικής δράσης της παραθορμόνης

Η μόνη σκιά που υπάρχει στη χρήση των οιστρογόνων είναι το ενδεχόμενο υπερπλασίας του ενδομητρίου και ανάπτυξης καρκίνου του ενδομητρίου.

Η προσθήκη προγεστερόνης στα σκευάσματα που χορηγούνται και η προσεκτική παρακολούθηση των γυναικών, με τακτική γυναικολογική εξέταση και τεστ Παπανικολάου περιορίζουν πάρα πολύ αυτό το ενδεχόμενο. Άλλωστε

πριν ληφθεί η απόφαση για χορήγηση θεραπείας υποκατάστασης των οιστρογόνων παίρνεται λεπτομερώς ιστορικό και γίνεται προσεκτική εξέταση της γυναίκας. Αν στο ατομικό ή οικογενειακό ιστορικό υπάρχει αναφερόμενο καρκίνος του μαστού, επιλέγονται άλλες θεραπευτικές οδοί. Κάθε γυναίκα μάλιστα, σε θεραπεία υποκατάστασης παρακολουθείται με μαστογραφία κάθε χρόνο.

Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες ή καλύτερα λιγότερο ευχάριστες συνέπειες, είναι η επάνοδος της εμμηνορρυσίας, πιθανός ερεθισμός των μαστών επί εδάφους μαστοπάθειας καθώς και η κατακράτηση υγρών.

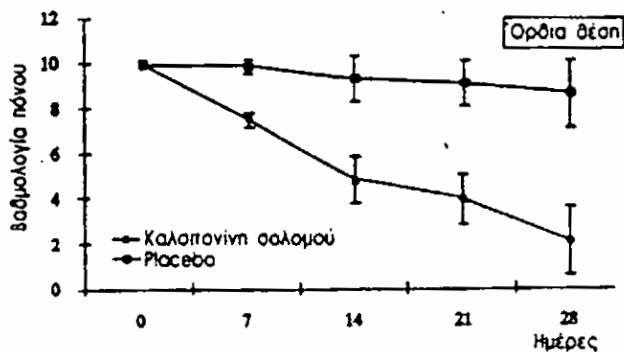
Όσες όμως και αν είναι οι επιφυλάξεις, περισσότερο παρά οι ενστάσεις, η θεραπεία με οιστρογόνα προσφέρει τα μέγιστα στην ποσότητα ζωής και στην προστασία της υγείας των γυναικών και η καλή ιατρική παρακολούθηση και η πιστή τήρηση των ενδείξεων εξαλείφουν κάθε πιθανό κίνδυνο. Πραγματικό σημείο προς συζήτηση είναι ότι μετά την απόσυρση της θεραπείας, επανέρχεται η οστική απώλεια, αλλά πλέον από διαφορετικό ύψος οστικής μάζας.

## Η ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ

Στη θεραπεία της οστεοπόρωσης χρησιμοποιείται η καλσιτονίνη σολομού, κυρίως, της οποίας η δραστηριότητα είναι από 30 έως 50 φορές μεγαλύτερη από την ανθρώπινη. Φυσιολογικά παράγεται στο σώμα μας από τον θυρεοειδή, όταν το ασβέστιο αίματος είναι πολύ υψηλό. Ρόλος της είναι η ρύθμιση των συγκεντρώσεων του ασβεστίου και η προστασία του σκελετού σε περιόδους όπως η κύηση και η γαλουχία που κινδυνεύει από υπερβολική οστική απορρόφηση.

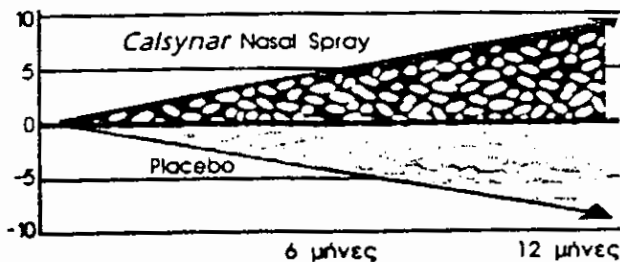
Δρα καταπιέζοντας τους οστεοκλάστες και αναστέλλοντας έτσι την απώλεια της οστικής μάζας. Υπάρχουν ενδείξεις ότι τα οιστρογόνα αυξάνουν την έκκρισή της και ότι αντιστοίχως, η πτώση τους μετά την εμμηνόπαυση συνοδεύεται με πτώση της καλσιτονίνης, συμμετέχοντας ως ένα βαθμό στο μηχανισμό της οστεοπόρωσης τύπου Ι.

### ΕΝΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΕΛΑΒΑΝ ΚΑΛ- ΣΙΤΟΝΙΝΗ ΣΟΛΟΜΟΥ Ή PLACEBO



Το αναλγητικό αποτέλεσμα συνοδεύτηκε από πρώιμη κινητοποίηση και βελτίωση της ικανότητας των ασθενών να καθίσουν, να σταθούν όρθιοι και να βαδίσουν.

### % ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΟΜΣΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΕΛΑΒΑΝ ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ ΣΟΛΟΜΟΥ Ή PLACEBO



Γυναίκες με ταχύ ρυθμό της οστικής απώλειας (ηλικίας 42-56 ετών)

Η καλσιτονίνη είναι ένα θαυμάσιο φάρμακο, ειδικά στις περιπτώσεις που υπάρχει υψηλός ρυθμός οστικής μεταβολικής δραστηριότητας και γρήγορη απώλεια οστού. Μετά από 18-24 μήνες θεραπείας με καλσιτονίνη η οστική μάζα σταθεροποιείται, σε περίπτωση οστεοπόρωσης τύπου I και συνέχιση της θεραπείας αποφέρει πραγματική αύξηση. Η χρήση της όμως μπορεί να επεκταθεί αποτελεσματικά και με ασφάλεια και για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης τύπου II ή γεροντικής, όπου η υπερέκκριση παραθορμόνης διαβρώνει τα οστά. Επίσης σε κάθε άλλη περίπτωση ταχείας απορρόφησης ή σύνθετης και άτακτης ανακατασκευής του οστού, όπως νοσήματα σαν τη νόσο του Paget και τις οστικές μεταστάσεις, προσφέρει ιδιαίτερη βοήθεια.

Μια πολύ θαυματική βοήθεια που προσφέρει η καλσιτονίνη είναι η αναλγητική, παυσίπονη δράση της. Και μάλιστα ακόμη και σε περίπτωση που έχει ήδη συμβεί ένα οστεοπορωτικό κάταγμα, όπως π.χ. τα σπονδυλικά. Η καλσιτονίνη ανακουφίζει από τους πόνους μέσα στις πρώτες 7 ημέρες θεραπείας και συνεχίζει να αυξάνει την παυσίπονη δράση της μέχρι και 30 ημέρες μετά την έναρξη. Ο μηχανισμός δράσης της είναι παρόμοιος με αυτόν των οπιοειδών φαρμάκων όπως η μορφίνη, χωρίς να έχει την παραμικρή ενέργεια από αυτές των οπιοειδών. Επιπλέον δεν αναπτύσσεται ανοχή σ' αυτήν και μπορεί να παραμένει αποτελεσματική για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα στις ίδιες δόσεις.

Το εξαιρετικό όφελος από την αναλγητική της δράση είναι η γρήγορη κινητοποίηση των ασθενών με κατάγματα, που βοηθά στην αποφυγή της οστεοπορωτικής διαδικασίας λόγω ακινησίας και η ελαχιστοποίηση της χρήσης άλλων αναλγητικών.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της καλσιτονίνης είναι περισσότερο θεωρητικές παρά πρακτικές. Υπασβεστιαμία θα μπορούσε θεωρητικά να παρατηρηθεί. Ακόμη, κατά τη χορήγησή της με τη μορφή ενώσεων, ίσως να παρατηρηθεί κάποιος τοπικός ερεθισμός. Ακόμη κάποια ευαίσθητα άτομα μπορεί να παρουσιάσουν σπάνια έξαψη, ναυτία, ανορεξία ή διάρροια που συνήθως παρέρχονται γρήγορα από μόνες τους. Το μειονέκτημα πάντως της χορήγησης με ενέσεις, έχει απαλειφθεί, καθώς είναι πλέον δυνατή η χορήγησή της με ρινικούς ψεκασμούς, με σπρέι μιας δόσης που είναι πάρα πολύ εύκολη, ασφαλής και αποτελεσματική.

## II. ΤΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΦΘΟΡΙΟΥ

Είναι από τους πιο ισχυρούς παράγοντες αύξησης της οστικής μάζας, που δρουν αυξάνοντας τον πολλαπλασιασμό των οστεοβλαστών. Έχουν μάλιστα παρατεταμένο αποτέλεσμα για όσον καιρό χορηγούνται.

Αδυναμία τους είναι ότι δεν εξασφαλίζουν ισοδύναμη αύξηση της αντοχής των οστών καθώς είναι δυνατόν να παρατηρηθούν μικροκατάγματα. Ανεπιθύμητες ενέργειές τους είναι οι γαστρεντερικές διαταραχές, όπως και οστικά άλγη στους αστραγάλους και τη φτέρνα, οφειλόμενα πιθανώς σε μικροκατάγματα.

## ΤΑ ΔΙΦΩΣΦΟΝΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Αποτελούν μια σημαντικότερη θεραπευτική επιλογή, καθώς διακρίνονται για την ισχυρή αντιοστεοκλαστική δράση τους και την αναστολή της απορρόφησης του οστού. Τα σύγχρονα διφωσφονικά μπορούν να χορηγηθούν από το στόμα, με άδειο στομάχι, με λίγο νερό. Συνδέονται με το ασβέστιο και κατά την απορρόφησή τους από τον οστεοκλάστη τον καταστρέφουν. Έχουν παρατεταμένη δράση. Είναι χρήσιμα σε περιπτώσεις ταχείας οστικής εναλλαγής όπως στη νόσο του Paget και στα μεταστατικά νεοπλασμάτα και ειδικά στην υπερασβεστιουρία των κακοήθων νοσημάτων αυξάνοντας την αντίσταση των οστών στην απορρόφηση.

Κύρια ανεπιθύμητη ενέργειά τους οι γαστρεντερικές διαταραχές.

## ΤΑ ΑΝΔΡΟΓΟΝΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΑΒΟΛΙΚΑ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

Τα ανδρογόνα έχουν θέση στη θεραπεία υποκατάστασης στον υπογοναδισμό. Οι παρενέργειές τους συμπεριλαμβάνονται στον όρο "αρρενοποίηση" όπως είναι το βρόγχος φωνής και η υπερτρίχωση, οδήγησαν στην ανάπτυξη των αναβολικών στεροειδών που διατηρούν κυρίως την αναβολική οστεοπαραγωγική δράση, μαζί με την αύξηση της μυϊκής μάζας και λιγότερο την αρρενοποιητική. Ωστόσο η χρήση τους χρήζει προσεκτικής παρακολούθησης καθώς μπορούν να επηρεάσουν την υπερτροφία του προστάτη ή να υποβοηθήσουν την εκδήλωση ενός καρκινώματος τέτοιας προέλευσης. Η αρρενοποίηση επίσης μπορεί να εμφανιστεί χωρίς μάλιστα να είναι αντιστρεπτή!

## Η ΠΑΡΑΘΟΡΜΟΝΗ

Δεν χρησιμοποιείται ακόμη ευρέως θεραπευτικά. Είναι όμως γνωστό ότι η διακεκομμένη χορήγησή της σε μικρές δόσεις προκαλεί αύξηση της δραστηριότητας των οστεοβλαστών.

## III. ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΚΑΙ Η ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Ήταν ίσως αναμενόμενο ότι θα κλείναμε, επανερχόμενοι σ' αυτούς τους παράγοντες. Η χορήγηση ασβεστίου είναι σχεδόν απαραίτητος όρος σε κάθε άλλη χορήγηση ουσίας με τις επιμέρους προϋποθέσεις. Δεν εννοείται θετικό ισοζύγιο (αύξηση) οστικής μάζας χωρίς αντίστοιχα θετικό ισοζύγιο ασβεστίου. Υπάρχουν διαθέσιμα διάφορα σκευάσματα ασβεστίου με ασβέστιο σε διάφορες μορφές (ανθρακικό, γαλακτικό, γλυκονικό). Ανεπιθύμητη ενέργεια θα μπορούσε να θεωρηθεί η δυσκοιλιότητα με κάποια από αυτά. Ωστόσο το ανθρακικό ασβέστιο ενοχοποιείται περισσότερο γι' αυτή και από την άλλη μεριά το γαλακτικό ασβέστιο παρουσιάζει μάλλον καλύτερη απορρόφηση.

Η χορήγηση βιταμίνης D και μάλιστα του δραστικού μεταβολίτη της 1,25 (OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> παρουσιάζει δυσκολίες καθόσον μπορεί σε υπέρβαση των αναγκών να προκαλέσει ασβεστιουρία και νεφρολιθίαση και επιπλέον οστεομαλακία. Η εκτίμηση των αναγκών και του σκευάσματος αποτελεί ιδιαίτερη και αποκλειστική εκτίμηση του γιατρού που παρακολουθεί τον ασθενή και έχει υπόψη του όλες τις οργανικές και βιοχημικές παραμέτρους που τον αφορούν. (Louis V. Avioli 1994, Οστούν 1995)

**ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

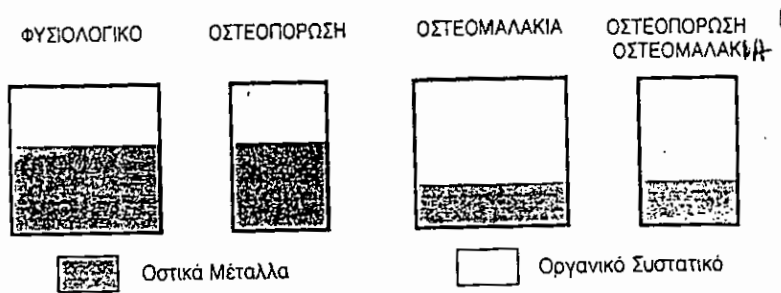


# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο**

## 6.1 ΠΡΟΛΗΨΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

Στην πρόληψη της οστεοπόρωσης αποβλέπει κάθε προσπάθεια που σκοπό έχει να αποφευχθεί η ευθραυστότητα των οστών και σε τελική τιμή ανάλυση τα κατάγματα και οι ποικίλες συνέπειές τους.

Στο παρακάτω σχήμα έχουμε την Διαγραμματική Παρουσίαση του Φυσιολογικού – Οστεοπορωτικού – Οστεομαλακικού οστού.



(Matkovic 1990)

Στον τομέα της ΠΡΟΛΗΨΗΣ συμπεριλαμβάνονται τα εξής:

- I. Πρόληψη Μετεμμηνοπαυσιακής Οστεοπόρωσης
- II. Ενημέρωση του ασθενή σχετικά με το θέμα της οστεοπόρωσης
- III. Ο ρόλος της διατροφής
- IV. Ο ρόλος της άσκησης
- V. Πρόληψη καταγμάτων

### I. ΠΡΟΛΗΨΗ ΜΕΤΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΙΑΚΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

**ΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΗ:** Ορμονικό Σύνδρομο και Πρόληψη της Μετεμμηνοπαυσιακής Οστικής Απώλειας

- Τις τελευταίες δεκαετίες και μάλιστα οι προβλέψεις συγκλίνουν και μετά το 2000, ο μέσος όρος ζωής τόσο στον Δυτικό κόσμο όσο και στον αναπτυσσόμενο Τρίτο κόσμο θα αυξηθεί δραματικά.
- Συγκεκριμένα για τον γυναικείο πληθυσμό των Δυτικών χωρών παρατηρήθηκε μια προοδευτική διαφορά μεταξύ της διάρκειας ζωής και

της ηλικίας κατά την εμμηνόπαυση, από το 1850 μέχρι σήμερα με την πρόβλεψη ότι το έτος 2.000 οι γυναίκες θα ζουν κατά μέσο όρο τριάντα χρόνια μετά την εμμηνόπαυση. Αυτό σημαίνει ότι προοδευτικά περισσότερες γυναίκες είναι εκτεθειμένες για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στην μετεμμηνόπαυσιακή ζωή.

- Ως γνωστόν η εμμηνόπαυση σχετίζεται με την απώλεια όλων των ορμονικών. πράγματι η παραγωγή οιστρογόνων αρχίζει να μειώνεται σταδιακά περίπου 5 χρόνια πριν την εμμηνόπαυση.
- Πριν την εμμηνόπαυση το κυριότερο οιστρογόνο είναι η οιστραδιόλη (E2) που παράγεται κυρίως από την ωοθήκη. Μετά την εμμηνόπαυση το κυριότερο οιστρογόνο είναι η οιστρόνη (E1), η οποία παράγεται κυρίως από την περιφερική μετατροπή της επινεφριδικής ανδροστενεδιόνης (A) και τεστοστερόνης (T) στον λιπώδη ιστό.
- Περιληπτικά η ορμονική κατάσταση της εμμηνόπαυσης συνοψίζεται ως εξής:
  - Αμελητέα παραγωγή οιστραδιόλης (περίπου στο 10% της προεμμηνόπαυσιακής περιόδου)
  - Η οιστρόνη καθίσταται το κυριότερο οιστρογόνο (παρόλα αυτά η παραγωγή της περιορίζεται στο 1/3 της παραγωγής της γενετικής ηλικίας)
  - Αυξημένη παραγωγή τεστοστερόνης από τις ωοθήκες
  - Αυξημένη παραγωγή ανδρογόνων σε σχέση με τα οιστρογόνα (αν και η απόλυτη τιμή τους μειώνεται σημαντικά)
- Παραστασιακά η μείωση των επιπέδων των οιστρογόνων στο πλάσμα και την οιστραδιόλης μετά την εμμηνόπαυση είναι όμοια με εκείνη που έχει παρατηρηθεί σε ωοθηκεκτομηθείσες γυναίκες σε σύγκριση με προεμμηνόπαυσιαικές.
- Οι επιπτώσεις της δραματικής μείωσης των επιπέδων των οιστρογόνων στις μετεμμηνόπαυσιαικές γυναίκες είναι σύνθετες. Τα κλημακτηριακά συμπτώματα και η ατροφία του τοιχώματος της μήτρας εμφανίζονται σχεδόν αμέσως με την εμμηνόπαυση ενώ οι μακροχρόνιες συνέπειες όπως η οστεοπόρωση και αθηροσκλήρυνση θα εμφανιστούν αργότερα.
- Αν περιοριστούμε στα άμεσα συμπτώματα της εμμηνόπαυσης αυτά μπορεί να αξιολογηθούν ως ήπια και ελαφρά ή σοβαρά.

- Αλλά ποια είναι αυτά τα προβλήματα;  
Συμπερασματικά:
  - ανώμαλες έμμηνες ρύσεις
  - εξάψεις
  - ξηρότητα και πόνος του κόλπου
  - λεπτό ξηρό δέρμα
  - αύξηση του σωματικού βάρους
  - αύξηση του κινδύνου για οστεοπόρωση
  - ψυχολογικά συμπτώματα
- Είναι γνωστό ότι οι γυναίκες έχουν πολύ χαμηλότερη μέγιστη οστική πυκνότητα σε σύγκριση με τους άνδρες αλλά και την χάνουν με ταχύτερους ρυθμούς μετά την εμμηνόπαυση.
- Η απώλεια της παραγωγής οιστρογόνων κατά την εμμηνόπαυση έχει σαν αποτέλεσμα τον επηρεασμό του μεταβολισμού του ασβεστίου. Οι επιδράσεις στον μεταβολισμό του ασβεστίου έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της οστικής ανακατασκευής, αύξηση αποβολής του ασβεστίου από τα ούρα, αύξηση αποβολής υδροξυπρολίνης από τα ούρα, και επίσης αύξηση της παραγωγής οστεοκαλσίνης στον ορό του αίματος.
- Ο λόγος για τον οποίον αυξάνεται ο ρυθμός της οστικής ανακατασκευής και η οστική απώλεια στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση είναι ακόμα άγνωστος. Γεγονός όμως είναι ότι η έλλειψη οιστρογόνων είναι συνδεδεμένη με ταχεία αύξηση της οστικής απορρόφησης με πολύ μικρότερη αύξηση του οστικού μεταβολισμού. Η διαφορά μεταξύ των δύο ρυθμών καθορίζει τις σκελετικές απώλειες τα πρώτα μετεμμηνόπαυσιακά χρόνια.
- Είναι γνωστό ότι μερικές φορές μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες θα αναπτύξουν οστεοπόρωση. Άρα ο στόχος μας είναι να εντοπίσουμε αυτές τις γυναίκες που έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από τις φυσιολογικές.
- Τις γυναίκες που έχουν:
  - χαμηλή κορυφαία οστική πυκνότητα και
  - αυξημένο ρυθμό οστικής απώλειας
 Αυτοί είναι οι κύριοι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης οστεοπόρωσης μετά την εμμηνόπαυση.

- Σήμερα έχει εξακριβωθεί ότι το 30% περίπου των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών χάνει οστούν με ταχείς ρυθμούς. Αυτές οι γυναίκες ανήκουν στην κατηγορία των High Turnover, δηλαδή εκείνων που η οστική αποικοδόμηση υπερτερεί της αστικής ανακατασκευής με αποτέλεσμα αρνητικό ισοζύγιο οστικής μάζας.
- Σήμερα υπάρχει μεθοδολογία αναπτυγμένη (O-STEOTREND) που μπορεί με την αξιολόγηση ορισμένων βιοχημικών δεικτών να εντοπίσει τις γυναίκες αυτές και να παρέμβει θεραπευτικά.
- Πρόληψη λοιπόν στις γυναίκες που θα διαγνωστούν ως Fast bone Losers σημαίνει να παρθούν μέτρα για την περαιτέρω πρόληψη της οστικής τους απώλειας και φαρμακευτική πρόληψη σημαίνει η λήψη οιστρογόνων ή καλσιτονίνης πάντα βέβαια με την χορήγηση ασβεστίου.
- Η σπουδαιότητα της λήψης ασβεστίου είναι γνωστή, οι ανάγκες σε ποσότητα ασβεστίου είναι καθορισμένες και απαραίτητες ανά φύλο και ηλικία. Το ασβέστιο μπορεί να βρεθεί σε πολλές τροφές αλλά και να ληφθεί φαρμακευτικά σε όσες γυναίκες η ημερήσια λήψη ασβεστίου από τις τροφές είναι ανεπαρκής.
- Η θεραπεία με οιστρογόνα προλαμβάνει την οστική απώλεια άσχετα από το πότε άρχισε η θεραπεία όπως στην χαρακτηριστική εργασία του (Lindsay) όπου χορηγήθηκαν οιστρογόνα αμέσως μετά την εμμηνόπαυση, μετά 3 και μετά 6 χρόνια σε αντίστοιχες ομάδες ασθενών.  
Το συμπέρασμα από αυτήν την εργασία είναι ότι όσο πιο νωρίς χορηγηθούν τα οιστρογόνα τόσο περισσότερη οστική μάζα θα κερδηθεί, με αποτέλεσμα η έγκαιρη θεραπεία να υπάρχει και πληρέστερη πρόβλεψη.
- Ένα άλλο κρίσιμο σημείο στην θεραπεία με οιστρογόνα είναι η ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ.

Η πρόληψη μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης χρειάζεται σαφώς αυξημένες δόσεις οιστρογόνων είτε αυτά δοθούν ως οιστραδιόλη ή ως συζευγμένα. Έτσι για την μεν οιστραδιόλη η απαιτούμενη δόση είναι 1-2 mg/ημερησίως για τα συζευγμένα οιστρογόνα 0,625 mg/ημερησίως. Πρέπει να τονισθεί ότι αυτές είναι οι ελάχιστες δοσολογίες οιστρογόνων που απαιτούνται και ότι πολλές γυναίκες θα χρειαστούν σαφώς μεγαλύτερες δόσεις για να ανταποκριθούν στην οιστρογονική θεραπεία.

- Η χρονική διάρκεια που απαιτεί η θεραπεία με οιστρογόνα, με βάση την εργασία του Lindsay είναι η εξής: τα ευεργετικά αποτελέσματα της θεραπείας των οιστρογόνων διαρκούν όσο διαρκεί και η θεραπεία, για αποτελεσματική πρόληψη η θεραπεία διαρκεί τουλάχιστον 10 χρόνια ή περισσότερο. Τα κρίσιμα σημεία της θεραπείας είναι τα παρακάτω:
  - Η θεραπεία πρέπει να αρχίζει αμέσως
  - Η θεραπεία δεν πρέπει να διακόπτεται
  - Χρόνος διάρκειας τουλάχιστον 10 χρόνια
- Οι παρενέργειες των οιστρογόνων χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:
  1. Οι βραχυπρόθεσμες
    - Διάταση, ευαισθησία μαστών
    - Πονοκέφαλος, ναυτία, χλόασμα
    - Οιδήματα, αύξηση βάρους
  2. Οι μακροχρόνιες
    - Καρκίνος ενδομητρίου
    - Καρκίνος μαστού
    - Θρομβοεμβολικά επεισόδια
    - Χολολιθίαση
- Το Αμερικανικό Ιατρικό Κολλέγιο το 1992 εξέδωσε τις εξής κατευθυντήριες υποδείξεις για την χορήγηση θεραπείας ορμονικής υποκατάστασης (Θ.Ο.Υ.) σε ασυμπτωματικές γυναίκες για την πρόληψη ασθενειών.
  - Όλες οι γυναίκες ανεξαρτήτως φυλής οφείλουν να σκεφθούν την προληπτική θεραπεία ορμονική υποκατάστασης.
  - Γυναίκες που έχουν κάνει υστερεκτομή μπορούν να χρησιμοποιούν μόνο οιστρογόνα χωρίς προγεσταγόνο.
  - Γυναίκες με καρδιοαγγειακή νόσο ή σε κίνδυνο ανάπτυξης καρδιοαγγειακής πάθησης πιθανόν να ωφεληθούν από τη θεραπεία με οιστρογόνα. Ταυτόχρονα πρέπει να χορηγείται και προγεσταγόνο.
  - Οι κίνδυνοι της Θ.Ο.Υ. μπορεί να υπερκελίζουν στις γυναίκες με κίνδυνο υψηλό για εμφάνιση καρκίνου του μαστού.
  - Για τις υπόλοιπες γυναίκες τα πλεονεκτήματα της Θ.Ο.Υ. παραμένουν ασαφή.
- Οι αρχικές εξετάσεις πριν την έναρξη θεραπείας με οιστρογόνα περιλαμβάνουν:

- Ιατρικό ιστορικό για τις αντενδείξεις οιστρογόνων
  - Γυναικολογική εξέταση και ΤΕΣΤ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ
  - Εξέταση μαστών
- Η εναλλακτική προληπτική θεραπεία για την οστεοπόρωση για όσες γυναίκες λόγω αντενδείξεων και παρενεργειών δεν μπορούν ή δεν θέλουν να λαμβάνουν οιστρογόνα είναι η ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ.
  - Από ενδοκρινολογικής άποψης είναι διαπιστωμένο ότι οι γυναίκες έχουν χαμηλότερη συγκέντρωση καλσιτονίνης στον ορό απ' ότι οι άνδρες, η οποία μάλιστα ελαχιστοποιείται κατά την εμμηνόπαυση. Από την άλλη μεριά έχει βρεθεί ότι ενώ ο ρυθμός αποβολής της καλσιτονίνης παραμένει ο ίδιος σε όλες τις γυναίκες, η παραγωγή της παραμένει σημαντικά ελαττωμένη στις μετεμμηνοπαυσιακές και περισσότερο στις οστεοπορωτικές γυναίκες. Αν και οι παρατηρήσεις αυτές δεν υποδεικνύουν ότι η οστεοπόρωση είναι αποτέλεσμα έλλειψης καλσιτονίνης έχει όμως προταθεί ότι η οστεοτρόπος δράση ρυθμίζεται έμμεσα από την καλσιτονίνη. Επομένως η συγκέντρωση και ο ρυθμός παραγωγής της καλσιτονίνης στο πλάσμα είναι σημαντικά συνδεδεμένος με το επίπεδο των οιστρογόνων στο πλάσμα.
  - Είναι γνωστή η απευθείας δράση της καλσιτονίνης στους οστεοκλάστες και θεωρείται ότι η άμεση δράση της είναι εκείνη που δικαιολογεί την θεραπευτική της θέση στις γυναίκες με ταχείς ρυθμούς οστικής απώλειας λόγω υπεροστεοκλαστικής δραστηριότητας. Ακόμη είναι διαπιστωμένη η δράση της καλσιτονίνης στην ομαλοποίηση των βιοχημικών παραμέτρων που ενέχονται στην οστική ανακατασκευή και η ευεργετική της δράση στην διατήρηση της οστικής μάζας.
  - Νέες εργασίες αναφέρονται στην προστατευτική δράση της καλσιτονίνης στη μείωση του ρυθμού εμφάνισης οστεοπορωτικών καταγμάτων. Ενδεικτικά η επιδημιολογική μελέτη MEDOS κατέδειξε ότι εκτός των οιστρογόνων και του ασβεστίου και η καλσιτονίνη έχει θετική δράση στην μείωση του ρυθμού εμφάνισης οστεοπορωτικών καταγμάτων.
  - Όσον αφορά την καλσιτονίνη μπορούμε να πούμε ότι έχει μεγάλο βαθμό ασφάλειας και πρακτικά δεν έχει αντενδείξεις.
  - Συμπερασματικά τα κριτήρια αποτελεσματικής προληπτικής αγωγής για την οστεοπόρωση είναι:

- Έγκαιρος εντοπισμός των γυναικών σε κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης
- Σωστή επιλογή της φαρμακευτικής αγωγής.

(ΓΕΩΡΓΙΟΠΟΥΛΟΣ Α. 1994)

Μήπως είστε στη δυσάρεστη θέση να ανήκετε σ' αυτές που πάσχουν από  
**ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ;**

**ΚΑΝΕΤΕ ΤΟ ΑΚΟΛΟΥΘΟ ΤΕΣΤ ΣΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ**

	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1.	Έχετε υποστεί αφαίρεση ωοθηκών;		
2.	Έχετε υποστεί αφαίρεση μήτρας (υστερεκτομή);		
3.	Σαν παιδική ή έφηβος πίνετε λιγότερο από ½ λίτρο γάλα / ημέρα;		
4.	Η ημερήσια διατροφή σας περιλαμβάνει λιγότερο από ½ λίτρο γάλα ή το αντίστοιχο τυρί και γιαούρτι;		
5.	Αποφεύγετε συχνά την ημερήσια άσκηση όπως περπάτημα, χορό;		
6.	Μείνατε ποτέ για διάφορους λόγους περισσότερο από 2 εβδομάδες στο κρεβάτι ή σε αναπηρική πολυθρόνα;		
7.	Αποφεύγετε να εκτίθεστε στο ηλιακό φως;		
8.	Είστε άνω των 30 ετών;		
9.	Είστε γυναίκα που δεν έχει παιδιά;		
10.	Η εμμηνόπαυσή σας ήταν πριν την ηλικία των 46 ετών;		
11.	Πήρατε οιστρογόνα μετά την εμμηνόπαυση;		
12.	Έχετε ή είχατε ποτέ υπερθυρεοειδισμό;		
13.	Έχετε ή είχατε ποτέ υπερπαραθυρεοειδισμό;		



14.	Καπνίζετε;		
15.	Μήπως έχετε σκολίωση;		
16.	Μήπως έχετε χάσει ύψος;		
17.	Πάθατε ποτέ κάποιο κάταγμα;		
18.	Μήπως κάνατε ποτέ περισσότερο από 2 μήνες θεραπεία με κορτιζόνη ή θυρεοειδικές ορμόνες;		
19.	Έχετε υποστεί γαστρεκτομή;		
20.	Έχετε μικρόσωμους και αδύνατους γονείς;		
21.	Μήπως ο τρόπος που ζείτε σας υποχρεώνει να κάθεστε για μεγάλα χρονικά διαστήματα;		
22.	Μήπως χρησιμοποιείτε τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα αντιόξινα (π.χ. Aludrox) ή παραφινέλαιο;		
23.	Μήπως έχετε περιοδοντική νόσο;		
24.	Μήπως έχετε πάρει περισσότερο από 2 μήνες αντιεπιληπτικά φάρμακα ή διουρητικά (π.χ. Lasix);		

Αν οι απαντήσεις σας περιλαμβάνουν πολλά "ΝΑΙ" μπορεί να είστε στην ομάδα υψηλού κινδύνου για εκδήλωση οστεοπόρωσης. Μην πανικοβάλλεστε. Απλώς απευθυνθείτε στον αρμόδιο γιατρό για έλεγχο και συζητήστε μαζί του. Αυτός και μόνον αυτός θα συμβουλευσει για το τι πρέπει να κάνετε από πλευράς εξέτασης, διαιτολογίου, ασκήσεων και θεραπευτικής αγωγής.

(ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ 1996)

## II. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Η κορυφαία στιγμή επικοινωνίας νοσηλευτού – τριας με τον ασθενή είναι αυτή της ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ σχετικά με την κατάστασή του. Η πρώτη επαφή είναι κατά την λήψη ιστορικού και κατά την κλινική εξέταση, δύο βασικές διαδικασίες οι οποίες εξασφαλίζουν την αρχική εμπιστοσύνη του ασθενή προς τον νοσηλευτή – τρια. Ο ασθενής υποβάλλεται σε εργαστηριακές αναλύσεις ώστε να επιβεβαιωθεί η πάθηση. Από την μια πλευρά ολοκληρώνεται ο

κύκλος διερεύνησης του αρρώστου, ενώ από την άλλη πυροδοτείται μια διαρκής ανησυχία και αμφιβολία σχετικά με την βαρύτητα της κατάστασης. Η ανησυχία αυτή γίνεται όλο και πιο εντονότερη, αναζητώντας πολλαπλές ιατρικές γνώμες, όταν επιτρέπεται στον ασθενή να προβάλλει άποψη σχετικά με τη διαγνωστική προσέγγιση ή όταν η συνολική αντιμετώπισή του δεν διέπεται από σοβαρότητα και εμπιστοσύνη.

Οι διαταραχές αυτές θα εξαλειφθούν όταν ο νοσηλευτής – τρια κάνει την σωστή ενημέρωση στον ασθενή, με την ανάλογη σοβαρότητα. Θα πρέπει να είναι η ενημέρωση σαφής, λεπτομερής, ειλικρινής, χωρίς να αφήνει υπονοούμενα και χωρίς να επιδέχεται άλλους σχολιασμούς. Τονίζεται ιδιαίτερα η τεράστια σημασία της σωστής διαγνωστικής προσέγγισης. Η επιβεβαίωση της οστεοπόρωσης πρέπει να συνοδεύεται από τα πλεονεκτήματα που προσδίδει η ταυτοποίηση μιας κατάστασης και να αποδίδεται η θετική πλευρά της. Δίνεται έμφαση στην δυνατότητα προστασίας του ατόμου αλλά και της πρόληψης από τραυματισμούς που θα μπορούσαν διαφορετικά να έχουν πολύ σοβαρά επακόλουθα. Αυτό έχει μεγάλη σημασία διότι αυξάνεται ουσιαστικά η συνυπευθυνότητα του ασθενούς.

Η διαδικασία της ενημέρωσης σχετικά με την διάγνωση της κατάστασής του, από την μια πλευρά μπορεί να επηρεαστεί ο ψυχισμός του ατόμου, αλλά από την άλλη πλευρά ο ασθενής εξαναγκάζεται να αναλάβει τις ευθύνες του και να συμμετέχει από την αρχή στην ολοκλήρωση του προγράμματός του. Αυτό αποτελεί βασικό στοιχείο της αμοιβαίας εμπιστοσύνης και σεβασμού.

Ο ασθενής ενημερώνεται με λεπτομέρεια πάνω σε όλες τις διαστάσεις του προβλήματος. Τι ακριβώς συμβαίνει με την οστεοπόρωση; Τι συμβαίνει στα οστά και ποιες οι συνέπειες;

Ο νοσηλευτής – τρια αναλύει τους παράγοντες κινδύνου που πιθανόν οδήγησαν σ' αυτήν την κατάσταση, αναλύει το ρόλο της διατροφής δίνει έμφαση στην τροποποίηση της μηχανικής αντοχής των οστών και τονίζει το γεγονός ότι ένας μικρός τραυματισμός μπορεί να προκαλέσει σοβαρές συνέπειες ακόμη και κάταγμα.

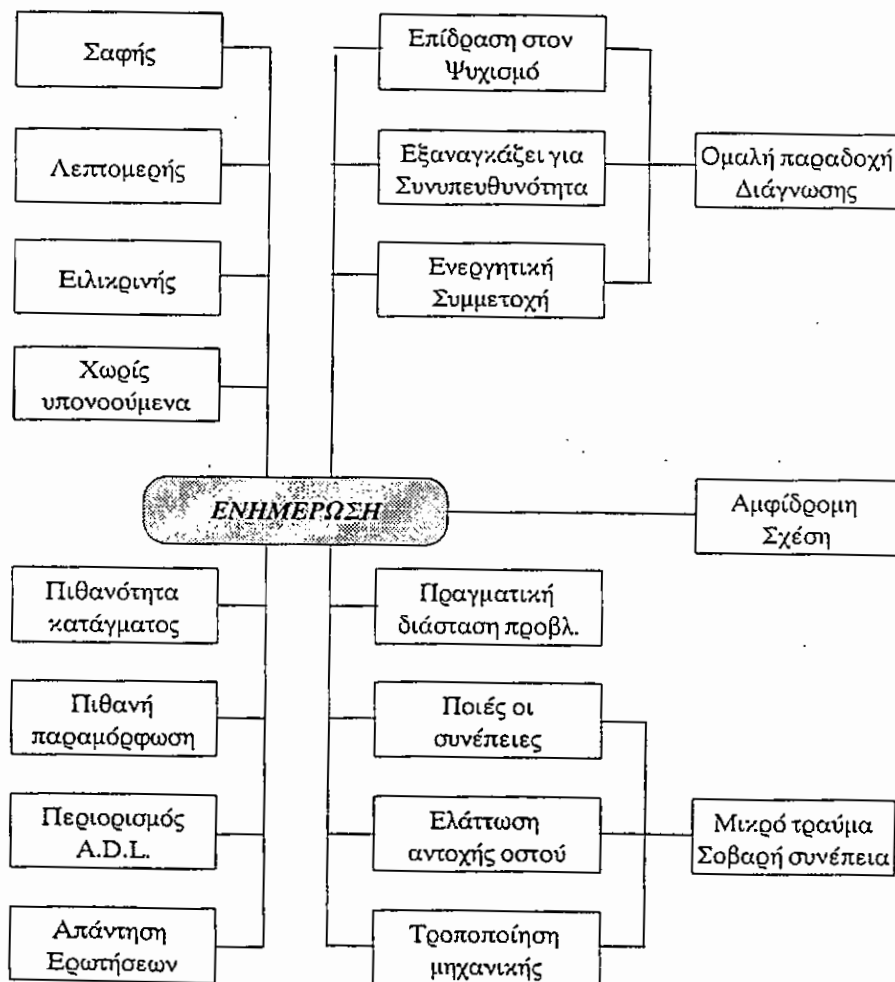
Ο νοσηλευτής – τρια πρέπει να ενθαρρύνει τον ασθενή κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης ώστε να μπορέσει να υποβάλλει ερωτήσεις για οτιδήποτε τον απασχολεί. Οι απαντήσεις πρέπει να δίνονται με σαφήνεια και ακρίβεια χωρίς να επιτρέπουν παρερμηνείες. Επίσης πρέπει να είναι απόλυτα κατανοητές και

να λύνουν τις αμφιβολίες του ασθενή, ενώ παράλληλα διευκολύνουν την διαδικασία της ενημέρωσης.

Ακόμη πρέπει να τονισθεί η πιθανότητα της παραμόρφωσης του σώματος, έχει αξία και γνωρίζει ο ασθενής ότι μια τέτοια παραμόρφωση έχει σαφή αίτια τα οποία πλέον γνωρίζει.

Η μόνη επίπτωση που μπορεί να έχει η παραμόρφωση αυτή είναι κάποιου βαθμού δυσκολία στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Η τροποποίηση των δραστηριοτήτων αυτών ή η προσαρμογή του περιβάλλοντος στις νέες συνθήκες θα διευκολύνουν αρκετά τον ασθενή. Έτσι θα μπορεί να προστατέψει καλύτερα τον εαυτό του, αλλά και να συνεχίσει τις δραστηριότητες του, χωρίς αστικούς περιορισμούς.

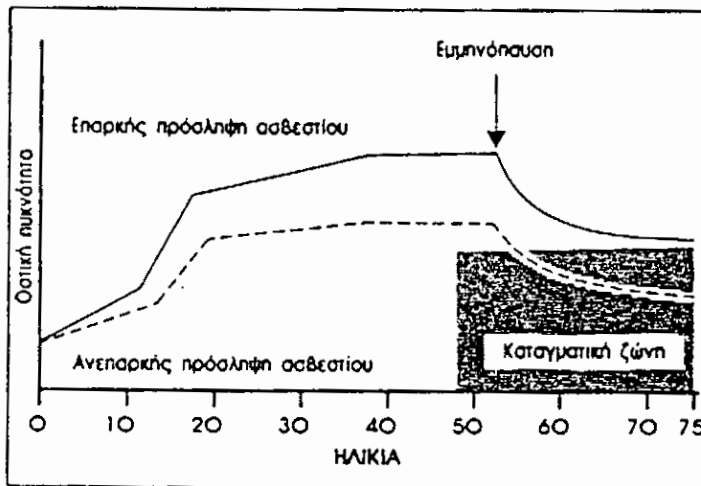
Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται συνοπτικά "η διαδικασία της ενημέρωσης".



(Μπάκας Ελευθέριος 1996)

### III. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Είναι γνωστός πλέον ο ρόλος του ασβεστίου, της βιταμίνης D, αλλά και των άλλων παραγόντων όπως η βιταμίνη C, ο φώσφορος, το μαγνήσιο και ο σίδηρος για την υγεία των οστών. Είναι επίσης γνωστό ότι η αποκλειστική πηγή όλων αυτών και του ασβεστίου, είναι η τροφή. Εξαίρεση ίσως αποτελεί η βιταμίνη D που η σύνθεσή της στο δέρμα με την υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου μπορεί να καλύψει μεγάλο κομμάτι των αναγκών μας, αλλά συνήθως δεν επαρκεί.



Η ανεπαρκής πρόσληψη τροφών που περιέχουν ασβέστιο και βιταμίνη D στην νεανική ηλικία, αλλά και κατά την υπόλοιπη ενήλικη ζωή είναι μια από τις κύριες πιθανές αιτίες, που όλες μαζί συντελούν στην εκδήλωση της οστεοπόρωσης. Η επάρκεια του ασβεστίου διατηρεί τη σημασία της σε όλο το φάσμα των ηλικιών, αλλά και των φάσεων της ζωής και μάλιστα στα δύο άκρα του φάσματος, δηλαδή κατά την ανάπτυξη και το γήρας, είναι ακόμη μεγαλύτερης αξίας.

Κατά την ανάπτυξη και μέχρι το 30ο έτος χρειάζεται περισσότερο ασβέστιο για τον σκελετό που αναπτύσσεται και ενισχύεται. Κατά το γήρας χρειάζεται επίσης πολύ ασβέστιο, γιατί ελαττώνεται η πρόσληψή του και η ικανότητα απορρόφησής του. Μετά την εμμηνοπαύση για τις γυναίκες, η απουσία των οιστρογόνων ελαττώνει και την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο και τη συγκράτησή του από τους νεφρούς. Άρα στο μεγαλύτερο, θεωρητικά, μέρος της ζωής μας είναι απαραίτητη η διατροφική αφθονία σε ασβέστιο.

## A) ΤΑ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ ✓

Οι τροφές οι οποίες είναι κατ' εξοχήν πλούσιες σε ασβέστιο, και κάποια από αυτά και στις μη δραστικές μορφές της βιταμίνης D, είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Το γάλα, το γιαούρτι, το τυρί, αλλά και μια μεγάλη ποικιλία από τα παράγωγα ή προϊόντα που περιέχουν γάλα, είναι ιδανικές τροφές ασβεστίου. Ασβέστιο υπάρχει σε άλλες ποσότητες σε πολλά είδη τροφίμων, αλλά ειδικά στα γαλακτοκομικά, η περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο είναι από τις μεγαλύτερες που συναντώνται. Επιπλέον αποτελούν διατροφικό είδος προσιτό με μεγάλη διατροφική αξία και πληρότητα σύστασης.

Ενδεικτικά, η περιεκτικότητα κάποιων γαλακτοκομικών σε ασβέστιο είναι:

Γάλα πλήρες, 1 φλιτζάνι (230 gr)	298 mg
Γάλα αποβουτυρωμένο 1 φλιτζάνι (230 gr)	300 mg
Γάλα εβαπορέ, 1 φλιτζάνι (230 gr)	252 mg
Γιαούρτι από πλήρες γάλα (230 gr)	297 mg
Γιαούρτι με χαμηλά λιπαρά (230 gr)	300 mg
Γραβιέρα 30 gr	304 mg
Φέτα 28 gr	140 mg

Για κάποια άλλα τρόφιμα είναι:

Πατάτες 100 gr	6 mgr
Φασόλια όσπρια μαγειρεμένα 1 φλιτζάνι	95 mgr
Ραδίκια μαγειρεμένα 1 φλιτζάνι	374 mgr
Καρότα 1 φλιτζάνι	50 mgr
Μπάμιες 1 φλιτζάνι	147 mgr
Φασολάκια πράσινα	62 mgr
Μοσχάρι 100 gr	11 mgr
Κοτόπουλο 100 gr	16 mgr
Αυγό 1 (ένα) 50 gr	28 mgr
Μπακαλιάρος παστός 100 gr	225 mgr
Σαρδέλες 100 gr (κονσέρβα λαδιού)	354 mgr
Πορτοκάλι 1 (ένα)	54mgr

Καρπούζι	65 mgr
Σταφίδες 1 φλιτζάνι	102 mgr
Αμύγδαλα 1 φλιτζάνι	332 mgr
Καρύδια 1 φλιτζάνι	100 mgr
Φουντούκια 1 φλιτζάνι	280 mgr
Σοκολάτα γάλακτος 100 gr	216 mgr

Είναι φανερό στα παραπάνω η υπεροχή των γαλακτοκομικών προϊόντων σε σχέση με τα άλλα τρόφιμα συν το γεγονός ότι αποτελούν συμπληρωματική διατροφή με πολλά είδη τροφίμων και τα ίδια συναντώνται σε μεγάλη ποικιλία. Το πόσο ικανά είναι στην κατάληψη των διατροφικών μας αναγκών σε ασβέστιο, φαίνεται αν δούμε ποιες είναι οι καθημερινές μας ανάγκες σε ασβέστιο σύμφωνα με τη γνώμη των National Institutes of Health (Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας):

- Έφηβοι 1200 – 1500 mg/ημέρα
- Ενήλικοι έως 65 ετών 1000 mg/ημέρα
- Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες που δεν λαμβάνουν οιστρογόνα: 1500 mg/ημέρα
- Άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών 1500 mg/ημέρα

Είναι επίσης γνωστό ότι ένα βρέφος χρειάζεται πάνω από 700 mg μέχρι 1200 mg, ότι μια έφηβος που είναι έγκυος ή θηλάζει, όπως και μια ενήλικη σε κύηση ή γαλουχία χρειάζονται μέχρι και 800 mg επιπλέον την ημέρα.

Τα νούμερα αυτά που αναφέρθηκαν δίνουν περισσότερο τα κατώτερα όρια πρόληψης και τα αναφέραμε μόνο ενδεικτικά ως ένα μέτρο εκτίμησης και σύγκρισης. Με βάση τα παραπάνω λοιπόν ένας ενήλικος χρειάζεται δύο ποτήρια γάλα ημερησίως και ένα κομμάτι τυρί 30-50 gr. Ωστόσο η συνήθης πρόληψη μεταξύ των Ευρωπαίων δεν ξεπερνάει τα 500 mg/ημέρα. Το πόσο τραγικά λίγο είναι αυτό, σε σχέση με τις ανάγκες μπορεί να φανεί, αν αναφέρουμε τα αποτελέσματα μελέτης που παρατηρεί ότι η υπερέκκριση της παραθορμόνης σε ηλικιωμένους, η οποία οφείλεται σε ανεπαρκή πρόσληψη και απορρόφηση ασβεστίου, εξομαλύνεται αν η ημερήσια πρόσληψη ανεβεί στα 2400 mg/ημέρα!. Λέγεται μάλιστα ότι και μόνο με δίαιτα πλούσια σε Ca, μόνο το 15% της οστικής μάζας χάνεται μετεμμηνοπαυσιακά.

Ένας από τους κύριους παράγοντες που συντελούν στην αποφυγή των γαλακτοκομικών είναι η υψηλή περιεκτικότητά τους σε λιπαρά που επιβάλλει τον περιορισμό τους στις δίαιτες ατόμων με υπερχοληστεριναιμία, υπερτριγλυκεριδαιμία, διαβήτη, αρτηριοσκλήρωση, στεφανιαία νόσο και παθήσεις συναφείς. Κοντά σ' αυτές έρχεται και η σύγχρονη αντιθερμιδική υστερία και το πρόβλημα της παχυσαρκίας. Η τεχνολογία των τροφίμων επιτρέπει σήμερα την απομάκρυνση των λιπαρών από το γάλα και έτσι και από τα παράγωγά του, χωρίς η αξία τους όσον αφορά την περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο, να επηρεάζεται ουσιαστικά. Αλλά και αν ακόμη είναι ανεπιθύμητα τα γαλακτοκομικά είναι δυνατόν να καλυφθούν οι ανάγκες με συμπληρώματα διατροφής και χορήγηση ασβεστίου.

## **Β) ΟΙ ΔΙΑΙΤΕΣ**

Ο κίνδυνος που προκύπτει από τις εξαντλητικές δίαιτες έχει να κάνει και με την δευτεροπαθή αμμηνορυσία, που οφείλεται στην υπερβολική στέρση τροφής και στερεί τον οργανισμό των νέων γυναικών και μάλιστα αυτών που βρίσκονται στην ανάπτυξη από τα οιστρογόνα τους. Καταλαβαίνει λοιπόν κανείς πόσο επικίνδυνες είναι οι προϋποθέσεις που θέτουν για την οστική τους μάζα οι νεαρές κοπέλες μ' αυτές τις δίαιτες. Στερούνται το ασβέστιο, τη βιταμίνη D, τις πρωτεΐνες (η οργανική βάση του σκελετού αποτελείται από πρωτεΐνη) και, τελικά, τα οιστρογόνα τους. Η κακή διατροφή αποτρέπει και την τακτική άσκηση καθιστώντας την επίπονη. Άρα οι κοπέλες αυτές στερούνται τα πάντα, όλα όσα είναι ακριβώς απαραίτητα για να κρατηθούν μακριά από τον επώδυνο κύκλο του μελλοντικού προβλήματος.

## **Γ) ΑΛΑΚΤΑΣΙΑ**

Αποφυγή του γάλακτος προκαλεί και η πάθηση που ονομάζεται δυσανεξία στο γάλα ή αλακτασία. Πρόκειται για ενζυμική ανεπάρκεια του ενζύμου λακτάση, που είναι εκείνο που διασπά το σάκχαρο του γάλακτος, τη γαλακτόζη. Η παραμονή του άπεπτου σακχάρου δημιουργεί δυσπεπτικές διαταραχές, φουσκώματα, τάση για εμετό ή διάρροια με αποτέλεσμα ο πάσχων να αισθάνεται αποστροφή προς το γάλα. Ωστόσο είναι δυνατή η

κατανάλωση γιαουρτιού ή άλλων προϊόντων του γάλακτος όπου η γαλακτόζη έχει ήδη διασπασθεί από τα μικρόβια και απουσιάζει.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι αυτή η ανεπάρκεια δεν είναι σπάνια στην Ελλάδα και ότι η παραγωγή του ενζύμου σε προχωρημένη ηλικία είναι μικρότερη, γι' αυτό ίσως οι ηλικιωμένοι προτιμούν το γιαούρτι από το γάλα.

#### **Δ) ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ**

Κακή απορρόφηση του ασβεστίου και των άλλων συστατικών των τροφών όπως οι βιταμίνες συμβαίνει και σε άλλες περιπτώσεις δυσανεξίας που προκαλούν διάρροιες όπως στην κοιλιοκάκη των βρεφών, όπου αίτιο είναι ένα συστατικό των δημητριακών η γλουτένη. Δίαιτα απαλλαγμένη από τη γλουτένη, αποκαθιστά την πεπτική ομαλότητα.

Κακή απορρόφηση του ασβεστίου όμως προκαλούν και διάφορα άλλα διαρροϊκά σύνδρομα που οφείλονται σε διάφορες νόσους όπως φλεγμονώδεις παθήσεις του εντέρου (Νόσος του Crohn) και παθήσεις του ήπατος και του παγκρέατος, καθώς και μετά από χειρουργικές επεμβάσεις όπως η γαστρεκτομή και η εντεροεκτομή.

#### **Ε) ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ**

Είναι αποδεδειγμένο ότι η υπερβολική πρόσληψη πρωτεϊνών οδηγεί σε απώλεια του ασβεστίου από τα νεφρά. Η διατροφή των ανθρώπων στις σύγχρονες κοινωνίες στηρίζεται ιδιαίτερα στην κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων κρέατος. Είναι ήδη γνωστές οι δυσμενείς επιδράσεις του κρέατος όσον αφορά τις καρδιαγγειακές νόσους και σ' αυτές προστίθεται πλέον και αυτή της οστεοπόρωσης. Σύμφωνα με την γνώμη κάποιων μελετητών η κατάχρηση αυτή της πρωτεΐνης σχετίζεται με την πολύ μεγάλη περιεκτικότητα αυτών των τροφών σε φώσφορο κάτι όμως που έχει πολύ μικρή ή μηδαμινή τεκμηρίωση.



## **Z) ΑΛΑΤΙ**

Αντίθετα με το φώσφορο, το αλάτι είναι μαζί με την υπερκατανάλωση πρωτεΐνης, από τα βασικά αίτια απώλειας του ασβεστίου από τα νεφρά.

## **Η) ΑΛΚΟΟΛ**

Η χρήση και ιδιαίτερα η κατάχρηση του αλκοόλ σε συστηματική βάση έχουν αποδεδειγμένα βλαβερή επίδραση. Αυτή συνίσταται στην μειωμένη απορροφητικότητα του ασβεστίου από το έντερο, που οφείλεται τόσο σε άμεση δράση στο επιθήλιο του εντέρου, αλλά και έμμεσα λόγω επιβάρυνσης της ηπατικής λειτουργίας και κακού μεταβολισμού της βιταμίνης D, που προκαλεί ανεπάρκειά της. Λέγεται επίσης ότι το αλκοόλ προκαλεί υπογοναδισμό και τοξική προσβολή των οστεοβλαστών. Ας μην ξεχνάμε όμως και την κακή διατροφή που συνοδεύει συνήθως την κατάχρηση του αλκοόλ και την απουσία γαλακτοκομικών λόγω νοοτροπίας.

## **Θ) ΚΑΦΕΪΝΗ**

Η καφεΐνη ενοχοποιείται επίσης, άλλοτε για κακή απορρόφηση και άλλοτε για υπερβολική απέκκριση του ασβεστίου από τα νεφρά. Είναι λοιπόν πιθανό η κατάχρηση καφεΐνης να είναι υπεύθυνη σε κάποιο βαθμό για το αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου. Ενδεχομένως μάλιστα το κακάο να έχει λόγω συγγένειας κάποιων συστατικών του, παρόμοια δράση με την καφεΐνη. Πέρα από αυτά όμως είναι βέβαιο ότι ο καφές εκτοπίζει ως συνήθεια, το γάλα από το πρώτο τουλάχιστον γεύμα της ημέρας το πρωινό, όπου αυτό είναι από πολλές απόψεις απαραίτητο.

## **Ι) ΟΞΑΛΙΚΟ ΟΞΥ – ΛΙΠΗ – ΙΝΕΣ**

Κάποια άλλα διατροφικά συστατικά όπως το οξαλικό οξύ που περιέχεται στο κακάο και το σπανάκι, το υπερβολικό λίπος και οι πάρα πολλές φυτικές ίνες, αυτές που περιέχονται σε εμπλουτισμένες τροφές, θεωρείται ότι δεσμεύουν το ασβέστιο, το καθιστούν δυσαπορρόφητο και έτσι αυτό αποβάλλεται μη χρησιμοποιούμενο. Η άφθονη κατανάλωση πράσινων

λαχανικών ωστόσο, που είναι πλούσια σε άλατα και ασβέστιο, είναι χρήσιμη χωρίς η περιεκτικότητά του σε ίνες ή οξαλικό να αντισταθμίζει το όφελος. Κάτι ανάλογο μάλιστα συμβαίνει κατά τη θεραπεία της οστεοπόρωσης με μια κατηγορία φαρμάκων, τα διφωσφονικά. Η λήψη τους με ασβεστούχες τροφές δημιουργεί αδιάλυτες ενώσεις που δεν απορροφώνται. Γι' αυτό η χορήγηση αυτών των φαρμάκων από το στόμα, προϋποθέτει λήψη με άδειο στομάχι, με νερό.

Έχει ενδιαφέρον να σημειώσουμε ότι τα πολλά ή τα άπεπτα λίπη σχηματίζουν με το ασβέστιο αδιάλυτους και μη απορροφήσιμους σάπωνες.

## **K) BITAMINΗ D**

Έχουμε εξηγήσει ήδη το σπουδαίο ρόλο της βιταμίνης D στην απορρόφηση του ασβεστίου και στην λειτουργία του μηχανισμού ανακατασκευής των οστών. Είναι η βιταμίνη που φροντίζει να απορροφάται ενεργητικά στο έντερο, να απελευθερώνεται από τα οστά και να εναποτίθεται σ' αυτά το ασβέστιο, κάτω από τον έλεγχο της παραθορμόνης. Ξέρουμε επίσης ότι εκτός απ' αυτήν που παράγεται στο δέρμα, ένα μέρος της βιταμίνης D προσλαμβάνεται με την μορφή των ενεργών μορφών από τη διατροφή και μετατρέπονται σε ενεργείς αφού περάσουν διαδοχικά από το συκώτι και τα νεφρά. Πηγή της βιταμίνης D είναι κυρίως το ζωικό λίπος ή οι ζωικοί ιστοί με μεγάλη περιεκτικότητα σε λίπος. Τα γαλακτοκομικά περιέχουν επίσης βιταμίνη D (αφού άλλωστε περιέχουν και λίπος) αλλά όχι σε πολύ μεγάλες ποσότητες.

Οι ανάγκες για ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης D, ώστε αυτή να διατηρείται σε επαρκή επίπεδα στο αίμα και να εκδηλώνει πλήρως την ασβεστοτρόπο δράση της, κυμαίνονται μεταξύ 500-800 I.U./ημέρα (I.U.=International Units, Διεθνείς Μονάδες). Συνήθως όμως η πρόσληψή τους είναι πολύ χαμηλότερη. Μεγάλα τμήματα του πληθυσμού λοιπόν βρίσκονται σε οριακά ή χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D. Ειδικά οι ηλικιωμένοι που έχουν την τάση να αποφεύγουν τον ήλιο, που το δέρμα τους είναι παχύτερο και πιο αδρανές από των νέων και τέλος διατρέφονται ανεπαρκώς, έχουν κατά κανόνα ανεπάρκεια βιταμίνης D, όχι τέτοια που να προκαλεί οστεομαλακία (αφαλάτωση των οστών), αλλά ικανή να διαταράσσει το ισοζύγιο του ασβεστίου.

Στην Ελλάδα η εύνοια της φύσης, με τη μεγάλη ηλιοφάνεια όλο το χρόνο, μετριάσει τις ανάγκες για βιταμίνη D αρκεί να εκτιθέμεθα τουλάχιστον 10

λεπτά/ημέρα. Ο εμπλουτισμός των γαλακτοκομικών προϊόντων με βιταμίνη D είναι επίσης ένας παράγοντας που μπορεί να βοηθήσει.

Κάποιες τροφές πλούσιες σε βιταμίνη D και οι περιεκτικότητές τους δίνονται ενδεικτικά παρακάτω:

Σκουμπρί φρέσκο 100 gr	700 I.U.
Μπακαλιάρος 100 gr	50 I.U.
Γαρίδες τηγανητές 100 gr	105 I.U.
Μαρίδες 100 gr	110 I.U.
Σολομός 100 gr	60 I.U.
Σολομός καπνιστός 100 gr	900 I.U.
Ρέγγα καπνιστή 100 gr	1100 I.U.
Σαρδέλες (κονσέρβα) 100 gr	1000 I.U.
Αυτό 1 τεμ. 50 gr	30 I.U.
Γάλα 100 gr	6-10 I.U.
Τυρί άπαχο 100 gr	10 I.U.
Τυρί ένταμ 29 gr	25 I.U.
Μαργαρίνη ενισχυμένη 100 gr	100 – 200 I.U.
Κρέμα γάλακτος 32 gr (2 κουτ. σούπας)	28 I.U.
Βούτυρο 100 gr	50-100 I.U.
Μοσχαρίσιες μπριζόλες 83 gr	30 I.U.
Μοσχαρίσιο συκώτι ωμό 100 gr	45 I.U.
Κοτόπουλο ψητό 100 gr	35 I.U.
Μουρουνόλαδο 100 gr	8.500 I.U.

Οι τιμές της βιταμίνης D σε όλες αυτές τις τροφές ποικίλλουν στις διάφορες εποχές, αναλόγως της ηλιοφάνειας (το καλοκαίρι μεγαλύτερες απ' το χειμώνα).

(Λυρίτης Γ. 1991)

#### IV. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Η άσκηση συμβάλλει μέσω των αναπτυσσόμενων φορτίσεων στην επίτευξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας και την διατήρησή της. Η άσκηση μάλιστα που ωφελεί περισσότερο την υπόθεση της οστικής μάζας είναι η αποκαλούμενη ισομετρική, δηλαδή αυτή που γίνεται με στατική εφαρμογή

δυνάμεων., χωρίς μετακίνηση των μελών του σώματος έναντι κάποιας δύναμης (ισοτονική). Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας άσκησης είναι άρση βαρών. Ακόμη είναι επωφελέστερη η κυκλική, επαναλαμβανόμενη άσκηση αυτών των φορτίσεων. Κάθε είδους άσκηση όμως από το παιχνίδι των παιδιών και τα σπορ εφήβων και ενηλίκων, έως το γοργό βάδισμα ή την ερασιτεχνική ενασχόληση με γεωργικές ασχολίες, μπορεί να συνεισφέρει, είτε άμεσα είτε έμμεσα. Η έμμεση συνεισφορά έχει να κάνει με την ανάπτυξη μυϊκής μάζας, ο μυϊκός τόνος της οποίας αποτελεί ένα διαρκές ερέθισμα για το σκελετό.

Χρειάζεται προσοχή και αποφυγή ασκήσεων με άρση βάρους, μεγάλης έντασης και μεγάλης διάρκειας στα άτομα με οστεοπενία ή εγκατεστημένη οστεοπόρωση. Ακόμη πρέπει να αποφεύγονται ακραίες στάσεις ή κάμψεις του κορμού. Η άσκηση μπορεί να συνεισφέρει αύξηση της οστικής μάζας κατά 2% έως 6%. Για την προχωρημένη ηλικία, ένα καλό πρότυπο άσκησης είναι το καθημερινό περπάτημα για τουλάχιστον 1 ώρα σε γρήγορο ρυθμό, κάτι που μπορεί να συνδυαστεί και με την επαρκή έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία του ηλιακού φωτός, για τη σύνθεση της βιταμίνης D.

Κατάλληλη άσκηση είναι επίσης απαραίτητη για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης που προκαλεί η ακινησία, δηλαδή ο μακροχρόνιος κλινοστατισμός, εξαιτίας κάποιας πάθησης ιδίως νευρολογικής, που προκαλεί παράλυση (π.χ. σκλήρυνση κατά πλάκας), αλλά και μετά από ένα σοβαρό ατύχημα ή αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η ακινητοποίηση ενός μέλους λόγω κατάγματος με νάρθηκες οδηγεί σε οστεοπόρωση λόγω αχρησίας. Είναι γνωστό ότι κάθε είδους ακινητοποίηση, όπως κατ' αναλογία και η απουσία της φόρτισης που οφείλεται στο βάρος, στους αστροναύτες, προκαλεί γρήγορα μεγάλη απώλεια οστικής μάζας από όλο το σώμα ή το μέλος που αδρανεύει, η οποία μπορεί να είναι πολύ σοβαρή. Γι' αυτό και με τις σύγχρονες τεχνικές ανάταξης των καταγμάτων με ειδικά υλικά, επιδιώκεται η άμεση κινητοποίηση των ασθενών και η έγκαιρη έναρξη προγραμμάτων ενδυνάμωσης και διατήρησης. Ας μην ξεχνάμε παράλληλα, το όφελος που προκύπτει για την υγεία συνολικά από την τακτική άσκηση η οποία αποτελεί και μια καλή αφορμή για την διακοπή του καπνίσματος. Η νικοτίνη όπως είναι γνωστό πια, επηρεάζει αρνητικά την ισορροπία των οστών, ίσως λόγω διαταραχής, για αγγειακούς λόγους, της ομαλής τροφοδοσίας τους.

**Γενικά το πρόγραμμα ασκήσεων συνιστάται να ακολουθεί εκείνο της διατήρησης καλής καρδιαγγειακής λειτουργίας.**

Για τις νέες γυναίκες επαρκούν 30 min ζωηρής αεροβικής άσκησης τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα. Αυτό το πρόγραμμα εύκολα μπορεί να συμπληρωθεί με βάδισμα και ανέβασμα σκάλας, όταν είναι εφικτό. Άθληση με ρακέτες είναι χρήσιμη στα νεαρά άτομα διότι δίνει την ευκαιρία της εφαρμογής δύναμης εναλλασσόμενης έντασης στο μυοσκελετικό σύστημα, πράγμα το οποίο είναι περισσότερο χρήσιμο από την απλή εφαρμογή μιας δύναμης.

Για μεγαλύτερης ηλικίας άτομα με κατάγματα οστικής μάζας, η βάδιση αποτελεί την μόνη εφικτή άσκηση. Η κολύμβηση η οποία αποτελεί εξαιρετική άσκηση για την διατήρηση του μυϊκού συστήματος των ηλικιωμένων σε καλή κατάσταση δεν επηρεάζει την οστική απώλεια διότι δεν επιφέρει φόρτιση του μυοσκελετικού συστήματος. Η οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης μπορεί να αυξηθεί σε κάποιο βαθμό με την εφαρμογή ενός ήπιου προγράμματος άσκησης και με την εφαρμογή περισσότερο έντονων προγραμμάτων, όπως εκείνα τα οποία έχουν ως στόχο τη βελτίωση του ατομικού φάσματος του καρδιακού ρυθμού, το οποίο με τη σειρά που εξαρτάται από την ηλικία και το μέγιστο προβλεπόμενο σφυγμό. Ο μέγιστος προβλεπόμενος σφυγμός είναι 220 μείον τα έτη της ηλικίας.

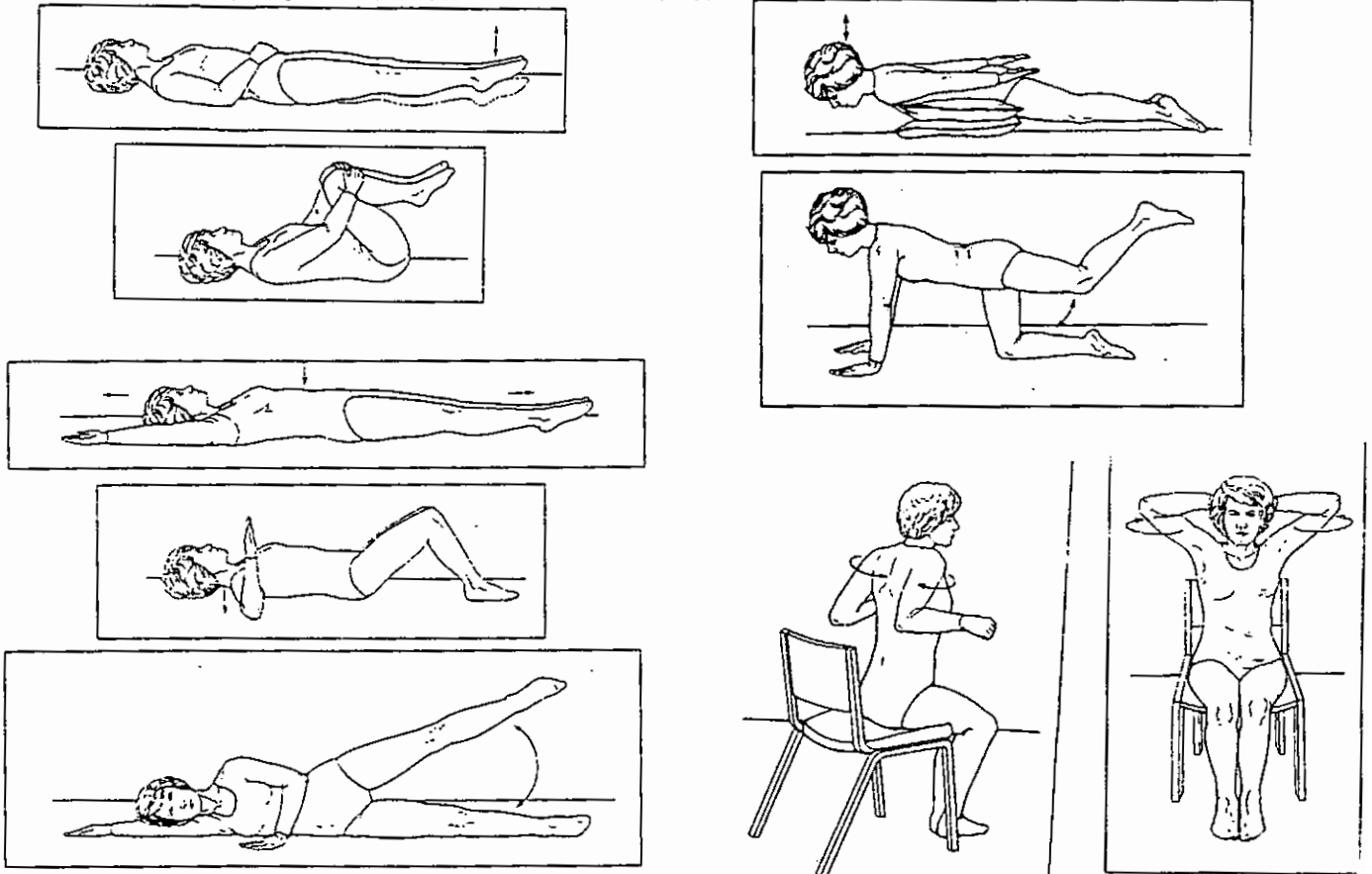
Για να προσδιοριστεί το φάσμα του σφυγμού – στόχου, ο μέγιστος σφυγμός πολλαπλασιάζεται με 0,70 και 0,80. Παράδειγμα: Ένα άτομο 70 ετών θα πρέπει να έχει σαν στόχο ένα σφυγμό ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ 105-120 παλμών στην διάρκεια ενός προγράμματος έντονης άσκησης.

Έχουν καταγραφεί οι ευεργετικές επιδράσεις της επιβλεπόμενης άσκησης στο σκελετό γυναικών ηλικίας 53-74 ετών. Όταν οι ασθενείς υποβάλλονται σε προγράμματα ασκήσεων τα οποία χαρακτηρίζονται από μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου της τάξης του 70-90% για 50-60 min, 3 φορές την εβδομάδα, η οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης αυξάνεται κατά 4% σε εννέα μήνες και κατά 6% μετά από είκοσι έναν μήνες.

Διακοπή της άσκησης οδηγεί σε βαθμιαία αλλά προοδευτική απώλεια της οστικής μάζας. Όταν συνιστάται η άσκηση ως θεραπεία σε ηλικιωμένες γυναίκες με εγκατεστημένη σπονδυλική οστεοπόρωση, των οποίων η καρδιαγγειακή κατάσταση είναι άγνωστη θα πρέπει οι ασθενείς να

ενημερώνονται για τις τυχόν ανεπιθύμητες επιδράσεις της έντονης άσκησης. Ασκήσεις έκτασης ή ισομετρικές ασκήσεις είναι περισσότερο κατάλληλες γι' αυτά τα άτομα διότι τα συμπιεστικά σπονδυλικά κατάγματα είναι πιθανότερο να συμβούν κατά τη διάρκεια καμπτικών ασκήσεων. Αυτά τα προγράμματα αεροβικών ασκήσεων πρέπει να εφαρμόζονται κατόπιν ιατρικών οδηγιών για να περιλαμβάνουν προθέρμανση και διαλείμματα για ανάπαυση.

"Ασκήσεις ενίσχυσης κοιλιακών και ραχιαίων μυών".

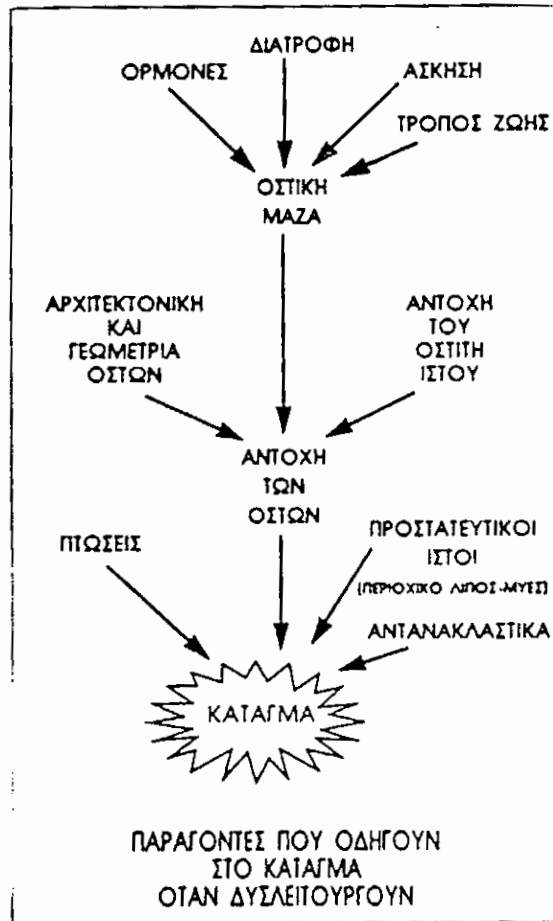


(Louis V. Avioli 1994)

## V. Η ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ

Υπάρχουν οι άνθρωποι για τους οποίους η οστεοπόρωση είναι μια πραγματικότητα και ιδίως οι ηλικιωμένοι. Όσο για το εάν επιδιώξουμε να διαφυλάξουμε με διάφορους τρόπους παρέμβασης και να αυξήσουμε όσο το δυνατόν τόσο την οστική μάζα, όσο και την αντοχή των οστών τους, αυτό από μόνο του ίσως να μην αρκεί. Άλλωστε τελικός μας στόχος είναι να αποφύγουμε τα κατάγματα. Και όπως είναι αυτονόητο, κάταγμα χωρίς πέσιμο

είναι σχετικά δύσκολο – όχι αδύνατο, να συμβεί ιδίως όταν μιλάμε εννοώντας τα επικίνδυνα κατάγματα του ισχίου.



Η προσπάθειά μας, λοιπόν θα πρέπει να επικεντρώνεται στην αποφυγή των πτώσεων και την ελαχιστοποίηση των συνεπειών τους. Γι' αυτό φροντίζουμε προσεκτικά την οπτική ικανότητα των γερόντων με καλή εφαρμογή των γυαλιών που φορούν ώστε να βλέπουν καλά και να μην ζαλίζονται. Προσπαθούμε να ελέγχουμε μυοσκελετικά ή νευρολογικά νοσήματα που προκαλούν αστάθεια. Ρυθμίζουμε με ακρίβεια και παρακολουθούμε τακτικά την αγωγή που παίρνουν για την πίεση και την καρδιά τους. Μια παροδική απώλεια συνείδησης μπορεί να έχει τραγικές συνέπειες.

Σ' αυτές τις ηλικίες ακόμη χρησιμοποιούνται, συχνά άτακτα, ηρεμιστικά και αντικαταθλιπτικά φάρμακα που επίσης χρήζουν προσοχής.

## Παράγοντες κινδύνου για εκδήλωση οστεοπορωτικών καταγμάτων

Η επιδημιολογική διερεύνηση των καταγμάτων αυτών προσφέρει την πλήρη ιατρική και κοινωνικοοικονομική διάσταση του προβλήματος που αποτελεί προϋπόθεση για τον καθορισμό της πρόγνωσης και της φυσικής τους ιστορίας που με τη σειρά της συμβάλλει στην καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση του συγκεκριμένου ασθενούς. Παράλληλα η επισήμανση των συνθηκών υπό τις οποίες λαμβάνουν χώρα αλλά και των παραγόντων που τα ευνοούν επιτρέπει την επισήμανση ομάδων υψηλού κινδύνου και έτσι καθίσταται εφικτή η κατ' αρχήν χάραξη ορισμένων προγραμμάτων ΠΡΟΛΗΨΗΣ.

### i) Οστική πυκνότητα

Δύο είναι οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την οστική πυκνότητα και συνεπώς τον κίνδυνο οστεοπορωτικού κατάγματος: α) η κορυφαία οστική πυκνότητα και β) ο ρυθμός απώλειας της οστικής μάζας.

Η κορυφαία οστική πυκνότητα σημειώνεται πριν από την ηλικία των 30 ετών και πιθανότατα αμέσως μετά την εφηβεία με τη λήξη της κατά μήκος αύξησης των οστών. Σε μεγάλο βαθμό καθορίζεται γενετικά, όπως άλλωστε προκύπτει από έρευνες σε διδύμους, σε θυγατέρες γυναικών με οστεοπόρωση και σε διάφορες φυλές. Η απόκτησή της γενετικά καθορισμένης οστικής πυκνότητας μπορεί να επηρεασθεί θετικά ή αρνητικά από την επίδραση εξωγενών παραγόντων όπως είναι η ποιότητα της διατροφής και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας.

### ii) Γήρανση

Μετά την επίτευξη της κορυφαίας οστικής μάζας την 3η-4η δεκαετία της ζωής, αρχίζει να σημειώνεται προοδευτική μείωση. Το παθοφυσιολογικό υπόστρωμα σχετίζεται με τη δυσλειτουργία του ασβεστίου, δευτεροπαθή υπερπαθυρεοειδισμό και επομένως αύξηση της οστικής απορρόφησης και απώλεια της οστικής μάζας. Η μείωση της οστικής μάζας διαταράσσει την μικροαρχιτεκτονική του οστού και το καθιστά εύθραυστο, με αυξημένο τον κίνδυνο κατάγματος.



### iii) Το φύλο

Σε όλες τις περιπτώσεις των οστεοπορωτικών καταγμάτων το ποσοστό των γυναικών είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερο απ' ότι των ανδρών. Το γεγονός είναι σαφώς διευκρινισμένο και από παθοφυσιολογικής πλευράς και ασφαλώς αποδίδεται στην απότομο διακοπή της προστατευτικής δράσης των οιστρογόνων στο σκελετό αμέσως μετά την εμμηνόπαυση και τον ταχύτερο ρυθμό απώλειας οστικής μάζας. Πιο συγκεκριμένα η σημασία του φύλου αλλά και το μέγεθος του προβλήματος καταδεικνύεται από το γεγονός ότι σύμφωνα με τα υπάρχοντα επιδημιολογικά στοιχεία στην ηλικία των 90 ετών το 33% των γυναικών θα έχουν υποστεί κάταγμα ισχίου έναντι 17% των ανδρών, ενώ τα ποσοστά αυτά είναι 24% και 5% για το κάταγμα Colles, 12% και 4% για το κάταγμα βραχιονίου, 9% και 2,5% για το κάταγμα της πυέλου, ενώ για τα κατάγματα των σπονδύλων δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία. Το ποσοστό πάντως είναι ιδιαίτερα υψηλό.

### iv) Τραύμα

Το τραύμα είναι βασική συνιστώσα του κατάγματος. Τα οστεοπορωτικά κατάγματα, ιδιαίτερα του ισχίου και του καρπού τις περισσότερες φορές συνδέονται με ήπια πτώση στο έδαφος. Μάλιστα το 80% των περιπτώσεων οι πτώσεις αυτές συμβαίνουν μέσα στο σπίτι. Τα αίτια των πτώσεων στα άτομα της 3ης ηλικίας είναι πολλά: Διαταραχές της βάδισης, μειωμένα αντανακλαστικά, αυξομειώσεις της αρτηριακής πίεσης, συγχυτικά φαινόμενα είναι στοιχεία που συνυπάρχουν με το γήρας. Άλλες παθολογικές καταστάσεις όπως νευρολογικές παθήσεις, καρδιακή αρρυθμία, αρθροπάθεια, προδιαθέτουν σε εύκολη πτώση. Η συχνή χρήση ορισμένων φαρμάκων (ηρεμιστικά, αντιυπερτασικά κ.λ.π.) ενέχεται για παροδική ζάλη που μπορεί να προκαλέσει πτώση και κάταγμα. Το άμεσο περιβάλλον του υπερήλικα είναι γεμάτο παγίδες για εύκολη πτώση: μικρά χαλιά, καλώδια, κατοικίδια ζώα, μικρά σκαλιά και άλλα μικροεμπόδια, εύκολα οδηγούν στην πτώση. Παρόλα αυτά είναι προφανές ότι οι περισσότερες πτώσεις δεν οδηγούν σε κάταγμα, ενώ προκειμένου περί των καταγμάτων των σπονδύλων είναι αμφίβολη η

σύνδεσή τους με πτώση. Θα πρέπει βέβαια να τονισθεί ότι όλες οι πτώσεις των ηλικιωμένων δεν οδηγούν σε κάταγμα. Έχει μάλιστα με σχετική επιφυλακτικότητα υπολογισθεί ότι μόνο το 6% των πτώσεων συνδέονται με κατάγματα και μόνο το 1% με κάταγμα του ισχίου.

#### **v) Γενετικοί, φυλετικοί, πολιτισμικοί παράγοντες**

Η διακύμανση της οστικής μάζας που σε πολλές επιδημιολογικές μελέτες έχουν καταγραφεί σε διαφορετικές φυλές, ίσως να δικαιολογήσει τη διαφορετική συχνότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων στις ανθρώπινες φυλές και γεωγραφικά διαμερίσματα. Από εκτεταμένα μάλιστα επιδημιολογικά δεδομένα έχει συνταχθεί μια άτυπη κλίμακα οστικής μάζας ανάλογα με την καταγωγή. Έτσι σε ποσότητα οστικής μάζας υπερτερούν σαφώς τα άτομα Αφρικανικής καταγωγής και έπονται κατά σειρά οι Πολυνησιακής, Ισπανικής, Καυκασιανής και Ασιατικής καταγωγής.

Σε πολλές μελέτες αναφέρεται η σπανιότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων σε άτομα της μαύρης φυλής, χωρίς εν τούτοις να συνυποβάλλονται πάντοτε σαφή επιδημιολογικά δεδομένα. Είναι όμως αποδεδειγμένο το γεγονός της ποσοτικής υπεροχής της οστικής μάζας στους Νέγρους.

Η κλιμάκωση της ποσότητας της οστικής μάζας στις διάφορες φυλές πρέπει να αναζητηθεί πέραν των γενετικών παραγόντων και σε πολιτισμικές συνήθειες (συνθήκες εργασίας, άσκηση, διατροφή κ.λ.π.) και τρόπο ζωής.

#### **vi) Διατροφή**

Η μειωμένη επίπτωση των οστεοπορωτικών καταγμάτων σε πληθυσμούς με υψηλή διαιτητική πρόληψη ασβεστίου δεν βρήκε συνέχεια πέραν της κλασικής αλλά και μοναδικής μελέτης των Matkovic και συν. (1979) που διαπίστωσαν σημαντικά αυξημένα ποσοστά καταγμάτων ισχίου σε περιοχές της Γιουγκοσλαβίας με περιορισμένη διαιτητική πρόσληψη ασβεστίου σε σχέση με περιοχές που η πρόληψη ασβεστίου ήταν υψηλή. Ορισμένα στοιχεία γύρω από την θεϊκή προσφορά της κατανάλωσης γάλακτος στην περίοδο δόμησης του σκελετού, για τη μετέπειτα αποφυγή οστεοπορωτικού

κατάγματος, προκύπτουν και από την εκτεταμένη επιδημιολογική έρευνα της MEDOS (MEDOS Meeting 1992).

#### vii) Άλλοι παράγοντες κινδύνου

Σε διάφορες μελέτες έχουν ενοχοποιηθεί και αρκετοί άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυξημένους ρυθμούς απώλειας οστικής μάζας και δημιουργούν το υπόστρωμα για εμφάνιση οστεοπορωτικών καταγμάτων. Σ' αυτούς συγκαταλέγονται η κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, δίαιτα πλούσια σε πρωτεΐνες, το κάπνισμα, κατανάλωση καφεΐνης, σακχαρώδης διαβήτης. Παρόλα αυτά τα δεδομένα για άμεση συσχέτιση με την οστεοπόρωση είναι μάλλον ανεπαρκή και ορισμένοι τουλάχιστον από αυτούς τους παράγοντες απλώς εντείνουν τα αποτελέσματα της μειωμένης απορρόφησης του ασβεστίου και της ανεπάρκειας οιστρογόνων.

Τελικά όλοι μαζί οι παράγοντες κινδύνου δεν έχουν ιδιαίτερη προγνωστική ισχύ για την μείωση της οστικής πυκνότητας και την αυξημένη επίπτωση των οστεοπορωτικών καταγμάτων. Μπορούν να συσχετισθούν μόνο με την κατά 30-50% διακύμανση της οστικής μάζας και κανένας συνδυασμός τους δεν οδηγεί με ακρίβεια σε οποιαδήποτε κατάταξη με κλινικό ενδιαφέρον.

(Παπαπολυχρονίου Θ. 1993)

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο**

## 7.1. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

### Γενικά:

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 1994).

Μετά την αρχική διαγνωστική προσέγγιση της οστεοπόρωσης, η οποία κατά βάση δεν προβάλλει και ιδιαίτερα σοβαρές δυσκολίες, αρχίζει ο θεραπευτικός σχεδιασμός. Βασικό ρόλο στον σχεδιασμό αυτό παίζει η χορήγηση των διαφόρων 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 τη 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 δοθούν 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 τονισθεί ιδιαίτερα ότι οι περισσότεροι άρρωστοι με οστεοπόρωση είναι ασυμπτωματικοί, μέχρις ότου ένα επεισόδιο πόνου μας οδηγήσει στη διάγνωση. Για παράδειγμα μια μετεμμηνοπαυσιακή γυναίκα ή ένα ηλικιωμένο άτομο το οποίο μετά από πτώση παραπονείται για έντονο πόνο και δυσλειτουργία, που παρεμποδίζει συνήθως τις καθημερινές δραστηριότητες, είναι πολύ πιθανό να έχει υπολογισθεί κάταγμα στο ισχίο εξαιτίας της αυξημένης ευθραυστότητας 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 ή η κάμψη της σπονδυλικής στήλης κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Τα συμπιεστικά 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 οδηγούν σε υποψία κακοήθειας ή άλλης από την οστεοπόρωση διάγνωσης.

## 7.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΞΕΟΣ – ΧΡΟΝΙΟΥ ΠΟΝΟΥ

### I. Οξύς πόνος

Η αντιμετώπιση του οξέ 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. Έτσι 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.

Παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορα φυσικά μέσα, περιορισμένα όμως, λόγω της ιδιαιτερότητας της κατάστασης και την 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. Έτσι μπορεί να εφαρμοστούν άλλοι παράγοντες θερμοθεραπείας, ηπιότεροι όμως, όπως στην πρώτη εβδομάδα οι υπέρηχοι (προτιμάται η παλμική εκπομπή για την ελαχιστοποίηση των τοπικών θερμικών αποτελεσμάτων). Στην 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 τονισθεί 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 προστεθεί ένας μηχανισμός μέσα από τον οποίο μπορεί η τοπική θερμότητα

να επηρεάζει την οστική μάζα. έτσι δεν υπάρχει επιφύλαξη στην οργάνωση του προγράμματος αποκατάστασης, προκειμένου 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, θα μπορούσε να θεωρηθεί περισσότερο αποτελεσματική για την ανακούφιση του πόνου, παρουσιάζεται 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 τη 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 για τον σπονδυλικό πόνο που παρατηρείται στην οστεοπόρωση, αποτελούν αντένδειξη η εφαρμογή διαφόρων 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. 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 γίνονται οι απαραίτητοι ορθοπεδικοί χειρισμοί ανάλογα πάντοτε με το επίπεδο του κατάγματος και λαμβάνοντας υπόψη όλους τις άλλες παραμέτρους.



## II. Χρόνιος πόνος

Ο χρόνιος σπονδυλικός πόνος, που παρουσιάζεται μετά από ένα κάταγμα του σπονδυλικού σώματος μπορεί να οφείλεται είτε σ' αυτό καθαυτό κάταγμα 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 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 η 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.

### 7.3. ΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΣΤΟΥΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΤΙΚΟΥΣ ΑΡΡΩΣΤΟΥΣ

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 συμπτωστικών

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 αν βελτιωθεί η στάση και η σταθερή θέση των ασθενών.

**Ο αντικειμενικός στόχος των ορθωτικών μέσων** είναι να μειώσουν τον πόνο και να βελτιώσουν την 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:

1. **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 καμία 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 κορδονιών, η δύναμη των οποίων μπορεί να ελεγχθεί. Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζεται η συμπίεση και κάθετη αποφόρτιση των σπονδυλικών σωμάτων. Επιπλέον φέρει μασχαλιαίους 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. Αντίθετα, εάν ο νάρθηκας φορεθεί αναπαυτικά, δεν εξασκηθούν δηλαδή οι απαραίτητες δυνάμεις πάνω στην σπονδυλική στήλη, τότε η δραστηκότητά του είναι μέτρια. Η καλύτερη ένδειξη είναι για άρρωστες με ήπιο μέχρι μέτριο βαθμό κύφωσης.



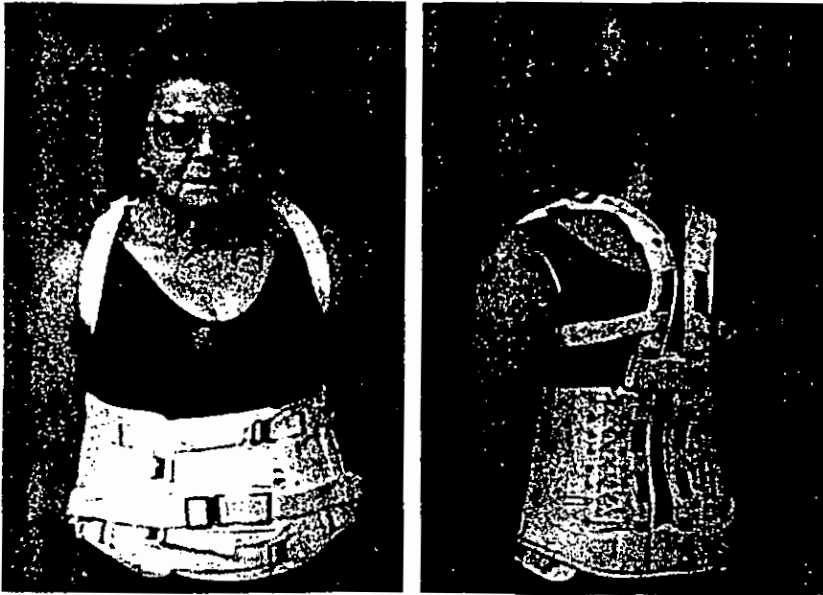
**Σχήμα 1:** Η θωρακοσφυϊοκή όρθωση παραλλαγή τύπου Taylor. Α: Πρόσθια όψη της, Β: Οπίσθια και πλάγια όψη της

2. 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 οσφυοϊεράς ζώνης. Η προσθήκη της ημι-άκαμπτης 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 παρασπονδυλιακές ράβδοι εξασφαλίζουν ήπια υπερέκταση της οσφυϊερής όρθωσης, εάν φυσικά κρίνεται απαραίτητο. Οι μασχालιαίοι ιμάντες εξασφαλίζουν τη 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.



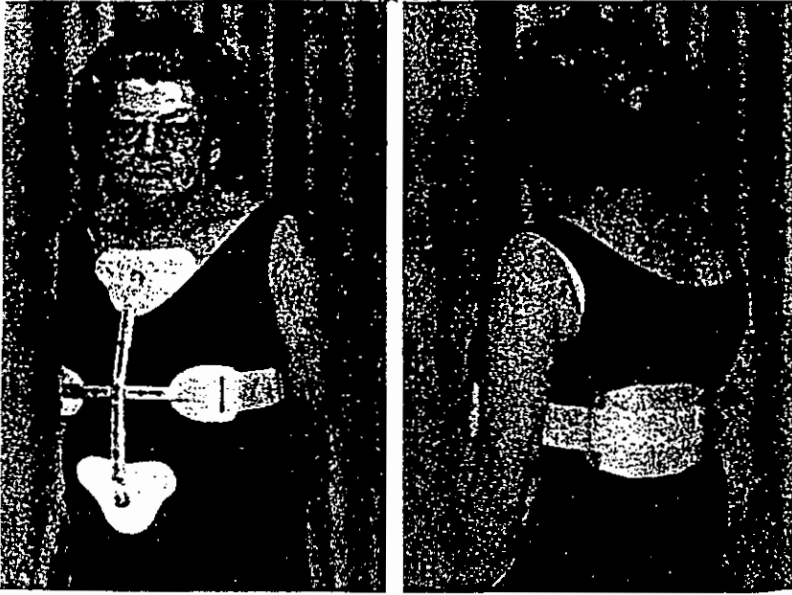
Σχήμα 2: Η θωρακοσφυϊοκή ορθωση παραλλαγή τύπου Taylor, με πλαίσιο "σε σχήμα Η". Α, Πρόσθια πλάγια όψη της, Β, Οπίσθια και πλάγια όψη

3. Η όρθωση τύπου Taylor, (σχήμα 3) (θωρακοσφυοϊερά 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 μασχάλια ιμάντες επίσης εξασφαλίζουν την απαραίτητη εκτατική δύναμη πάνω στην σπονδυλική στήλη. Η ακαμψία του νάρθηκα τύπου Taylor του προσδίδει μεγαλύτερη δραστηριότητα σε περιορισμένη κινητικότητα της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Οι οπίσθιοι παρασπονδυλικοί ράβδοι μπορεί να εξασφαλίσουν ήπια υπερέκταση της σφυοϊερής άρθρωσης, εάν φυσικά κριθεί απαραίτητο. 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.



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

4. Ο χιαστός τύπος του θωρακοοσφυοϊερού 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 στην μεγαλύτερη άνεση του αρρώστου. Το στερνικό "μαξιλάρι" μπορεί να αντικατασταθεί με ευρύτερη θωρακική επαφή, με σκοπό να ανακουφίσει το στέρνο. Ένα βασικό πλεονέκτημα της όρθωσης του τύπου αυτού είναι ότι εξασφαλίζει ικανοποιητική πρόσθια και οπίσθια πίεση που βοηθά σημαντικά την έκταση της σπονδυλικής στήλης. Η ακαμψία αυτής της όρθωσης αυξάνει τη δυσφορία, δυσκολεύοντας τις καθημερινές δραστηριότητες με την μικρότερη ανοχή της αρρώστου. Με το σύστημα αυτό δεν χρησιμοποιείται μηχανισμός της υδροστατικής συμπίεσης. Η όρθωση αυτή χρησιμοποιείται επίσης σε μετρίου μέχρι σοβαρού βαθμού θωρακικής κύφωσης.



**Σχήμα 4:** Ο χιαστός τύπος του θωρακοοσφυϊκού 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.

5. Η όρθωση τύπου **Jewett** (σχήμα 5), βασίζεται στην αρχή των τριών σημείων 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 κορμιού. Η στερνική υποστήριξη τοποθετείται όπως και προηγουμένως, 2 εκατοστά κάτω από την μηννοειδή εντομή ενώ η ηβική υποστήριξη 1 εκατοστό πάνω από το ηβικό οστό. Η απλή κατασκευή συνδέεται με ένα οσφυϊκό μαξιλάρι, με περιστρεφόμενο άξονα. Στο σύστημα αυτό επίσης δεν ασκείται καμία 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.



Σχήμα 5: Η θωρακοοσφυϊκή όρθωση τύπου Jewett. Α, Πρόσθια όψη της, Β, Οπίσθια όψη που φαίνεται η οσφυϊκή υποστήριξη με "μαξιλαράκι".

6. Πρόσφατα έχει αναφερθεί και η χρήση μιας άλλης **ΟΡΘΩΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ Ρ.Τ.Σ.** (σχήμα 6). Συνιστάται για την ανακούφιση από το χρόνιο πόνο που σχετίζεται με σπονδυλιακά 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 Ρ.Τ.Σ. πιστεύεται ότι δημιουργεί ιδιοδεκτικά ερεθίσματα. Επίσης αναφέρεται ότι ελαττώνει την πρόσθια φόρτιση της σπονδυλικής στήλης. Ένας σημαντικός αριθμός γυναικών με πολλαπλά και επαναλαμβανόμενα κατάγματα των σπονδυλικών σωμάτων, που αντιμετωπίστηκαν με νάρθηκες Ρ.Τ.Σ. παράλληλα με άλλα θεραπευτικά σχήματα, ανέφεραν βελτίωση ή ακόμη και εξάλειψη του πόνου τους.



7. Μια ακόμη **ΟΡΘΩΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ** είναι η **SPINOMED**. Η νέα αυτή φόρμουλα εναντίον της οστεοπόρωσης επαναφέρει τη μέση σε όρθια θέση με ένα ολοκληρωμένο νέο τρόπο δράσης που αναπτύχθηκε ειδικά για τους ασθενείς με οστεοπόρωση. Ο κεντρικός άξονας πιέζει τους ώμους προς τα πίσω χωρίς κανένα περιορισμό κινητικότητας των ώμων και του βραχιονίου. Η αναπνοή δεν περιορίζεται, δίνει στον ασθενή περισσότερη ασφάλεια, ανεξαρτησία και ενεργητικότητα.

- Ανακουφίζει και σταθεροποιεί την Σπονδυλική Στήλη.
- Ενεργεί στην βελτίωση της στάσης
- Εμποδίζει την ατροφία των μυών





# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο**

## 8.1. Ο ρόλος της Κοινοτικής Νοσηλεύτριας στην ομαδική εκπαίδευση ασθενών με οστεοπόρωση

Απ' όσα έχουν ήδη αναφερθεί φαίνεται καθαρά ότι η οστεοπόρωση αποτελεί μια πολύ σημαντική πάθηση-κατάσταση των ηλικιωμένων ατόμων, ιδίως των γυναικών. Η κατάσταση αυτή όμως γίνεται περισσότερο επικίνδυνη στις μικρότερες από τις ηλικίες αυτές και μάλιστα για τις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση.

Η οστεοπόρωση, σαν μεταβολική πάθηση των οστών χαρακτηρίζεται από ελάττωση του οστίτη ιστού σε σχέση με τον όγκο του ανατομικού οστού (ελάττωση οστικής μάζας). Αυτό έχει σαν συνέπεια να ελαττώνεται η ισχύς του οστού, που εκφράζεται με τη μηχανική αντοχή του. Έτσι αυξάνεται ο κίνδυνος για κάταγμα.

Ο κύριος στόχος της **ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ** είναι να προστατευθεί το άτομο από την δημιουργία κατάγματος. Σημαντική βοήθεια προσφέρουν τα ειδικά προστατευτικά εξαρτήματα του ισχίου (όπως σχεδιάστηκαν από τον Siuaki) τα οποία δεν επιβαρύνουν το άτομο ενώ αυξάνουν σε μεγάλο βαθμό την προστασία του.

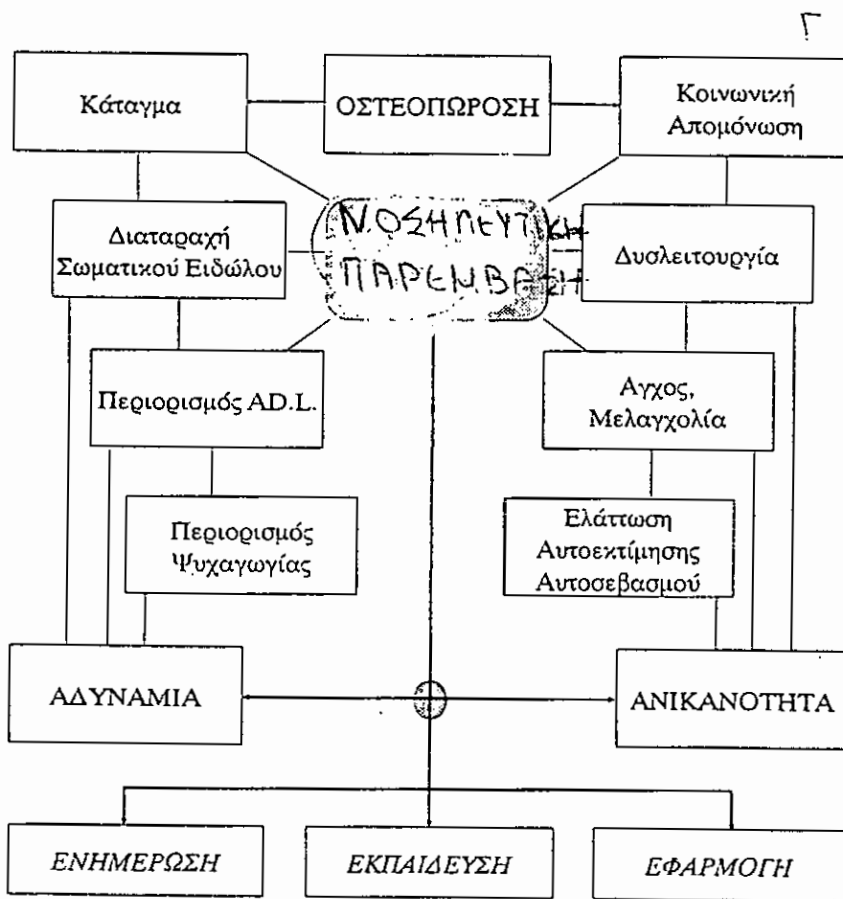
Εάν παρουσιαστεί το κάταγμα η συνήθης αντιμετώπισή του είναι χειρουργική και σπανιότερα εφαρμόζονται συντηρητικά μέσα όπως δερματική έλξη και κλινοστατισμός. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψιν ότι στα κατάγματα ιδίως τα σπονδυλικά προκαλούν σοβαρές παραμορφώσεις. Αλλάζουν οι "διαστάσεις" του ασθενή, ελαττώνεται το ύψος του και αναπτύσσεται σοβαρή θωρακική κύφωση συνήθως ή σπανιότερα οσφυϊκή λόρδωση. Έτσι αλλάζει σημαντικά το σωματικό του πρότυπο.

Η διαταραχή αυτή παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτέλεση των συνήθων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής αλλά και των άλλων ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων. Η διαταραχή αυτή αποτελεί την κύρια αιτία της απομόνωσης και εσωστρέφειας. Το άτομο αρχίζει να αισθάνεται αλλαγμένο, αρχίζει να αποσύρεται, να χάνει τον αυτοσεβασμό του, την αυτοεκτίμησή του.

Έτσι δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος με αυτοτροφοδοτούμενες καταστάσεις μελαγχολίας, άγχους, απομόνωσης, δυσλειτουργίας, κ

Όταν το άτομο βρίσκεται σ' αυτόν τον φαύλο κύκλο θα πρέπει να παρέμβει η Κοινωνική Νοσηλεύτρια, η οποία με την ενημέρωση και εκπαίδευση θα βοηθήσει το άτομο να ενταχθεί στο περιβάλλον του και να απομακρυνθεί από αυτόν τον φαύλο κύκλο, ο οποίος τον οδηγεί σε αδυναμία και ανικανότητα.

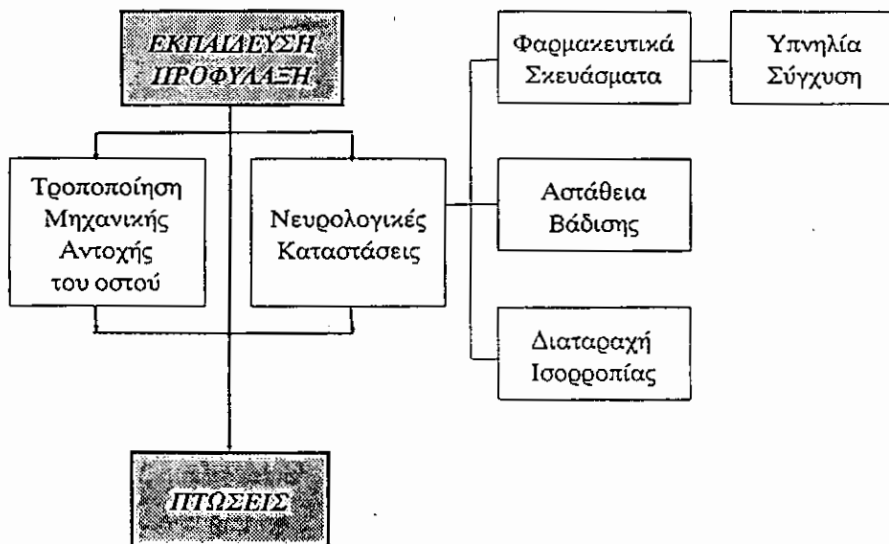
Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η αξία της ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ στη λύση του φαύλου κύκλου. (Σχήμα 1)



Σχήμα 1.

## Εκπαίδευση

Το βασικό σημείο αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης, από τη στιγμή που έχει εκδηλωθεί, είναι η προφύλαξη. Η προφύλαξη αυτή λαμβάνει ιδιαίτερη σημασία επειδή αναπτύσσεται σε πολλαπλές διαστάσεις. Από την μια υπάρχουν οι συνέπειες της μεταβολικής διαταραχής που εκφράζονται με την τροποποίηση της μηχανικής αντοχής των οστών, ενώ από την άλλη συνήθως συνυπάρχουν διάφορες νευρολογικές ή άλλες καταστάσεις με κύρια εκδήλωση αστάθεια και διαταραχές της βάδισης, καταστάσεις που ευνοούν τις πτώσεις των ηλικιωμένων. Παράλληλα τα περισσότερα από τα άτομα αυτά λαμβάνουν φαρμακευτικά σκευάσματα τα οποία επηρεάζουν την πνευματική κατάσταση, προκαλώντας υπνηλία, σύγχυση, αποπροσανατολισμό, καταστάσεις που ευνοούν επίσης τις πτώσεις με τις σοβαρές, τις περισσότερες φορές, συνέπειες (Σχήμα 2).

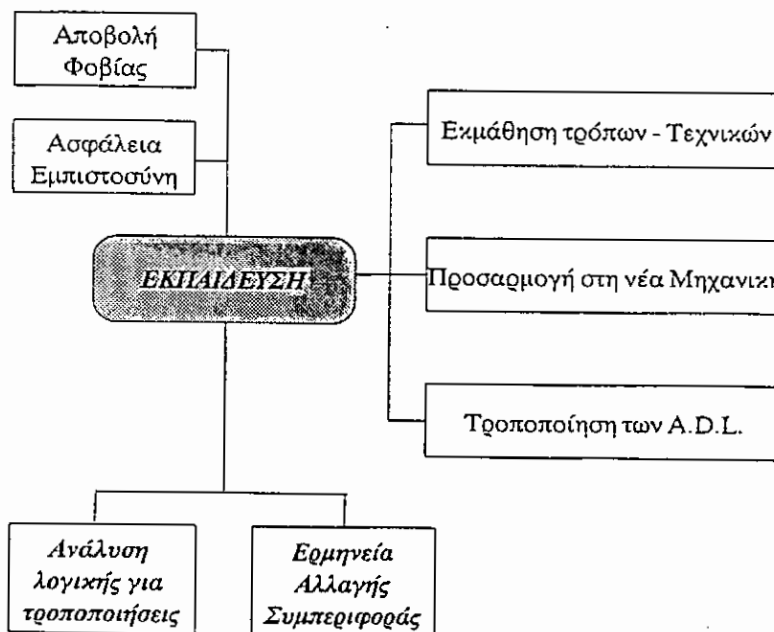


**Σχήμα 2:** Παράγοντες που ευνοούν τις πτώσεις και η σημασία της εκπαίδευσης με σκοπό την προφύλαξη.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι: η πλέον αποτελεσματική προφύλαξη ενισχύεται από την κατάλληλη εκπαίδευση του ασθενή. Έτσι θα πρέπει να γνωρίζει την

σημασία της σωστής διατροφής, αλλά παράλληλα να κατανοήσει και την τεράστια αξία της άσκησης. Πρέπει επίσης να δοθεί η σωστή διάσταση στα ευεργετικά αποτελέσματα που αναμένονται από τη λήψη των ειδικών σχημάτων των φαρμακευτικών σκευασμάτων που χορηγούνται για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης.

Η εκπαίδευση επομένως πρέπει να είναι πολυδιάστατη. Δεν περιλαμβάνει μόνο την εκμάθηση συγκεκριμένων τρόπων και τεχνικών και δεν επικεντρώνεται μόνο σε τεχνικά και μηχανικά θέματα, που έχουν σχέση με τις τροποποιήσεις των δραστηριοτήτων. Πρέπει να εστιάζεται πάνω στην λογική που απαιτείται για να γίνει η τροποποίηση αυτή, όπως και στην ερμηνεία των διαφόρων αλλαγών της συμπεριφοράς, και τον περιορισμό των αντιδράσεων, που εκδηλώνονται κυρίως μετά από την φοβία και ανασφάλεια, στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (Σχήμα 3).

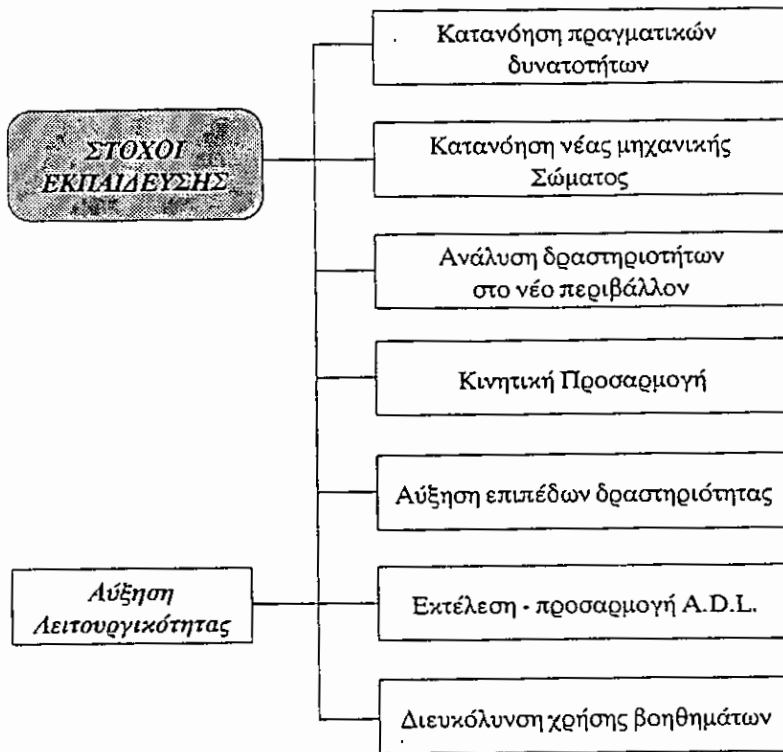


**Σχήμα 3:** Λογική της διαδικασίας της εκπαίδευσης των οστεοπορωτικών ασθενών.

Οι βασικοί σκοποί-στόχοι της εκπαίδευσης του ασθενή με οστεοπόρωση επικεντρώνονται στα παρακάτω:

1. την κατανόηση από τον ασθενή των πραγματικών του δυνατοτήτων,
2. την κατανόηση της νέας μηχανικής του σώματός του,

3. την ανάλυση των δραστηριοτήτων στο "νέο περιβάλλον",
4. την κινητική προσαρμογή στις νέες συνθήκες,
5. την αύξηση επιπέδων δραστηριότητας, αθλητικών δραστηριοτήτων και άσκησης,
6. την διευκόλυνση στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής,
7. την διευκόλυνση στην χρήση βοηθημάτων για την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων αυτοεξυπηρέτησης (σχήμα 4).



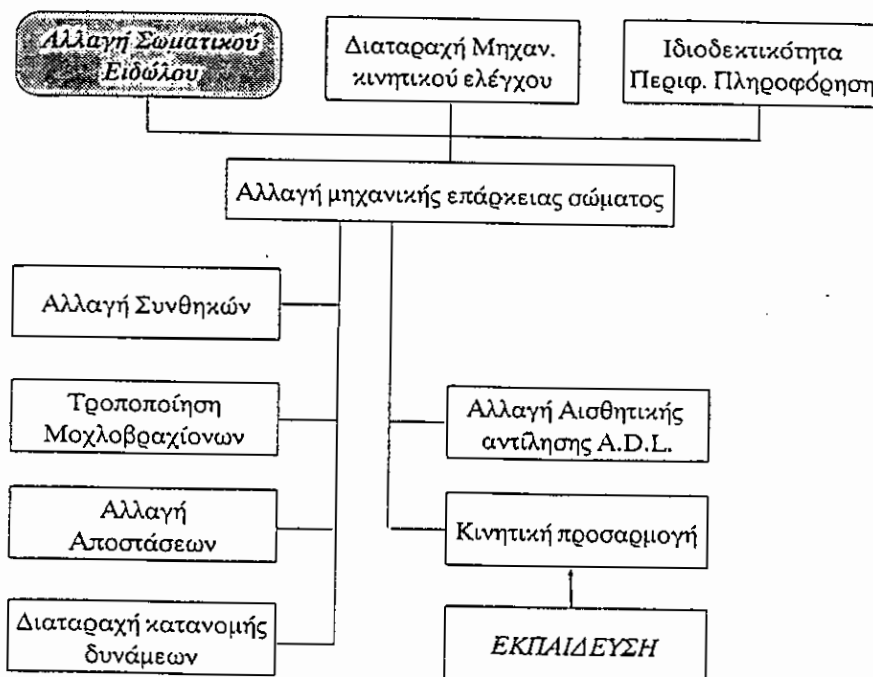
Σχήμα 4: Βασικοί στόχοι της εκπαίδευσης του οστεοπορωτικού ασθενή.

Από τους πρώτους και βασικούς σκοπούς της εκπαίδευσης είναι να κατανοήσει αντικειμενικά ο ασθενής τις πραγματικές του δυνατότητες, κινητικά, μηχανικά, κιναισθητικά και λειτουργικά. Αυτό επιτυγχάνεται εξηγώντας τη νέα μηχανική του σώματός του. Το γεγονός αυτό θα έχει μια παραπάνω επέκταση, την παραδοχή του αλλαγμένου σωματικού του προτύπου.

- Η τροποποίηση του σωματικού ειδώλου, που προκαλείται κυρίως από την παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης, έχει σαν άμεσο αποτέλεσμα την διαταραχή των βασικών μηχανισμών του κινητικού ελέγχου, όπως της ιδιοδεκτικότητας και της περιφερειακής επαναπληροφόρησης. Αυτό μπορεί να γίνει κατανοητό ακόμη και από τον ίδιο τον ασθενή όταν αναφέρεται στην εκτέλεση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, συγκρίνοντας παλαιότερες

συνθήκες με τη σημερινή. Άμεσο αποτέλεσμα της διαταραχής αυτής θα είναι η τροποποίηση της μηχανικής επάρκειας του σώματος. Αλλάζουν οι συνθήκες αλλά και το "περιβάλλον" μέσα στο οποίο εκτελεί, τροποποιούνται οι μοχλοβραχίονες και οι αποστάσεις κατά την εκτέλεση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (άρση, μεταφορά και μετακίνηση αντικειμένου, κ.α.) ή συγκεκριμένων δράσεων αυτοεξυπηρέτησης (καθαριότητα, διατροφή, καλλωπισμός κ.α.). Επίσης τροποποιείται η κατανομή των δυνάμεων και των φορτίσεων. Σαν αποτέλεσμα όλων των παραπάνω θα αλλάξει η αισθητική αντίληψη και η πληροφόρηση που προσφέρεται από τους περιφερικούς υποδοχείς κατά την διάρκεια αλλά και μετά από την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας.

Η τροποποίηση επομένως της μηχανικής του σώματος επηρεάζει όλες τις δραστηριότητες. Εφόσον απαιτείται κινητική προσαρμογή, πρέπει να κατανοηθούν οι νέες μηχανικές συνθήκες. Σκοπός μια τέτοιας προσαρμογής είναι να αποφεύγονται οι υπερβολικές καταπονήσεις αλλά παράλληλα να προσφέρεται η κατάλληλη προστασία κατά την διάρκεια των συνηθισμένων καθημερινών δραστηριοτήτων. Η αντίληψη του "νέου αυτού περιβάλλοντος" γίνεται μέσα από την κατανόηση των νέων σωματικών μηχανισμών, που διευκολύνεται με την διαδικασία της εκπαίδευσης (Σχήμα 5).



Σχήμα 5: Συνέπειες της τροποποίησης του σωματικού ειδώλου

Σαν θεμελιώδη αρχή της νέας μηχανικής συμπεριφοράς όλες οι δυνάμεις που αναπτύσσονται, ιδίως στον κορμό και τα κάτω άκρα, θα πρέπει να εστιάζονται κοντά στο κέντρο βάρους. Δεν θα πρέπει να δημιουργούνται ροπές και άλλες στροφικές ή καμπτικές δυνάμεις, οι οποίες είναι πολύ επιβαρυντικές και δυνητικά καταστροφικές. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγονται οι ακραίες θέσεις του εύρους κίνησης των διαφόρων περιφερικών αρθρώσεων αλλά και του κορμού. Ειδικά στον κορμό πρέπει να περιορίζεται όσο το δυνατόν οι κινήσεις κάμψης και υπερέκτασης, οι οποίες μπορεί να ευνοήσουν μια πτώση.

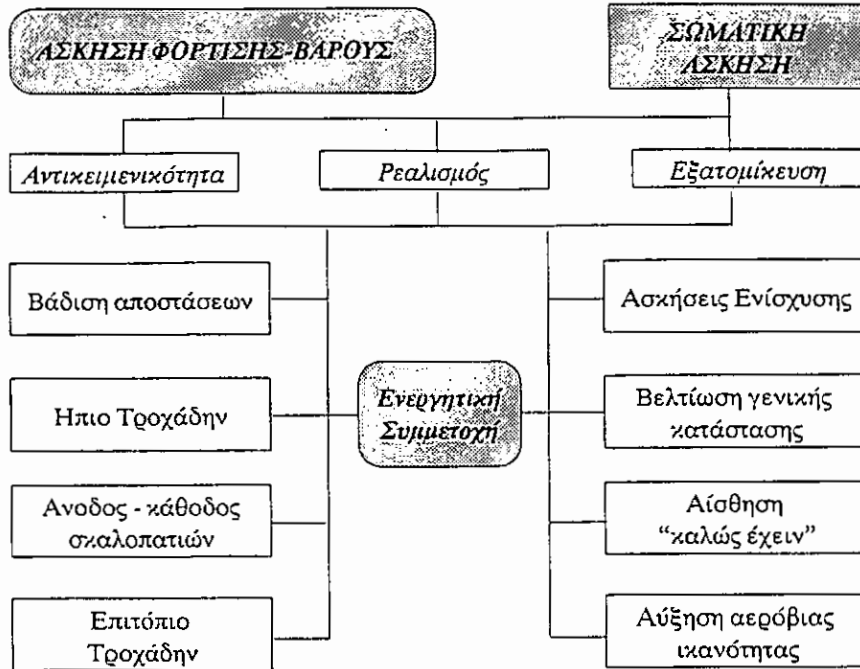
- Με βάση αυτά, στη διαδικασία εκπαίδευσης, θα ενσωματώνονται οι συνήθεις δραστηριότητες άρσης ή μετακίνησης βάρους. Για παράδειγμα τα βαριά αντικείμενα θα πρέπει να μεταφέρονται κοντά στο σώμα και στο ύψος της οσφύος και όχι μακριά από αυτό. Αντίθετα εάν η μεταφορά γίνει με το αντικείμενο σε απόσταση από το σώμα, τότε αναπτύσσονται τεράστιες καμπτικές ροπές με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται συνθήκες πού εννοούν σπονδυλικό κάταγμα. Για τις μεταφορές των βαρέων αντικειμένων προτιμότερο να χρησιμοποιούνται τροχήλατα τραπεζάκια τα οποία διευκολύνουν την μεταφορά ενώ παράλληλα προσφέρουν σταθερότητα στο βάδισμα. Παρόμοια μπορεί να γίνουν και διάφορες τροποποιήσεις στο περιβάλλον της κουζίνας ή των άλλων χώρων μέσα στο σπίτι, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ώστε να διευκολύνεται η μεταφορά και μετακίνηση αλλά και η δημιουργική παραμονή στον χώρο εργασίας.

Τα παραπάνω λαμβάνουν ιδιαίτερη σημασία για τους ασθενείς εκείνους που μετά από ένα κάταγμα τον ισχίου έχουν νοσηλευτεί σε νοσοκομείο (με συντηρητική ή χειρουργική αγωγή). Έτσι θα πρέπει να γίνει ο κατάλληλος σχεδιασμός μετά την έξοδο και η εκπαίδευση να είναι βαθμιαία και σταδιακή. Βασικός στόχος στις περιπτώσεις αυτές η όσο το δυνατόν ενωρίτερη κινητοποίηση και επανένταξη των ασθενών.

Στις περισσότερες περιπτώσεις και όταν φυσικά επιτρέπεται, η εκπαίδευση επικεντρώνεται στα προγράμματα ασκήσεων φόρτισης βάρους, αλλά και γενικής σωματικής άσκησης. Αυτή γίνεται περισσότερο αποδοτική όταν ο ασθενής κατανοήσει, μέσα από την ενημέρωση, τα ευεργετικά αποτελέσματα



της άσκησης. Η άσκηση επιλέγεται με αντικειμενικότητα και ρεαλισμό, εξατομικευμένα. Δεν είναι δυνατό ένα ηλικιωμένο άτομο να ακολουθεί ένα πολύωρο και επιβαρημένο πρόγραμμα ασκήσεων, ακόμη και εάν κατανοήσει απόλυτα την σκοπιμότητά του. Θα πρέπει να είναι άνετο, χωρίς να τον απασχολεί πολύ, να του δίδει κίνητρο για την ολοκλήρωσή του και να είναι άμεσα αποτελεσματικό (Σχήμα 6).



**Σχήμα 6:** Συνιστώμενες ασκήσεις φόρτισης βάρους και τα αποτελέσματα της σωματικής άσκησης.

Έτσι ο ασθενής εκπαιδεύεται πως να εκτελεί τις "αθλητικές του δραστηριότητες", με τις ανάλογες τροποποιήσεις και προσαρμογές. Δίνεται έμφαση στην ένδυση (αθλητικές φόρμες, φανέλες, κάλτσες κ.λ.π.) και τη κατάλληλη υπόδηση. Αυτό έχει σημασία από την μια να αισθάνεται άνετα και από την άλλη να αντιληφθεί ότι εκτελεί έργο, με ιατρική σκοπιμότητα το οποίο πρέπει να αντιμετωπίζεται με σοβαρότητα.

Ιδιαίτερα σημασία δίνεται στην αξία της συνέχισης του προγράμματος άσκησης. Δεν έχει καμία απολύτως θεραπευτική αξία να ακολουθήσει ένα πρόγραμμα το οποίο πιθανόν να του φορτίσει το ημερήσιο πρόγραμμα, για ολίγες μόνο ημέρες. Η αξία ενός τέτοιου προγράμματος βρίσκεται στην

χρονική του διάρκεια. Λαμβάνοντας αυτό υπόψη, η οργάνωση του προγράμματος αυτού θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να δίνεται κίνητρο και να παροτρύνεται η συνέχισή του. Δεν θα πρέπει να τον απομονώνει από τις υπόλοιπες δραστηριότητές του, ούτε να του προκαλεί άγχος και καταναγκασμό.

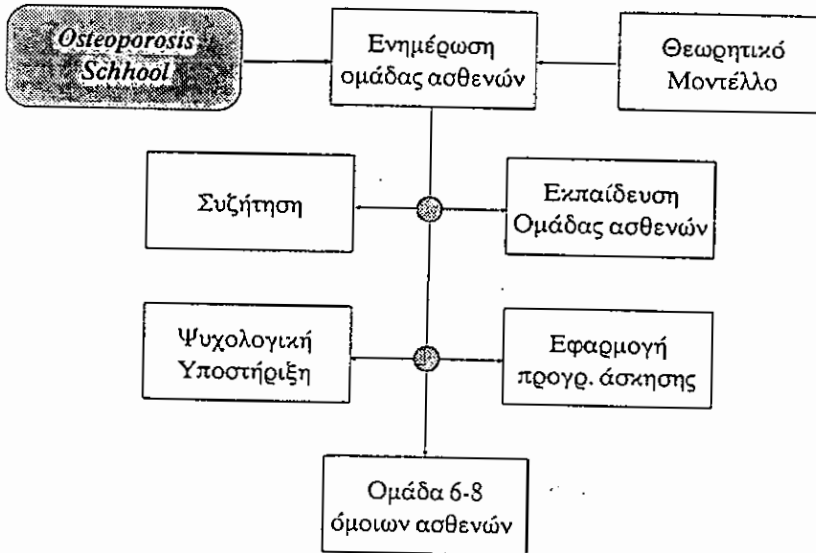
Έτσι ο ασθενής εκπαιδεύεται με τον τρόπο που πρέπει να βαδίζει, και ενημερώνεται για τη σημασία της διατήρησης σταθερού ρυθμού βάδισης. Επίσης σε νεαρότερα άτομα, η βάδιση αυτή μπορεί να είναι σημαντικά ταχύτερη, πολλές φορές σταθεροποιώντας ένα σακίδιο (5-8 κιλών βάρους) στην πλάτη. Πρέπει να επιλέγει ομαλό έδαφος, χωρίς ανωμαλίες, επειδή κάτι τέτοιο μπορεί να αυξήσει από την μια την κούραση και από την άλλη να προκαλέσει πτώση. Στα νεαρότερα αυτά άτομα μετά από καρδιολογικό έλεγχο μπορεί να επιτραπεί ήπιο τροχάδην, και πάλι σε κατάλληλο περιβάλλον ή να ακολουθήσουν γρήγορη βάδιση πολύ μεγάλων αποστάσεων.

Παράλληλα σ' αυτά όπως αναφέρθηκε, σημασία έχουν οι μικρές ή μεγάλες τροποποιήσεις του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο λειτουργεί ο ασθενής αλλά και η προσαρμογή στις διάφορες διευκολύνσεις και εξαρτήματα που μπορεί να χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση των απλών δραστηριοτήτων αυτοεξυπηρέτησης. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει σαφείς οδηγίες για τη χρήση τους. Σημασία έχει η εξατομικευμένη λογική της χρήσης των συσκευών αυτών.

Στόχος της εκπαίδευσης στο συγκεκριμένο σημείο είναι ότι ο ασθενής πρέπει να παροτρύνεται να εκτελεί τις δραστηριότητες αυτές ενεργητικά (Σχήμα 6). Η χρήση οποιουδήποτε εξαρτήματος είναι απλά υποβοηθητική και ενισχυτική. Πρέπει να κατευθύνεται στην ενίσχυση της δικής του, ενεργητικής προσπάθειας. Ποτέ δεν θα πρέπει να υποκαθιστά την προσπάθεια αυτή. Επομένως η επιλογή των εξαρτημάτων και των ανάλογων συσκευών, είναι εξατομικευμένη. Καθορίζεται δε από τις καθημερινές απαιτήσεις του ασθενή. Τη μεγαλύτερη βοήθεια στο σημείο αυτό προσφέρει η συνεργασία με την εργοθεραπεία (Μπάκας Ε. 1996).

## 8.2. Osteoporosis School

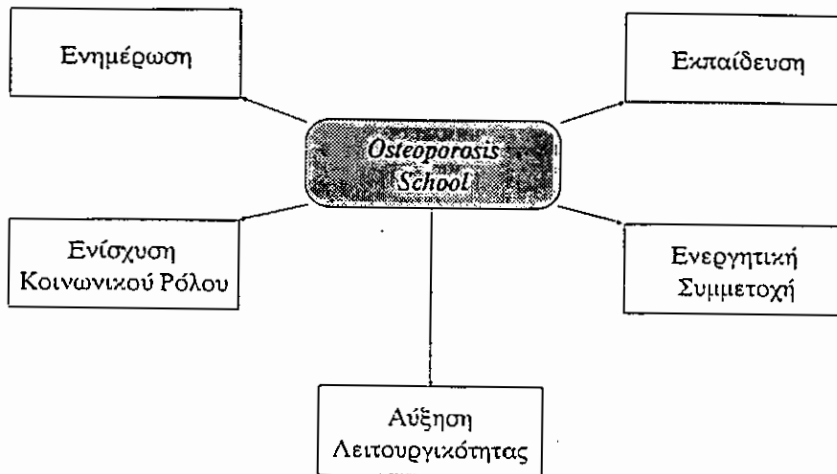
Πρέπει να τονιστεί από την αρχή ότι η έννοια αυτή αποτελεί ένα καθαρά θεωρητικό μοντέλο, λειτουργίας σε ομαδικό επίπεδο, για την αποκατάσταση ασθενών με οστεοπόρωση. Σαν τέτοιο μοντέλο μπορεί και επιτρέπονται να γίνουν μόνο προτάσεις εφόσον δεν υπάρχει ανάλογη εμπειρία εφαρμογής. Βασικοί τομείς του μοντέλου αυτού είναι η συχνή παρουσία των ασθενών της ομάδας, μέχρι και 3 φορές την εβδομάδα, όπου αρχικά γίνεται συζήτηση και ενημέρωση των ασθενών για την κατάστασή τους, στην συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία της εκπαίδευσης στις καθημερινές δραστηριότητες και εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης. παράλληλα εξακολουθεί η συζήτηση και η ψυχολογική υποστήριξη και επίλυση των ατομικών προβλημάτων των μελών της ομάδας (Σχήμα 7).



Σχήμα 7: Το θεωρητικό μοντέλο του "osteoporosis School"

Σαν "Osteoporosis School" χαρακτηρίζουμε μια σφαιρική θεραπευτική διαδικασία-πρόγραμμα στην οποία περιλαμβάνεται, με ισότιμη θέση, η ενημέρωση των ασθενών, η εκπαίδευσή τους και η εφαρμογή συγκεκριμένων προγραμμάτων, ασκήσεων καθώς και ψυχαγωγικών και αθλητικών δραστηριοτήτων σε ομαδική βάση. Η διαδικασία αυτή είναι μακροχρόνια. Η έννοια εισάγεται για να καλύψει ουσιαστικά τις επιμέρους ενέργειες που μπορεί να γίνονται αποσπασματικά και να ολοκληρώσει μια συνολική

προσπάθεια θεραπευτικής παρέμβασης, τονίζοντας κάθε μια από τις προηγούμενες διαδικασίες (ενημέρωση, εκπαίδευση). Σκοπός της αύξησης των λειτουργικών επιπέδων ανεξαρτησίας και αυτοεξυπηρέτησης των ηλικιωμένων ατόμων που "πάσχουν από οστεοπόρωση", η ενεργητική συμμετοχή και η μη απομόνωση και απομάκρυνσή τους από την κοινότητα, της οποίας αποτελούσαν δημιουργικά μέλη, αναλαμβάνοντας πλέον τον ανάλογο κοινωνικό ρόλο (Σχήμα 8).

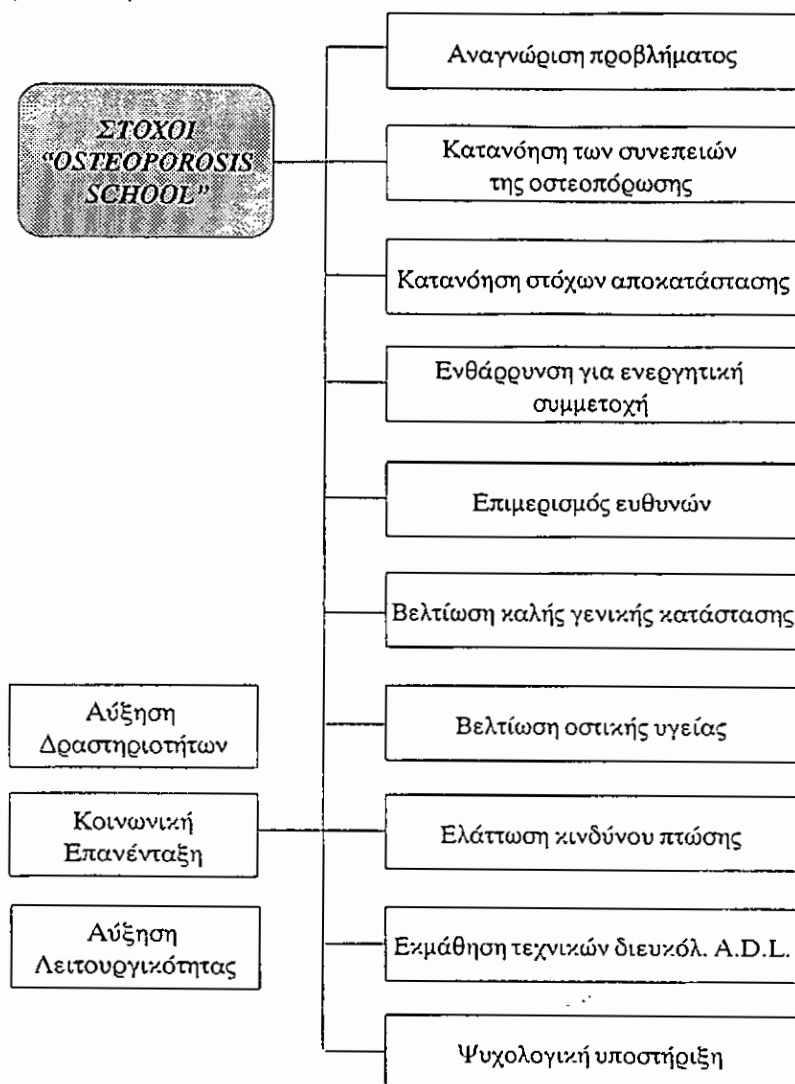


**Σχήμα 8:** Σκοπιμότητα της εφαρμογής του "Osteoporosis School"

**Οι βασικοί στόχοι του προγράμματος "Osteoporosis School" είναι:**

1. αναγνώριση του προβλήματος
2. κατανόηση των συνεπειών της οστεοπόρωσης
3. κατανόηση των στόχων της αποκατάστασης
4. ενθάρρυνση για ενεργή συμμετοχή
5. επιμερισμός των ευθυνών του ασθενή μέσα από την αναγνώριση των δυνατοτήτων του
6. βελτίωση της καλής γενικής κατάστασης
7. αύξηση των επιπέδων λειτουργικότητας
8. βελτίωση της οστικής υγείας
9. μείωση των κινδύνων πτώσης
10. εκμάθηση απλών τεχνικών για διευκόλυνση των καθημερινών δραστηριοτήτων

11. κοινωνική επανένταξη και αύξηση κοινωνικού ρόλου
12. αύξηση επιπέδων δημιουργικότητας και προσφοράς
13. ψυχολογική υποστήριξη (πρόγραμμα ομάδας) (Σχήμα 9).



Σχήμα 9: Βασικοί στόχοι του προγράμματος "Osteoporosis School"

Η αρχή της διαδικασίας γίνεται με την ενημέρωση με σκοπό την αναγνώριση του προβλήματος. Ο ασθενής πρέπει να παραδεχθεί την κατάστασή του, δηλαδή η αναγνώριση του προβλήματος να γίνει ομαλά, με ευχάριστη διάθεση, αποβάλλοντας τελείως την καταστροφική έννοια της απλής ονοματολογίας. Είναι βέβαιο ότι το "πολύ μεγάλο όνομα" της "οστεοπόρωσης" επηρεάζει από την αρχή την ψυχολογία τον ασθενή. Ίσως μπορεί να προβληθούν εμφατικά τα ευεργετικά αποτελέσματα της γνώσης ότι

"ο ασθενής είναι οστεοπορωτικός", ιδίως στον τομέα της προφύλαξης και προστασίας. Θα πρέπει οπωσδήποτε να τονιστούν οι συνέπειες της οστεοπόρωσης. Είναι καλύτερα να γνωρίζει ο ασθενής τι ακριβώς έχει παρά να συμπεριφέρεται και να λειτουργεί αγνοώντας τους κινδύνους.

Με δεδομένο ότι η οστεοπόρωση αυξάνει τον κίνδυνο κατάγματος, αλλά δεν το προκαλεί, φαίνεται πόσο σημαντικό είναι να γνωρίζει ο ασθενής τους κινδύνους αυτούς, τους οποίους, εφόσον αντιληφθεί, μπορεί να προφυλαχτεί και να τους αποφύγει. Δίνεται έμφαση στις δραστηριότητες που θα πρέπει να προσέχει και αργότερα σ' αυτές που θα πρέπει να αποφεύγει. Έτσι ενισχύεται ψυχολογικά εφόσον κατανοεί ότι μπορεί να συνεχίσει να εκτελεί όλες τις προηγούμενες του δραστηριότητες και δημιουργικούς τομείς. Ουσιαστικά τα σημεία που απαγορεύονται είναι ελάχιστα. Απλά χρειάζονται σαφείς οδηγίες και προφυλάξεις για την σωστή εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Η συνήθης θεραπευτική αντιμετώπιση των οστεοπορωτικών ασθενών είναι η φαρμακευτική αγωγή, η οποία ουσιαστικά παραμένει μια παθητική διαδικασία, στην οποία δεν συμμετέχει, παρά μόνον με τη συνέπειά του. Επομένως, θα πρέπει να ενθαρρύνεται η ενεργητική συμμετοχή του ασθενή στο υπόλοιπο θεραπευτικό πρόγραμμά του. Η ενεργητική αυτή συμμετοχή αυξάνει το ποσοστό ευθύνης και αρμοδιότητας. Η συνυπευθυνότητα, γιατρού και ασθενή, έχει σαν τελικό αποτέλεσμα την σωστότερη τήρηση των οδηγιών, μεγαλύτερη σοβαρότητα στην αντιμετώπιση των προβλημάτων και φυσικά αύξηση των ποσοστών επιτυχίας των προγραμμάτων αποκατάστασης. Αναδεικνύονται έτσι οι πραγματικές δυνατότητες του ασθενή, χωρίς υπερβολές και υπο - ή υπερτιμήσεις. Αποτέλεσμα είναι το πρόβλημα να λαμβάνει την σωστή του διάσταση.

Οι περισσότεροι ηλικιωμένοι λαμβάνουν διάφορα φαρμακευτικά σκευάσματα για διάφορες αιτίες. Αναφέρθηκε και προηγουμένως ότι πολλά από αυτά έχουν παρενέργειες και επιπλοκές με αποτέλεσμα να αυξάνουν την προδιάθεση για "πτώση". Θα πρέπει επομένως να συνεκτιμάται η δυνατότητα των φαρμακευτικών παρενεργειών με τις επιβαρυντικές αυτές συνέπειες. Η φαρμακευτική αγωγή πρέπει να επανεξετάζεται σε συχνά χρονικά διαστήματα. Ο ηλικιωμένος πρέπει να λαμβάνει τα φάρμακα εκείνα που είναι

απαραίτητα για τα προβλήματα της υγείας του και να αποφεύγονται οι τυχαίες λήψεις, με άγνωστες πολλές φορές συνέπειες.

Από τους βασικότερους στόχους είναι η αύξηση της λειτουργικότητας και αποδοτικότητας των ασθενών. Πρέπει να παροτρύνονται να συνεχίσουν τις δραστηριότητες και τα ενδιαφέροντά τους. Να συμμετέχουν σε κοινωνικές δραστηριότητες και εάν είναι δυνατόν να αυξήσουν τον κύκλο λειτουργίας τους, αποκτώντας νέα ενδιαφέροντα. Ενθαρρύνεται η συμμετοχή σε ομάδες (ψυχαγωγίας, χορού, εκδρομών, εργόχειρου, τέχνης, θεάτρου, αθλητικών δραστηριοτήτων κ.ά). Θα πρέπει να συνεχίσουν να εκτελούν τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, να περιποιούνται τους οικείους αλλά κυρίως τον εαυτό τους. Στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων αυτών, θα πρέπει να τηρούνται όσα αναφέρθηκαν στην εκπαίδευση.

Στην αύξηση των επιπέδων λειτουργικότητας η σημαντική βοήθεια που προσφέρουν οι τροποποιήσεις αυτές, έχουν μεγάλη σημασία στην εκτέλεση των καθημερινών, προσφέροντας ένα ασφαλές περιβάλλον διαβίωσης. Παράδειγμα, η διαρρύθμιση των επίπλων και αντικειμένων μέσα στο χώρο πρέπει να είναι άνετη και να μην προβάλλονται εμπόδια. Δεν θα πρέπει να υπάρχουν ανωμαλίες στο πάτωμα, να αποφεύγεται η ολισθηρότητα του πατώματος, δεν θα πρέπει να υπάρχουν τυχαία πεταμένα αντικείμενα στο πάτωμα, όπως καλώδια, σκεύη ή παιχνίδια, που μπορεί να εμποδίσουν την ομαλή κυκλοφορία στο χώρο, αυξάνοντας την πιθανότητα για πτώση.

Εκεί που κρίνεται απαραίτητο μπορεί να γίνουν οι ανάλογες τροποποιήσεις και προσθήκες που διευκολύνουν σημαντικά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων. Παράδειγμα είναι οι μπάρες στους τοίχους και τις σκάλες και οι αντλιοσθητικές ταινίες στα σκαλοπάτια. Σημασία έχει ο έντονος φωτισμός των χώρων, που από την μια αποτρέπει ατυχήματα λόγω του περιορισμού της όρασης των ηλικιωμένων και από την άλλη αυξάνει την πληροφορία και τα ιδιοδεκτικά ερεθίσματα από το περιβάλλον. Τροποποιήσεις μπορεί να γίνουν και στους γύρω χώρους, με κυριότερη την τοποθέτηση κεκλιμένων επιπέδων (ράμπες) αντί για σκαλοπάτια.

Η βελτίωση της καλής φυσικής κατάστασης είναι από τους στόχους που επιτυγχάνονται με προγράμματα ασκήσεων. Καλόν είναι να αρχίζει από τα παιδικά -εφηβικά ή πρώτα χρόνια της ενήλικης ζωής. Η πρώιμη αυτή έναρξη

αποδίδει τα τεράστια πλεονεκτήματα πάνω στην αστική αλλά και τη γενική υγεία. Εδώ φαίνεται η μεγάλη αξία της ενημέρωσης. Μια από τις πλευρές που θα πρέπει να συζητηθεί είναι η ενημέρωση των νεαρότερων ηλικιών (σχολεία κ.λ.π.) για τις επικείμενες συνέπειες, που δυστυχώς δεν είναι μακριά, της οστεοπόρωσης. Σημειώνεται ότι ο καθένας επιλέγει τον τρόπο πως να "γεράσει", ανάλογα με τον τρόπο ζωής των πρώτων του χρόνων. Ίσως αυτό έδωσε ώθηση να χαρακτηριστεί η οστεοπόρωση σαν "πάθηση της νεαρής ηλικίας".

Παρόλα αυτά όμως, ελάχιστα είναι τα άτομα εκείνα που ακολουθούν αυτόν τον ευεργετικό, για την ενηλικίωση, τρόπο ζωής. Τα υπόλοιπα ακολουθούν ένα ήπιο, συνήθως καθιστικό τρόπο ζωής. Για τα άτομα αυτά η άσκηση μπορεί και πρέπει να αρχίζει οποτεδήποτε. Ακόμη και όταν αναγνωριστεί το πρόβλημα, που μπορεί να κατέχει μια βαρύτητα, ποτέ δεν είναι αργά να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα ασκήσεων. Τα οφέλη θα είναι οπωσδήποτε μεγάλα. Ο ασθενής θα αναλάβει μέρος της ευθύνης για την αποκατάστασή τους, από τη συνέπεια και ακρίβεια εκτέλεσης του προγράμματός του. Τα αρχικά αποτελέσματα θα είναι εντυπωσιακά και αυτό θα ενισχύσει την προσπάθειά του. Στη συνέχεια, είναι λογικό, ότι το αποτέλεσμα θα είναι μικρότερο. Πάντοτε όμως θα προσφέρει την αίσθηση του "καλώς έχουν", ενώ θα υπάρχει μεγαλύτερη ετοιμότητα, ευλυγισία και δυνατότητα για την εκτέλεση των συνηθισμένων δραστηριοτήτων. Επειδή ακριβώς με την πάροδο του χρόνου υπάρχει μια σταθεροποίηση του αποτελέσματος, χρειάζεται ενημέρωση για τη συνέχιση του προγράμματος ώστε να μην αποθαρρύνεται και το διακόψει.

Τα ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης στον οργανισμό είναι αναμφισβήτητα. Επειδή αυξάνονται οι απαιτήσεις κυρίως του καρδιακού και αναπνευστικού έργου, θεωρείται απαραίτητη μια "καρδιολογική εκτίμηση" πριν από την έναρξη του προγράμματος. Η εξέταση αυτή άλλωστε θα καθορίσει την ένταση, τη διάρκεια και τη συχνότητα του προγράμματος.

Το πρόγραμμα ασκήσεων περιλαμβάνει γενικές ασκήσεις, ενίσχυσης κυρίως των μυών του κορμού και των κάτω άκρων. Αυτό επιτυγχάνεται με συνδυασμό ισομετρικών και ήπιων ισοτονικών ασκήσεων και μυϊκών ομάδων που μας ενδιαφέρουν. Έμφαση δίνεται στους εκτεινόντες και καμπτήρες του



κορμού καθώς και των μυών που ελέγχουν το σύστημα της λεκάνης (Σχήμα 6).

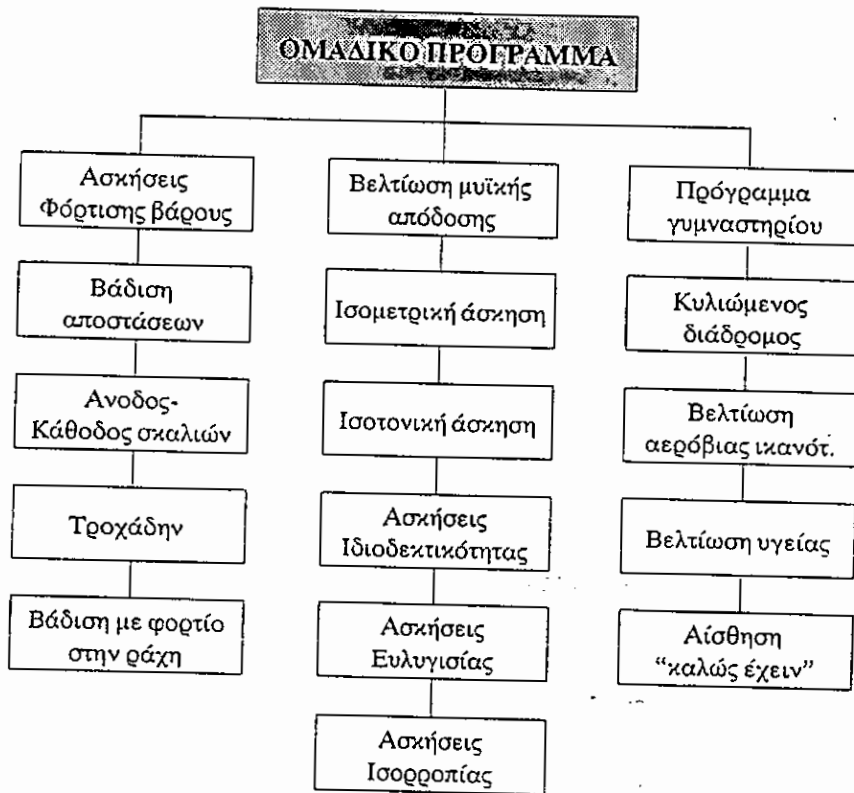
Στη συνέχεια εισάγονται ασκήσεις φόρτισης βάρους των ποδιών και του κορμού. Το αποτελεσματικότερο πρόγραμμα ασκήσεων φόρτισης βάρους περιλαμβάνει στοιχεία από τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Εάν το ηλικιωμένο άτομο συμμετέχει για πρώτη φορά σε ένα πρόγραμμα αυξημένων δραστηριοτήτων, τότε η έναρξη θα πρέπει να είναι σταδιακή, με διαβαθμισμένη ένταση, και μεγάλο χρονικό διάστημα προσαρμογής. Εάν αντίθετα συμμετείχε από παλαιότερα σε ανάλογα προγράμματα ασκήσεων ή άλλων αθλητικών δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ενθαρρύνεται η συνέχισή τους, με ρυθμιζόμενη όμως ένταση και βαρύτητα και προσαρμοσμένη στις νέες συνθήκες και ατομικές απαιτήσεις.

Όταν βελτιωθεί η μυϊκή απόδοση και ενσωματωθούν οι ασκήσεις φόρτισης βάρους, οι οποίες ουσιαστικά έχουν τα πλέον ευεργετικά αποτελέσματα πάνω στην οστική υγεία, τότε μπορεί να αυξηθεί η ένταση της άσκησης. Εδώ μπορεί να συμπεριληφθούν ασκήσεις σε γυμναστήριο, όπως επιτόπιο βάδισμα ή ήπιο τροχάδην, σε κυλιόμενο διάδρομο ή κλίμακες. Όπως όμως αναφέρθηκε, τα καλύτερα αποτελέσματα φαίνεται να έχουν δραστηριότητες που μιμούνται τις συνήθεις συνθήκες φόρτισης και μπορεί να εκτελεστούν με μεγαλύτερη ευχαρίστηση και άνεση από τους ασθενείς. Τέτοιες δραστηριότητες είναι ο χορός, η πεζοπορία, η γρήγορη βάδιση στην ύπαιθρο, το ελαφρό τροχάδην σε ελεύθερο χώρο, κ.ά. Για παράδειγμα, μια τέτοια προσαρμογή είναι εάν ο ασθενής συνηθίσει για παράδειγμα να ανεβαίνει και κατεβαίνει σταθερά από τις σκάλες και δεν χρησιμοποιεί ανελκυστήρα.

Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να ομαδοποιηθεί σε σειρές ασκήσεων με αργό ρυθμό επανάληψης, σε ένα πρόγραμμα ομάδας. Σκοπός του ομαδικού αυτού προγράμματος είναι από την μια η εκτέλεση ασκήσεων φόρτισης και από την άλλη η βελτίωση της γενικής υγείας. Μπορεί να εφαρμοστεί τρεις φορές την εβδομάδα, από έναν φυσικοθεραπευτή με συμμετοχή 6-8 ασθενών. Τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου προγράμματος είναι γνωστά, με βασικότερο την άμιλλα της καλής εκτέλεσης, της συνέπειας στην παρακολούθηση του προγράμματος και στην τήρηση των οδηγιών στις καθημερινές δραστη-

ριότητες. Ουσιαστικά δημιουργείται μια "ηθική υποχρέωση" για ενεργητική συμμετοχή.

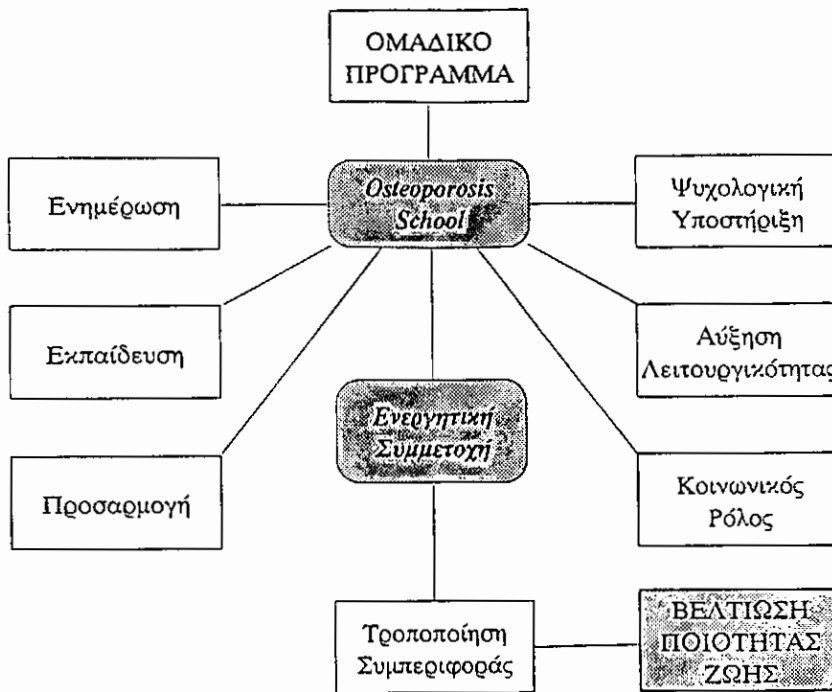
Στο ομαδικό αυτό πρόγραμμα, μπορεί να συμπεριληφθούν όλες οι ασκήσεις οργανωμένες: ήπιες αρχικές διατάσεις, ισομετρικές ασκήσεις για προθέρμανση, ιστονικές ασκήσεις των κάτω άκρων κλειστής κινηματικής αλυσίδας, ασκήσεις συντονισμού και ευλυγισίας, ασκήσεις ισορροπίας και ετοιμότητας. Σε νεαρότερα άτομα, και εφόσον το επιτρέπει η κατάστασή τους, εκτελούνται και ασκήσεις βελτίωσης της αερόβιας ικανότητας (Σχήμα 10). Ο καλύτερος ίσως τρόπος για να οργανωθεί αυτό είναι χώροι όπου συμμετέχουν και παρευρίσκονται ηλικιωμένα άτομα, όπως τα ΚΑΠΗ, ή διάφορες μονάδες παρακολούθησης και θεραπείας.



Σχήμα 10: Διαβάθμιση του προγράμματος ομαδικής άσκησης

Η έννοια του "Osteoporosis School" ολοκληρώνεται με την προσπάθεια των μελών της ομάδας για διατήρηση τον κοινωνικού ρόλου των ασθενών. Γίνεται η ανάλογη ψυχολογική υποστήριξη και ενίσχυση. Συζητώνται τα

οικογενειακά προβλήματα και συνιστάται η εξακολούθηση των σχέσεων και συχνών επισκέψεων στα παιδιά και στους φίλους τους, έστω και με επιβάρυνση και κόπωση. Το κοινωνικό αυτό πρόσωπο μπορεί να προβληθεί και μέσα από την εργασία της ομάδας, με συνολική παρουσία (εκθέσεις εργοχειρών, θεατρική εργασία, ομάδες χορού κ.ά), αυξάνοντας σημαντικά το ενδιαφέρον για δημιουργία και συμμετοχή (σχήμα 11).



**Σχήμα 11:** Ολοκλήρωση του θεωρητικού μοντέλου του "Osteoporosis School"

Το ομαδικό αυτό πρόγραμμα του θεωρητικού μοντέλου του "Osteoporosis School" οργανώνεται, παρακολουθείται και τροποποιείται ανάλογα από μια ομάδα ειδικών, παρόμοια λειτουργικά με την ομάδα αποκατάστασης. Η ομάδα αυτή σε συχνές συζητήσεις αναλύει τα προβλήματα του κάθε ασθενή, γίνεται η ανάλογη ενημέρωση και στην συνέχεια καθορίζεται μια συγκεκριμένη γραμμή επίλυσης του προβλήματος. Συνιστάται η συμμετοχή ατόμων με παρόμοια κατά το πλείστον κατάσταση, ώστε η κινητική, λειτουργική και ψυχολογική προσέγγιση να είναι παρόμοια.

Μια τέτοια συνολική προσέγγιση της ιατρικής αποκατάστασης των ασθενών με οστεοπόρωση φαίνεται να εξασφαλίζει τουλάχιστον την ενεργητική συμμετοχή των ασθενών αυτών ενώ παράλληλα να ελαχιστοποιεί

τις συνέπειες από τη χρονική εξέλιξη της οστεοπορωτικής κατάστασης. Αυτό που απομένει ουσιαστικά είναι να υλοποιηθεί και να οργανωθεί κατάλληλα ώστε να είναι δυνατόν να αναλυθούν τα αποτελέσματά του και να ενταχθεί στα προγράμματα της θεραπευτικής παρέμβασης της οστεοπόρωσης

(Μπάκας Ε. 1996).

**ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ  
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕ  
ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ  
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ**

## Α' ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Το περιστατικό αφορά γυναίκα 49 ετών, βάρους 71 Kgr και ύψους 1,58 cm., ανήκει στη λευκή φυλή. Προσήλθε στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία της Ορθοπαιδικής Κλινικής του Γενικού Νομαρχιακού Νοσοκομείου Αγρινίου (Γ.Ν.Ν.Α.) παραπονούμενη για διάχυτα οστικά άλγη εντοπιζόμενα κυρίως στον κορμό (ράχη). Επιδεινούμενα με την κίνηση και ορθοστάση και που συνήθως υποχωρούν με την κατάκλιση και ανάπαυση. Αναφέρει ότι τα ενοχλήματα άρχισαν περίπου πριν από ένα χρόνο και ότι βρίσκεται ήδη σε προληπτική θεραπεία για οστεοπόρωση.

Από την αντικειμενική κλινική εξέταση, πρόκειται για μια γυναίκα κοντή με ανοιχτόχρωμα χαρακτηριστικά, που πάσχει από ήπια υπέρταση για την οποία παίρνει φαρμακευτική αγωγή (Coversyl tb. 1X1).

Από την εξέταση κατά συστήματα δεν βρέθηκαν αξιόλογα σημεία ή συμπτώματα.

Από τον αιματολογικό έλεγχο (Γενική Αίματος, Γενική Ούρων, Τ.Κ.Ε., ηπατικός έλεγχος, T3, T4, T5H, Ca, αλκαλική φωσφατάση) οι εξετάσεις ήταν εντός φυσιολογικών ορίων.

Από τον ακτινολογικό και παρακλινικό έλεγχο παρατηρείται διάχυτη οστεοπόρωση (ελαττωμένη ακτινοσκιερότητα σπονδυλικών σωμάτων) καθώς και υποκοιλή απεικόνιση των σπονδύλων στην Ρ (Προφίλ) ακτινογραφία.

Φέρει δύο εξετάσεις: (Μέτρηση οστικής Πυκνότητας Ο.Μ.Σ.Σ.) με διαφορά ενός έτους, που αναδεικνύεται ελάττωση της Οστικής Μάζας σημαντικού βαθμού (άνω των δύο T-Score σταθερών αποκλίσεων).

Η ασθενής λάμβανε σπρέι καλσιτονίνης 100 I.U. (1 ψέκασμα ανά 2η ημέρα) και 1 tb Calcioral ημερησίως (ασβέστιο). Χωρίς ιδιαίτερη βελτίωση των ενοχλημάτων.

Συνεστήθη αύξηση της ημερήσιας δόσης καλσιτονίνης (Spray Miacalcic 200 I.U.) ανά ημέρα σε κυκλικό σχήμα 2 μηνών, αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου σε 2 δισκία ημερησίως (tb. Calcioral 1X2), συστηματική λήψη αναλγητικών (tb. Lonarid-N) μέχρι να βελτιωθεί η συμπτωματολογία.

Έναρξη προγράμματος κινησιοθεραπείας (βάδιση, ελαφρά γυμναστική) καθώς και εφαρμογή ειδικού κηδεμόνος Σπονδυλικής Στήλης (SPINOMED) για υποστήριξη και ανακούφιση από τον πόνο.

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ Α.Ε.

ΥΠΕΡΗΧΟΙ - ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ - ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

**ΔΗΜ. Χ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ**  
**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΣ**

Γοργοποτάμου 13 - ΑΓΡΙΝΙΟ  
ΤΗΛ.: (0641) 26874 - 56721

## Μέτρηση οστικής πυκνότητας

α) Ο.Μ.Σ.Σ.

β) Ισχίου

T..... *μη... Σκουτέρη Κων/κη*

Εκ του γενομένου εργαστηριακού ελέγχου η μέση πυκνότητα (BM D) των μεταλλικών αλάτων ευρέθη για τους Ο.Ο.Ο. σπονδύλους *0.775* gr) cm<sup>2</sup> που αντιστοιχεί στατιστικά στο *2.84* % του μέσου όρου για την φυσιολογικό ενήλικα και στο *65* % του μέσου όρου για άτομα του ίδιου φύλλου, της ίδιας ηλικίας και εθνότητας και με το ίδιο ύψος και βάρος.

Για το ισχίο οι αντίστοιχες τιμές ευρέθησαν: ..... gr)cm<sup>2</sup> ..... % και ..... %

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

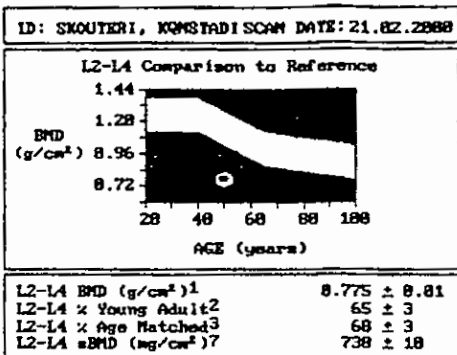
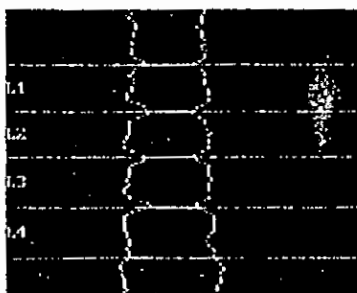
*- Σημαντική βλάβη οστικής πυκνότητας*  
*- Θεραπευτική αγωγή με εναντίωση*  
*61 έτη χρόνου*

Αγρίνιο *21/12/2009*  
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Χ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ  
ΙΑΤΡΟΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΣ  
Γοργοποτάμου 13  
ΑΓΡΙΝΙΟ ΤΗΛ.: (0641) 26874 - 56721

**AP SPINE RESULTS  
DIAGNOSI  
GORGOPOTAMO 13 AGRINIO**

PATIENT ID: SKOUTERI  
NAME: SKOUTERI, KONSTADINA

SCAN: 1.35 21.02.2000  
ANALYSIS: 1.35 21.02.2000



Age (years).....	50	Large Standard.....	283.44	Scan Mode.....	Medium
Sex.....	Female	Medium Standard.....	210.19	Scan Type.....	DPX-L
Weight (Kg).....	70.0	Small Standard.....	148.78	Collimation (mm).....	1.68
Height (cm).....	159	Low keV Air (cps)...	786411	Sample Size (mm).....	1.2x 1.2
Ethnic.....	White	High keV Air (cps)...	456977	Current (uA).....	750
System.....	7286	Rvalue (%Fat).....	1.359(16.5)		

REGION	<i>Μετρούμενο</i> BMD <sup>1</sup> (g/cm <sup>2</sup> )	%	Young Adult <sup>2</sup> T (συνολικός)	Age Matched <sup>3</sup> Z (συνολικός)
L1	0.754	67	-3.13	71 -2.63
L2	0.779	65	-3.51	68 -3.01
L3	0.808	67	-3.27	71 -2.77
L4	0.743	62	-3.81	65 -3.31
L1-L2	0.767	67	-3.19	70 -2.69
L1-L3	0.782	67	-3.24	70 -2.74
L1-L4	0.771	65	-3.41	69 -2.91
L2-L3	0.794	66	-3.38	70 -2.88
L2-L4	0.775	65	-3.54	68 -3.04
L3-L4	0.774	64	-3.55	68 -3.05

1 - See appendix B on precision and accuracy. Statistically 68% of repeat scans will fall within 1 SD.  
2 - Italy AP Spine Reference Population, Ages 20-40. See Appendices.  
3 - Matched for Age, Weight(males 25-100kg; females 25-100kg), Ethnic.  
7 - sBMD is standardized BMD. See J Bone Miner Res 1994; 9:1503-1514



**ΓΕΝΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ  
ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ ΙΔΡΥΜΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ Α.Ε.  
ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ 16 - ΑΓΡΙΝΙΟ**

**ΤΜΗΜΑ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ**

**Μέτρηση οστικής πυκνότητας**  
α) Ο.Μ.Σ.Σ.  
β) Ισχίου

Τ.Μ.Κ. η *Διονυσία Κωνσταντίνου*

Εκ τού γενομένου εργαστηριακού ελέγχου η μέση πυκνότητα (BMD) των μεταλλικών αλάτων ευρέθη για τους Ο, Ο, Ο σπονδύλους 0,818 gr/cm<sup>2</sup> που αντιστοιχεί στατιστικά στο 3,96% του μέσου όρου για τον φυσιολογικό ενήλικα και στο 21% του μέσου όρου για άτομα του ίδιου φύλλου, της ίδιας ηλικίας και εθνότητας και με το ίδιο ύψος και βάρος.

Για το ισχίο οι αντίστοιχες τιμές ευρέθησαν: ~~..... gr/cm<sup>2</sup> .....% και .....%~~

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:**

*Σημαντικά βαθιά οστεοπόρωση  
θεραπευτική άρνηση με επανά-  
ληψη ενδ. φροντ.*

Αγρίνιο 20/4/1999

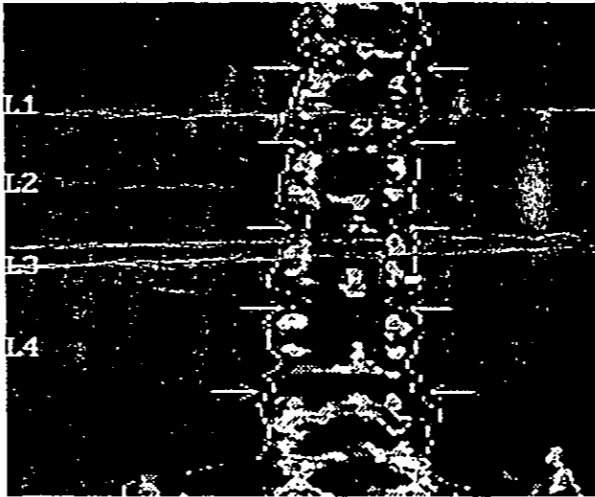
1999

*[Signature]*  
Ο ΙΑΤΡΟΣ

**AP SPINE RESULTS**  
**LUNAR CORPORATION**  
 313 W. BELTLINE HWY., MADISON, WI 53713

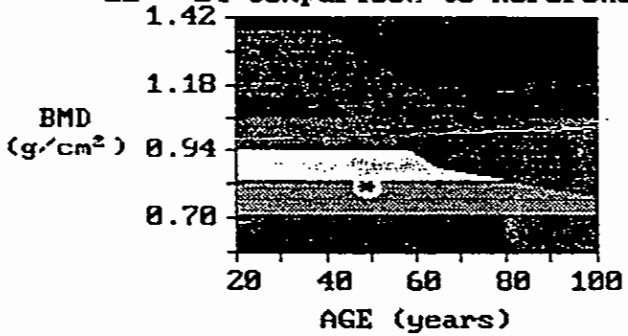
PATIENT ID: SKOUTERI  
 NAME: SKOUTERI, KONSTADINA

SCAN: 1.2 20.04.99  
 ANALYSIS: 1.2 20.04.99



ID: SKOUTERI, KONSTADI SCAN DATE: 20.04.99

**L2 - L4 Comparison to Reference**



L2 - L4 BMD (g/cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup> 0.818 ± 0.01  
 L2 - L4 % Young Adult<sup>2</sup> 69 ± 3  
 L2 - L4 % Age Matched<sup>3</sup> 71 ± 3

**LUNAR**®

IMAGE NOT FOR DIAGNOSIS

Age (years).....	49	Large Standard.....	286.10	Scan Mode.....	Medium
Sex.....	Female	Medium Standard.....	213.18	Scan Type.....	DPX-L
Weight (Kg).....	71.0	Small Standard.....	150.87	Collimation (mm).....	1.68
Height (cm).....	158	Low keV Air (cps)...	668105	Sample Size (mm).....	1.2x1.2
Ethnic.....	White	High keV Air (cps)...	394506	Current (uA).....	750
System.....	7286	Rvalue (%Fat).....	1.363(14.5)		

REGION	BMD g/cm <sup>2</sup>	Young Adult <sup>2</sup>		Age Matched <sup>3</sup>	
		%	Z	%	Z
L1	0.815	73	-2.46	75	-2.24
L2	0.828	70	-2.93	72	-2.72
L3	0.822	70	-2.98	71	-2.77
L4	0.805	68	-3.12	70	-2.90
L1-L2	0.822	73	-2.57	74	-2.35
L1-L3	0.822	71	-2.73	73	-2.52
L1-L4	0.817	70	-2.86	72	-2.64
L2-L3	0.825	70	-2.96	71	-2.74
L2-L4	0.818	69	-3.02	71	-2.80
L3-L4	0.813	69	-3.06	70	-2.84

1 - See appendix E on precision and accuracy. Statistically 68% of repeat scans will fall within 1 SD.  
 2 - Italy AP Spine Reference Population, Ages 20-40. See Appendix C.  
 3 - Matched for Age, Weight, Ethnic. See Appendix C.

ΠΕΡΙΣΤΑ

Αξιολόγηση του ατόμου Ανάγκες - Προβλήματα	Αντικειμενικός Σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση Αποτελέσματος
- Κίνδυνος πτώσεων	- Πρόληψη πτώσεων	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Εκπαίδευση του ασθενούς</li><li>2. Αποφυγή επικινδύνων παραγόντων που προκαλούν πτώση και κατ' επέκταση οστικές κακώσεις</li><li>3. Εφαρμογή προσαρμοστικής συμπεριφοράς</li><li>4. Αποφυγή άρσεως βαρών</li><li>5. Σωστή εκτέλεση ασκήσεων με ιατρική οδηγία</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Εξασφαλίστηκε η ενεργός συμμετοχή στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Έγινε εκπαίδευση της ασθενούς και συμμετείχε σε ομάδες εκπαίδευσης 2 φορές την εβδομάδα επί 1 ώρα από έμπειρους Νοσηλευτές και Φυσιοθεραπευτές.</li><li>2. Επικεντρώθηκε το ενδιαφέρον της ασθενούς στους παράγοντες που προκαλούν την πτώση και συνειδητοποίησε ότι πρέπει να φορά παπούτσια με χαμηλό τακούνι και καλή εφαρμογή. Προσάρμοσε το περιβάλλον του σπιτιού της σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νόσου (αποφυγή παρκέ, μικρών χαλιών, αιχμηρών επίπλων, καλωδίων, τοποθέτηση ειδικών</li></ol>	- Η ασθενής κατανόησε επαρκώς την αξία της εκπαίδευσης και προσαρμόστηκε στα νέα δεδομένα με την συμβουλή της Κοινωνικής Νοσηλεύτριας.

αντιολησθητικών χαλιών στο μπάνιο και στα μπαλκόνια, επαρκής φωτισμός ημέρα και νύχτα).

3. Επισκέπτεται κάθε 3 μήνες τον οφθαλμίατρο για διατήρηση καλής οράσεως. Σηκώνεται προσεκτικά από το κρεβάτι και το κάθισμα, αποφεύγει τις απότομες κινήσεις. Προσάρμοσε τις ανάγκες της ένδυσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ασθένειας (φοράει παντελόνια όχι φούστες).

4. Χρησιμοποιεί τις ειδικές ασκήσεις για την άρση των αντικειμένων, διάταση των ποδιών, κάμψη των γονάτων – ευθυσμός της

σπονδυλικής στήλης, διατήρηση του κέντρου βάρους. Για μετακίνηση μεγάλων αντικειμένων χρησιμοποιεί την μέθοδο της ολίσθησης. Εφαρμόζει συνεχώς την ιατρική οδηγία ως προς τις ασκήσεις.

## Β' ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Το περιστατικό αφορά γυναίκα 54 ετών, βάρος 47 Kgr, ύψους 1,55 cm ανήκει στη λευκή φυλή. Από τριετίας βρίσκεται στην εμμηνόπαυση και προσήλθε στα Εξωτερικά Ιατρεία της Ορθοπαιδικής Κλινικής του Γ.Ν.Ν.Α. αιτιωμένη άλγους κατά μήκος της Σπονδυλικής Στήλης και αρθραλγίες που αφορούσαν τους γόνατους και τους αγκώνες, και τους ώμους.

Κατά την κλινική εξέταση παρατηρήθηκε περιορισμός των κινήσεων της Σπονδυλικής Στήλης.

Από τον ακτινολογικό έλεγχο που ακολούθησε δεν διαπιστώθηκε εικόνα στένωσης μεσοσπονδύλιου διαστήματος και το μοναδικό εύρημα που προέκυψε ήταν ήπιες εκφυλιστικές αλλοιώσεις σε όλο το μήκος της θωρακοσφυϊκής μοίρας.

Ακολούθησε εργαστηριακός έλεγχος (αίματος-ούρων) από την γενική αίματος δεν προέκυψε κάτι το παθολογικό, από τον βιοχημικό έλεγχο προέκυψε μικρή αύξηση της αλκαλικής φωσφατάσης (Φ.Τ. 20-130 I.U./lit) και του κλάσματος της όξινης φωσφατάσης (2,2-10,5 I.U./lit) ενώ η οστεοκαλσίνη παρέμεινε εντός των φυσιολογικών ορίων.

Από τα ούρα του 24ώρου προέκυψαν αυξημένες τιμές τόσο για το ασβέστιο (Φ.Τ. <150 mg/24ωρο) όσο και για την υδροξυπρολίνη.

Κατόπιν τούτου η πιθανότητα για την ύπαρξη οστεοπόρωσης ήταν αυξημένη, οπότε και η ασθενής υποβλήθηκε σε μέτρηση οστικής μάζας με την μέθοδο D.P.X.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πυκνότητα μάζας στην οσφυϊκή μοίρα 0,934 g/cm<sup>2</sup> που αντιστοιχούσε στο 78% της τιμής των νέων ατόμων και 92% της τιμής που αντιστοιχεί σε άτομα ίδιας ηλικίας και φύλλου.

Το συμπέρασμα ήταν ότι η οστική μάζα εμφανίζονταν μειωμένη στα κατώτερα φυσιολογικά όρια για την ηλικία αυτή, κάτω όμως από το επίπεδο αυξημένου κινδύνου για κάταγμα.

Η ασθενής ακολούθησε αγωγή για συμπλήρωμα του ενεργού μεταβολίτη της βιταμίνης D σε συνδυασμό με ασβέστιο (λήψη από το στόμα). Η διάρκεια της θεραπείας ήταν 3 έτη, με τη συμπλήρωση κάθε έτους η ασθενής υποβάλλονταν σε Μέτρηση Οστικής Πυκνότητας.

Συγκεκριμένα τα 2 πρώτα έτη η ελάττωση της οστικής πυκνότητας ανέρχονταν στο επίπεδο του 4-5%, κατά το 3ο έτος όμως παρατηρήθηκε σημαντική μείωση φτάνοντας στην τιμή  $0,825\text{g/cm}^2$  η οποία αντιστοιχεί στο 69% της τιμής των νέων ατόμων και στο 76% της τιμής που αντιστοιχεί σε άτομα ίδιας ηλικίας και φύλλου.

Αποφασίστηκε αλλαγή του θεραπευτικού σχήματος με την προσθήκη καλσιτονίνης, αρχικά σε ενέσιμη μορφή χορηγούμενη 1.Μ επί 6 μηνο και εν συνεχεία σε ενδορινική χορήγηση. Μετά από ένα έτος έγινε νέα Μέτρηση Οστικής Πυκνότητας η οποία έδειξε αύξηση μέχρι το 69% του μέσου όρου για την φυσιολογικά ενήλικη και 85% του μέσου όρου για άτομα του ίδιου φύλλου και της ίδιας ηλικίας.

Οπότε αποφασίστηκε η συνέχιση του ίδιου θεραπευτικού σχήματος το οποίο ακολουθείται μέχρι σήμερα.

Στο ατομικό της ιστορικό αναφέρεται ότι πριν Ζετίας η ασθενής είχε υποστεί κάταγμα κατωπέρατος δεξιάς κερκίδας ενδραρθρικό συνέπεια πτώσης ίδιου ύψους.

Συνεστήθη ένταξη της ασθενούς σε ομαδική εκπαίδευση για την όσο δυνατόν κατανόηση της ασθένειάς της και των προβλημάτων που απορρέουν από αυτή. Με αυτό τον τρόπο άρχισε και η κατ' οίκον νοσηλεία από το μέρος της Κοινοτικής Νοσηλεύτριας.

Αξιολόγηση του ατόμου Ανάγκες - Προβλήματα	Αντικειμενικός Σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση Αποτελέσματος
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αποκατάσταση του κατάγματος της οστεοπορωτικής ασθενούς μετά την έξοδο από το νοσοκομείο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατ' οίκον φροντίδα για την όσο δυνατόν καλύτερη λειτουργία του μέλους</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επίσκεψη εκ μέρους της Νοσηλεύτριας τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα για ψυχολογική υποστήριξη</li> <li>2. Πρόληψη των επιπλοκών από την ακινητοποίηση του μέλους</li> <li>3. Εκπαίδευση ως προς τον τρόπο κίνησης</li> <li>4. Ενθάρρυνση για την εκ νέου δραστηριοποίηση και συμμετοχή της ασθενούς στην ατομική φροντίδα και την φροντίδα του περιβάλλοντος</li> <li>5. Ενθάρρυνση για κοινωνικές σχέσεις και επανένταξη στο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μετά από τηλεφωνική επικοινωνία προγραμματίστηκε η πρώτη επίσκεψη. Η προγραμματίστηκαν οι μέρες και οι ώρες επίσκεψης Τρίτη 10-12 π.μ. και Παρασκευή 9-11 π.μ.</li> <li>2. Αξιολογήθηκαν οι ανάγκες της ασθενούς. Έγιναν ισομετρικές ασκήσεις του μέλους, προς αποφυγή απώλειας οστικής πυκνότητας και μυϊκής ατροφίας. Με αυτό το τρόπο έγινε και η πρόληψη της θρομβοφλεβίτιδας και κατ' επέκταση της εμβολής.</li> <li>3. Εκπαιδεύτηκε για τη σωστή χρήση του κινητού βοηθήματος "Π". Ενθαρύνθηκε να κυκλοφορεί με το κινητό βοήθημα και να φροντίζει τον εαυτό της (ατομική φροντίδα)</li> <li>4. Χρησιμοποιεί</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Συμπληρώθηκε η καρτέλα της αρρώστου, προσαρμόστηκε στον νέο τρόπο κίνησης. Η ανταπόκριση της αρρώστου στα θέματα της διδασκαλίας ήταν θετική και απέδωσε ευεργετικά τόσο προς το άτομο όσο και προς την οικογένεια και την κοινωνία.</li> </ul>

				<p>μαζιλαράκια για τον αυχένα και την μέση, τοποθετεί το μέλος στην ανταροπή θέση όταν είναι ξαπλωμένη.</p> <p>5. Ενισχύεται κατά την επίσκεψη το αίσθημα της συνεργασίας. Δέχεται με ευχαρίστηση τους φίλους, ενισχύεται συνεχώς ψυχολογικά.</p>
--	--	--	--	---



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- ✓ Να εξασφαλιστούν για τις γενιές που μεγαλώνουν, οι καλύτερες προϋποθέσεις από την άποψη της διατροφής, της άσκησης, του τρόπου ζωής και της ιατρικής φροντίδας, ώστε τα νεαρά άτομα να αποκτήσουν και να διατηρήσουν τη μέγιστη δυνατή οστική πυκνότητα.
- ✓ Να εντοπιστούν οι γυναίκες που βρίσκονται γύρω στην εμμηνόπαυση και έχουν χαμηλή οστική μάζα, τάση που ήδη να χαρακτηρίζονται ήδη ως οστεοπορωτικές, είτε ως οστεοπενικές.
- ✓ Να εντοπιστούν οι γυναίκες λόγω της εμμηνόπαυσης, έχουν ταχύ οστικό μεταβολισμό και χάνουν την οστική τους πυκνότητα με γρήγορο ρυθμό, κινδυνεύοντας να πάθουν οστεοπορωτικό κάταγμα τύπου I.
- ✓ Να σταθεροποιηθεί ή και να αυξηθεί με την παρέμβασή μας η οστική μάζα των γυναικών στις οποίες είναι πολύ χαμηλή ή χάνεται με γρήγορο ρυθμό.
- ✓ Να αποφευχθούν εγκαίρως τα αίτια που μπορεί να προκαλέσουν κάποια πτώση και εξαιτίας της κάταγμα, καθώς και κάθε παράγοντας σχετικός με την πρόκληση των διαφόρων τύπων οστεοπορωτικών καταγμάτων.
- ✓ Να προσαρμοστούν οι ενήλικες και πριν και μετά την κλιμακτήριο σε έναν τρόπο ζωής, διατροφής και άσκησης ανάλογα με τους στόχους της πρόληψης της πάθησης.
- ✓ Να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά κάθε παθολογική διαδικασία ή νόσος που προδιαθέτει το άτομο για οστεοπόρωση.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Γαροφαλίδης Θ. Ρηγοπούλου Χ.** "Σύγχρονη ορθοπεδική" 3η έκδοση, Παρισιάνου Γρ. 1965 Αθήνα
- **Γεωργιόπουλος Α.** "Πρόληψη Μετεμμηνοπαυσιακής Οστεοπόρωσης" Α' Παμπελοποννησιακό Ιατρικό Συνέδριο, εκδόσεις Astra, 1994 Πάτρα
- **Louis V. Avioli** "Οστεοπόρωση – Οδηγός Κλινικού Ιατρού", Επιμέλεια: Ιωάννα Πασπάτη, εκδόσεις Βαγιονάκης 1994
- **Λυρίτης Γ.** "Μεταβολικά νοσήματα των οστών" 1991 Αθήνα
- **Λυρίτης Π.** "Αντιμετώπιση του οστεοπορωτικού πόνου με καλσιτονίνη σολομού – Οστούν" 1994
- **Matkovic V. Fontana D. Tominac C.** "Factors that influence peak bone mass formation. A steady of calcium balance and the inheritance of bone mass in adolescent Females". Επιμέλεια – Συντονισμός: Μπάκας Η. Ελευθέριος, Σαμαρά – Ξυπολυτά Φωτεινή, 1990.
- **Μπάκας Ε.** "Θερμοθεραπεία – Οσφυαλγία" 1987
- **Μπάκας Ε.** "Θέρμο – Κρύο Αναλγησία" Επιστημονική Ημερίδα: Πόνος, Σύγχρονες απόψεις στην αντιμετώπιση του Ε.Ε.Ε.Φ. 1992
- **Μπάκας Ε.** "Κινητικές παθήσεις Ηλικιωμένων, Οικογένεια – Τρίτη Ηλικία στην σύγχρονη Ευρώπη" 1994
- **Μπάκας Η. Ελευθέριος** "Osteoporosis school" Έκδοση SANDOZ HELLAS AEBE, Αθήνα 1996
- **Οδηγός πρόληψης** "Μην υποκύπτετε στην οστεοπόρωση" Οστεομέριμα, εκδόσεις SANDOZ, Αθήνα 1996
- **Οστούν**, Τόμος 5, τεύχος 4 Δεκέμβριος 1994, τόμος 6, τεύχος 2, Ιούνιος 1995, εκδόσεις Ελληνικής Εταιρείας Μελέτης Μεταβολισμού Οστών
- **Παπαπολυχρονίου Θ.** "Το οστεοπορωτικό κάταγμα" Περιοδικό Ελληνικής Χειρουργικής Ορθοπεδικής Τραυματολογίας Εταιρείας Τόμος 44, τεύχος 2 Αθήνα 1993
- **Παπαπολυχρονίου Θ.** "Επιδημιολογία Οστεοπόρωσης Οστούν" 1994
- **Σαγιάκος Ι. Βαλλιανάτος Π. Χατζηπαύλου Α.** "Η νόσος της οστεοπόρωσης" Περιοδικό Ελληνικής Χειρουργικής Ορθοπεδικής Τραυματολογίας Εταιρείας, Τόμος 36, τεύχος 1, Αθήνα 1985

- Cecil "Παθολογία" Τόμος Β, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991
- Σωτηρόπουλος Δ. "Επιδημιολογικά Δεδομένα Οστεοπόρωσης" Α' Παμπελοποννησιακό Ιατρικό Συνέδριο, εκδόσεις Astra, Πάτρα 1994
- Τέμπος Κ. "Νεανική Οστεοπόρωση", Εκδόσεις Ελληνικής Ρευματολογίας 1993
- Τζάνος Γ., Δημητρακόπουλος Σ., Μπάκας Ε. "Αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών σχημάτων για την αντιμετώπιση των ασθενών με πόνο στην οσφύ και παράγοντες που τον επηρεάζουν" 21ο Συνέδριο Τμήματος Παθήσεων Σπονδυλικής Στήλης κ' Ε.Ε.Χ.Ο.Τ. Γιαννέστρας Ν. – Σμύρνης Π." Θεσσαλονίκη 1995
- Χαιρόπουλος Κ. "Ανδρική Οστεοπόρωση" Α" Παμπελοποννησιακό Ιατρικό Συνέδριο, Εκδόσεις Astra, Πάτρα 1994
- Harrison "Εσωτερική Παθολογία" Τόμος 3ος, Εκδόσεις Παρισιάνου Μ. Αθήνα 1995
- Χαρτοφυλακίδη – Γαροφαλίδη Γ. "Θέματα Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας" Αθήνα 1981