

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΣΕΥΠ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Θ Ε Μ Α :**

**ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ : ΜΙΑ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ  
Η ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ  
ΩΣ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**



**Υπεύθυνη καθηγήτρια**  
Μόσχου - Κάκκου Αθηνά

**Σπουδάστρια**  
Μενεξίδου Σύρμω

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1999

ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΕΙΣΑΓΟΧΗΣ

2863

*Αφιερώνεται στη μητέρα μου  
για την ποσότητα προσφοράς της  
και συμπαράστασή της.  
Αφιερώνεται επίσης στην καθηγήτρια  
των ΤΕΙ Μόσχου Αθηνά,  
που χωρίς το θερμό της ενδιαφέρον  
και τη βοήθειά της, η περάτωση της  
παρούσας εργασίας θα ήταν αδύνατη.*

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	Σελ.
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
<b>Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1 °</b>	
1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ	11
1.1 Ιστορική αναδρομή της Οστεοπόρωσης	11
1.2α Τι είναι Οστεοπόρωση	12
1.2β Κατηγοριοποίηση της Οστεοπόρωσης	13
1.3 Διαφορά Οστεοπόρωσης και φυσιολογικής Οστεοπενίας	17
<b>Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 2 °</b>	
2. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ	19
2.1 Βιολογία των οστών και οστική ανακατασκευή	19
2.2 Παράγοντες που ελέγχουν την Οστική ανακατασκευή	26
2.3 Μεταβολές της οστικής μάζας με την ηλικία	29
2.4 Κορυφαία οστική πυκνότητα	30
<b>Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3 °</b>	
3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	33
3.1 Επιδημιολογικά στοιχεία	33
3.2 Κοινωνικό και οικονομικό κόστος της οστεοπόρωσης	36
<b>Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4 °</b>	
4. ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	39
4.1 Παράγοντες κινδύνου της Οστεοπόρωσης	39

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5 °

<b>5.</b>	<b>ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ</b>	<b>49</b>
5.1α	Πρόληψη στην κοινότητα	49
5.1β	Πρόληψη και διατροφή	50
5.1γ	Πρόληψη και άσκηση	56
5.2	Πρόληψη σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες	58
5.3	Πρόληψη σε γυναίκες κατά και μετά την εμμηνόπαυση	62
5.4	Πρόληψη της δευτερογενούς οστεοπόρωσης	71

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 6 °

<b>6.</b>	<b>ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ</b>	<b>75</b>
6.1	Κλινική Εικόνα	75

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 7 °

<b>7.</b>	<b>ΔΙΑΓΝΩΣΗ</b>	<b>79</b>
7.1	Διαγνωστικές μέθοδοι	79
7.2	Μέτρηση της οστικής πυκνότητας	80
7.3	Εργαστηριακή διάγνωση	89
7.4	Διαφορική διάγνωση	95

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 8 °

<b>8.</b>	<b>ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</b>	<b>98</b>
8.1	Θεραπεία, Γενικά μέτρα, Νοσοκομειακή περίθαλψη	98
8.2	Φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της Οστεοπόρωσης	99
8.3	Μελλοντικές προοπτικές στη θεραπεία της Οστεοπόρωσης	118

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 9 °

<b>9.</b>	<b>Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ ΤΟΥ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΤΙΚΟΥ</b>	<b>123</b>
9.1	Μηχανική και καλή στάση του σώματος	123
9.2	Προτάσεις που δίνουν έμφαση στη σωστή θέση και τη μηχανική του σώματος	124
9.3	Πρόληψη των Πτώσεων	130

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1 0 °

10. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	135
10.1 Αποκατάσταση του Οστεοπορωτικού	135
10.2α Η κατ' οίκον φροντίδα	137
10.2β Προγραμματισμός της αποκατάστασης	138
10.3α Εκπαιδευτικό πρόγραμμα	146
10.3β Εκπαίδευση στη χρήση κηδεμόνων και βοηθημάτων βάδισης	146
10.3γ Εκπαίδευση στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής	151
10.4 Κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη	154
10.5 Ψυχολογική υποστήριξη	155
10.6 Εξασφάλιση ποιότητας του Οστεοπορωτικού ασθενούς που ακολουθεί πρόγραμμα αποκατάστασης	158

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1 1 °

11. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	162
11.1 Προτάσεις ώστε να παύσει η Οστεοπόρωση να είναι «σιωπηλή επιδημία»	162
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	164
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	165
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	169

## Λ Ι Σ Τ Α Π Ι Ν Α Κ Ω Ν & Ε Ι Κ Ο Ν Ω Ν

### Π ί ν α κ ε ς

<b>Πίνακας 1.1</b>	Πρωτογενής και δευτερογενής Οστεοπόρωση	13
<b>Πίνακας 2.1</b>	Παράγοντες που διεγείρουν την οστική απορρόφηση ή αναστέλλουν την οστική παραγωγή	28
<b>Πίνακας 2.2</b>	Παράγοντες που αναστέλλουν την οστική απορρόφηση ή διεγείρουν την οστική παραγωγή	28
<b>Πίνακας 3.1</b>	Κόστος σε Lit ανά κατάγμα, για ένα έτος σε νοσοκομείο της Ιταλίας	37
<b>Πίνακας 4.1.1</b>	Παράγοντες κινδύνου	39
<b>Πίνακας 4.1.2</b>	Νοσήματα που σχετίζονται με την εμφάνιση Οστεοπόρωσης	43
<b>Πίνακας 5.1</b>	Περιεκτικότητα σε ασβέστιο διαφόρων τροφών	53
<b>Πίνακας 7.1</b>	Βιοχημικοί οστικοί δείκτες	93
<b>Πίνακας 8.1</b>	Περιεκτικότητα σε στοιχειακό ασβέστιο διαφόρων σκευασμάτων ασβεστίου που λαμβάνονται από το στόμα	114

### Ε ι κ ό ν ε ς

<b>Εικόνα 1.1</b>	Περιοχές όπου συνήθως εμφανίζονται οστεοπορωτικά κατάγματα	12
<b>Εικόνα 2.1</b>	Τα κύτταρα του οστού	23
<b>Εικόνα 2.2</b>	Η οστική ανακατασκευή από την BMU στο φλοιώδες και το σπογγώδες οστού	25
<b>Εικόνα 2.3</b>	Οι τύποι των οστών	26
<b>Εικόνα 3.1</b>	Η επίπτωση των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης ανάλογα με την ηλικία σε άντρες και γυναίκες	33

<b>Εικόνα 3.2</b>	<b>Συχνότητα εμφάνισης οστεοπορωτικών καταγμάτων ανά ηλικία</b>	<b>34</b>
<b>Εικόνα 5.1α</b>	Σωστό βάδισμα	68
<b>Εικόνα 5.1β</b>	Τόξο μπροστά σε τοίχο	69
<b>Εικόνα 5.1γ</b>	Όρθια στάση με κλίση προς τα πίσω	69
<b>Εικόνα 5.1δ</b>	Όρθια στάση με στήριξη στον τοίχο	70
<b>Εικόνα 5.1ε</b>	Push - ups σε καθιστή θέση	70
<b>Εικόνα 5.1στ</b>	Στήριξη στους αγκώνες	71
<b>Εικόνα 6.1</b>	<b>Διαδοχικά δοκιδικά κατάγματα σπονδύλων και προοδευτική κύφωση της σπονδυλικής στήλης</b>	<b>78</b>
<b>Εικόνα 8.1</b>	<b>Αποτελέσματα χορήγησης αγωγής ADFR</b>	<b>117</b>
<b>Εικόνα 8.1</b>	<b>Αδρή κατάταξη οστεοδραστικών κυτοκινών</b>	<b>120</b>
<b>Εικόνα 8.3</b>	<b>Επίδραση της βιταμίνης Κ στην απέκκριση του ασβεστίου από τα ούρα</b>	<b>121</b>
<b>Εικόνα 9.1α</b>	Θέσεις ανύψωσης βάρους	125
<b>Εικόνα 9.1β</b>	Θέσεις για τις κινήσεις με κάμψη	128
<b>Εικόνα 9.1γ</b>	Σωστή στάση σώματος κατά την όρθια θέση	129
<b>Εικόνα 9.1δ</b>	Σωστή καθιστή θέση	130
<b>Εικόνα 9.2</b>	<b>Κατανομή πτώσεων των ασθενών σε σχέση με το φύλο, την ηλικία και την μεταξύ τους εκατοστιαία αναλογία ανά τετραετία 1983 - 1986</b>	<b>131</b>
<b>Εικόνα 10.1α</b>	Ραχεοστερνικός σταθεροποιητής	147
<b>Εικόνα 10.1β</b>	Ημισκληρός οσφυοίερος κορσές	148
<b>Εικόνα 10.1γ</b>	Κηδεμόνας τύπου Taylor	148



## Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

*Η Οστεοπόρωση έχει χαρακτηριστεί στις μέρες μας σαν σιωπηλή επιδημία. Επιδημία, γιατί είναι πλέον μία πολύ συχνή νόσος και σιωπηλή, γιατί εγκαθίσταται ύπουλα και εξελίσσεται πολλές φορές χωρίς συμπτώματα, συχνά μάλιστα χωρίς ούτε καν πόνο.*

*Οι τεράστιες επιπτώσεις που μπορεί να προκαλέσει η οστεοπόρωση στη ζωή του ασθενούς - πόνο, μειωμένη κινητικότητα, παρεμπόδιση καθημερινών δραστηριοτήτων, καθώς και το τεράστιο κόστος της νόσου, το οποίο αυξάνεται δραματικά κάθε χρόνο -, είναι οι λόγοι που με ώθησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος για την πτυχιακή μου εργασία.*

*Σκοπός της εργασίας είναι η ενημέρωση του νοσηλευτικού κόσμου σχετικά με τις σύγχρονες προσεγγίσεις που αφορούν στην Οστεοπόρωση, καθώς επίσης και η διαφώτιση και ευαισθητοποίηση του κοινού, μέσα από τα πλαίσια της κοινωνικής Νοσηλευτικής, σχετικά με τη σημασία της υιοθέτησης υγιεινών συνθηκών και τη σημασία της προσωπικής φροντίδας του καθενός στην υγιεινή του διαβίωση, η οποία αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κομμάτι στην πρόληψη της Οστεοπόρωσης.*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Οστεοπόρωση αποτελεί σήμερα ένα τεράστιο πρόβλημα στη δημόσια υγεία που συνεχώς διογκώνεται εξαιτίας της συνεχούς αύξησης του μέσου όρου ζωής.

Η έκταση και οι επιπτώσεις της γίνονται βαθμιαία αντιληπτές από την Ιατρική κοινότητα και τους ασθενείς. Η επίπτωση της νόσου αυξάνει συνεχώς και οι προοπτικές για το μέλλον είναι δυσοίωνες αν σκεφτούμε ότι τα οστεοπορωτικά κατάγματα του Ισχίου στη Βόρεια Αμερική και στην Ευρώπη προβλέπεται να διπλασιασθούν την επόμενη εικοσιπενταετία<sup>1</sup>

Η μεγάλη συχνότητα της Οστεοπόρωσης καθιστά αναγκαία την έγκαιρη πρόληψή της και την αποτελεσματική θεραπεία της<sup>2</sup>. Και οι δύο αυτές παράμετροι θα παίξουν καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία της αγωγής και θα περιορίσουν τον κοινωνικο-οικονομικό αντίκτυπο των Οστεοπορωτικών καταγμάτων.<sup>3</sup>

Η πρόληψη στηρίζεται στη σωστή διατροφή, στην άσκηση και στην αποφυγή επιβαρυντικών παραγόντων κινδύνου. Η διάγνωση έχει διευκολυνθεί από την ανάπτυξη μεθοδολογίας για την ακριβή μέτρηση της Οστικής πυκνότητας και από την ευαισθητοποίηση του κοινού.<sup>1</sup>

Τώρα πλέον είναι δυνατόν να προσδιορισθεί με ακρίβεια ο κίνδυνος Οστεοπόρωσης, καθώς και να παρακολουθηθεί η ανταπόκριση των ασθενών στην θεραπεία με τη μέθοδο της μέτρησης της Οστικής πυκνότητας.<sup>4</sup>

Στην παρούσα εργασία έγινε μια προσπάθεια να παρατεθούν σύγχρονες απόψεις και αποτελέσματα ερευνών που αφορούν στην Οστεοπόρωση. Τα επιδημιολογικά δεδομένα, η επισήμανση των ομάδων κινδύνου, η πρόληψη των αιτιών, οι σύγχρονες διαγνωστικές μέθοδοι καθώς και η σύγχρονη θεραπευτική αντιμετώπιση, θα αναπτυχθούν στα επί μέρους κεφάλαια της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1°

### 1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

#### 1.1 Ιστορική Αναδρομή της Οστεοπόρωσης

Η Οστεοπόρωση αποτελεί ένα από τα περισσότερα σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας και έχει πλέον προσλάβει επιδημικές διαστάσεις.<sup>1</sup>

Αν κάνουμε μια ιστορική αναδρομή θα δούμε ότι η διάκριση της Οστεοπόρωσης από την Ραχίτιδα και την Οστεομαλάκυνση έγινε το 1885 από τον Rommer ο οποίος πρώτος εισήγαγε τον όρο και διέκρινε ότι το κύριο χαρακτηριστικό της Οστεοπόρωσης είναι η απώλεια Οστίτη Ιστού. Η Ιστορία όμως της Οστεοπόρωσης είναι πολύ παλιά, αναμφισβήτητα οι άνθρωποι της προϊστορικής εποχής έπασχαν από τη νόσο. Έτσι το 1973 ο Pertigan σε έρευνές του σε πληθυσμιακές ομάδες Ινδιάνων της Αμερικής των προϊστορικών χρόνων, διεπίστωσε την αρχαιότητα της σχετικής προς την ηλικία αφαλατώσεως του ανθρώπινου σκελετού και της από την Οστεοπόρωση, απώλειας Οστίτη Ιστούς. Από τους πρώτους που περιέγραψαν την νόσο φαίνεται ότι είναι ο Verney, το 1751. Στο βιβλίο του *Traite' des Maladies des Os*, ο Verney περιέγραψε τους αμφίκοιλους σπονδύλους, τις ενδοσωματικές κήλες - οι οποίες αργότερα περιγράφηκαν λεπτομερώς από τον Schmorl - και την κύφωση του Οστεοπορωτικού. Η αντικειμενική διαπίστωση της νόσου έγινε δυνατή από την ανακάλυψη των ακτίνων Rontgen το 1895 από τον Wilhelm Conrad Rontgen, η έναρξη όμως των σύγχρονων ερευνών πάνω στην οστεοπόρωση

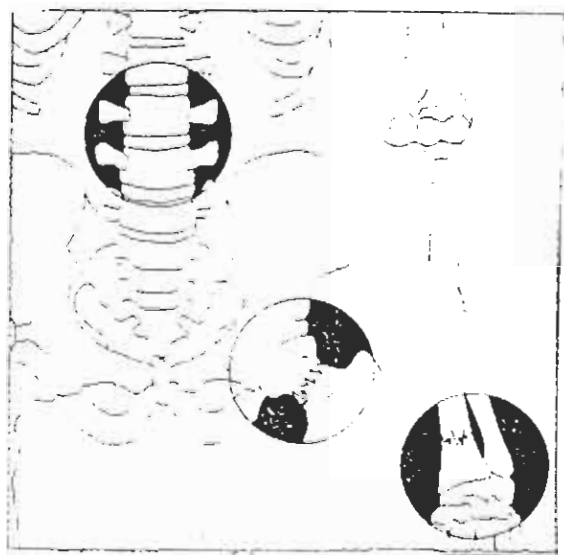
ανήκει στους Albright και συν., οι οποίοι πρώτοι το 1941 κατέταξαν σε ιδιαίτερα κεφάλαια τους συνηθείς τύπους της οστεοπόρωσης και εργάστηκαν ερευνητικά στην μέχρι τότε παραμελημένη αυτή νόσο.<sup>2</sup>

### 1.2.a Τι είναι Οστεοπόρωση

Η Οστεοπόρωση είναι συχνή μεταβολική πάθηση των οστών, η οποία χαρακτηρίζεται από διάχυτη ελάττωση της ποσότητας του οστίτη ιστού και φυσιολογική σύσταση εκείνου που εναπομένει<sup>5</sup>. Η ελάττωση της οστικής μάζας, δηλαδή, δεν συνοδεύεται από σημαντική ελάττωση στη σχέση της μεταλλικής προς την οργανική φάση, ούτε και από καμία γνωστή ανωμαλία στα μεταλλικά στοιχεία ή τη θεμέλια ουσία του οστού.

Από ιστολογική άποψη, η νόσος χαρακτηρίζεται από μια ελάττωση του πάχους του φλοιού του οστού και του αριθμού και του μεγέθους των δοκίδων του σπογγώδους οστού, με φυσιολογικό πλάτος των ραφών του οστεοειδούς.

Η αναδιαμόρφωση του οστού συνίσταται σε μια συνεχή διεργασία. Η οποιαδήποτε μεταβολή σε υπέρσχυση της απορρόφησης έναντι του σχηματισμού του οστού μπορεί να προκαλέσει ελάττωση της οστικής μάζας. Στην οστεοπόρωση η οστική μάζα είναι ελαττωμένη, γεγονός που αποτελεί ένδειξη ότι ο ρυθμός της απορρόφησης του οστού θα πρέπει να υπερβαίνει εκείνον του σχηματισμού του<sup>6</sup>.



Εικ. 1.1

Περιοχές, όπου συνήθως εμφανίζονται οστεοπορωτικά κατάγματα

Η οστεοπόρωση επίσης μπορεί να ορισθεί ως διαταραχή, που απορρέει από το «συνδυασμό χαμηλής οστικής μάζας και χαμηλών τραυματικών αιτιών»<sup>4</sup>. Μπορεί να είναι εντοπισμένη στα οστά ενός άκρου συνήθως όμως είναι καθολική<sup>5</sup>. Κλασικές περιοχές, όπου εμφανίζεται το οστεοπορωτικό κάταγμα, είναι η σπονδυλική στήλη, το αντιβράχιο και η κεντρική μοίρα του μηριαίου οστού<sup>4</sup>.

Η πάθηση μπορεί να διακριθεί σε διάφορους τύπους ανάλογα με την επικράτηση των φαινομένων στα σπογγώδη οστά του αξονικού σκελετού ή ταυτόχρονα στα σπογγώδη και στα συμπαγή<sup>5</sup>.

### 1.2.β Κατηγοριοποίηση της οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση διακρίνεται βασικά σε δύο μορφές. Στην πρωτοπαθή και δευτεροπαθή<sup>7</sup>.

**Πίνακας 1.1**

<b>Πρωτογενής Οστεοπόρωση</b>
• Τύπος I (μετά την εμμηνόπαυση)
• Τύπος II (Γεροντικός)
• Ιδιοπαθής τύπος (εφηβική και του ενήλικα)
<b>Δευτερογενής Οστεοπόρωση</b>
• Ενδοκρινής - θυρεοτοξίκωση, Πρωτογενής υπερπαραθυρεοειδισμός, σύνδρομο Cushing, υπογοναδισμός
• Γαστρεντερική-Σύνδρομο δυσαπορρόφησης (όπως κοιλιακή νόσος), μερική γαστρεκτομή, νόσος του ήπατος (όπως η πρωτογενής κίρρωση του ήπατος
• Ρευματολογική - Ρευματοειδής αρθρίτιδα, αγκυλωτική σπονδυλίτιδα
• Κακοήθεια - Πολλαπλό μυέλωμα, μεταστατικό καρκίνωμα
• Ακινητοποίηση
• Φάρμακα - Κορτικοειδή, ηπαρίνη <sup>4</sup>

Ο όρος *περιοχική οστεοπόρωση* καλύπτει μια σειρά παθολογικών καταστάσεων των οστών, όπου έχουν ως κοινό παρονομαστή την οστεοπενία, η οποία όμως εντοπίζεται σε ορισμένα μόνο σημεία του σκελετού.

Οι κύριες παθολογικές οντότητες, που περιλαμβάνονται σ' αυτήν την ομάδα των παθήσεων είναι η αλγοδυστροφία, η παροδική οστεοπόρωση του ισχίου και η μεταναστευτική οστεοπόρωση. Κάθε μία από αυτές τις παθολογικές καταστάσεις εμφανίζει ιδιαίτερα κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα, που τη διαφοροποιούν από τις άλλες. Σε όλες όμως υπάρχει εντοπισμένο άλγος, καθώς και σημαντική τοπική οστική αραιώση<sup>8</sup>.

Η οστεοπόρωση τύπου I είναι αποτέλεσμα της αυξημένης απώλειας οστού, πιθανότατα λόγω έλλειψης οιστρογόνων. Ο αυξανόμενος ρυθμός της απώλειας οστού οδηγεί σε υπερβολική απώλεια συμπαγούς οστού και σε συχνή διάτρηση της συμπαγούς πλάκας. Το γεγονός αυτό έχει συνήθως ως αποτέλεσμα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης, καθώς και του αντιβραχίου, σε γυναίκες ηλικίας μεταξύ 60 και 70 ετών.

Η οστεοπόρωση τύπου II είναι αποτέλεσμα της χαμηλότερης απώλειας οστού σε σχέση με την ηλικία, η οποία εμφανίζεται και στα δύο φύλα. Υπάρχει δυσαναλογία στην ποιότητα μεταξύ των ποσοστών απώλεια φλοιώδους και συμπαγούς οστού και η συνηθέστερη εκδήλωσή της είναι το κάταγμα του κεντρικού μηριαίου οστού σε ηλικιωμένους ασθενείς<sup>4</sup>.

Η πάθηση αυτή αν και εμφανίζεται πιο συχνά στις γυναίκες, σημαντική είναι και η παρουσία της στους άνδρες. Το 1990 το 30% των 1,66 εκατομμυρίων καταγμάτων του ισχίου που πιστοποιήθηκαν παγκοσμίως, αφορούσε άνδρες. Ενώ από τους άνδρες που φθάνουν στην ηλικία των 90 ετών ένας στους έξι έχει υποστεί κάταγμα ισχίου. Στη γεροντική ηλικία η οστεοπόρωση

που αναφέρεται ως τύπου II οφείλεται σε μία βαθμιαία απώλεια της οστικής μάζας, που αρχίζει από την ηλικία των 45 ετών περίπου, και με ρυθμό απώλειας 0,1-0,3% ετησίως συνεχίζεται μέχρι τη γεροντική ηλικία. Στον τύπο αυτό της Οστεοπόρωσης η μείωση της οστικής πυκνότητας στους άνδρες δεν διαφέρει από τις γυναίκες με τον ίδιο τύπο οστεοπόρωσης. Παρ' όλα αυτά ο κίνδυνος οστεοπορωτικών καταγμάτων είναι μειωμένος στους άνδρες εν σχέσει με τις γυναίκες. Αυτό, σύμφωνα με τον Seeman E, έχει αποδοθεί στα εξής:

1. Οι άνδρες εμφανίζουν ψηλότερη μέγιστη οστική μάζα ως προς τις γυναίκες που έχει σαν αποτέλεσμα η σχετική απώλεια να είναι μικρότερη
2. Τα οστά στον άνδρα είναι μεγαλύτερα και εξακολουθούν να μεγαλώνουν λόγω αύξησης του περιώστεου
3. Οι άνδρες έχουν χαμηλότερο προσδόκιμο επιβίωσης
4. Στους άνδρες οι πτώσεις είναι λιγότερες
5. Οι άνδρες έχουν υψηλότερα επίπεδα καλσιτονίνης και
6. Οι άνδρες δεν εμφανίζουν απότομη μείωση της γοναδικής λειτουργίας όπως οι γυναίκες<sup>9</sup>.

Η ιδιοπαθής νεανική οστεοπόρωση προσβάλλει κυρίως παιδιά 8-15 ετών. Τα πιο συχνά χαρακτηριστικά εμφανίσεως της νόσου είναι αναστολή της ανάπτυξης και πόνος σε κάποιο από τα τρία κύρια σημεία : σπονδυλική στήλη, γόνατα, αστράγαλοι. Η νόσος αρχίζει απότομα σε ένα παιδί που ήταν υγιές μέχρι τότε. Παρόλα αυτά η ανάνηψη είναι συνήθως πολύ καλή και αυτόματη ίαση σημειώνεται προς το τέλος της ήβης.

Η οστεοπόρωση σε νεαρούς ενήλικες είναι σπάνια, συμβαίνει σε ηλικία μεταξύ 20 και 40 χρονών, αλλά σε αντίθεση με την ιδιοπαθή νεανική οστεοπόρωση, μπορεί να προχωρήσει σύντομα σε συμπιεστικά κατάγματα σχεδόν όλης της



σπονδυλικής στήλης και θάνατο από αναπνευστική ανεπάρκεια. Κλινικά μοιάζει με την μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση, εκτός από την ηλικία έναρξέως. Η αιτία είναι άγνωστη.

Οι Morbin & Roper, 1955, περιέγραψαν τρεις γυναίκες και πρότειναν τον όρο «σύνδρομο οστεοπόρωσης μετά από εγκυμοσύνη»<sup>10</sup>. Η οστεοπόρωση της εγκυμοσύνης είναι σχετικά σπάνια νόσος, αγνώστου αιτιολογίας και περιλαμβάνει δύο διαφορετικές μορφές, τη *σπονδυλική οστεοπόρωση της εγκυμοσύνης* (ΣΟΕ) και την *παροδική οστεοπόρωση ισχίου* (ΠΟΙΕ). Οι περισσότερες ασθενείς με (ΣΟΕ) παρουσιάζουν συμπτωματολογία σπονδυλικών καταγμάτων κατά το τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης ή αμέσως μετά τον τοκετό. Η παθογένεια της (ΣΟΕ) είναι άγνωστη. Η (ΠΟΙΕ), είναι και αυτή σπάνια νόσος, προσβάλλει προηγούμενα υγιείς γυναίκες στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και παρουσιάζει πόνο στο πάσχον ισχίο και έντονη οστεοπενία της κεφαλής και του αυχένα του μηριαίου. Έχει βραχεία κλινική πορεία και καλή πρόγνωση. Είναι και αυτή κατά κανόνα αυτοπεριοριζόμενη νόσος.

Η παθογένεια της (ΠΟΙΕ) είναι επίσης άγνωστος και διάφοροι αιτιολογικοί παράγοντες έχουν ενοχοποιηθεί<sup>11</sup>.

Σε μερικές περιπτώσεις η οστεοπόρωση αποτελεί χαρακτηριστικό άλλης νόσου οπότε μιλάμε για τη δευτερογενή οστεοπόρωση<sup>6</sup>. Σε αυτήν την κατηγορία περιλαμβάνονται η συγγενής οστεοπόρωση, από φάρμακα, από ενδοκρινικούς παράγοντες, σχετιζόμενη με τη διαίτα, από διάφορα νοσήματα (πολλαπλούν μυέλωμα, λευχαιμία, λέμφωμα, νοσήματα ήπατος και νεφρών, ρευματοειδής αρθρίτιδα κ.λ.) και οστεοπόρωση από αχρηστία - ακινητοποίηση<sup>12</sup>.

### 1.3 Διαφορά οστεοπόρωσης και φυσιολογικής οστεοπενίας

Με τα σημερινά δεδομένα ο διαχωρισμός ασθενούς από υγιή σε ότι αφορά την οστεοπόρωση είναι ποσοτικό (T-score, 2 score).

Υπό την έννοια αυτή, έχουμε τόσο οστούν όσο μας είναι απαραίτητο, ανάλογα με την μυϊκή μας μάζα, άρα με την σωματική δραστηριότητα και την ηλικία. Έτσι, για παράδειγμα μια ηλικιωμένη γυναίκα με περιορισμένη κινητικότητα δεν έχει κανένα λόγο να έχει τόσο οστική μάζα όση μια νεώτερη γυναίκα (T-score) ή με μια γυναίκα της ίδιας ηλικίας με έντονη σωματική δραστηριότητα, αλλά αυτό δεν μπορεί να θεωρείται παθολογικό.

Στη **φυσιολογική οστεοπενία** η βαρύτητα της οστεοπενίας αντανακλά τη βαρύτητα της μειωμένης σωματικής δραστηριότητας και τη βαρύτητα της μειωμένης μυϊκής δύναμης. Σε αυτή την περίπτωση η φυσιολογική δραστηριότητα δεν συνοδεύεται από αναίτια κατάγματα ή οστικό πόνο. Κατάγματα συμβαίνουν μόνο μετά από ατυχήματα, συνήθως πτώσεις και αφορούν ως επί το πλείστον τα άκρα. Οι μηχανισμοί προσαρμογής του οστού (ώσεις οστικής παραγωγής και βασικές πολυκυτταρικές μονάδες ανακατασκευής - BMUS) λειτουργούν φυσιολογικά, ο μηχανοστάτης ελέγχει κανονικά τις λειτουργικές διαδικασίες. Δεν υπάρχει συνεπώς καμία ενδογενής διαταραχή. Η μειωμένη σωματική δραστηριότητα και μυϊκή αδυναμία μπορεί να αποδίδεται στη μεγάλη ηλικία, σε επιλογή (απέχθεια προς την άσκηση), ή σε νόσο.

Στην **πραγματική οστεοπόρωση**, υπάρχει ενδογενής διαταραχή και ο μηχανοστάτης δεν ελέγχει αποδοτικά το σύστημα. Σε αυτή την περίπτωση η οστεοπενία συνοδεύεται από αναίτια κατάγματα, που συμβαίνουν με φυσιολογική δραστηριότητα χωρίς ατύχημα και με οστικό πόνο. Κύρια

εντόπιση των καταγμάτων είναι στη σπονδυλική στήλη και καταλήγουν στις γνωστές παραμορφώσεις σπονδύλων. Πιθανότατα ένα από τα σημεία που ο μηχανισμός αποτυγχάνει, αφορά την επιδιόρθωση των μικροκαταγμάτων, συνέπεια υψηλού ρυθμού οστικής εναλλαγής, ή πάχους των οστεοδοκίδων (ή και των δύο).

Στις ενδιάμεσες καταστάσεις υπάρχουν στοιχεία και από το ένα άκρο και από το άλλο, σε άλλοτε άλλο βαθμό. Θα μπορούσαμε συνεπώς να τοποθετήσουν τις δύο «καθαρές» καταστάσεις στα δύο άκρα μιας συνέχειας, στην οποία κάθε ασθενής έχει άλλη θέση<sup>13</sup>.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 2°

### 2. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

#### 2.1 Βιολογία των οστών και οστική ανακατασκευή

Τα τελευταία χρόνια για να κατανοήσουμε τους μηχανισμούς που οδηγούν στην οστεοπόρωση και επομένως να μπορέσουμε να τους αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικότερα, δόθηκε μεγάλη έμφαση στη μελέτη της βιολογίας του οστού και ιδιαίτερα στο μηχανισμό της οστικής ανακατασκευής (bone remodeling)<sup>7</sup>.

Ο σκελετός αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα όργανα του σώματος και τα οστά είναι ένας ζωντανός ιστός, ο οποίος με την άριστη κατασκευή του εκτελεί τις εξής ζωτικές λειτουργίες:

1. Εξασφαλίζει την αναγκαία στήριξη των διαφόρων οργάνων σχηματίζοντας και ειδικές κοιλότητες όπως το θώρακα και το κρανίο.
2. Επιτρέπει την κινητικότητα του ατόμου παρέχοντας μοχλούς, αρθρώσεις και σημεία προσφύσεις των μυών
3. Αποτελεί αποθήκη απλώς αλλά απαραίτητων στοιχείων όπως ασβεστίου, μαγνησίου, φωσφόρου και νατρίου και
4. Περικλείει και προστατεύει το αιμοποιητικό σύστημα

Ο οστίτης ιστός αποτελείται κατά τα 2/3 περίπου από ανόργανα άλατα, κυρίως υδροξυαπατίτη  $\text{Ca}_1\text{O}(\text{PO}^4)6(\text{OH})^2$ , που έχουν εναποτεθεί με πολύ ειδικό τρόπο σε ορισμένες θέσεις των μορίων του κολλαγόνου Τύπου I, το οποίο αποτελεί το κυριότερο οργανικό συστατικό των οστών. Επιπλέον, ο οστίτης ιστός περιέχει νερό, διάφορες πρωτεογλυκάνες και άλλες (μη

κολλαγόνες) πρωτεΐνες, όπως οστεοκαλσίνη, με ένα ειδικό αμινοξύ, το γ-καρβοξυγλουταμινικό οξύ που συνδέει το ασβέστιο<sup>5</sup>

Ο οστίτης ιστός δεν είναι ένας αδρανής ιστός αλλά ένας δυναμικός ιστός που συνεχώς ανανεώνεται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Η ανανέωση αυτή γίνεται με βραδύτερο ρυθμό στο συμπαγές (φοιώδες) οστόν απ'ότι στο σπογγώδες (δοκιδώδες).

Υπολογίζεται ότι ανανεώνεται ετησίως το 2-3% του συμπαγούς και το 25% του σπογγώδους οστού. Η ανανέωση αυτή του οστού γίνεται με το μηχανισμό της οστικής ανακατασκευής (remodeling)<sup>7</sup>.

Η **οστική ανακατασκευή** είναι ο μηχανισμός με τον οποίο τα οστά συμμετέχουν στην ομοίωση του ασβεστίου και του οστίτη ιστού και αποτελεί διαδικασία που περιλαμβάνει συνεχή οστική παραγωγή και αντίστοιχη συνεχή οστική απορρόφηση, όχι ανεξάρτητα αλλά σε «σύζευξη» (coupling) μεταξύ τους και σε καθορισμένες χρονικές φάσεις (φάσεις ηρεμίας, ενεργοποίησης, αποδομήσεως, αναστροφής και αναδομήσεως). Πραγματοποιείται κατά οστικές περιοχές από ομάδες κυττάρων, τις βασικές πολυκυτταρικές μονάδες ανακατασκευής (Basic Multicellular Remodeling Units - BRU). Φυσιολογικά, κάθε 10 δευτερόλεπτα ενεργοποιείται μία τέτοια οστική μονάδα και ένας πλήρης κύκλος οστικής ανακατασκευής διαρκεί 3-6 μήνες<sup>14</sup>.

Τα **οστικά κύτταρα** περιέχουν τουλάχιστον 3 εξειδικευμένους τύπους κυττάρων (οστεοκύτταρα και οστεοκλάστες) που είναι απαραίτητα για τη σύνθεση, διάπλαση και ανάπλαση του εκτεταμένου εξωκυττάριου οστίτη ιστού<sup>5</sup>.

Οι **οστεοκλάστες** είναι πολυπύρρηνα γιγαντοκύτταρα που προέρχονται από τη σειρά των μονοκυττάρων - μακροφάγων και έχουν διάμετρο 20-100 μm. Ευρίσκονται στην επιφάνεια του οστού που υφίσταται κάθρωση ή απορρόφηση και στην οποία

δημιουργούν κοιλώματα γνωστά σαν κοιλότητες του Howsh<sup>15</sup> και εκτελούν τη διαδικασία της οστικής απορρόφησης, η οποία αρχίζει πρώτη, διαρκεί 7-10 ημέρες και ακολουθείται από τη διαδικασία της οστικής παραγωγής<sup>14</sup>.

Οι οστεοκλάστες αυξάνουν σε αριθμό και δραστηριότητα με την επίδραση της PTH και της 1,25 - βιταμίνης D ενώ η δραστηριότητά τους και ο αριθμός τους ελαττώνεται από την καλσιτονίνη. Το κυτταρόπλασμά τους περιέχει λυσοσωματικά ένζυμα που εκκρίνονται στην επιφάνεια του οστού και προκαλούν την απορρόφησή του.

Οι βιοχημικοί δείκτες αυξημένης οστεοκλαστικής δραστηριότητας περιλαμβάνουν αυξημένα επίπεδα στο πλάσμα όξινης φωσφατάσης ανθεκτικής στο τρυχικό οξύ και υδροξυπρολίνης, όπου είναι ένα προϊόν αποδόμησης του κολλαγόνου. Απαιτούνται 100-150 οστεοβλάστες για να σχηματίζουν την ποσότητα του οστού που μπορεί να αποδομηθεί από τη δραστηριότητα μιας μόνο οστεοκλάστης<sup>15</sup>.

Οι **οστεοβλάστες** προέρχονται από πρόδρομα μεσεγχυματικά κύτταρα, είναι τα κύτταρα που παράγουν οστίτη ιστό και επομένως συναντώνται στις επιφάνειες όταν το οστόν ευρίσκεται στη φάση της ανάπτυξης ή της ανακατασκευής. Στον φυσιολογικό ενήλικα ευρίσκονται στις κοιλότητες διάβρωσης μετά από την παύση της οστικής απορρόφησης<sup>16</sup>.

Είναι κύτταρα υψηλής διαφοροποίησης και στην ενεργό τους φάση έχουν κυβοειδές και ασύμμετρο σχήμα. Έχουν τη δομή πρωτεϊνοσυνθετικών και εκκριτικών κυττάρων με εκτεταμένο ενδοπλασματικό δίκτυο και μεγάλη συσκευή Golgi. Παράγουν και εκκρίνουν τις πρωτεΐνες της θεμέλιας ουσίας του οστού που είναι κυρίως το κολλαγόνο τύπου I (> 90%), αλλά και άλλες μη κολλαγονικές πρωτεΐνες (π.χ. BGP, οστεονεκτίνη κ.ά.). Η

οστεοβλάστη είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά ασβεστίου και φωσφόρου στη θεμέλια ουσία, που είναι απαραίτητα για τη διαδικασία της ασβεστοποίησης (mineralization).

Ενεργοποιούνται με τη δράση της PTH της  $1,25(OH)_2D_3$ , άλλων ασβεστιοτρόπων ορμονών και του φθορίου. Οι «ανενεργοί» οστεοβλάστες επικαλύπτουν τις οστικές επιφάνειες και ίσως αποσύρουν το λεπτό στρώμα οστεοειδούς που επαλείφει το οστόν προετοιμάζοντας έτσι την οστεοκλαστική απορρόφηση<sup>17</sup>.

Η επεξεργασία τη οστικής παραγωγής χρειάζεται 2-3 μήνες για να ολοκληρωθεί<sup>14</sup>.

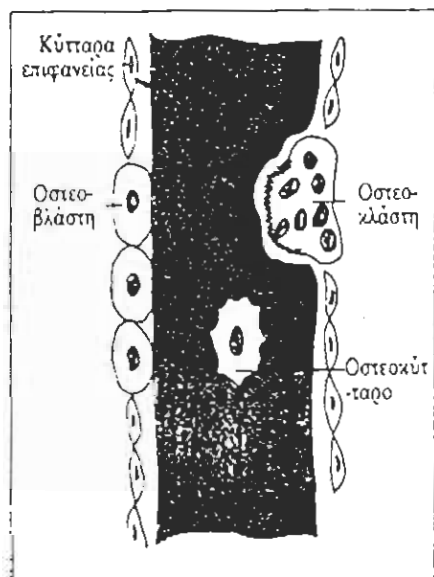
Τα κύτταρα αυτά περιέχουν αλκαλική φωσφατάση της οποίας η λειτουργία δεν έχει διευκρινισθεί, αλλά ίσως χρησιμεύει για την τοπική υδρόλυση των ποροσφωρικών αλάτων που αναστέλλουν έντονα την αφαλάτωση. Όταν αυξάνεται η δραστηριότητα των οστεοβλαστών, αυξάνεται και η συγκέντρωση αλκαλικής φωσφατάσης στον ορό και η αύξηση αυτή του ισοενζύμου της αλκαλικής φωσφατάσης χρησιμοποιείται κλινικά ως δείκτης της οστεοβλαστικής δραστηριότητας<sup>16</sup>.

**Οστεοκύτταρα :** Περιλαμβάνουν τα :

- α) «εν βάθει» οστεοκύτταρα, που θεωρούνται ως πιθανοί υποδοχείς εξωγενών ερεθισμάτων, κυρίως μηχανικών.
- β) επιφανειακά ή επενδυματικά οστεοκύτταρα (lining cells) τα οποία αφενός ενεργοποιούν τους οστεοκλάστες κατόπιν επιδράσεως οστεοαπορροφητικών ουσιών (ορμονικών ή άλλων) και αφετέρου δέχονται μηνύματα από τα «εν τω βάθει» οστεοκύτταρα, τα οποία μεταβιβάζουν στους οστεοκλάστες. Και τα δύο τελευταία είδη κυττάρων προέρχονται από διαφοροποιημένες οστεοβλαστικές σειρές<sup>14</sup>.

Η μετάβαση από τον οστεοβλάστη στο οστεοκύτταρο είναι σταδιακή. Τα οστεοκύτταρα συνεχίζουν να παράγουν και αυτά θεμέλια ουσία, αλλά συνεχώς με μειωμένο ρυθμό, έως ότου υποπέσουν σε κατάσταση ηρεμίας<sup>16</sup>.

Παρά τη φαινομενική τους απομόνωση επικοινωνούν



Εικ. 2.1  
Τα κύτταρα του οστού

μεταξύ τους με ένα δίκτυο κυτταροπλασματικών αποφυάδων που καταλαμβάνουν τους οστικούς σωληνίσκους. Επικοινωνούν με την κυτταρική επένδυση των οστικών επιφανειών και κυρίως με την ενδοστική, εξασφαλίζοντας την ανταλλαγή ύδατος και ιόντων ανάμεσα στον οστίτη ιστό και το μυελό. Είναι επίσης πιθανή η μεταφορά - μέσω της αδενοσίνης - μηχανικών ή ηλεκτρικών σημάτων στα επιφανειακά

κύτταρα. Συμμετέχουν στην επιδιόρθωση μικροκαταγμάτων και απελευθερώνουν ασβέστιο με τη διαδικασία της περιστεοκυτταρικής οστεπίλυσης.

Στις διαδικασίες όμως της οστικής ανακατασκευής εμπλέκονται και άλλοι κυτταρικοί παράγοντες. Τα *σιτευτικά κύτταρα* (mast cells) συχνά εντοπίζονται στο οστόν και αυξάνονται σε περιόδους έντονης ανακατασκευής. Τα κύτταρα αυτά προάγουν ηπαρίνη που επιτείνει την δραστηριότητα της οστικής κολλαγενάσης και προάγει την οστική απορρόφηση. Η κυτταρική σειρά των *μακροφάγων - μονοκυττάρων* συμμετέχει ενεργά στο οστικό μεταβολισμό, εφ' όσον : είναι πιθανή



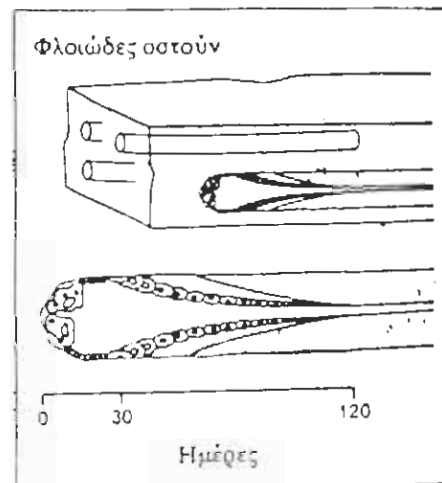
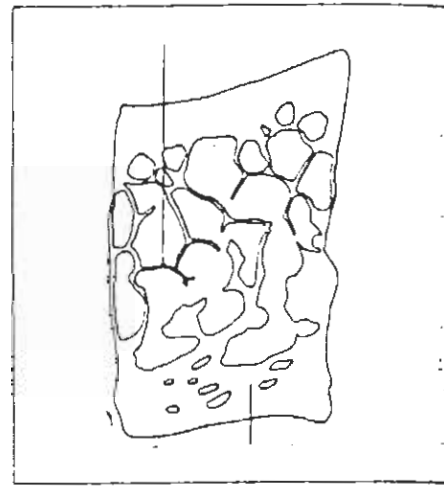
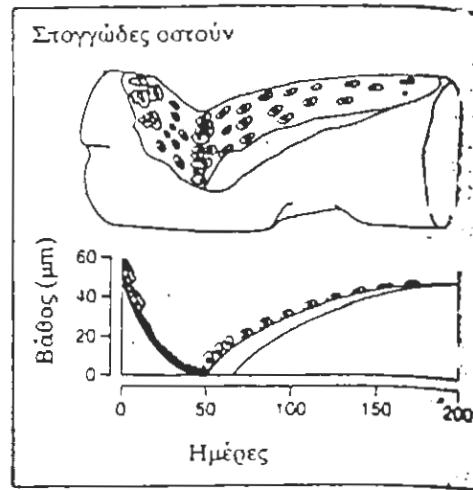
προγονική μορφή των οστεοκλαστών, ανευρίσκονται συχνά σε εστίες ανακατασκευής, εκκρίνουν προϊόντα που επηρεάζουν τις μεταβολικές διαδικασίες (πρωτεολυτικά ένζυμα) και έχουν σημαντικό βιολογικό δυναμισμό. Τέλος τα *λεμφοκύτταρα* επηρεάζουν την ανάπτυξη και τη δραστικότητα των οστικών κυττάρων, κυρίως μέσω της παραγωγής λεμφοκινών.

Στις οστικές επιφάνειες οι οστεοκλάστες και οι οστεοβλάστες εκφράζουν τη δράση τους με στερεότυπο τρόπο και συγκεκριμένη αλληλουχία και συγκροτούν τη Βασική Μεταβολική Μονάδα Ανακατασκευής τη γνωστή ως BMU (Basic Multicellular Unit)<sup>17</sup>

#### ***Φάσεις της Οστικής Ανακατασκευής***

- **Ενεργοποίηση** : Στις οστικές επιφάνειες, νέες BWU που βρίσκονταν σε κατάσταση ηρεμίας ενεργοποιούνται από ποικίλα ερεθίσματα. Οι προστεοκλάστες μετατρέπονται σε οστεοκλάστες, γεγονός που οδηγεί μετά από λίγες μέρες στις επόμενες φάσεις.
- **Οστική απορρόφηση** : Η διαδικασία αυτή αρχίζει με την προσφορά από την περιοχή της πτυχωτής παρυφής του οστεοκλάστη προς την οστική επιφάνεια ιόντων υδρογόνου και τη δημιουργία όξινου περιβάλλοντος. Παράγονται έτσι πρωτεάσες (πρωτεογλυκανάση, κολλαγενάση κ.ά.) που προκαλούν λύση της θεμέλιας ουσίας. η απορροφούμενη ποσότητα οστού είναι απόλυτα καθορισμένη και το ανατολικό αποτέλεσμα είναι η δημιουργία της κοιλότητας του Howship. Η διάρκεια αυτής της φάσης σε φυσιολογικά άτομα μέσης ηλικίας είναι 40-50 ημέρες στο σπογγώδες και περίπου 30 μέρες στο φλοιώδες οστόν.

- **Φάση αναστροφής** : Με τη λήξη της απορρόφησης οι οστεοκλάστες εξαφανίζονται και λίγες μέρες αργότερα στις θέσεις της οστικής ανακατασκευής εμφανίζονται οστεοβλάστες.
- **Οστική παραγωγή** : Οι οστεοβλάστες παράγουν τη νέα εξωκυττάρια θεμέλια ουσία (οστεοειδές) και στη συνέχεια, μετά από 7-10 μέρες, ρυθμίζουν την ασβεστοποίησή της. Έτσι στο μεν σπογγώδες οστόν επαναπληρούνται οι απορροφητικές κοιλότητες πάχους 40-60 μm στο δε φλοιώδες εναποτίθεται νέο οστόν γύρω από ένα στενό σωληνίσκο που περιέχει το Αβέρσειο σύστημα. Η φάση αυτή διαρκεί 100-150 μέρες. Το νέο οστόν συνιστά την οστική δομική μονάδα που είναι γνωστή ως **BSU** (Bone Structural Unit) και ανταποκρίνεται στην ομοιοστατική και μηχανική της Αποστολή ή μέχρις ότου αποδομηθεί από νέα BMU και αντικατασταθεί.

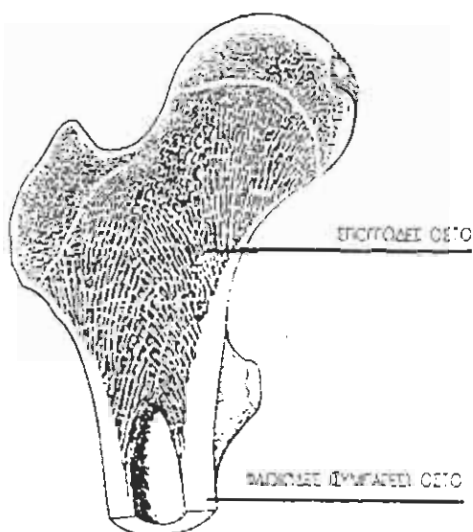


**Εικ. 2.2**  
Η οστική ανακατασκευή από την BMU στο φλοιώδες και το σπογγώδες οστόν<sup>17</sup>

Η τήρηση αλληλουχίας της οστεοκλαστικής απορρόφησης και οστεοβλαστικής παραγωγής ονομάζεται φαινόμενο σύζευξης (coupling phenomenon) και συνιστά τη βάση της οστικής ανακατασκευής<sup>17</sup>.

### Τύποι Οστών

Η κατασκευή των οστών είναι πολύπλοκη, ετερογενής και έτσι σχεδιασμένη ώστε με την ελάχιστη μάζα να εξασφαλίζεται η μέγιστη δύναμη. Γενικά στον ενήλικα διακρίνονται δύο είδη οστών. Το φλοιώδες συμπαγές οστό αποτελείται από πυκνές και ομόκεντρες παράλληλες σιβάδες αφαλατωμένου κολλαγόνου που περιβάλλουν ένα κεντρικό αγγείο και σχηματίζουν την οστική μονάδα που ονομάζεται οστεώνας ή αβερσιανό σύστημα (σύστημα Havers). Αυτός ο τύπος επικρατεί στη φλοιώδη μοίρα των μακρών οστών και χρησιμεύει για στήριξη. Το σπογγώδες ή δοκιδωτό οστό έχει περισσότερα κενά, και σπογγοειδή διαμόρφωση, επικρατεί στον αξονικό σκελετό του σώματος και χρησιμεύει ως ρυθμιστικό σύστημα της ομοιόστασης του ασβεστίου<sup>5</sup>.



**Εικ. 2.3**  
Οι τύποι των οστών

## 2.2 Παράγοντες που ελέγχουν την οστική ανακατασκευή

Η ανακατασκευή του οστού ελέγχεται από διάφορες συστηματικές ορμόνες και τοπικούς παράγοντες. Ενεργοποιητές της οστικής ανακατασκευής και επομένως της οστικής

απορρόφησης είναι η παραθυρεορμόνη (PTH), οι προσταγλανδίνες της βιταμίνης D και η θυρεοειδική ορμόνη. Οι κυτταροκίνες έχει αποδειχθεί επίσης ότι επηρεάζουν την οστική ανακατασκευή. Η ιντερλευκίνη 1 και 5 διεγείρουν την οστική απορρόφηση. Ενώ αντιθέτως η ιστερφερόνες αναστέλλουν την οστική απορρόφηση. Άλλοι αναστολείς της οστικής απορρόφησης είναι η καλτσιτονίνη, τα οιστρογόνα και ίσως και άλλες ορμόνες του φύλου (πίνακας 2.1 και 2.2)

Παράγοντες οι οποίοι αυξάνουν την οστεοβλαστική δραστηριότητα είναι οι αυξητικοί παράγοντες οι προερχόμενοι από τα οστά (bone derived growth factors), η ινσουλίνη, οι σωματομεδίνες (somatomedins), οι προσταγλανδίνες σε χαμηλές συγκεντρώσεις και ίσως η τεστερόνη και προγεστερόνη. Η 1<sup>α</sup> 25 - (OH)<sub>2</sub> vitamin D, η οποία θεωρείται σαν ένας ουσιώδης παράγοντας ο οποίος προάγει την απορρόφηση του Ca από το έντερο, εκτός από την ενεργοποίηση της οστικής απορρόφησης μπορεί επίσης να ασκεί μια αναβολική δράση επί των οστεοβλαστών. Υπάρχουν μάρτυρες ότι φυσικές παραμορφώσεις των οστών ίσως μεταβάλλοντας τα τοπικά επιφανειακά ηλεκτρικά φορτία και προάγοντας την τοπική παραγωγή προσταγλανδινών μπορεί να διεγείρουν τους οστεβλάστες. Ποικίλες μορφές ηλεκτρικών ερεθισμάτων εφαρμόζονται στα οστά για να βοηθήσουν στην πώρωση των καταγμάτων. Τα κορτικοειδή σε φαρμακολογικές δόσεις αναστέλλουν τη δραστηριότητα των οστεοβλαστών<sup>7</sup>.

### Πίνακας 2.1

Παράγοντες που διεγείρουν την οστική απορρόφηση  
ή αναστέλλουν την οστική παραγωγή

- *Παραθυρεοειδική ορμόνη (PTH)*
- *Προσταγλανδίνες E*
- *1α, 25-(OH)<sup>2</sup>*
- *Θυρεοειδική ορμόνη*
- *Κυτταροκίνες (IL-1, IL-6, TNFs α και β)*
- *Αυξητικοί Παράγοντες (EGF, TGFs α και β, PDGF)*
- *Κορτικοειδή κ.ά.*

### Πίνακας 2.2

Παράγοντες που αναστέλλουν την οστική απορρόφηση  
ή διεγείρουν την οστική παραγωγή

- *Καλτσιτονίνη*
- *Ιντερφερόνες*
- *Οιστρογόνα - Ανδρογόνα - Προγεστερόνη*
- *Αυξητικοί παράγοντες (TGF-β, BMPs, BDGF, IGF-1, EGF, PDGF, FGFs)*
- *Ινσουλίνη*
- *Σωματομεδίνες (somatomedines)*
- *Προσταγλανδίνες σε χαμηλή συγκέντρωση*
- *Παραθυρεοειδική ορμόνη (PTH) σε χαμηλές δόσεις*
- *1α, 25-(OH)<sup>2</sup> D<sub>3</sub>*
- *Μηχανικά και ηλεκτρικά ερεθίσματα κ.ά.*

### **Ομοιοστασία Ca**

Περίπου το 99% του ολικού Ca του σώματος είναι εναποθετισμένο στα οστά και μόνο ένα μικρό ποσοστό είναι κατανεμημένο στο εξωκυττάριο υγρό και μέσα στα κύτταρα. Το Ca υπάρχει σαν ελεύθερο ιόν, το οποίο είναι ομοιοστικά ενεργό, και συνδεδεμένο με πρωτεΐνη, κυρίως λευκωματίνη και χαμηλού μοριακού βάρους οργανικά οξέα.

Ένα πολύπλοκο ορμονικό ρυθμιστικό σύστημα λειτουργώντας εν μέρει μέσω της ρύθμισης της οστικής ανακατασκευής, βοηθά στη διατήρηση των φυσιολογικών επιπέδων του Ca στο αίμα. Μείωση του Ca του αίματος, η οποία μπορεί να είναι αποτέλεσμα μειωμένης πρόσληψης εντερικής απορρόφησης, αυξημένης νεφρικής αποβολής ή επαναποθέσεως π.χ. σε σημεία νεκρώσεως λίπους, προκαλεί την έκκριση PTH, η οποία με τη σειρά της προάγει την οστική απορρόφηση και την επαναρρόφηση του Ca από τα ουροφόρα σωληνάρια. Επιπλέον η PTH αυξάνει τη δραστηριότητα της νεφρικής 1α, χυδροxylase, το ένζυμο που είναι υπεύθυνο για την μετατροπή της 24-χυδροxyvitamin D σε 1α,25 (OH)<sub>2</sub> vitamin D, η οποία συντελεί στην αύξηση της απορρόφησης του Ca από το έντερο. Όταν το Ca του αίματος επανέλθει στα φυσιολογικά επίπεδα, καταστέλλει την έκκριση PHT. Αντίθετα επί αύξησεως του Ca του αίματος, όπως επί αυξημένης προσλήψεως ή άλλης αιτίας διεγείρεται η έκκριση καλτσιτονίνης που αναστέλλει τη δράση των οστεοκλαστικών και επομένως την ελευθέρωση του Ca από τα οστά προς την κυκλοφορία<sup>7</sup>.

### **2.3 Μεταβολές της οστικής μάζας με την ηλικία**

Η οστική μάζα και η στενά σχετιζόμενη με αυτή ιδιότητα της αντοχής των οστών μεταβάλλεται σημαντικά κατά τη

διάρκεια της ζωής. Η οστική μάζα αυξάνει κατά τη διάρκεια της αναπτύξεως και συνεχίζει να αυξάνει ακόμη όταν η ανάπτυξη σε ύψος σταματά φθάνοντας στην κορυφή.

Δεν είναι απόλυτα βέβαιο πότε αρχίζει η οστική απώλεια αλλά πιθανόν αυτό να συμβαίνει και στα δύο φύλα μετά την ηλικία των τριάντα<sup>7</sup>.

Μετά την επίτευξη της κορυφαιάς οστικής πυκνότητας (δηλ. της μέγιστης ποσότητα οστικής πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά τη σκελετική ωρίμανση) αρχίζει η απώλεια της οστικής μάζας και συνεχίζει μέχρι την ηλικία των 85-90 ετών<sup>18</sup>.

Σε όλη τη διάρκεια της ζωής σε απώλειες κυμαίνονται στο 20% έως 30% για τους άνδρες και στο 45% έως 50% για ορισμένες γυναίκες. η απώλεια αυτής της οστικής μάζας που είναι συνδεδεμένη με την ηλικία, είναι ανάλογη με την απώλεια άλλων λειτουργιών συνδεδεμένων με την ηλικία όπως της μυϊκής μάζας<sup>15</sup>. Αυτή η μείωση της οστικής μάζας με την ηλικία αποδίδεται σε ανισορροπία κατά την οστική ανακατασκευή, η οποία αν και ελάχιστη για κάθε εστία ανακατασκευής, είναι εν τούτοις αθροιστική και γενικευμένη σε όλο το σκελετό. Η οστική απώλεια στους άνδρες είναι χαμηλή, πιθανόν της τάξεως του 3-5% για κάθε δεκαετία.

## 2.4 Κορυφαία οστική πυκνότητα

Κορυφαία οστική πυκνότητα (peak bone density) είναι η μέγιστη κατά την διάρκεια της ζωής επιτυγχανόμενη οστική πυκνότητα.

Η έννοια αυτή συγχέεται από πολλούς με τη σωματική ανάπτυξη. Στην πραγματικότητα όμως πρόκειται για τελείως διαφορετικές λειτουργίες, αφού η μεν σκελετική ανάπτυξη

σχετίζεται βασικά με τη λειτουργία των συζευκτικών χόνδρων, ενώ η μέγιστη οστική πυκνότητα εξαρτάται αποκλειστικά από τον οστικό μεταβολισμό.

Η έννοια της κορυφαιάς οστικής πυκνότητας είναι θεμελιώδης για την κατανόηση της παθογένειας της οστεοπόρωσης. Η επίτευξη πολύ υψηλής κορυφαιάς οστικής πυκνότητας καθιστά την πιθανότητα εμφάνισης οστεοπόρωσης στη μετέπειτα ζωή ελάχιστη, ενώ αντίθετα η επίτευξη χαμηλής κορυφαιάς οστικής πυκνότητας οδηγεί κατά πάσα πιθανότητα μετά την τέταρτη δεκαετία της ζωής της οστεοπόρωση.

Με τη γνώση αυτή η οστεοπόρωση παίρνει διαστάσεις παιδιατρικού νοσήματος και πράγματι το μέλλον θα αποδείξει ότι όσο κατανοούμε και αντιμετωπίζουμε με επιτυχία τη χαμηλή κορυφαία οστική πυκνότητα, τόσο ουσιαστικά βοηθάμε στην πρόληψη του νοσήματος αυτού.

Αυτό εξηγεί κατά κάποιον τρόπο την μάλλον ελαττωμένη συχνότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων στους άνδρες. Παρ' όλα αυτά μία χαμηλή κορυφαία οστική μάζα και μία μακρόχρονη ζωή είναι πιθανόν να προκληθεί οστεοπόρωση.

Στις γυναίκες η διαδικασία αυτή είναι περισσότερο σύνθετη. Η οστική απώλεια πριν την εμμηνόπαυση είναι μικρή και πιθανόν παράλληλη με αυτήν των ανδρών. Οι γυναίκες παρουσιάζουν μια επιτάχυνση της απώλειας οστικής μάζας της τάξεως του 2-3% ετησίως, η οποία αρχίζει κατά την περιεμμηνοπαυσιακή περίοδο και συνεχίζει 5-10 χρόνια με την εμμηνόπαυση. Αυτή η επιτάχυνση που συνοδεύεται από ψηλό ρυθμό οστικής εναλλαγής ξεκινά από την εμμηνοπαυσιακή ελάττωση της παραγωγής των οιστρογόνων και ίσως της παραγωγής άλλων ορμονών, όπως η προγεστερόνη, ο ρυθμός του φλοιώδους οστού μετά την εμμηνόπαυση<sup>7</sup>.



Είναι φανερό λοιπόν ότι ελάττωση της οστικής πυκνότητας εμφανίζεται με την πάροδο της ηλικίας, με την μετεμμηνοπαυσιακή επιτάχυνση της οστικής απώλειας και με την ανταπόκριση της ανακατασκευής σε ομοιοστατικές ανάγκες. Τα αίτια αυτά συνδυάζονται και επηρεάζουν την ποσότητα του οστίτη ιστού σε κάθε στιγμή, ενώ παράλληλα καθορίζουν την πιθανότητα εκτεταμένης οστικής απώλειας δηλ. την οστεοπόρωση<sup>18</sup>.

Δεν είναι εκπληκτικό ότι ο κίνδυνος για κατάγματα αντανakλάται από αυτά τα φαινόμενα. Επίσης φανερό είναι ότι μερικές στρατηγικές για την πρόληψη της οστεοπόρωσης, όπως τα οιστρογόνα σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες αποσκοπούν στο να αντισταθμίσουν φυσιολογικούς μηχανισμούς που επιταχύνουν την οστική απώλεια.

Η επέκταση των γνώσεων σχετικά με τη βιολογία των οστών, η ανακάλυψη νέων δεικτών οστικής ανακατασκευής θα επιτρέψει την εφαρμογή νέων στρατηγικών θεραπείας της οστεοπόρωσης π.χ. αυξητικών παραγόντων των οστών κ.α<sup>7</sup>.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3°

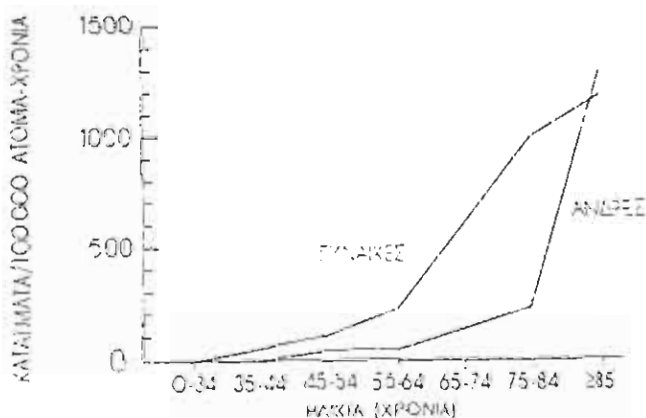
### 3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

#### 3.1 Επιδημιολογικά στοιχεία

Τα οστεοπορωτικά κατάγματα είναι πολύ συχνά στους ηλικιωμένους του δυτικού κόσμου. Ο εφ' όρου ζωής κίνδυνος να υποστεί μία γυναίκα οστεοπορωτικό κάταγμα είναι ίδιος με εκείνον της καρδιαγγειακής νόσου, ενώ, ο κίνδυνος να πεθάνει μία γυναίκα εξαιτίας κατάγματος ισχίου ισοδυναμεί με τη θνητότητα του καρκίνου του μαστού<sup>19</sup>.

Η επιδημιολογική έρευνα των καταγμάτων Colles, αυτών δηλαδή που εντοπίζονται κυρίως στο κάτω τριτημόριο της κερκίδας, συναντά σημαντικές δυσκολίες, δεδομένου ότι πολλά από αυτά δεν νοσηλεύονται στα νοσοκομεία και πολλά αντιμετωπίζονται σε ιδιωτικά ιατρεία οπότε είναι δύσκολη η καταγραφή τους. Πάντως, το 85% των καταγμάτων στις γυναίκες σημειώνεται μέχρι την 5<sup>η</sup> δεκαετία.

Το οστεοπορωτικό κάταγμα του σπονδύλου παρουσιάζει επίσης σημαντικές δυσκολίες καταγραφής εφ' όσον πολλές φορές είναι ασυμπτωματικό, συνήθως δε συνεπάγεται νοσηλεία, ενώ υπάρχουν και προβλήματα που αφορούν τον ακριβή ορισμό του. Υπολογίζεται όμως ότι το 35% των γυναικών λευκής φυλής άνω των

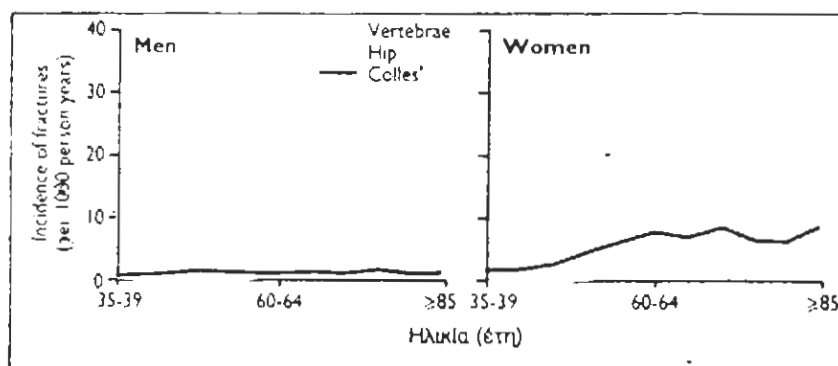


Εικ. 3.1

Η επίπτωση των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης ανάλογα με την ηλικία σε άνδρες και γυναίκες

63 ετών και το 50% άνω των 85 ετών έχουν υποστεί κάταγμα σπονδύλου, η δε αναλογία ανδρών προς γυναίκες είναι 1 : 4. Σε ελληνική επιδημιολογική μελέτη βασισμένη σε ανθρωπομετρικά στοιχεία, η απώλεια ύψους περισσότερο από 5 cm σε άτομα άνω των 60 ετών, που συνήθως οφείλεται σε σπονδυλική οστεοπόρωση, σημειώθηκε στο 19,2% του μελετηθέντος δείγματος

Το κάταγμα του ισχίου είναι το περισσότερο μελετημένο αλλά και το πιο προβληματικό οστεοπορωτικό κάταγμα με



Εικ. 3.2

Συχνότητα εμφάνισης οστεοπορωτικών καταγμάτων ανά ηλικία.

σημαντικές ιατρικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με συγκεντρωτικές εκτιμήσεις το 1990 σημειώθηκαν σε παγκόσμια κλίμακα 1 : 66 εκατομμύρια κατάγματα του ισχίου. Η συντριπτική τους πλειοψηφία οφείλετο σε ήπια πτώση σε οστεοπορωτικό υπόβαθρο αφού μόνο το 10-12% αποδόθηκε σε έντονο τραύμα ή σε άλλο ιατρικό πρόβλημα. Η επίπτωσή του μετά την ηλικία των 50 ετών διπλασιάζεται στο γυναικείο πληθυσμό κάθε 7-8 χρόνια, έτσι ώστε στην ηλικία των 80 ετών να είναι στις γυναίκες υπερτριπλάσια έναντι των ανδρών. Με άλλα λόγια ο κίνδυνος κατάγματος ισχίου στη διάρκεια της ζωής μιας

γυναίκας λευκής φυλής, είναι 15,6% - 17,5% και ενός άνδρα 5,2% - 6,0%.

Το επιδημιολογικό αυτό πρότυπο ισχύει στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες και στους λευκούς των ΗΠΑ, όχι όμως και σε άλλες φυλές. Η Μεσογειακή ομάδα μελέτης της Οστεοπόρωσης (MEDOS) διερεύνησε τα τελευταία χρόνια την επίπτωση του κατάγματος του ισχίου σε έξι χώρες της Νότιας Ευρώπης. Στη μελέτη αυτή επισημάνθηκαν ακόμα και επταπλάσιες διαφορές από χώρα σε χώρα, γεγονός που υποδεικνύει την καιρία συμμετοχή των άλλων παραγόντων (τρόπος ζωής, διατροφή κ.λ.π.) στην εκδήλωση του κατάγματος του ισχίου διπλασιάστηκε στη 10ετία 1977 - 1987 (από 5.100 κατάγματα το 1977 έφθασε τα 9.250 στη διάρκεια του 1987) παρά το γεγονός ότι ο γενικός πληθυσμός της χώρας παρέμεινε σχεδόν αμετάβλητος (1977 : 0,55/1000 κατοίκους, 1987 : 0,97/1000). Ανάμεσα στους συντελεστές αυτής της μεγάλης αύξησης συζητείται και η πιθανότητα απόκτησης μειωμένης κορυφαίας οστικής μάζας στα παιδιά, τους εφήβους και νεαρούς ενήλικες της θυελλώδους για την Ελλάδα δεκαετίας 1940-1950. Το κάταγμα του ισχίου είναι υπεύθυνο για το μεγαλύτερο ποσοστό νοσηρότητας και θνησιμότητας εξ αιτίας της οστεοπόρωσης.

Ο κίνδυνος θανάτου τους πρώτους μήνες μετά το κάταγμα είναι 5-20% μεγαλύτερος από αυτόν που αναμένεται σε σχέση μόνο με την ηλικία. Στην Ελλάδα το ποσοστό θνησιμότητας ένα χρόνο μετά το κάταγμα είναι σχετικά χαμηλό (6,5%). Από το σύνολο των υπερηλικών με κάταγμα ισχίου μόνο το 50-60% φθάνει στην προκαταγματική κατάσταση κινητικότητας και καθημερινής δραστηριότητας, ενώ η ποιότητα ζωής των υπολοίπων υποβαθμίζεται σημαντικά<sup>20</sup>.

Υπολογίστηκε ο σημερινός αριθμός των οστεοπορωτικών καταγμάτων στις 15 χώρες της κοινότητας και έγινε μια πρόβλεψη για τα επόμενα 15 έτη.

Με την αλλαγή του αιώνα και κατά τα επόμενα 50 χρόνια ο ετήσιος αριθμός καταγμάτων του ισχίου αναμένεται να αυξηθεί κατά 135% ή, με άλλα λόγια, από 414.000 σε 972.000. Η αύξηση αυτή θα είναι αρχικά μεγαλύτερη στους άνδρες, με αποτέλεσμα να μειωθεί η αναλογία γυναίκες/άνδρες. Ωστόσο, αυτή η τάση θα αλλάξει, επαναφέροντας την κυριαρχία των γυναικών στο προσκήνιο. Οι διάφορες χώρες δείχνουν μια διασπορά, η οποία εκδηλώνεται με αύξηση της τάξης του διπλασιασμού των καταγμάτων στη Σουηδία και στην Αγγλία έως τριπλασιασμό στην Ισλανδία και αύξηση αυτών στους άνδρες σε χώρες, όπως το Λουξεμβούργο και η Ολλανδία. Η εικόνα των σπονδυλικών καταγμάτων είναι κατά τι διαφορετική, με αυξημένη την επίπτωση σε άνδρες και γυναίκες στις βόρειες χώρες, στο Βέλγιο και το Λουξεμβούργο, αλλά με τη μικρότερη επίπτωση αυτών στη Γερμανία, Ιταλία και Αγγλία. Η επίπτωση αναμένεται να αυξηθεί κατά 57%, δηλαδή από 23.7 εκατομμύρια το έτος 2020. Η αναλογία γυναικών προς άνδρες θα εμφανίσει μία μείωση τα πρώτα 20 έτη του επόμενου αιώνα αλλά μετά αναμένεται να αυξηθεί. Η αύξηση του ρυθμού των καταγμάτων θα είναι μεγαλύτερη στην Πορτογαλία και Ισπανία σε σχέση με Ολλανδία, Λουξεμβούργο και Ιρλανδία<sup>19</sup>.

### **3.2 Κοινωνικό και οικονομικό κόστος της οστεοπόρωσης**

Η οστεοπόρωση αναφέρει ως νόσημα με μεγάλες ιατρικές, κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες. Για την οικονομική εκτίμηση απαιτούνται κλινικές, επιδημιολογικές και

οικονομικές πληροφορίες. Μια λεπτομερής ανάλυση του κόστους των καταγμάτων του ισχίου έγινε στο νοσοκομείο San Raffaele του Μιλάνου με βάση το σουηδικό μοντέλο και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 3.1

**Πίν. 3.1**

Κόστος σε Lit ανά κάταγμα ισχίου, για ένα έτος σε νοσοκομείο της Ιταλίας (San Raffaele - Μιλάνο)

<b>Αρχική νοσηλεία</b>		
	Νοσηλεία	5.560.000
	Χειρουργείο	1.158.000
	Διάφορα (Διαγν. εξετάσεις κ.λ.π.)	535.000
		<hr/> 7.253.000
<b>Μετά την έξοδο από το νοσοκομείο</b>		
	Επανακινητοποίηση - επανεισαγωγή	21.685.000
	Ορθοπεδικές συσκευές	123.000
	Φροντίδα στο σπίτι (συγγενείς, νοσοκόμοι)	11.580.000
		<hr/> 33.388.000
	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>40.641.000</b>

Το κόστος περιλαμβάνει όχι μόνο τη νοσοκομειακή περίθαλψη αλλά - ίσως σε μεγαλύτερο ποσοστό - τις μετέπειτα ανάγκες νοσηλείας που προκύπτουν από τις επιπλοκές (κατακλίσεις, πνευμονία, ουρολοιμώξεις, αδυναμία βάδισης, κατάθλιψη κ.ά.)<sup>20</sup>, δεδομένου ότι σε ασθενείς των οποίων η υγεία βλάπτεται μετά το κάταγμα και απαιτούν μακροχρόνια νοσηλεία στο σπίτι ή σε ιδρύματα, το κόστος του παραπάνω πίνακα, επιβαρύνεται με περίπου 72.000.000 Lit ανά έτος.

Τα κατάγματα του ισχίου συνοδεύονται από σημαντικά ποσοστά θνητότητας, κυμαινόμενα από 12% - 29% που μπορεί να προσεγγίζουν και το 50% σε άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 85 ετών. Στις ΗΠΑ υπολογίστηκε ότι χάνονται 9,2 χρόνια ζωής σε κάθε 1000 γυναίκες, λόγω κατάγματος ισχίου. Στην Ελλάδα τα αναφερόμενα ποσοστά είναι χαμηλότερα (2,3% στο νοσοκομείο και 6,5% στον πρώτο μετά το κάταγμα χρόνο), με πιθανό λόγο την προστασία του οικογενειακού περιβάλλοντος στο οποίο επιστρέφουν συνήθως οι ασθενείς.

Η ανικανότητα επίσης αποτελεί μείζον πρόβλημα, καθ' όσον υπολογίζεται ότι το 1/3 των ασθενών με κάταγμα ισχίου παραμένουν εξαρτημένοι, με μεγάλο κίνδυνο ανάγκης συνεχούς νοσηλείας.

Ένα επιπρόσθετο κοινωνικό - οικονομικό πρόβλημα, αποτελεί η κατάληψη του 20% - 25% των ορθοπεδικών νοσοκομειακών κλινών από ασθενείς με κάταγμα του ισχίου, από τους οποίους το 80% είναι άτομα μεγάλης ηλικίας. Ειδικότερα στην Ελλάδα, το πρόβλημα αυτό σε συνδυασμό με τη σαφή έλλειψη επαρκούς χειρουργικού χρόνου, έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία πλήρους κάλυψης των αναγκών για «ψυχρές» ορθοπεδικές επεμβάσεις, όπως οι ολικές αρθροπλαστικές και τη δημιουργία μακρών καταλόγων αναμονής ασθενών για τις απόλυτα απαραίτητες αυτές επεμβάσεις<sup>21</sup>.

Οι ανάγκες σε νοσοκομειακά κρεβάτια εκτιμάται ότι θα αυξηθούν από 25.000 κατά το τέλος του αιώνα μας σε 56.000 μετά από 50 έτη. Τα συστήματα υγείας και οι οικονομικοί πόροι διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Έτσι, στην Ελλάδα φθάνουν τα 500 δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής κατά κεφαλή 4,3% του εθνικού ακαθάριστου εισοδήματος. Οι χώρες με την περισσότερο ευνοϊκή πρόβλεψη για τα οστεοπορωτικά κατάγματα, όπως η Σουηδία και η Αγγλία έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν τις μελλοντικές ανάγκες τους, ενώ άλλες χώρες θα αναγκασθούν να αντιμετωπίσουν μια μεγάλη αύξηση των οστεοπορωτικών καταγμάτων και του αριθμού των συνταξιούχων με τις ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες<sup>19</sup>.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4°

### 4. ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

#### 4.1 Παράγοντες κινδύνου της οστεοπόρωσης

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<sup>22</sup>.

Για την οστεοπόρωση ο προσδιορισμός κάποιου συγκεκριμένου αιτίου δεν είναι δυνατός σε κάθε περίπτωση. Παρακάτω, περιγράφονται ορισμένοι γενικοί παράγοντες κινδύνου και μια σειρά από κλινικές καταστάσεις στις οποίες παρατηρείται συχνότερα η οστεοπόρωση. Οι παράγοντες κινδύνου είναι οι εξής<sup>5</sup>:

#### Πίνακας 4.1.1

##### Παράγοντες κινδύνου

- ✓ Προχωρημένη ηλικία
- ✓ Γυναικείο φύλο
- ✓ Λευκή φυλή
- ✓ Μικρόσωμη ή λεπτή κατασκευή
- ✓ Πρόωρη εμμηνόπαυση (< 45)
- ✓ Κληρονομικότητα
- ✓ Κατάχρηση καπνίσματος και οινοπνευματωδών
- ✓ Φυσική αδράνεια
- ✓ Ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου - Διακριτικοί παράγοντες
- ✓ Διάφορα φάρμακα και νοσήματα<sup>23</sup>



Στα ηλικιωμένα άτομα, ιδιαίτερα μετά την ηλικία των 75 ετών, παρατηρείται απώλεια οστού σχετιζόμενη με την ηλικία<sup>5</sup>. Στη γεροντική οστεοπόρωση φαίνεται ότι συμβάλλει και η μειωμένη πρόσληψη απορρόφησης από το έντερο ασβεστίου που συχνά παρατηρείται σε αυτές τις ηλικίες<sup>24</sup>. Η έκκριση καλσιτονίνης, η οποία εμποδίζει την οστική απορρόφηση, μειώνεται με την ηλικία<sup>25</sup>, ενώ δευτεροπαθώς αυξάνεται η έκκριση παραθορμόνης, η οποία διεγείρει την οστική απορρόφηση, λόγω της ελαττωμένης απορρόφησης ασβεστίου.

Οι γυναίκες παρουσιάζουν οστεοπόρωση πολύ συχνότερη από τους άνδρες και περισσότερο μετά από την εμμηνόπαυση. Η ελάττωση της λειτουργίας των ωοθηκών αυτόματα ή μετά από χειρουργική επέμβαση - επιταχύνει την απώλεια οστού, της οποίας ο ρυθμός ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των γυναικών. Η σχέση ανάμεσα στην έλλειψη οιστρογόνων και στην αύξηση της οστικής καταστροφής δεν είναι σαφής. Ίσως πρόκειται για αύξηση της ευαισθησίας στην παραθορμόνη και ελάττωση της έκκρισης καλσιτονίνης<sup>5</sup>.

Οι λευκές γυναίκες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από τις γυναίκες της μαύρης φυλής και οι λευκοί άνδρες έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από τους μαύρους. Η μικρότερη επίπτωση της οστεοπόρωσης στους άνδρες και τις γυναίκες της μαύρης φυλής έχει αποδοθεί στη μεγαλύτερη περιεκτικότητα των οστών σε μεταλλικά στοιχεία περισσότερο αρχικό οστίτη ιστό στους μαύρους σε σύγκριση με τους λευκούς<sup>6</sup>.

Η λεπτόσωμη κατασκευή αυξάνει τον κίνδυνο, επειδή η μετατροπή της ανδροστενεδιόνης σε οιστρογόνη συμβαίνει στον λιπώδη ιστό στις γυναίκες κατά την περίοδο μετά την εμμηνόπαυση.

Οι γενετικοί παράγοντες πιθανότατα ευθύνονται κατά 70% για την ποικιλομορφία στη μέγιστη οστική μάζα<sup>4</sup>. Το δυναμικό της οστικής μάζας είναι ένας παράγοντας γενετικά καθορισμένος<sup>25</sup>. Η οστική πυκνότητα εφήβων γυναικών σχετίζεται άμεσα με αυτή των γονιών τους. Μελέτες των Tylavsky το 1989 και Seeman το 1990 έδειξαν ότι οι κόρες οστεοπορωτικών γονιών φαίνεται να έχουν χαμηλότερη οστική πυκνότητα απ' ότι αναμένεται σε φυσιολογικούς μάρτυρες .

Υπάρχουν ακόμα ολόκληρες οικογένειες οστεοπορωτικών ασθενών χωρίς να εντοπίζεται συγκεκριμένος παθολογικός παράγοντας. Η ισχυρή επίδραση του γενετικού μηχανισμού στη δόμηση του σκελετού φαίνεται κυρίως από μελέτες των Smith το 1973 και Christian το 1989 επί μονοζυγωτικών ή διζυγωτικών διδύμων. Πράγματι, η διακύμανση της Οστικής πυκνότητας είναι μικρότερη σε μονοζυγωτικά απ' ότι σε διζυγωτικά δίδυμα<sup>26</sup>.

Η οστεοπόρωση λόγω φυσικής αδράνειας ή αχρηστίας είναι μια κοινή επιπλοκή σε αρρώστους με βλάβη του νωτιαίου μυελού ή με κατάγματα και γενικά σε όλες τις καταστάσεις ακινησίας του σώματος. Η οστική απώλεια σαν αποτέλεσμα αχρηστίας είναι ειδικότερα σοβαρή σε ηλικιωμένα άτομα, τα οποία έχουν καθιστικό τρόπο ζωής και η οστική τους μάζα έχει ήδη ελαττωθεί. Σχετικά μικρά χρονικά διαστήματα αχρηστίας - ακινησίας του σώματος ή τμημάτων του, σ' αυτούς είναι δυνατόν να αποτελέσουν παράγοντα αυξημένου κινδύνου καταγμάτων<sup>12</sup>.

Στις περιπτώσεις αυτές τα οστά, ιδιαίτερα τα σπογγώδη χάνουν τεράστια ποσά οστικής μάζας σε σύντομο χρονικό διάστημα. Παθογενετικά, η αποστέρηση του μέλους από τα κινητικά του ερεθίσματα επιδρά στο ρυθμό της ανακατασκευής

των οστών με αποτέλεσμα να υπερτερεί η οστεόλυση της οστεοπαραγωγής<sup>24</sup>.

**Διαιτητικοί παράγοντες κινδύνου :** Η πλούσια σε ασβέστιο διατροφή στην παιδική και εφηβική ηλικία θεωρείται εκ των ουκ άνευ για την αρμονική δόμηση του σκελετού<sup>26</sup>. Αν το ασβέστιο που απορροφάται δεν αρκεί για την αναπλήρωση των υποχρεωτικών απωλειών του στα ούρα και στα κόπρανα (150 250 mg την ημέρα) θα κινητοποιηθεί ασβέστιο από τον σκελετό υπό την επίδραση της παραθορμόνης<sup>5</sup>.

Το κάπνισμα σιγαρέτων μπορεί να εξασκεί άμεση επίδραση στην αναδιαμόρφωση του οστού ή μπορεί να έχει δευτερογενείς επιδράσεις στη λειτουργία των ωοθηκών<sup>6</sup>. Μία πρόσφατη μελέτη, σε γυναίκες οι οποίες κάπνιζαν περισσότερα από ένα πακέτο την ημέρα, έδειξε ότι έχουν λιγότερα κυκλοφορούντα στο αίμα οιστρογόνα<sup>25</sup>.

Η νικοτίνη, επίσης, ως αγγειοσυσπαστική ουσία ενδεχομένως δημιουργεί συνθήκες αιμάτωσης και θρέψης στα οστά<sup>22</sup>.

Ο αλκοολισμός αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης, ιδιαίτερα στους άνδρες. Οι Friday και Howard το 1991 έδειξαν ότι το οινόπνευμα έχει τοξική δράση στα οστικά κύτταρα αυξάνοντας τη λειτουργία των οστεοκλαστών και μειώνοντας τη λειτουργία των οστεοβλαστών in vitro. Τα επίπεδα της οστεοκαλσίνης (βιοχημικός δείκτης οστικού σχηματισμού) στον ορό των αλκοολικών ασθενών είναι σημαντικά μικρότερα σε σχέση με αυτά των φυσιολογικών ατόμων.

Άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στη μείωση της οστικής πυκνότητας των αλκοολικών ασθενών, είναι η μειωμένη

πρόσληψη πρωτεϊνών, η συνυπάρχουσα κίρρωση του ήπατος και η μείωση των επιπέδων της τεστοστερόνης<sup>27</sup>.

Η καφεΐνη δεν επηρεάζει την απορρόφηση αλλά την απέκκριση του ασβεστίου από τους νεφρούς. Πιστεύεται ότι η δράση της έχει να κάνει με την αυξημένη διουρητική ικανότητα της καφεΐνης, που με την αύξηση των ούρων συμπαρασύρει και το ασβέστιο<sup>22</sup>.

Είναι επίσης δυνατό η υπερβολική πρόσληψη οξέων, ιδιαίτερα με τη μορφή του πλούσιου σε πρωτεΐνες διαιτολογίου να έχει σαν αποτέλεσμα τη «διάλυση» του οστού σε μια προσπάθεια εξουδετέρωσης της περίσσειας των οξέων. Η οξέωση μπορεί επίσης να επιτείνει με άμεσο τρόπο τη λειτουργία των οστεοκλαστών<sup>6</sup>.

#### Νόσοι και φαρμακευτικές ουσίες :

#### Πίνακας 4.1.2

Νοσήματα που σχετίζονται με την εμφάνιση οστεοπόρωσης

<b>Ενδοκρινολογικά νοσήματα</b>	Μεθοτρεξάνη
Υπερθυρεοειδισμός	Θυροξίνη
Υπερπαραθυρεοειδισμός	Οινόπνευμα
Νόσος Cushing	Αντιεπιληπτικά
Σ. Διαβήτης τύπου Ι	<b>Νεφρική ανεπάρκεια</b>
<b>Κακοήθειες αίματος</b>	<b>Γαστρεντερολογικά νοσήματα</b>
Μυέλωμα	<b>Χρόνια νοσήματα ήπατος</b>
<b>Φάρμακα και Ουσίες</b>	<b>Ακινητοποίηση</b>
Κορτικοστεροειδή	<b>Άλλα νοσήματα</b>
Ηπαρίνη	Ρευματοειδής Αρθρίτις

**Ενδοκρινολογικά νοσήματα :** Ο υπερθυρεοειδισμός επιταχύνει τη συχνότητα ενεργοποίησης των μεταβολικών μονάδων του οστού και αυξάνει την οστεοκλαστική και την οστεοβλαστική λειτουργία. Κατά τον Mosekilde το 1990, το γεγονός αυτό οδηγεί σε οστεοπόρωση υψηλού ρυθμού οστικής εναλλαγής, στην οποία η ποσότητα του οστού που παράγεται από τους οστεοβλάστες ποτέ δεν αντικαθιστά πλήρως την ποσότητα του οστού που έχει απορροφηθεί από τις οστεοκλάστες, κατά τον Bachar (1994) Ο κίνδυνος της οστεοπόρωσης αυξάνει ανάλογα με τη βαρύτητα και την διάρκεια του υπερθυρεοειδισμού, καθώς και από την παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου, όπως η ανεπάρκεια οιστρογόνων.

Ο πρωτοπαθής υπερθυρεοειδισμός χαρακτηρίζεται από υπερασβεσταιμία και υψηλά επίπεδα παραθορμόνης (PTH). Η δράση της PTH είναι πλέον εκσεσημασμένη στο φλοιώδες παρά στο σπογγώδες οστόν. Για το λόγο αυτό η οστική πυκνότητα μειώνεται περισσότερο στο αντιβράχιο, που αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από φλοιώδες οστόν, παρά στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, που αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από σπογγώδες οστόν. Ενδιάμεσα είναι τα ευρήματα από τον αυχένα του μηριαίου οστού<sup>27</sup>

Ο δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός οδηγεί σε αυξημένη οστική απορρόφηση (αυξημένη οστεοκλαστική δραστηριότητα) και απώλεια οστού. Η καταστολή της οστεοβλαστικής δραστηριότητας για τον οστικό σχηματισμό είναι η κυριότερη άμεση δράση<sup>28</sup>.

Τα άτομα με νεανικό είτε με σακχαρώδη διαβήτη του ενήλικα έχουν μικρότερη οστική μάζα. Σε ορισμένες σειρές η επίπτωση του κατάγματος του ισχίου είναι αυξημένη, αλλά από μελέτες μεγάλων ομάδων διαβητικών ατόμων, δεν

αποκαλύπτεται παθολογικός μεταβολισμός του ασβεστίου είτε και σημαντική οστική νόσος που ειδικά να αποδίδεται στο διαβήτη<sup>6</sup>.

**Κακοήθειες αίματος :** Στις οστικές εκδηλώσεις του πολλαπλού μυελώματος περιλαμβάνονται οστικός πόνος, οι οστεολυτικές εστίες, τα παθολογικά κατάγματα και η γενικευμένη οστεοπόρωση, κατά τον Kyle (1975). Η τελευταία εμφανίζεται χωρίς άλλες σκελετικές εκδηλώσεις στο 10% των ασθενών. Σύμφωνα με το Weinsten (1992), η προσβολή των οστών στο πολλαπλούν μυέλωμα, οφείλεται στην παραγωγή από τα πλασματοκύτταρα IL-1, TNF-β και IL-6 που προκαλούν αύξηση της δραστηριότητας των οστεοκλαστών και αναστολή της λειτουργίας των οστεοβλαστών.

**Φάρμακα και Ουσίες :** Η κορτικοειδογενής απώλεια του οστού είναι η πιο συχνή αιτία ιατρογενούς οστεοπενίας και ένα από τα κυριότερα αίτια οστεοπόρωσης. Η επιβλαβής αυτή δράση των κορτικοειδών που ασκείται στα οστά και στο μεταβολισμό του ασβεστίου και φωσφόρου είναι δόσοεξαρτώμενη και χρονοεξαρτώμενη. Αιτιολογικά, μπορεί να οφείλεται σε ενδογενή υπερέκκριση κορτικοειδών (νόσος Cushing) ή σε εξωγενή χορήγηση αυτών (ρευματικά νοσήματα ή άλλες παθολογικές καταστάσεις που θεραπεύονται με υψηλές δόσεις κορτικοειδών)..

Οι παράγοντες κινδύνου της κορτικοειδογενούς οστεοπόρωσης διακρίνονται σε πρωτεύοντες, όπως π.χ. είναι η υψηλή ολική αθροιστική δόση κορτικοειδών, η ηλικία του ασθενούς (< των 15 ετών ή > των 50) η μετακλιμακτηριακή κατάσταση. Στους δευτερεύοντες παράγοντες περιλαμβάνονται η

μακροχρόνια χορήγηση των κορτικοειδών, τα νοσήματα με αυξημένη παραγωγή ιντερλευκίνης-1 π.χ. ρευματοειδής αρθρίτιδα και οι γενικοί παράγοντες κινδύνου της οστεοπόρωσης. Τα κορτικοειδή αυξάνουν την οστική απώλεια με αρκετούς τρόπους :

- α)** ελαττώνουν την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο,
- β)** αυξάνουν την απέκκριση του ασβεστίου από τους νεφρούς,
- γ)** αναστέλλουν απ' ευθείας τον οστικό σχηματισμό και
- δ)** ελαττώνουν την έκκριση των στεροειδικών γονάδων συμβάλλοντας έτσι στην οστεοβλαστική έκπτωση και στην απώλεια του οστού<sup>28</sup>.

Γενικευμένη οστεοπόρωση και αυτόματα κατάγματα έχουν παρουσιαστεί σε ασθενείς που θεραπεύονται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η ηπαρίνη φαίνεται να προκαλεί αύξηση της οστικής απορρόφησης και μείωση του οστικού σχηματισμού με ένα μηχανισμό που δεν έχει αποσαφηνιστεί εάν είναι άμεσος ή έμμεσος. Η εμφάνιση καταγμάτων, σε ασθενείς που λαμβάνουν ηπαρίνη, προϋποθέτει δόσεις 15000 IU ημερησίως και διάρκεια θεραπείας μεγαλύτερη από τρεις μήνες.

Σε *in vitro* μελέτες από τους May και συν. (1996), η μεθοτρεξάτη προκαλεί μια σημαντική δόσοεξαρτώμενη αναχαίτιση της λειτουργίας των οστεοβλαστών.

Οι ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία υποκατάστασης ή καταστολής με θυροξίνη, συχνά έχουν αυξημένα επίπεδα θυροξίνης και ελεύθερης θυροξίνης στον ορό και φυσιολογικά επίπεδα τριιωδοθυρονίνης. Αρκετές κλινικές μελέτες των Ross & συν το 1987 και Stall & συν το 1990, υποστηρίζουν ότι η μακροχρόνια θεραπεία με θυροξίνη επιταχύνει την οστική απώλεια. Άλλες, όμως, διασταυρούμενες επιδημιολογικές μελέτες των Franklin & συν το 1992, αμφισβητούν τη σημαντικότητα της Οστεοπόρωσης από θυροξίνη και τον κίνδυνο

των καταγμάτων που συνεπάγεται. Αναπάντητο, επομένως, παραμένει το ερώτημα, εάν η μακροχρόνια θεραπεία με θυροξίνη προκαλεί ή όχι μείωση της οστικής πυκνότητας.

Μεταβολική οστική νόσος εμφανίζεται στο 10 - 60% των ασθενών που λαμβάνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα αντιεπιληπτική αγωγή. Τα αντιεπιληπτικά φάρμακα προκαλούν αύξηση της δραστηριότητας του ηπατικού ενζυμικού συστήματος Pd50, με συνέπεια να αυξάνεται ο καταβολισμός της βιταμίνης D και της 25-OHD σε ανενεργούς μεταβολίτες. Αυτό έχει σαν συνέπεια την μείωση της απορρόφησης του ασβεστίου από το έντερο, την αύξηση της PTH και τη μεταβολή της οστικής ανακατασκευής.

**Γαστρεντερικά νοσήματα :** Κατά τον Rao 1993, μεταβολική οστική νόσος εμφανίζεται σε ασθενείς με γαστρεκτομή Billroth II, φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου και εντερική παράκαμψη. Στη γαστρεκτομή, η Οστεοπόρωση είναι συχνή εάν υπερτερεί η μειωμένη απορρόφηση του ασβεστίου. Στα φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου και στην εντερική παράκαμψη, η οστική νόσος οφείλεται στη μειωμένη απορρόφηση του ασβεστίου και της βιταμίνης D.

**Χρόνια νοσήματα του ήπατος :** Μεταβολική οστική νόσος παρατηρείται σε χρόνια νοσήματα του ήπατος, ιδιαίτερα στην πρωτοπαθή χολική κίρρωση, στη σκληρυντική χολαγγειίτιδα και την αλκοολική κίρρωση.

**Άλλα νοσήματα :** Η περιαρθρική οστεοπόρωση που παρατηρείται σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα προκαλείται από τη δράση και την αλληλεπίδραση διαφόρων παραγόντων και συγκεκριμένα των PGE<sub>2</sub>, TNFα, IL-1, IL-6 και INF-γ που



παράγονται στον αρθρικό υμένα και που μεταξύ των άλλων προκαλούν και αύξηση της οστεοκλαστικής λειτουργίας στα παρακείμενα οστά. Άλλοι παράγοντες, που συμμετέχουν στην οστεοπόρωση της ρευματοειδούς αρθρίτιδας, είναι η μειωμένη κινητικότητα των ασθενών, η χρόνια λήψη κορτικοστεροειδών και ο βαθμός δραστηριότητας της νόσου <sup>27</sup>.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5°

### 5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

#### 5.1α Πρόληψη στην κοινότητα

Η προληπτική παρέμβαση ακολουθεί τη φυσική εξέλιξη της αρρώστιας, η οποία αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία στηρίζεται. Η αρρώστια προχωρεί με την πάροδο του χρόνου και οι παθολογικές μεταβολές όσο αυτή προχωρά, γίνονται λιγότερο αναστρέψιμες. Ο αντικειμενικός σκοπός των προληπτικών προγραμμάτων και παρεμβάσεων είναι να αναχαιτίσουν ή να αναστρέψουν την παθολογική διεργασία, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, προλαβαίνοντας μεγαλύτερη βλάβη<sup>29</sup>.

Οι Ιπποκρατικοί κανόνες *«Το προλαμβάνειν μείζον εστί του θεραπεύειν»* και *«Προλέγειν τα εσόμενα και μελετάν ταύτα ...»* βρίσκουν πλήρη εφαρμογή στην Οστεοπόρωση<sup>23</sup>, αφού μετά την εγκατάσταση αρχιτεκτονικών αλλοιώσεων στα οστά και τα αναίτια κατάγματα η αντιμετώπιση είναι εξαιρετικά δύσκολη και προβληματική<sup>3</sup>.

Ο εντοπισμός και η αντιμετώπιση των «παραγόντων κινδύνου» θα οδηγούσε στην όσο είναι δυνατό πρόληψη της Οστεοπόρωσης, με άμεσο ευεργετικό αντίκτυπο στους ασθενείς και στην κοινωνία, γενικότερα. Πάντως, η ανάπτυξη ενός προγράμματος πρόληψης προϋποθέτει τη γνώση των συνεπειών της πάθησης από το ευρύτερο κοινό, από τους γιατρούς και από τις Υγειονομικές Αρχές<sup>23</sup>.

Η πρόληψη πρέπει να γίνεται σε τρία στάδια :

Η πρωτογενής πρόληψη της Οστεοπόρωσης γίνεται στη διάρκεια της επίτευξης της κορυφαίας οστικής πυκνότητας.

Η σωστή διατροφή και η συστηματική άσκηση είναι απαραίτητες για την πρωτογενή πρόληψη. Επίσης η έγκαιρη εντόπιση ορμονικών διαταραχών στη δεύτερη δεκαετία της ζωής (π.χ. πρωτοπαθής αμηνόρροια) βοηθά στην πρόληψη.

Η δευτερογενής πρόληψη γίνεται βασικά στην περίοδο της εμμηνόπαυσης. Συνιστάται αρχικά ο έγκαιρος εντοπισμός των γυναικών εκείνων που χρειάζονται προληπτική θεραπεία, δηλαδή των γυναικών με ταχεία οστική απώλεια και με χαμηλή πυκνότητα τόσο ταχείας αλλά και βραδείας οστικής απώλειας.

Η τριτογενής πρόληψη είναι εκείνη που γίνεται στα ηλικιωμένα άτομα με εγκατεστημένη οστεοπόρωση και ήδη εμφάνιση αναιτίων καταγμάτων. Η αγωγή είναι διπλή. Μέτρα για την πρόληψη των πτώσεων ειδικά μέσα στο σπίτι και φάρμακα που μπορεί να αναστείλουν την εμφάνιση νέων καταγμάτων ή να ανακουφίσουν τον πόνο από τα κατάγματα και να διευκολύνουν τη γρήγορη κινητοποίηση των ασθενών αυτών<sup>3</sup>.

### **5.1β Πρόληψη και διατροφή**

Είναι γνωστός πλέον ο ρόλος του ασβεστίου, της βιταμίνης D, αλλά και όλων 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. Εξαιρεση ίσως αποτελεί η βιταμίνη D που η σύνθεσή της στο δέρμα με την υπερυφδη ακτινοβολία του ηλίου μπορεί να καλύψει μεγάλο κομμάτι των αναγκών του οργανισμού.

Η ανεπαρκής πρόσληψη τροφίμων που περιέχουν ασβέστιο και βιταμίνη D στη νεανική ηλικία, αλλά και κατά την υπόλοιπη ενήλικη ζωή, είναι μια από τις πιθανές αιτίες που συντελούν στην εκδήλωση της οστεοπόρωσης. Η επάρκεια του ασβεστίου διατηρεί την σημασία της σε όλο το φάσμα των ηλικιών<sup>22</sup>.

Πληθυσμιακές μελέτες δείχνουν ότι η λήψη υψηλών ποσοτήτων ασβεστίου σε όλη τη διάρκεια της ζωής είναι απαραίτητη για τη μεγιστοποίηση της οστικής μάζας, που με τη σειρά της παρέχει προστασία έναντι εμφάνισης οστεοπόρωσης. Εξάλλου, κλινικές μελέτες έδειξαν ότι αυξημένη λήψη ασβεστίου μπορεί να επιβραδύνει την οστική απώλεια στα συμπαγή οστά, όπως του αντιβραχίου και της κνήμης.

Οι ημερήσιες ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού σε ασβέστιο ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία του ατόμου και το φύλο και είναι αυξημένες σε διάφορες καταστάσεις, όπως είναι η εγκυμοσύνη και ο θηλασμός. Σύμφωνα με τα ισχύοντα σήμερα, οι συνιστούμενες διαιτητικές παροχές ασβεστίου από το Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences - National Research Council των ΗΠΑ είναι 800 mg για παιδιά 1 - 10 ετών και για το μεγαλύτερο μέρος των ενηλίκων, 1200 mg για εφήβους και νεαρούς ενήλικες 11 - 24 ετών, 1200 mg για εγκύους και θηλάζουσες γυναίκες και 1500 mg σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες<sup>30</sup>.

Μελέτες που ερευνούν τη σχέση μεταξύ απορρόφησης του προσλαμβανόμενου ασβεστίου, του ισοζυγίου ασβεστίου και της οστικής πυκνότητας αποδεικνύουν ότι υπάρχει ένα ανώτερο όριο απορροφούμενου από το έντερο ασβεστίου, πάνω από το οποίο κάθε αύξηση του προσλαμβανόμενου ασβεστίου δεν αυξάνει και

την κατακράτησή του, ούτε το ισοζύγιο του ασβεστίου ή την οστική πυκνότητα. Το όριο αυτό έχει υπολογισθεί μεταξύ 1200 - 1500 mgr/ημερησίως<sup>31</sup>.

Το γάλα και τα προϊόντα του αποτελούν την πιο προσιτή πηγή πρόσληψης ασβεστίου. Ασβέστιο ευρίσκεται σε πολλά φυλλώδη λαχανικά, όπως το σπανάκι και στα πράσινα φύλλα των κοκκινογουλιών. Αξιόλογες δευτερεύουσες πηγές ασβεστίου αποτελούν ο κρόκος του αυγού, τα όσπρια, τα καρύδια και οι σπόροι δημητριακών (σιτάρι).

Το ασβέστιο του γάλακτος, του τυριού και λαχανικών πτωχών σε οξαλικά (διάφορα είδη κράμβης και σπέρματα σόγιας) είναι περισσότερο απορροφήσιμα από το ασβέστιο του σπανακιού (τα οξαλικά του σπανακιού αναστέλλουν την απορρόφηση του ασβεστίου). Τα διάφορα προϊόντα γάλακτος, όπως το πλήρες και το σοκολατούχο γάλα, το τυρί, η γιαούρτη και ορισμένα συνθετικά γάλατα, δεν διαφέρουν στην βιοδιαθεσιμότητά τους. Αυτά θεωρούνται σαν πηγές ασβεστίου υψηλής απορροφησιμότητας.

Όσον αφορά την βιοδιαθεσιμότητα των διαιτητικών συμπληρωμάτων του ασβεστίου, από τις λίγες μελέτες που έχουν γίνει προκύπτει ότι το ασβέστιο απορροφάται καλύτερα όταν χορηγείται σε εφήβους και ενήλικες σαν κιτρικό άλας ή με τη μορφή συμπλόκου κιτρικού και μηλικού ασβεστίου παρά σαν ανθρακικό ασβέστιο<sup>30</sup>.

**Πίνακας 5.1**

Περιεκτικότητα σε ασβέστιο διαφόρων τροφών (ανά 100 g)

<b>Γαλακτοκομικά</b>	<b>Ασβέστιο (mg/100gr)</b>	<b>Φυτικές τροφές</b>	<b>Ασβέστιο (mg/100gr)</b>
Πλήρες γάλα	120	Μήλα	5
Άπαχο γάλα	130	Πορτοκάλια	35
Σοκολατούχο γάλα	112	Πατάτες	5
Άσπρο τυρί ολόπαχο	120	Φασόλια ξερά	100
Άσπρο τυρί άπαχο	120	Φασόλια χλωρά	60
Τυρί Gouda	820	Λάχανα	230
Τυρί Emmental	1180	Μπρόκολα	140
Τυρί Γραβιέρα	900	Μαρούλι	100
Παρμεζάνα	1290	Τομάτα	10
Ροκφόρ	1500	Κρεμμύδι	35
Γιαούρτι πλήρες	150	Καρότα	35
Γιαούρτι άπαχο	160	Σπανάκι	130
Βούτυρο	15		
Παγωτό	75		
<b>Κρέας και ψάρια</b>		<b>Ψωμί-Ξηροί Καρποί</b>	
Βοδινό	8	Λευκό ψωμί	50
Χοιρινό	7	Μαύρο ψωμί	100
Κοτόπουλο	11	Ζυμαρικά	20
Γαλοπούλα	12	Ρύζι (άσπρο)	10
Αυγό	40	Ρύζι (καφέ)	23
Σαρδέλες κονσέρβα	420	Αμύγδαλα	75
Τόνος κονσέρβα	170	Δαμάσκηνα	50
Γαρίδες	110	Σταφίδες	80
Γλώσσα ψάρι φρέσκο	70		
Σολομός φρέσκος	20		

Η πρόσληψη πρωτεϊνών έχει συζητηθεί καθώς οι φυτοφάγοι υποστηρίζεται ότι εμφανίζουν μικρότερα ποσοστά οστεοπόρωσης.

Είναι σημαντικό για τα παιδιά να προσλαμβάνουν επαρκείς ποσότητες πρωτεϊνών πρώτης τάξης. Είναι όμως πιθανό, στις καταναλωτικές κοινωνίες, οι ενήλικες να προσλαμβάνουν περισσότερες από τις αναγκαίες πρωτεΐνες<sup>33</sup>. Λήψη μεγάλων ποσοτήτων πρωτεϊνών αναφέρεται ότι ελαττώνει το ισοζύγιο του ασβεστίου σαν συνέπεια αυξημένης απομάκρυνσής του με τα ούρα.

Η βιταμίνη D είναι η βιταμίνη η οποία συντελεί στην απορρόφηση και στον μεταβολισμό του ασβεστίου. Η βιταμίνη D που υπάρχει στον οργανισμό προέρχεται είτε από τρόφιμα (εξωγενή) είτε παράγεται στις επιφανειακές στιβάδες της επιδερμίδας (ενδογενής).

Οι ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνη D είναι 400 IU για παιδιά και νέους, ανεξάρτητα από φύλο και ηλικία, μέχρι 22 ετών. Παραμένουν οι ίδιες κατά την εγκυμοσύνη και γαλουχία. Αλλά και στον ενήλικα δεν είναι μεγαλύτερες οι ανάγκες αυτές.

Στον ενήλικα οι ανάγκες σε βιταμίνη D καλύπτονται από την ενδογενή βιταμίνη, με τον όρο ότι διατρέφεται με πλήρη τροφή και εκτίθεται στον ήλιο<sup>30</sup>.

Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν εμφανίζουν έλλειψη βιταμίνης D , αλλά εκείνοι οι οποίοι ζουν σε κοινότητες και χώρες, όπου υπάρχει μικρή έκθεση του δέρματός τους στον ήλιο, μπορεί να εμφανίσουν περιστασιακά έλλειψη και αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου<sup>33</sup>.

Πηγές πλούσιες σε βιταμίνη D είναι τα ηπατέλαια του τόνου (7.000 - 50.000 IU/g), της μουρούνας (60 - 300 IU/g), ο κρόκος του αυγού (1,5 - 5 IU/g) και το εμπλουτισμένο γάλα. Μικρότερες ποσότητες βρίσκονται στο βούτυρο, κρέμα, γάλα και σικώτι<sup>30</sup>.

Η χρήση και ιδιαίτερα η κατάχρηση του αλκοόλ, σε συστηματική βάση έχουν αποδεδειγμένα βλαβερή επίδραση. Αυτή συνίσταται στη μειωμένη απορροφητικότητα του ασβεστίου από

το έντερο. Σημαντική είναι όμως και η κακή διατροφή που συνοδεύει συνήθως την κατάχρηση του αλκοόλ και η απουσία γαλακτοκομικών λόγω νοοτροπίας<sup>22</sup>. Οι αλκοολικοί έχουν σαφώς λιγότερη οστική μάζα, ενώ δεν είναι γνωστή η επίδραση της διακοπής της λήψης οινοπνεύματος στην αποκατάστασή τους<sup>34</sup>.

Η καφεΐνη ενοχοποιείται άλλοτε για κακή απορρόφηση και άλλοτε για υπερβολική απέκκριση ασβεστίου από τους νεφρούς. Επίσης ο καφές εκτοπίζει ως συνήθεια, το γάλα από το πρώτο τουλάχιστον γεύμα της ημέρας, το πρωινό, όπου αυτό είναι από πολλές απόψεις απαραίτητο<sup>22</sup>.

Το κάπνισμα φαίνεται να εξανεμίζει τα οιστρογόνα και δημιουργεί μια κατάσταση αντιδοτού που αυξάνει την απώλεια του ασβεστίου. Οι πιθανοί μηχανισμοί με τους οποίους το κάπνισμα επηρεάζει τον οστικό μεταβολισμό είναι : α) ο αυξημένος καταβολισμός των οιστρογόνων και οι διαταραχές του μεταβολισμού που παρατηρούνται στις καπνίστριες, β) η πρωιμότερη εμμηνόπαυσή τους, γ) η αναπνευστική οξέωση και δ) η λιγότερη φυσική άσκηση των καπνιστριών<sup>24</sup>.

Λίγες είναι οι μελέτες που έχουν μέχρι σήμερα ερευνήσει την επίδραση της αυξημένης πρόσληψης βιταμίνης Κ στην οστική μάζα. Όλες έχουν διεξαχθεί στην Ιαπωνία και δείχνουν θετική επίδραση της βιταμίνης Κ στην οστική μάζα.. Όμως, ερωτήματα σχετικά με το ποιά μορφή βιταμίνης Κ (φυλλοκινόνη ή μενακινόνη) είναι πλέον αποτελεσματική, σε ποια ηλικία διαπιστώνεται θετική επίδραση από την χορήγηση βιταμίνης Κ και ποιά είναι η ενδεικνυόμενη δόση για προληπτική αγωγή παραμένουν ακόμη αναπάντητα<sup>35</sup>.



Συνοψίζοντας θα μπορούσε να προταθεί διακοπή των υγεινοδιαιτητικών συνηθειών που αποτελούν παράγοντες κινδύνου :

- (α) Αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου είτε μέσω των τροφών είτε με συμπληρωματική χορήγηση.
- (β) Έκθεση στον ήλιο ή συμπληρωματική χορήγηση βιταμίνης D.
- (γ) Περιορισμός στην πρόσληψη πρωτεϊνών.
- (δ) Διακοπή του καπνίσματος.
- (ε) Διακοπή των οινοπνευματωδών ποτών<sup>36</sup>.

### 5.1γ Πρόληψη και άσκηση

Η άσκηση επηρεάζει το σκελετό με πολλούς τρόπους. Η άμεση επίδραση της έντονης άσκησης μπορεί να είναι η αύξηση της πυκνότητας των οστών, και αυτό θεωρείται σαν μια στρατηγική για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Εδώ και 100 χρόνια, είναι γνωστό ότι ο ιστός των οστών προσαρμόζεται στις συσσωρεύσεις πίεσης, στις οποίες εκτίθεται. Κατά τη διάρκεια των 20 τελευταίων ετών, η μέτρηση της πυκνότητας των οστών κατέστησε δυνατή την αξιολόγηση των επιπτώσεων της φυσικής δραστηριότητας στο σκελετό.

Η μικρή φυσική δραστηριότητα οδηγεί σε μείωση της πυκνότητας των οστών. Η πλήρη ανάπαυση σε κρεβάτι δίνει ένα αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου μέσα σε μερικές εβδομάδες. Αυτή η επιβλαβής επίπτωση υπογραμμίζει τη σπουδαιότητα της πρόωρης κινητικότητας μέσα από κάποια ασθένεια ή επέμβαση. Οποιαδήποτε δραστηριότητα επιφέρει επαναληπτική συσσώρευση πίεσης σε ένα μέρος του σκελετού θα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της πυκνότητας των οστών σε αυτή την περιοχή.

Η αεροβική άσκηση, η οποία συνήθως συνεπάγεται συνεχείς επαναληπτικές ασκήσεις σε δύο ή περισσότερα μέλη του σώματος, συνδυάζεται με αύξηση της πυκνότητας των οστών. Μελέτες έδειξαν ότι η σύσταση τέτοιων ειδών προγραμμάτων ασκήσεων μπορεί να οδηγήσει σε αξιοσημείωτες αυξήσεις στην πυκνότητα των οστών μετά από αρκετούς μήνες εξάσκησης. Για τους ηλικιωμένους η άσκηση μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης, ακόμα και σε ανθρώπους ηλικίας 80 ετών βελτιώνοντας το μυϊκό τόνο στήριξης και μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο πτώσεων<sup>37</sup>.

Πολλά δεδομένα ενισχύουν την άποψη για τον ευεργετικό ρόλο της άσκησης κατά την διάρκεια της ανάπτυξης. Φαίνεται δηλαδή ότι η άσκηση παίζει πολύ σημαντικότερο ρόλο στην δόμηση κατά την διάρκεια της αύξησης, παρά κατά την διάρκεια της αναδόμησης του οστού. Επομένως σε νεαρές ηλικίες, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο να αυξηθεί η οστική μάζα στο μέγιστο της τιμής που είναι γενετικά προκαθορισμένη, ιδιαίτερα στην εφηβεία,, οπότε δημιουργείται το μισό περίπου της οστικής μάζας ενός ενήλικα.

Έχουν δειχθεί ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης στο μυϊκό σύστημα ακόμα και στα ηλικιωμένα άτομα και αυτά τα αποτελέσματα στο μυϊκό σύστημα είναι πολύ σπουδαιότερα από οποιαδήποτε, έστω και μικρή, ευεργετική επίδραση στον σκελετό.

Τα ευεργετικά αυτά αποτελέσματα επιτυγχάνονται με ασκήσεις με μέτρια φόρτιση οι οποίες μπορούν να μειώσουν ουσιαστικά τον κίνδυνο κατάγματος, επειδή αυξάνουν τη μυϊκή ισχύ και την ισορροπία, παρόλο που δεν βοηθούν στην αύξηση της οστικής μάζας αυτής καθεαυτής. Για παράδειγμα, το βάδισμα συχνά παραλείπεται από τις συστάσεις των γιατρών επειδή έχει αποδειχθεί ότι δεν βοηθά στην αύξηση της οστικής μάζας. Ωστόσο,

το βάδισμα ελαττώνει τον κίνδυνο κατάγματος του ισχίου και συμβάλλει σε καλύτερη ποιότητα ζωής.

Μερικές ασκήσεις ηπίου τύπου μπορούν να ελαττώσουν τον κίνδυνο πτώσης. Έτσι μια πολυπαραγοντική μελέτη, η οποία περιελάμβανε μεταξύ άλλων και ασκήσεις ενδυνάμωσης, ελάττωσε τις πτώσεις σε άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 70 ετών<sup>38</sup>.

Η έντονη άσκηση κατά την παιδική ηλικία είναι δυνατόν να καθυστερήσει την έναρξη της εφηβείας. Σε μερικές γυμνάστριες ή χορεύτριες μπαλέτου είναι δυνατό να εμφανισθεί η έμμηνος ρύση στην ηλικία των 20 ετών. Η έντονη αεροβική άσκηση μπορεί, παραδόξως, να οδηγήσει σε μια μείωση στην πυκνότητα των οστών, που προκλήθηκε από χαμηλά επίπεδα οιστρογόνων. Η άσκηση, καθώς και τα επίπεδα οιστρογόνων μιας γυναίκας στην ηλικία των 20 και των 30 ετών, μπορεί να αποτελούν σημαντικά στοιχεία για τον προσδιορισμό του πιθανού κινδύνου εμφάνισης οστεοπόρωσης<sup>37</sup>.

## 5.2 Πρόληψη σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες

Τα πιο σημαντικά χρόνια στη ζωή μιας γυναίκας για την πρόληψη της οστεοπόρωσης είναι η δεκαετία πριν φτάσει στην ηλικία των 35, όταν η πιο μεγάλη οστική μάζα έχει επιτευχθεί. Πραγματικά, όλοι οι ερευνητές συμφωνούν ότι ο μόνος και ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να αποφευχθεί η εμφάνιση της οστεοπόρωσης, είναι η επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής οστικής μάζας στην ηλικία των 35. Όση περισσότερη οστική μάζα υπάρχει, τόσο περισσότερο μπορεί να αντιμετωπισθεί η απώλεια οστού στην αναπόφευκτη φθορά του, τη σχετική με την ηλικία. Οι μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες μπορούν να κάνουν πολλά πράγματα για να μικρύνουν το ρυθμό της απώλειας οστού, αλλά

δεν έχει ακόμα κάτι αποδειχθεί που μπορεί να γίνει μετά την ηλικία των 35, για να προστεθεί περισσότερη μάζα οστού. Έτσι, αν και η οστεοπόρωση είναι πάθηση της γεροντικής ηλικίας, η πρόληψή της βρίσκεται στα χέρια της νεαρής ηλικίας.

Οι κατευθυντήριες γραμμές για την πρόληψη της οστεοπόρωσης στις προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, είναι μια διατροφή πλούσια σε ασβέστιο, ασκήσεις διατήρησης του βάρους<sup>25</sup>, ανακάλυψη και θεραπεία εκείνων που πάσχουν από πρωτοπαθή και δευτεροπαθή αμηνόρροια, από νευρογενή ανορεξία ή αυτές που εμφανίζουν το σύνδρομο εξάσκησης<sup>33</sup>.

Αν και το ποσό ασβεστίου που συνιστάται σαν επιτρεπτό στις ΗΠΑ, για τους ενήλικες είναι 800 mg την ημέρα, μια πρόσφατη ανακοίνωση του Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας για την οστεοπόρωση, προτείνει ότι τα 1000 mg θα ήταν το πιο κατάλληλο ποσό για προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, ενώ οι νέες πρέπει να παίρνουν 1200 mg. Μέχρι 500 mg κάθε μέρα αποθηκεύονται κατευθείαν στα οστά κατά τη διάρκεια που ο νέος βρίσκεται στη μεγαλύτερη ανάπτυξη των οστών και ο σκελετός συνεχίζει να χρειάζεται μεγάλα ποσά ασβεστίου στα πρώτα χρόνια της ενηλικίωσης, όταν ακόμα αυξάνει η πυκνότητα των οστών.

Στην κατηγορία των προεμμηνοπαυσιακών γυναικών, υπάρχουν δύο ειδικές ομάδες που χρειάζονται ακόμα πιο πολύ ασβέστιο. Η πρώτη είναι με χρονολογική σειρά τα κορίτσια κάτω των είκοσι ετών. Επειδή ακόμα τα οστά τους αναπτύσσονται, χρειάζονται περισσότερο ασβέστιο από τις ενήλικες (1200 mg όπως σημειώθηκε παραπάνω). Πρέπει επίσης να απέχουν από μερικές κακές συνήθειες, οι οποίες απογυμνώνουν το σώμα τους από το ασβέστιο, πράγμα που κάνει αδύνατο γι' αυτά να επιτύχουν τη μεγαλύτερη οστική μάζα. Οι νεαρές γυναίκες πρέπει να αποθαρρύνονται να ακολουθούν δίαιτες, ειδικά με

σοδούχα ποτά αντί για γάλα, γιατί είναι εγγυημένο ότι παίρνουν λιγότερο ασβέστιο, και δίαιτες που γενικά τείνουν να αφαιρέσουν τα «παχυντικά» γαλακτερά προϊόντα, τα οποία είναι απαραίτητα σε μια διατροφή πλούσια σε ασβέστιο. Είναι ολοφάνερο ότι τα νεαρά κορίτσια είναι επίσης επιρρεπή στην απαγορευμένη απόλαυση του αλκοόλ και του καπνίσματος, που και τα δύο είναι ολέθρια για τα οστά.

Η δεύτερη ομάδα προεμμηνοπαυσιακών γυναικών με αυξημένες ανάγκες ασβεστίου, είναι οι έγκυες γυναίκες και οι θηλάζουσες μητέρες. Στο τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, 200-300 mg ασβεστίου εναποθηκεύονται κάθε μέρα στο έμβρυο. Αν το ασβέστιο της μητέρας που παίρνει από την διατροφή δεν είναι επαρκές, τα οστά της θα δώσουν ασβέστιο για να εξασφαλιστούν οι ανάγκες του μωρού. Ομοίως, αν η θηλάζουσα μητέρα δεν παίρνει αρκετό ασβέστιο από την διατροφή της, τα οστά της θα απελευθερώσουν μέταλλο για να διατηρηθεί σταθερό επίπεδο ασβεστίου στο γάλα της. Οι έγκυες απορροφούν πιο καλά το ασβέστιο από ένα ποτήρι γάλα για παράδειγμα, παρά πριν μείνουν έγκυες. Εν τούτοις, η πρόσληψη ασβεστίου κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης πρέπει να είναι μεγαλύτερη.

Η Συνιστώμενη Ημερήσια Ποσότητα για τις έγκυες και τις θηλάζουσες μητέρες είναι 1200 mg την ημέρα. Οι έγκυες κάτω των 20 ετών οι οποίες χρειάζονται ασβέστιο για την ανάπτυξη των δικών τους οστών όπως και για τα βρέφη τους, πρέπει να παίρνουν 1600 mg την ημέρα.

Ο κίνδυνος που συνδυάζεται με την αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου στα προεμμηνοπαυσιακά χρόνια, είναι η δυνατότητα δημιουργίας λίθων στα νεφρά, μια οδυνηρή ασθένεια του ουροποιητικού συστήματος. Οι γυναίκες με οικογενειακό

ιστορικό σ' αυτό το πρόβλημα, πρέπει να συμβουλευτούν το γιατρό τους πριν προσθέσουν ασβέστιο στην διατροφή τους<sup>25</sup>.

Ο κίνδυνος που προκύπτει από τις εξαντλητικές δίαιτες έχει να κάνει με την δευτεροπαθή αμμηνορρυσία, που οφείλεται στην υπερβολική στέρηση 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<sup>22</sup>.

Παρόλα τα ωφέλη της άσκησης, που περιγράφηκαν πιο πάνω, στις νεαρές ηλικίες η αεροβική άσκηση μπορεί να επηρεάσει τον άξονα του υποθαλάμου, της υπόφυσης και του γεννητικού συστήματος, δηλαδή να οδηγήσει σε μείωση της απελευθέρωσης των οιστρογόνων και της προγεστερόνης από τις ωοθήκες, οπότε μιλάμε για την αθλητική αμηνόρροια.

Η αιτία της αμηνόρροιας, που προκαλείται από τον υποθάλαμο, είναι αβέβαιη. Σχετίζεται με την ένταση της άσκησης και την περιορισμένη σε θερμίδες διατροφή. Ο συνδυασμός αυτών των δύο παραγόντων προκαλεί αλλαγές στη σύσταση του σώματος, ειδικά μια μείωση στο λίπος του σώματος, και το γεγονός αυτό επηρεάζει σε μέγιστο βαθμό την εμφάνιση αμηνόρροιας. Το ψυχολογικό στρες είναι δυνατό να αποτελέσει αιτία αμηνόρροιας, ειδικά σε αθλητές ανταγωνιστικών

αθλημάτων. Η συχνότητα ποικίλλει και δείχνει τις απαιτήσεις εξάσκησης για κάθε σπορ. Περίπου περισσότερες από τις μισές μπαλαρίνες, ποδηλάτισσες, δρομείς και κωπηλάτισσες είναι αμνηorroϊκές.

Με σύντομα επεισόδια αμνηόρροιας (μέχρι 6 μήνες), η μείωση στην πυκνότητα των οστών είναι αναστρέψιμη, αλλά αν η αμνηόρροια παρατείνεται (δύο ή τρία χρόνια), η απώλεια μπορεί να αποβεί μη αναστρέψιμη. Ο κίνδυνος εμφάνισης οστεοπόρωσης στα τελευταία χρόνια της ζωής μοιάζει έτσι να μεγαλώνει. Σε ορισμένες αθλήτριες με παρατεταμένη αμνηόρροια, εμφανίζεται απώλεια της πυκνότητας των οστών και τις θέτει σε άμεσο κίνδυνο κατάγματος. Έχουν αναφερθεί περιστατικά καταγμάτων λόγω μη επαρκούς πυκνότητας σε αθλήτριες ηλικίας 20 ετών.

Οι αμνηorroϊκές αθλήτριες παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης καταγμάτων λόγω πίεσης σε σύγκριση με τις εμνηorroϊκές. Παρ' όλο ότι το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται σε χαμηλά επίπεδα οιστρογόνων, η έντονη άσκηση αυξάνει τον κίνδυνο τόσο της εμφάνισης καταγμάτων λόγω πίεσης, όσο και της αμνηόρροιας<sup>37</sup>.

Όλες οι παραπάνω προτάσεις αποσκοπούν στο 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<sup>22</sup>.

### **5.3 Πρόληψη σε γυναίκες κατά και μετά την εμμηνόπαυση**

Η πρόληψη της οστεοπόρωσης σ' αυτή την κατηγορία γυναικών αποβλέπει στο : α) να εντοπιστούν οι γυναίκες που βρίσκονται γύρω στην εμμηνόπαυση και έχουν χαμηλή οστική

μάζα, τάση που είτε να χαρακτηρίζονται ήδη ως οστεοπορωτικές, είτε ως οστεοπενικές, β) να εντοπιστούν οι γυναίκες που λόγω της εμμηνόπαυσης δηλαδή της διακοπής έκκρισης των οιστρογόνων, έχουν ταχύ οστικό μεταβολισμό και χάνουν την οστική τους πυκνότητα με γρήγορο ρυθμό, κινδυνεύοντας να πάθουν κάποιο οστεοπορωτικό κάταγμα τύπου I, γ) να σταθεροποιηθεί ή και να αυξηθεί η οστική μάζα των γυναικών στις οποίες αυτή είναι πολύ χαμηλή ή χάνεται με γρήγορο ρυθμό<sup>22</sup>.

Σύμφωνα με τους Hansen & συν το 1991, τα καλύτερα αποτελέσματα για τον εντοπισμό γυναικών που εμφανίζουν κίνδυνο πρωτοπαθούς οστεοπόρωσης, προέρχονται από την χρήση του DEXA screen (βλ. Διαγνωστικές εξετάσεις), στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες σε συνδυασμό με τη μέτρηση του ρυθμού της συνακόλουθης οστικής απώλειας.

Το DEXA screening των ατόμων με γνωστούς παράγοντες κινδύνου οστεοπόρωσης ή με κάποιους λόγους για ανησυχία - όπως προηγούμενο κάταγμα πηχεοκαρπικής, υστερεκτομή ή ανώδυνη απώλεια ύψους - είναι πρακτικό και σημαντικό.

Μία από τις αντιρρήσεις για την εφαρμογή του DEXA screening σε όλες τις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση είναι ότι, εάν το scan είναι φυσιολογικό, η γυναίκα μπορεί να αρνηθεί τα υπόλοιπα οφέλη της ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης, για την πρόληψη των καρδιακών παθήσεων κ.λ.π. Μια άλλη είναι το κόστος. Αν και τα scans δεν είναι ιδιαίτερα ακριβά, απαιτούν επιστημονική εξειδίκευση για την ερμηνεία τους, η οποία προσαυξάνει το κόστος<sup>33</sup>.

Τα καλύτερα αποτελέσματα για πρόληψη της οστεοπόρωσης σε γυναίκες, προέρχονται από την πρόιμη και μακροχρόνια ορμονική θεραπεία υποκατάστασης και σήμερα δεν



είναι ορατός ο λόγος για τον οποίο οι γυναίκες δεν θα πρέπει να λαμβάνουν τέτοιου είδους θεραπεία από την ημέρα της εμμηνόπαυσής τους μέχρι την ημέρα του θανάτου τους, εφόσον βέβαια το επιθυμούν.

Αυτή η θεραπεία περιλαμβάνει χαμηλές δόσεις (0,625 mg, είναι αυτή που συνιστάται συνήθως) οιστρογόνων από του στόματος. Το πρόσφατο συνέδριο των Εθνικών Ινστιτούτων, πάνω στην οστεοπόρωση, συνέστησε με έμφαση τα οιστρογόνα σαν ένα προληπτικό μέτρο, επιμένοντας ότι πρέπει να προτείνονται σ' όλες τις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Αναφέρθησαν πολυάριθμες μακρόχρονες μελέτες οι οποίες δείχνουν ουσιαστική μείωση του ρυθμού της μετεμμηνοπαυσιακής απώλειας οστού και του αριθμού των καταγμάτων στις γυναίκες οι οποίες άρχισαν θεραπεία υποκατάστασης οιστρογόνων στα λίγα χρόνια της εμμηνόπαυσης.

Ενώ τα οιστρογόνα χορηγούμενα μόνα τους αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο του ενδομητρικού καρκίνου, αυτή η πιθανότητα μειώνεται πάρα πολύ όταν τα οιστρογόνα συνδυάζονται με προγεστογόνα.

Μια γυναίκα που κάνει τακτικά τσεκ-απ, στα οποία συμπεριλαμβάνεται η βιοψία του ενδομητρίου για να ελεγχθεί για την υπερπλασία (ανώμαλη κατάσταση, η οποία δείχνει ότι μπορεί να αναπτυχθεί καρκίνος), είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να προληφθεί η απώλεια οστού στις εμμηνόπαυσιακές γυναίκες<sup>25</sup>.

Εναλλακτική λύση για την πρόληψη της Μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης για τις γυναίκες που δεν μπορούν ή δεν θέλουν να πάρουν οιστρογόνα αποτελεί η καλσιτονίνη. Η καλσιτονίνη σολομού, το παλαιότερο, περισσότερο δοκιμασμένο αντιοστεοκλαστικό φάρμακο, χορηγούμενο προληπτικά σε άμεσα ΜΕ-γυναίκες σε δόσεις από 50-200 UI, τόσο στην ενέσιμη όσο και

στην ενδορρινική μορφή της, έχει αποδειχθεί δραστική. Μειώνει τον ταχύ ρυθμό της οστικής ανακατασκευής στις ΜΕ-γυναίκες, αυξάνει την οστική πυκνότητα στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης<sup>31</sup>.

Φαίνεται ότι το ασβέστιο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στη μετεμμηνοπαυσιακή ηλικία για τις άνω των 65 ετών ηλικίες για άνδρες και γυναίκες.

Η χορήγηση συμπληρωματικής ποσότητας ασβεστίου κατά την άμεση ΜΕ-ηλικία, από μόνη της μειώνει, χωρίς να μπορεί να αναστείλει πλήρως ή να αναστρέψει την ταχεία ΜΕ-απώλεια της οστικής πυκνότητας. Το συγχρηγούμενο όμως συμπλήρωμα ασβεστίου (1 gr/ημερησίως) είναι σαφώς πιο αποτελεσματικό όταν χορηγείται σε εκείνες τις γυναίκες που η διαίτα τους σε ασβέστιο τροφών είναι πτωχή (δεν ξεπερνά τα 400 mgr/ημερησίως) και όταν συνδυάζεται με παράλληλη αύξηση της σωματικής άσκησης. Ακόμα, φαίνεται ότι η συμπληρωματική χορήγηση του ασβεστίου σε γυναίκες με διαίτα πτωχή σε ασβέστιο είναι λιγότερο δραστική σε άμεσα (λιγότερο από 5 χρόνια) ΜΕ-γυναίκες, από ό,τι σε γυναίκες που βρίσκονται στην εμμηνόπαυση για περισσότερο από 6 χρόνια. Το συγχρηγούμενο συμπλήρωμα ασβεστίου στις ΜΕ-γυναίκες, που υποβάλλονται σε ορμονική θεραπεία υποκατάστασης (HRT), φαίνεται ότι ενισχύει το θετικό αποτέλεσμα της HRT πάνω στην οστική πυκνότητα. Σε μια πρόσφατη μετα-ανάλυση 31 μελετών της HRT, από τις οποίες στις 20 συγχρηγήθηκε και ασβέστιο, η αύξηση της οστικής πυκνότητας ήταν σαφώς μεγαλύτερη (3,3% και 2,4% για την ΟΜΣΣ και το ισχίο έναντι 1,3% και 0,9% αντίστοιχα) στις γυναίκες που έπαιρναν και ασβέστιο<sup>31</sup>.

Η ανάγκη για βιταμίνη D για να απορροφάται κανονικά το ασβέστιο αυξάνει με την ηλικία. Οι μετεμμηνοπαυσιακές

γυναίκες πρέπει να προσπαθούν να εκτίθενται τουλάχιστον για 15 λεπτά στον ήλιο κάθε μέρα, ο οποίος διεγείρει το σχηματισμό της βιταμίνης D και επίσης πρέπει να αυξάνουν το ποσό της βιταμίνης D στη διατροφή τους. Αυτό εντούτοις πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά, γιατί η βιταμίνη D μπορεί να δημιουργήσει τοξικά επίπεδα στο αίμα, πολύ γρήγορα. Η δόση διαφέρει στα άτομα, αλλά η τοξικότητα επέρχεται σε επίπεδα χαμηλά όπως 2.000 Διεθνείς Μονάδες τη μέρα.

Η άσκηση πρέπει να συνεχίζει να είναι ένα σημαντικό μέρος του προγράμματος της μετεμμηνοπαυσιακής γυναίκας<sup>25</sup>.

Χρειάζεται προσοχή και αποφυγή ασκήσεων με άρση βάρους, μεγάλης έντασης και μεγάλης διάρκειας, στα άτομα με οστεοπενία. 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 με την επαρκή έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία του ηλιακού φωτός, για τη σύνθεση της βιταμίνης D<sup>22</sup>.

### ***Λίστα ελέγχου πρόληψης της Οστεοπόρωσης***

1. Σιγουρευθείτε ότι παίρνετε την ημέρα το συνιστώμενο ποσό ασβεστίου, είτε από την διατροφή σας είτε από χάπια ασβεστίου.

	<b>mg/ημέρα</b>
* Κάτω των 20 ετών	1.200
* Έγκυες κάτω των 20 ετών	1.600
* Γυναίκες πάνω από 20 - πριν την εμμηνόπαυση	1.000
* Έγκυες γυναίκες	1.200
* Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, χωρίς θεραπεία υποκατάστασης με οιστρογόνα	1.500

\* Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, με θεραπεία

υποκατάστασης με οιστρογόνα

1.000

2. Να κάνετε τουλάχιστον 20 λεπτά ασκήσεις, τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα.
3. Να κάνετε τουλάχιστον 15 λεπτά ηλιοθεραπεία κάθε ημέρα, για να εξασφαλίσετε στον οργανισμό σας αρκετή βιταμίνη D. Όσο μεγαλώνετε, να σκέπτεστε τη λήψη συμπληρώματος βιταμίνης D αν ο γιατρός σας πιστεύει ότι το έχετε ανάγκη.
4. Να αποφεύγετε το αλκοόλ, την καφεΐνη και τη νικοτίνη όσο είναι δυνατό.
5. Να μην παίρνετε αντιόξινα που περιέχουν αργίλιο.
6. Κρατήστε τη διαίτά σας προσεκτικά. Αποφεύγετε να παίρνετε υπερβολικά ποσά πρωτεϊνών, φωσφόρου, λίπους και οξαλικού οξέος.
7. Σιγουρευτείτε ότι παίρνετε αρκετό μαγνήσιο από τη διατροφή σας.
8. Να μελετήσετε τη θεραπεία υποκατάστασης οιστρογόνων μετά την εμμηνόπαυση, αν είστε στην ομάδα υψηλού κινδύνου οστεοπόρωσης<sup>25</sup>.

### ***Α σ κ ή σ ε ι ς για καλή φυσική κατάσταση***

Αν έχετε ένα πρόβλημα με τη στάση του σώματός σας, πρέπει να πάρετε συμβουλές από τον γιατρό ή τον φυσιοθεραπευτή σας πριν αρχίσετε το πρόγραμμα που σας προτείνουμε παρακάτω.

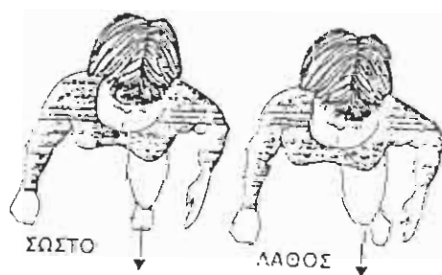
Γενικά, οι ασθενείς με ελαττωμένη οστική μάζα ή οστεοπόρωση πρέπει να αποφεύγουν οποιοδήποτε άσκοπο σκύψιμο εμπρός κατά τις καθημερινές τους δραστηριότητες, όπως π.χ. το να βάλει κανείς παπούτσια ή το σκούπισμα. Το ίδιο και ασκήσεις που περιλαμβάνουν επίκουψη.

Όλες οι παρακάτω ασκήσεις έχουν σχεδιασθεί για τους περισσότερους ασθενείς που πάσχουν από οστεοπόρωση. Ωστόσο οι ασθενείς με πολύ χαμηλή οστική μάζα, αυτές οι ασκήσεις δεν πρέπει να γίνονται.

Προτείνουμε να ξεκινάτε με τρεις επαναλήψεις κάθε άσκησης. Φθάσετε τις 10 προσπαθώντας μία κάθε ημέρα. Μετά από λίγες εβδομάδες θα μπορείτε να εκτελείτε ολόκληρο το πρόγραμμα εύκολα. Ο σκοπός των ασκήσεων αυτών είναι να σας κατευθύνουν σε ένα εύκολο και ευχάριστο πρόγραμμα που θα μπορείτε να εφαρμόζετε καθημερινά. Αν κάποιες σας προκαλούν πόνο ή αδιαθεσία εξαιρέστε τις από το πρόγραμμά σας.

### 5.1.α Σωστό βάδισμα

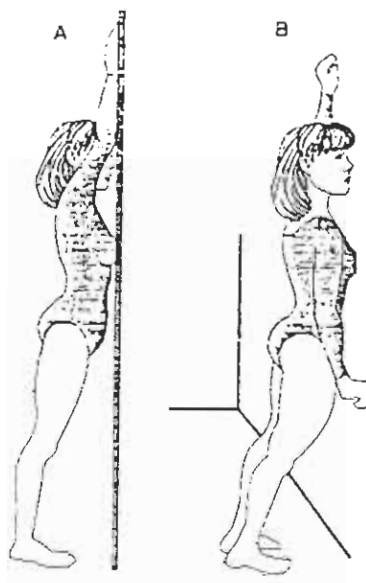
Περπατείστε με το πηγούνι μέσα, το κεφάλι ψηλά και τους ώμους ελαφρά ανασηκωμένους. Φοράτε παπούτσια με ελαστική σόλα που δεν γλιστρά και βαδίζετε ελαφρά πάνω στις φτέρνες σας. Βεβαιωθείτε ότι το γόνατό σας



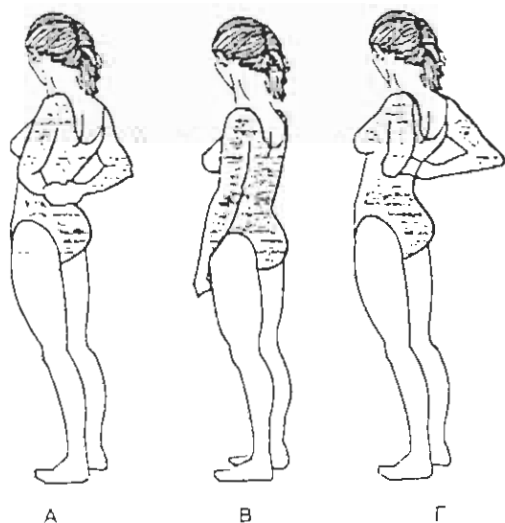
βρίσκεται πάντοτε σε ευθεία γραμμή πάνω από το δεύτερο δάκτυλο του αντίστοιχου πέλματος του ποδιού. Εξασκηθείτε εναλλάξ με και χωρίς μια τυλιγμένη πετσέτα πάνω στο κεφάλι σας.

### 5.1β Τόξο μπροστά σε τοίχο

Σταθείτε με το πρόσωπο μπροστά σε ένα τοίχο ή μια πόρτα, τεντώνοντας τα χέρια σας ψηλά επάνω ενώ εισπνέετε βαθιά. Συγκεντρωθείτε και ισιώσετε το πάνω μέρος της ράχης. Προσπαθήστε επίσης να φθάσετε όσο περισσότερο ψηλά με το ένα χέρι ενώ το άλλο πηγαίνει όσο πιο κάτω μπορείτε.



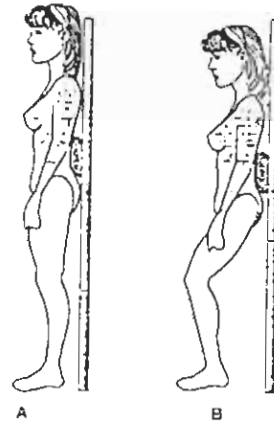
### 5.1.γ Όρθια στάση με κλίση προς τα πίσω



Βάλτε τις γροθιές σας πίσω χαμηλά στη μέση. Τεντωθείτε σιγά σαν τόξο προς τα πίσω ενώ παίρνετε βαθιά αναπνοή. Επαναλάβετε βάζοντας τις γροθιές αυτή τη φορά λίγο ψηλότερα στη μέση. Επαναλάβετε βάζοντας τις γροθιές αυτή τη φορά στο πάνω μέρος της ράχης.

### 5.1.δ Όρθια στάση με στήριξη στον τοίχο και στροφή της λεκάνης

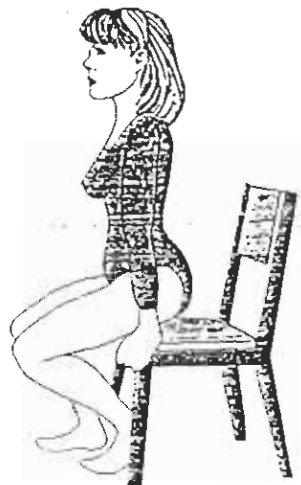
Τοποθετείστε τα πόδια σας περίπου 30 εκατοστά μακριά από ένα τοίχο. Με γυρισμένη την πλάτη σ' αυτόν, λυγίστε τα γόνατα και ακουμπήστε το κεφάλι, τους ώμους και το πάνω μέρος της ράχης στον τοίχο. Χρησιμοποιήστε μια πετσέτα τυλιγμένη σε ρολό στο ύψος της μέσης



για να την υποστηρίξετε. Αυτή η θέση εξασκεί τους μύες των μηρών, της κοιλιάς και της σπονδυλικής στήλης.

Γλιστρήστε πάνω κάτω σε αυτή τη θέση λυγίζοντας τα γόνατα και κρατώντας τη ράχη επίπεδα στον τοίχο. Καθώς βελτιώνεστε μπορείτε σταδιακά να βάζετε τα πόδια σας πιο κοντά στον τοίχο ενώ ταυτόχρονα συσπάτε τους μύες της κοιλιάς.

### 5.1.ε Push-ups σε καθιστή θέση



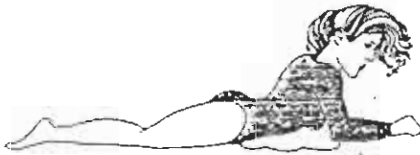
Καθίστε κοντά στην άκρη μιας καρέκλας χρησιμοποιώντας τα χέρια για σας επιπλέον υποστήριξη. Σκύψτε μπροστά. Σηκώστε το βάρος του σώματός σας στα τεντωμένα χέρια σας όσο πιο ψηλά μπορείτε με άνεση. Τα πόδια σας πρέπει να ακουμπάνε στο πάτωμα. Εισπνεύστε όταν σηκώνεστε και εκπνεύστε όταν χαλαρώνετε. Διατηρείτε την κυρτότητα της μέσης σας<sup>12</sup>.

### 5.1.στ Στήριξη στους αγκώνες

Δοκιμάστε τη στάση αυτή με ή χωρίς μαξιλάρι σαν εναλλακτική λύση αντί να κάθεστε ή να ξαπλώνετε ανάσκελα. Προσπαθήστε να κάθεστε στη θέση αυτή για μισή ώρα ξεκινώντας αρχικά από 5 λεπτά ενώ βλέπετε τηλεόραση ή διαβάζετε. Με τη στάση αυτή αποσυμπιέζετε παθητικά τους σπονδύλους και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Η στάση αυτή βοηθά στο να αντιστρέψετε τη βλάβη που προκαλείται από λάθος στάση.



A



B



Μια καλή άσκηση για τη ράχη είναι να τεντώνετε ένα χέρι μπροστά εναλλάξ παραμένοντας σ' αυτή τη θέση.

### 5.4 Πρόληψη της δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης

*Προσέγγιση του ασθενούς που πρόκειται να αρχίσει μακροχρόνια θεραπεία με κορτικοστεροειδή*

Η πρόληψη της οστεοπόρωσης πρέπει να αρχίσει αμέσως δεδομένου ότι κατά την διάρκεια των πρώτων έξι μηνών της θεραπείας, σημειώνεται ραγδαία οστική απώλεια.

Οι ασθενείς που έχουν παθολογική οστική πυκνότητα στη σπονδυλική στήλη ή στο ισχίο πρέπει να αρχίσουν ορμονική



θεραπεία υποκατάστασης. Εάν υπάρχουν αντενδείξεις μπορεί να δοθούν διφωσφονικά ή καλσιτονίνη. Εάν η οστική πυκνότητα είναι φυσιολογική, συνιστάται ασβέστιο και βιταμίνη D για όλους τους ασθενείς και ορμονική θεραπεία υποκατάστασης για τις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες.

Περίπου ένα μήνα μετά την έναρξη της θεραπείας, πρέπει να μετρηθεί το ασβέστιο των ούρων 24ώρου. Εάν είναι πάνω από 300 mg και ο ασθενής δεν λαμβάνει καλσιτριόλη πρέπει να προστεθεί θειαζίδη. Εάν το ασβέστιο των ούρων είναι πάνω από 300 mg και ο ασθενής λαμβάνει καλσιτριόλη, η δόση του ασβεστίου ή της καλσιτριόλης πρέπει να προσαρμοστεί κατάλληλα.

Επανεκτίμηση της οστικής πυκνότητας γίνεται μετά από 6 έως 12 μήνες. Εάν υπάρχει μείωση μεγαλύτερη από 5% τότε η θεραπεία πρέπει να αλλάξει ή να προστεθεί και άλλος θεραπευτικός παράγοντας. Εάν η οστική πυκνότητα έχει αυξηθεί, έχει παραμείνει σταθερή ή έχει μειωθεί λιγότερο από 5% δεν απαιτείται αλλαγή θεραπείας.

*Προσέγγιση του ασθενούς που βρίσκεται σε μακροχρόνια θεραπεία με κορτικοστεροειδή και δεν έχει παρουσιάσει κάταγμα*

Συνιστάται ενημέρωση, φυσικοθεραπεία, ασβέστιο, βιταμίνη D και ορμονική θεραπεία υποκατάστασης στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Εάν η οστική πυκνότητα είναι φυσιολογική δεν ενδείκνυται καμία περαιτέρω θεραπεία, εκτός από μία επανεκτίμηση μετά ένα μήνα για να προσαρμοστεί η δοσολογία του προσλαμβανόμενου ασβεστίου ή για να προστεθεί θειαζίδη εάν υπάρχει υπερασβεστιουρία<sup>27</sup>.

Στα προληπτικά μέτρα περιλαμβάνονται η μείωση των κορτικοειδών στη χαμηλότερη δυνατή δόση (ακόμη και 7.5 - 10 mg ημερησίως σε χρόνια χορήγηση προκαλούν οστεοπενία). Η «alternate-day» χορήγηση δεν φαίνεται να μειώνει τη συχνότητα της οστεοπενίας. Η deflazacort (παράγωγο της πρεδνιζολόνης) φαίνεται προκαλεί μικρότερου βαθμού οστεοπόρωση συγκριτικά με τα άλλα κορτικοειδή<sup>28</sup>.

Σε ασθενείς με χρόνια υπερθυρεοειδισμό και ιδιαίτερα σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, η επιτάχυνση της απώλειας οστού καθίσταται κλινικά σημαντική γι' αυτό απαιτείται η κατάργηση του υπερθυρεοειδισμού ως παράγοντα που συμβάλλει στην πρόοδο της οστεοπόρωσης<sup>6</sup>.

Οι μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες που λαμβάνουν θυροξίνη, και έχουν μειωμένη οστική πυκνότητα, πρέπει να υποβάλλονται σε θεραπεία υποκατάστασης με οιστρογόνα, να λαμβάνουν ασβέστιο και να ασκούνται. Σε σοβαρότερες περιπτώσεις, ενδείκνυεται η χορήγηση διφωσφονικών.

Στους ασθενείς με γαστρεκτομή πρέπει να γίνεται ετήσιος βιοχημικός έλεγχος της αλκαλικής φωσφατάσης και της 25(OH) vit D<sup>27</sup>.

Για την πρόληψη της οστεοπόρωσης που οφείλεται σε ακινησία το καλύτερο προφυλακτικό μέσο είναι η αποφυγή μακρών περιόδων ακινησίας, αυτό όμως σε περιπτώσεις τραυματισμένων ατόμων ή ηλικιωμένων με κατάγματα δεν είναι εύκολο, μερικές δε φορές είναι αδύνατο.

Η προφυλακτική αγωγή πρέπει να εφαρμόζεται μέσα στους πρώτους 3-6 μήνες της ακινησίας. Σύμφωνα με έρευνες των Donaldson CL & συν το 1970, η οστική απώλεια σε άτομα τα οποία εθελοντικά παρέμειναν 6 μήνες κατακεκλιμένα, ήταν πλήρως αναστρέψιμη μετά κινητοποίηση 9 μηνών. Ενώ σύμφωνα με τον

Minaige P. το 1989, εάν όμως η οστεοπόρωση έχει πλήρως εγκατασταθεί (ακίνησια μεγαλύτερη από 6 μήνες), τότε η δυνατότητα αποκατάστασης είναι μηδαμινή.

Έτσι λοιπόν, προφυλακτικά συνιστώνται ασκήσεις εξατομικευμένες ανάλογα με τη φυσική κατάσταση, κινητικότητα και τις εν γένει συνθήκες ζωής των ατόμων. Η άσκηση είναι ευεργετική για όλο τον οργανισμό, είναι δε το καλύτερο μέσο για την διατήρηση της υγείας του σκελετού.

Σαν θεραπευτικά μέσα προτείνονται η φαρμακευτική αγωγή (calcitonin, bisphosphonates κ.λ.π.), ενώ η χρησιμότητα των ηλεκτρικών δυναμικών και των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων συζητείται<sup>12</sup>.

Η οστεοπόρωση που οφείλεται στο διαβήτη τύπου 1 (Ινσουλινοεξαρτώμενος), αντιμετωπίζεται ως ένα βαθμό με την καλή ρύθμιση του σακχάρου και τη χορηγούμενη ινσουλίνη, που συγκαταλέγεται στους φυσικούς παράγοντες που αυξάνουν την οστική μάζα, ως αυξητικός παράγοντας<sup>22</sup>.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 6°

### 1. ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ

#### 6.1 Κλινική Εικόνα

Η οστεοπόρωση είναι δυνατό να είναι ασυμπτωματική. Η σιωπηλή απώλεια οστικής μάζας φτάνει σε τέτοιο σημείο, που εκδηλώνεται με κάταγμα κατά σειρά συχνότητας στον καρπό, στους σπονδύλους, στο ισχίο.

Το κάταγμα του καρπού συμβαίνει μετά από πτώση πάνω στο χέρι και προκαλεί πόνο στο σημείο της κάκωσης<sup>39</sup> και παραμόρφωση στο ύψος της πηγεοκαρπικής άρθρωσης που είναι χαρακτηριστική και ανάλογη με το μηχανισμό του κατάγματος<sup>22</sup>. Συχνά ο πόνος είναι διάχυτος και συνοδεύεται από δυσκαμψία. Γυναίκα 70 ετών παθαίνει τουλάχιστον ένα κάταγμα καρπού σε συχνότητα 20%.

Το κάταγμα της σπονδυλικής στήλης είναι δυνατόν να είναι «εκρηκτικό» και να περιλαμβάνει ολόκληρο το σπόνδυλο ή «σφηνοειδές» και να περιλαμβάνει μόνο ένα τμήμα του. Προέρχεται, είτε αυτόματα είτε μετά μικροτραυματισμούς, που μπορούν να προκαλέσουν το σήκωμα βάρους ή έντονος βήχας<sup>39</sup>.

Τα συνηθέστερα συμπτώματα από τα κατάγματα των σωμάτων των σπονδύλων είναι ο πόνος στη ράχη και η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης. Ο πόνος συνήθως οφείλεται σε σύμπτωση των σπονδύλων, ιδιαίτερα στο κάτω μέρος της θωρακικής και το άνω μέρος της οσφυϊκής μοίρας και κατά τυπικό τρόπο είναι οξύς κατά την έναρξη και συχνά ακτινοβολείται προς τα εμπρός, γύρω από τον κορμό προς την

κοιλιά. Ο πόνος μπορεί να επιτείνεται ακόμα και με την ελαφρότερη κίνηση όπως η αλλαγή θέσης στο κρεβάτι, είτε με την δοκιμασία Valsalva. Η ανάπαυση στο κρεβάτι μπορεί να ανακουφίζει πρόσκαιρα τον πόνο, για να επανεμφανισθεί και πάλι κατά επεισόδια ποικίλης διάρκειας. Η ακτινοβολία του πόνου κατά μήκος κάτω άκρου δεν είναι συνήθης, και τα συμπτώματα ή τα σημεία συμπίεσης του νωτιαίου μυελού είναι σπάνια.

Τα οξεία επεισόδια του πόνου μπορεί να συνοδεύονται από διάταση της κοιλίας και ειλεό, που πιστεύεται ότι οφείλεται σε οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία, αλλά η χρήση των ναρκωτικών σ' αυτό το στάδιο συμβάλλει επίσης στον ειλεό. Απώλεια της όρεξης και φαινομενική αδυναμία των μυών μπορεί επίσης να παρατηρείται. Τα επεισόδια πόνου συνήθως υποχωρούν μέσα σε λίγες ημέρες ως μια εβδομάδα και μέσα σε 4 έως 6 εβδομάδες οι ασθενείς μπορούν και πάλι να μετακινούνται και να αναλαμβάνουν τις κανονικές τους δραστηριότητες. Μολονότι ο οξύς πόνος μπορεί να είναι ελάχιστος, τα βασανιστικά εν τω βάθει αμβλέα, ακαθόριστα και δυσάρεστα αισθήματα μπορεί να εντοπίζονται στην περιοχή του κατάγματος και να εμφανίζονται με το σφίξιμο ή την απότομη μεταβολή της στάσης του σώματος. Ο ασθενής μπορεί να αδυνατεί να ανακαθήσει στο κρεβάτι του και να χρειάζεται να γυρίζει προς το ένα πλευρό στην άκρη του κρεβατιού για να μπορέσει να ανασηκωθεί.

Στους περισσότερους ασθενείς ο πόνος εξαφανίζεται είτε μειούται αισθητά μεταξύ των επεισοδίων καθίζησης των σωμάτων των σπονδύλων. Σε άλλους δεν παρατηρούνται οξεία επεισόδια αλλά παραπονούνται για οσφυαλγία που επιδεινώνεται με την όρθια στάση του σώματος είτε με την απότομη κίνηση. Η ευαισθησία είναι συνήθης πάνω από τις

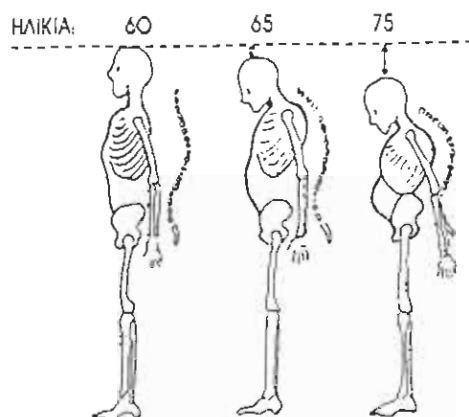
περιοχές των ακανθωδών αποφύσεων είτε και στο θωρακικό κλωβό. Τα κατάγματα καθίζησης του σώματος των σπονδύλων είναι συνήθως πρόσθια, προκαλούν μια σφηνοειδή παραμόρφωση και συμβάλλουν στην απώλεια ύψους του σώματος<sup>6</sup>.

Οι πιο συχνοί τύπου παραμόρφωσης των σπονδυλικών σωμάτων είναι η εικόνα αμφίκοιλου φακού, η σφηνοειδής παραμόρφωση και τέλος η καθίζηση<sup>23</sup>.

Αυτό είναι ιδιαίτερα συχνό στη μέση περιοχή της ράχης όπου η καθίζηση μπορεί να μην συσχετίζεται με πόνο, αλλά προκαλείται ραχιαία κύφωση και υπερβολική αυχενική λόρδωση, που περιγράφεται ως «ύβος της χήρας»<sup>6</sup>. Όταν η κύφωση είναι πολύ μεγάλη, το πρόβλημα δεν είναι πια μόνο αισθητικό αλλά πρόβλημα αναπνευστικό και καρδιολογικό. Ακόμα, ο κακός αερισμός των πνευμόνων κάνει δυσκολότερη και πιο αργή την ίαση από τις συνηθισμένες αναπνευστικές λοιμώξεις, προδιαθέτοντας για ακόμα πιο σοβαρές λοιμώξεις<sup>22</sup>. Η κύφωση προκαλεί επίσης μείωση του όγκου της κοιλιακής κοιλότητας. Η ελάττωση αυτή κάνει το άτομο να μην μπορεί να ανεχθεί μεγάλες ποσότητες τροφής και εμφανίζει μετεωρισμό<sup>39</sup>.

Η χαλάρωση του σώματος με την αύξηση των υφιστάμενων καμπυλοτήτων συμβάλλουν επίσης στην απώλεια σωματικού ύψους. Η σκολίωση είναι επίσης συνήθης σε γυναίκες με οστεοπόρωση. Γενικευμένο άλγος από το σκελετό δεν είναι σύνηθες και στα χρονικά διαστήματα μεταξύ των καταγμάτων, οι περισσότεροι ασθενείς είναι ελεύθεροι από πόνο, αλλά μπορεί να έχουν άλλα δυσάρεστα ενοχλήματα από τη ράχη. Μολονότι τα αλληπάλληλα επεισόδια καταγμάτων από καθίζηση των σωμάτων των σπονδύλων, η επίταση της παραμόρφωσης της σπονδυλικής στήλης και η απώλεια σωματικού βάρους είναι συνήθη, η πορεία της νόσου σε συγκεκριμένο ασθενή δεν μπορεί

να προβλέπεται, μπορεί δε μεταξύ των καταγμάτων να παρεμβάλλεται χρονικό διάστημα ετών<sup>6</sup>.



**Εικ. 6.1**

Διαδοχικά δοκιδικά κατάγματα των σπονδύλων, οφειλόμενα στην υπάρχουσα οστεοπόρωση, οδηγούν σε προοδευτική κύφωση της σπονδυλικής στήλης και ελάττωση του αναστήματος<sup>22</sup>

Τα κατάγματα του ισχίου προκαλούνται από τις συχνές πτώσεις στην όρθια θέση των ατόμων προχωρημένης ηλικίας είτε αυτόματα. Από τα άτομα ηλικίας άνω των 75 ετών ένα ποσοστό που ποικίλλει από 30% έως 50% έχουν στο παθητικό τους ένα τουλάχιστον πέσιμο το χρόνο<sup>22</sup>. Το κάταγμα του ισχίου προκαλεί έντονο πόνο, που οδηγεί το άτομο στο νοσοκομείο<sup>39</sup>. Άλλα κατάγματα που μπορεί να συμβούν είναι κατάγματα στον ώμο, στην κλείδα, τη λεκάνη, στα πλευρά και στην κνήμη, όμως αυτά δεν είναι ούτε τόσο συχνά ούτε προκαλούν μεγάλα προβλήματα.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 7°

### 7. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

#### 7.1 Διαγνωστικές μέθοδοι

Η οστεοπόρωση δεν προσφέρει πάντοτε καθαρά προειδοποιητικά σημάδια και συμπτώματα και έτσι είναι δύσκολη η έγκαιρη διάγνωση. Πολλά άτομα παθαίνουν ένα κατάγμα χωρίς να έχουν προειδοποίηση και κατά την διάρκεια της θεραπείας ανακαλύπτουν, ότι η κύρια αιτία είναι η οστεοπόρωση.<sup>40</sup> Το ακριβές ιστορικό και η λεπτομερής κλινική εκτίμηση είναι άλλωστε πολύτιμες ιατρικές σταθερές ανεξάρτητα του προβλήματος υγείας ενός ατόμου.<sup>7</sup>

#### Εκτίμηση της κατάστασης του αρρώστου

##### 1. Ιστορικό υγείας

- α. Ηλικία, φύλο.
- β. Ιστορικό νόσων που μπορεί να προκαλέσουν οστεοπόρωση του προσφάτου κατάγματος.
- γ. Διαιτητικές συνήθειες.
- δ. Μακροχρόνια λήψη κορτιζόνης.
- ε. Παράπονα για:

*ι) Ραχιαλγία μέτριας έντασης που επιδεινώνεται με τις κινήσεις. Στην αρχή εντοπισμένη στην κατώτερη θωρακική και οσφυϊκή μοίρα που κατόπιν επεκτάθηκε προς τα επάνω και προς τα κάτω.*



- ii) Πόνος στα πόδια ή στο στέρνο.
- iii) Μείωση του ύψους του σώματος.
- vi) Τάση να κάνει κατάγματα.
- v) Δυσκολία στη βάδιση.

## 2. Φυσική εκτίμηση

- α. Πόνος που προκαλείται από την ψηλάφηση της πάσχουσας περιοχής.
- β. Μέτρηση ύψους και σύγκρισή του με το σύνηθες ύψος.
- γ. Ασταθές βάδισμα.
- ε. Πόνος κατά το σκύψιμο.<sup>41</sup>

## Εξετάσεις για οστεοπόρωση

- ✓ Ακτινογραφία σπονδυλικής στήλης.
- ✓ Μέτρηση πυκνότητας των οστών.
- ✓ Εξέταση για δευτερογενείς αιτίες.

- Επίπεδα ασβεστίου στον ορό, αλκαλική φωσφατάση και συγκεντρώσεις κρεατινίνης.
- Επίπεδα 24ωρης απέκκρισης ουρικού ασβεστίου και κρεατινίνης.
- Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών του ορού.
- Συγκεντρώσεις των ορμονών διέγερσης θυρεοειδούς.
- Συγκεντρώσεις τεστοστερόνης του ορού (στους άνδρες).<sup>4</sup>

## 7.2 Μέτρηση της οστικής πυκνότητας.

Η οστεοπόρωση αναγνωρίζεται σήμερα σαν μια νόσος (ή μάλλον ένα σύνδρομο) με τεράστιο κοινωνικοοικονομικό κόστος. Δεν αποτελεί λοιπόν έκπληξη το γεγονός ότι τα τελευταία

χρόνια συμβαίνουν ταχύτατες εξελίξεις σε όλους τους τομείς της οστεοπόρωσης από την παθογένεια και την διάγνωση μέχρι τη θεραπευτική αγωγή.

Στην αλματώδη αυτή εξέλιξη του πεδίου της οστεοπόρωσης συνέβαλαν τα μέγιστα η ανάπτυξη:

- α) μεθόδων μέτρησης της οστικής πυκνότητας με μεγάλη ακρίβεια και πολύ καλή επαναληψιμότητα και
- β) τεχνικών για την έγκαιρη αναγνώριση με ταχεία οστική απώλεια (fast bones losers) και συγκεκριμένα με την χρήση των βιομηχανικών οστικών δεικτών.<sup>42</sup>

Η πυκνότητα των οστών είναι ο βασικός παράγοντας, που προσδιορίζει τον βαθμό κινδύνου εμφάνισης κατάγματος. Η αξία πρόβλεψης της πυκνότητας των οστών είναι ίδια με αυτή της πίεσης του αίματος στον προσδιορισμό του κινδύνου εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου ή με αυτή της χοληστερόλης του ορού στον προσδιορισμό κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας θρόμβωσης. Ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης κατάγματος αυξάνει δύο με τρεις φορές για κάθε σταθερά αρνητική απόκλιση από τα φυσιολογικά επίπεδα της πυκνότητας των οστών.

Σε περιπτώσεις χαμηλών επιπέδων πυκνότητας των οστών, μια μικρή αλλαγή στην πυκνότητα έχει σαν αποτέλεσμα μεγάλη αλλαγή στο βαθμό κινδύνου εμφάνισης κατάγματος. Το γεγονός αυτό έχει σοβαρές επιπτώσεις στην πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης.

## Ενδείξεις για τη μέτρηση της πυκνότητας των οστών

### ✓ Σαφείς ενδείξεις

- Έλλειψη οιστρογόνων -Ειδικά μετά από πρόωρη εμμηνόπαυση ή για αξιολόγηση της αναγκαιότητας εφαρμογής θεραπείας ορμονικής υποκατάστασης.
- Δυσπλασίες της σπονδυλικής στήλης ή ακτινογραφικές ενδείξεις οστεοπενίας-Η ασυμπτωματική δυσπλασία της σπονδυλικής στήλης μπορεί να είναι απόρροια ενός παλιού τραυματισμού ή να αποτελεί σύμπτωμα της νόσου του Scheuermann.
- Παρακολούθηση της ανταπόκρισης στη θεραπεία

### ✓ Πιθανές ενδείξεις

- Ασυμπτωματικός πρωτογενής υπερπαραθυρεοειδισμός  
- Η παραθυρεοειδεκτομή μπορεί να αυξήσει σημαντικά την μάζα των οστών.
- Εξέταση για οστεοπόρωση - Οι υπάρχουσες αποδείξεις είναι ανεπαρκείς για να υποστηρίξουν την εισαγωγή ευρείας παρακολούθησης.
- Αναγνώριση ασθενών με ταχεία απώλεια οστού  
Αυτοί οι ασθενείς έχουν μια καλύτερη ανταπόκριση σε αντιαπορροφητικές θεραπείες.
- Μακροχρόνια θεραπεία με κορτικοειδή  
Δόση μεγαλύτερη των 5mg ημερησίως μπορεί να είναι επιβλαβής για τα οστά.
- Άλλες μορφές δευτερογενούς οστεοπόρωσης<sup>4</sup>

**Μέτρηση οστικής μάζας με ακτίνες Χ διπλής ενέργειας**

Η ανακάλυψη και εφαρμογή της οστικής πυκνομετρίας με τη μέθοδο της απλής (SPA) ή διπλής (DPA) δέσμης φωτονίων πριν από 20 περίπου χρόνια έδωσε μια εντυπωσιακή ώθηση στην ανάπτυξη του τομέα της οστεοπόρωσης τόσο στην αιτιοπαθογένεια όσο και στην έγκαιρη και ακριβή διάγνωση καθώς και στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας διαφόρων σχημάτων θεραπείας. Το πεδίο αυτό συνεχίζει να αλλάζει πολύ γρήγορα, έτσι ώστε η μέθοδος DPA έχει ήδη ξεπεραστεί και αντικατασταθεί με τη μέθοδο απορροφησιομετρίας με διπλοενεργειακή δέσμη ακτίνων Χ (DEXA: Dual Energy X-ray Absorptiome-try).<sup>42</sup>

Με την εξελιγμένη αυτή τεχνική γίνονται απλές, εύκολες και αναιμακτες μετρήσεις, που δίνουν ελάχιστη ακτινοβολία στον εξεταζόμενο (περίπου όσο το 1/10 μιας ακτινογραφίας δοντιού). Η εξέταση γίνεται στις περιοχές εκείνες όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος οστεοπορωτικών καταγμάτων (καρπός, οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης, ισχία) αλλά και σε ολόκληρο το σώμα (ολόσωμη μέτρηση). Η μέτρηση διαρκεί λιγότερο από 5 λεπτά της ώρας. Τα σύγχρονα μηχανήματα έχουν πολύ μεγάλη ακρίβεια και επιτρέπουν πλέον την **πρώιμη διάγνωση** της νόσου. Επιπλέον, μπορούν να κάνουν και πλάγιες μετρήσεις, οπότε έχει κανείς την δυνατότητα να εκτιμήσει και τον όγκο και την πυκνότητα του οστού.

Το αποτέλεσμα μιας μέτρησης εκφράζεται, συγκρίνοντάς το με πολλά μεγέθη:

- α) Με τις αντίστοιχες τιμές φυσιολογικών ατόμων ίδιου φύλου και ηλικίας (*Z score*).
- β) Με την αντίστοιχη τιμή κορυφαιάς οστικής μάζας νεαρών φυσιολογικών ατόμων του ίδιου φύλου (*T score*).
- γ) Με το **κατώφλι κατάγματος** (fracture threshold) για την ηλικία και το φύλο του εξεταζομένου. Το κατώφλι κατάγματος είναι πρακτικά μια αυθαίρετη τιμή που διαφέρει στον ορισμό της ανάλογα με τον τύπο του μηχανήματος. Θεωρείται ότι όταν η τιμή της μέτρησης βρίσκεται κάτω από το κατώφλι αυτό, τότε υπάρχει αυξημένος κίνδυνος κατάγματος.<sup>32</sup>

Η DEXA είναι η πιο επιτυχημένη τεχνική που μπορεί να λύσει τα περισσότερα διαγνωστικά προβλήματα. Αυτό οφείλεται σε μια σειρά λόγους όπως π.χ. το χαμηλό λάθος αναπαραγωγικότητας (precision), η χαμηλή δόση ακτινοβολίας του εξεταζομένου, η ταχύτητα εξέλιξης της εξέτασεως. Όπως γίνεται με τη μέθοδο διπλής απορρόφησης φωτονίων, η συσκευή αυτή καθορίζει την οστική πυκνότητα από μια προσθιοπίσθια εικόνα, δηλ. σε δύο διαστάσεις.<sup>15</sup>

Πολύ πρόσφατη εξέλιξη της μεθόδου DEXA είναι μια νέα μέθοδος μορφομετρικής ραδιογραφίας για την εκτίμηση της παραμόρφωσης των σπονδυλικών σωμάτων, η λεγόμενη Μορφομετρική Απορροφησιομετρία με ακτίνες Χ (MXA-Morphometric X-ray Absorptiometry).

**Ποσοτική υπολογιστική τομογραφία**

Μια άλλη τελευταία εξέλιξη στον τομέα της μέτρησης οστικής πυκνότητας με τη μέθοδο της αξονικής τομογραφίας (QCT) είναι η περιφερική ποσοτική υπολογιστική τομογραφία (pQCT-peripheral QCT) η οποία στηρίζεται στην ίδια αρχή λειτουργίας με την QCT με τη διαφορά ότι εφαρμόζεται μόνο σε σημεία του περιφερικού σκελετού (αντιβράχιο, κνήμη).

Πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι: η πολύ μικρότερη δόση ακτινοβολίας του ασθενούς, η μέτρηση οστικής πυκνότητας χωριστά φλοιώδους και σπογγώδους οστού, η ογκομετρική μέτρηση οστικής πυκνότητας ( $\text{gr/cm}^3$ ), και τέλος η υψηλή ευαισθησία και επαναληψιμότητα και η χαμηλή δαπάνη.<sup>42</sup>

Η ποσοτική υπολογιστική τομογραφία απλής ενέργειας έχει μικρό σφάλμα ακριβείας από (2-5%) ενώ το σφάλμα επαναληπτικότητας κυμαίνεται μεταξύ 5 και 20%. Η διπλής ενέργειας ποσοτική υπολογιστική τομογραφία δίνει μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ότι η απλής ενέργειας QCT (2%). Η επαναληπτικότητα επίσης είναι πολύ καλύτερη περίπου 10%. Η δόση της ακτινοβολίας που προσδίδει η διπλής ενέργειας QCT είναι 100-1.000 (mREM).<sup>43</sup>

Πολύ πρόσφατα (1994) οι Muller και συν χρησιμοποιώντας τη μέθοδο pQCT πέτυχαν με ένα αλγόριθμο επιφανειακής ανακατασκευής της εικόνας, από δισδιάστατες τομές να απεικονίσουν την τρισδιάστατη δομή των οστεοδοκίδων του δοκιδώδους οστού του αντιβραχίου και με αυτό τον τρόπο να προσθέσουν ένα ακόμη μέσο για μελέτη των ποιοτικών μεταβολών του οστίτη ιστού και τις πιθανές επιδράσεις των μεταβολών αυτών στην αντοχή του οστού και κατά συνέπεια στη δημιουργία των οστεοπορωτικών καταγμάτων. Οι ίδιοι ονόμασαν

την μέθοδο αυτή **“μη-επεμβατική οστική βιοψία”** και φιλοδοξούν στο άμεσο μέλλον να χρησιμοποιηθεί σαν δείκτης κατάγματος ή οστεοπόρωσης

### Υπέρηχοι

Οι προσπάθειες αποφυγής της χρήσης ιοντίζουσας ακτινοβολίας από τη μία και της μελέτης όχι μόνο της “ποσότητας” (οστική πυκνότητα) αλλά και άλλων παραγόντων που καθορίζουν την “ποιότητα” του οστού και συμβάλλουν σε μικρότερο ποσοστό, εκτός από την οστική πυκνότητα, στη δημιουργία κατάγματος, οδήγησαν πρόσφατα στην ανάπτυξη νέων μεθόδων μέτρησης οστικής πυκνότητας όπως η χρήση των υπερήχων και ο πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός.

Η *υπερηχογραφική μέθοδος* η οποία χρησιμοποιεί ηχητική ενέργεια εφαρμόζει δύο τεχνικές μετρήσεις:

- α) την **επιβράδυνση** υπερήχων ευρείας δέσμης (BUA-Broad Ultrasound Attenuation) από τα οστά και
- β) την **ταχύτητα** του ήχου (SOS-Speed of Sound). Πιστεύεται ότι η μέθοδος αυτή δεν δίνει πληροφορίες μόνο για την ποσότητα των οστικών αλάτων αλλά και κατά κάποιον τρόπο και για την **“ποιότητα”** (δομή, γεωμετρία, εμβιομηχανικές ιδιότητες) του οστού.<sup>42</sup>

Οι μετρήσεις υπερήχων στην πτέρνα συσχετίζονται με μετρήσεις πυκνότητας στη σπονδυλική στήλη και άλλες ανατομικές περιοχές που πραγματοποιούνται με κλασικές οστεοπυκνομετρικές τεχνικές. Οι συσχετίσεις αυτές δεν έχουν αρκετά υψηλό συντελεστή συσχέτισης για να είναι δυνατή η πρόβλεψη της οστικής πυκνότητας (BMD) από μετρήσεις εξασθένησης υπερήχων (BUA) ή ταχύτητας (SOS) στην πτέρνα.

Όμως, οι τεχνικές των υπερήχων είναι σε θέση να εκτιμήσουν τον κίνδυνο κατάγματος εξίσου καλά με τις κλασικές μεθόδους οστεοπυκνομετρίας. Επιπλέον, υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι οι υπέρηχοι επηρεάζονται όχι μόνο από την οστική πυκνότητα αλλά και από την αρχιτεκτονική του οστού.

Από τις πλέον σημαντικές είναι οι εργασίες που απαντούν στο ερώτημα αν είναι δυνατόν να προβλεφθεί κάταγμα από υπερηχητικές μετρήσεις. Από τις μελέτες αυτές αποδεικνύεται ότι η απάντηση στο ερώτημα είναι καταφατική, ενώ στην πιο πρόσφατη απ' αυτές, των Turner και συν 1995, βγαίνει το συμπέρασμα ότι σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν με μετρήσεις των υπερήχων να γίνει πρόβλεψη κατάγματος καλύτερα απ' ό,τι με τις κλασικές τεχνικές προσδιορισμού της οστικής μάζας.<sup>44</sup>

#### Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός

Αντίθετα με την μέθοδο των υπερήχων η μελέτη για τη χρήση του πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR) στην οστεοπόρωση βρίσκεται ακόμη σε ερευνητικό στάδιο. Το ενδιαφέρον των ερευνητών συγκεντρώνεται σήμερα σε δύο πεδία εφαρμογών του NMR δηλαδή στη φασματοσκοπία και σε ειδικές απεικονιστικές μεθόδους όπως η συμβολομετρία (interferometry).

Με τις μεθόδους αυτές οι ερευνητές προσπαθούν να προσδιορίσουν απ' ευθείας την πυκνότητα και δομή του σπογγώδους οστού, τις μεταβολές των οστεοδοκίδων που επέρχονται με την πάροδο της ηλικίας καθώς και το διαχωρισμό οστεοπορωτικών από τα φυσιολογικά άτομα.

Με το ρυθμό αυτό της αλματώδους ανάπτυξης στο διαγνωστικό τομέα της οστεοπόρωσης θεωρείται πολύ πιθανό ότι



μέχρι το 2000 θα αναπτυχθούν εκτός από τις ήδη υπάρχουσες και άλλες νέες μέθοδοι εκτίμησης **ποσότητας** και της **αντοχής** του οστού που θα βοηθήσουν σημαντικά στην έγκαιρη εντόπιση των ασθενών υψηλού κινδύνου και στην εφαρμογή της κατάλληλης θεραπείας.<sup>42</sup>

### Ακτινολογική διάγνωση

Πριν από το κάταγμα και την καθίζηση, το οστεοπορωτικό σπονδυλικό σώμα εμφανίζει ελάττωση της πυκνότητας των μεταλλικών του στοιχείων, εντονότερη παρουσία των κατακόρυφων ραβδώσεων, γεγονός που οφείλεται σε σχετικά μεγαλύτερη απώλεια των οριζόντιων δοκίδων και προβολή των τελικών πλακών. Τα σώματα των σπονδύλων μπορεί να γίνονται περισσότερο αμφίκοιλα εξαιτίας της εξασθένησης των υποχονδριακών πλακών και της επέκτασης των μεσοσπονδυλίων δίσκων, με αποτέλεσμα να παρέχεται η εικόνα «ραχοκοκκαλιάς του βακαλάου». Όταν γίνει η καθίζηση, αυτή συνήθως προκαλεί ελάττωση του ύψους στο πρόσθιο μέρος του σώματος του σπονδύλου και παραμόρφωση στον πρόσθιο φλοιό (σχήμα 341-1). Τα παλαιότερα κατάγματα από συμπίεση μπορεί να εμφανίζουν αντιδραστικές αλλοιώσεις και οστεόφυτα στις πρόσθιες παρυφές τους. Τα περισσότερα οστεοπορωτικά κατάγματα αφορούν τα σώματα των μέσων και κάτω θωρακικών, καθώς και των άνω οσφυϊκών σπονδύλων. Κατάγματα μεμονωμένων σωμάτων σπονδύλων από τον Θ4 και άνω πρέπει να υποδηλώνουν κακοήθεια. Μολονότι ο φλοιός των μακρών οστών μπορεί να είναι λεπτός εξαιτίας της απορρόφησης οστού που επιτελείται στο ενδόστεο, τα εξωτερικά του όρια είναι σαφή, σε αντίθεση με τις τυπικές επιδράσεις της απορρόφησης οστού από το

υποπεριώστεο που παρατηρείται στον υπερπαραθυρεοειδισμό. Ψευδοκατάγματα ή ζώνες του Looser δεν παρατηρούνται στην οστεοπόρωση όταν δεν υπάρχει οστεομαλακία, αλλά μπορεί να είναι αδύνατη η διάκριση της οστεοπόρωσης από την οστεομαλακία με μόνα τα ακτινολογικά δεδομένα. Όταν δεν υπάρχουν κατάγματα, οι κοινές ακτινογραφίες δεν αποτελούν ευαίσθητους δείκτες απώλειας οστού γιατί απώλεια μέχρι και 30% της οστικής μάζας μπορεί να μη γίνεται αντιληπτή.<sup>6</sup>

### 7.3 Εργαστηριακή διάγνωση

Η ανάγκη έγκαιρης εντόπισης των ατόμων με αυξημένο ρυθμό οστικής απώλειας (fast bone losers) με μη επεμβατικές μεθόδους οδήγησε τα τελευταία χρόνια στον προσδιορισμό των λεγόμενων **βιοχημικών οστικών δεικτών** δηλαδή ενζύμων ή συστατικών της θεμέλιας ουσίας του οστού που απελευθερώνονται στην κυκλοφορία κατά την διαδικασία της οστικής παραγωγής (οστεοπλασίας) ή της οστικής απορρόφησης και διακρίνονται γι' αυτό το λόγο σε δείκτες οστικής παραγωγής και δείκτες οστικής απορρόφησης.

Σημαντικές εξελίξεις έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια στον τομέα αυτόν με την ανάπτυξη μεθόδων προσδιορισμού καλύτερης ευαισθησίας και ειδικότητας καθώς και την ανακάλυψη νέων πιο ειδικών και ευαίσθητων οστικών δεικτών. Για παράδειγμα, από τους δείκτες οστικής παραγωγής διατέθηκε πρόσφατα στην αγορά μέθοδος ανοσολογικού προσδιορισμού (IRMA) του οστικού κλάσματος της αλκαλικής φωσφάτασης (ΑΦ) που χρησιμοποιεί μονοκλωνικό αντίσωμα ειδικό για το σκελετικό ισόένζυμο της ΑΦ (Tandem-R Ostase-TM, Hybritech San Diego, USA). Η μέθοδος αυτή αναμένεται να είναι πολύ πιο χρήσιμη στη διάγνωση και αντιμετώπιση των διαφόρων

μεταβολικών νοσημάτων των οστών γιατί, σαν πιο ειδική, αποφεύγει τα γνωστά μειονεκτήματα του προσδιορισμού της ολικής ΑΦ.

Το ίδιο συνέβη και με τον άλλο, πιο ειδικό δείκτη οστικής παραγωγής, την οστεοκαλσίνη (BGP). Μία νέα μέθοδος IRMA που χρησιμοποιεί μονοκλωνικό αντίσωμα στην ανθρώπινη BGP και διατίθεται πρόσφατα είναι πιθανό να αυξήσει την ευαισθησία του προσδιορισμού της BGP και την χρησιμότητά της στην κλινική πράξη.

Άλλοι δείκτες οστικής παραγωγής **τύπου I** και συγκεκριμένα το καρβοξυλικό και το αμινικό τελικό του προκολλαγόνου I (PICP και PINP αντίστοιχα) τα οποία διασπώνται από το μόριο του προκολλαγόνου I από το καρβοξυλικό και αμινικό τελικό άκρο πριν από το σχηματισμό των ινιδίων.

Από την άλλη μεριά, εκτός από τους κλασικούς δείκτες οστικής απορρόφησης ασβέστιο και υδροξυπρολίνη των ούρων που στερούνται ειδικότητας και ευαισθησίας, αναπτύχθηκαν πρόσφατα νέοι οστικοί δείκτες πιο ειδικοί και ευαίσθητοι και το πεδίο αυτό εξελίσσεται ραγδαία. Ανάμεσα στους νέους αυτούς δείκτες σημαντική θέση έχουν τα **κολλαγονικά παράγωγα του πυριδινίου, πυριδινολίνη (Pyr) και δεοξυπυριδινολίνη (dPyr)** (ή υδροξυλυσουλπυριδινολίνη και λυσουλπυριδινολίνη αντίστοιχα), δύο αμινοξέα που σχηματίζουν διασταυρούμενους δεσμούς (Crosslinks) στην ώριμη μορφή του κολλαγόνου και οι Pyr και dPyr απελευθερώνονται κατά την αποδόμηση του κολλαγόνου, αποβάλλονται στα ούρα χωρίς να μεταβολίζονται, εμφανίζουν σημαντική αύξηση (50-100%) μετά την εμμηνόπαυση και συσχετίζονται, ειδικά η dPyr, καλά με τους ιστομορφομετρικούς δείκτες οστικής απορρόφησης, γι'αυτό και θεωρούνται σήμερα πιο ειδικοί και πιο ευαίσθητοι δείκτες οστικής απορρόφησης, σε

σύγκριση με το ασβέστιο και την υδροξυπρολίνη των ούρων, στα διάφορα μεταβολικά νοσήματα (οστεοπόρωση, νόσο Paget κ.α.).

Οι Pyg και dPyg απεκκρίνονται στα ούρα είτε σαν **ελεύθερες** μορφές (40%), είτε **συνδεδεμένες με πεπτίδια** (60%).

Πολύ πρόσφατα αναπτύχθηκε άλλη μια ανοσολογική μέθοδος ELISA που ονομάζεται **CrossLaps-TM** (CIS διαγνωστική) η οποία διατίθεται και στη χώρα μας. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην ανίχνευση μιας συγκεκριμένης αλληλουχίας οκτώ αμινοξέων (πεπτίδιο) του C-τελικού άκρου της αλυσίδας α1 του κολλαγόνου Ι στο σημείο του δεσμού (Crosslink) πυριδινολίνης, το οποίο όμως είναι ανεξάρτητο από την δομή της Pyg και dPyg. Το πεπτίδιο αυτό απελευθερώνεται κατά την αποδόμηση του κολλαγόνου των οστών, ανιχνεύεται στα ούρα και θεωρείται γι'αυτό το λόγο άλλος ένας δείκτης οστικής απορρόφησης. Πολύ πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι με το CrossLaps υπάρχει ένας σαφής διαχωρισμός μεταξύ προεμμηνοπαυσιακών και μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών.

Ενώ παρατηρείται υπερδιπλάσια αύξηση του CrossLaps μετά την εμμηνόπαυση, πενταπλάσια αύξηση στη νόσο Paget, τριπλάσια στον υπερθυρεοειδισμό και διπλάσια στον υπερπαραθυρεοειδισμό.

Αρκετές πρόσφατες κλινικές μελέτες έδειξαν μια καλή συσχέτιση ορισμένων οστικών δεικτών (ιδίως της οστεοκαλσίνης και των νέων οστικών δεικτών οστικής απορρόφησης που προαναφέρθηκαν) με την αυτόματη οστική απώλεια όπως αυτή προσδιορίστηκε με σειρά μετρήσεων οστικής πυκνότητας. Η συσχέτιση όμως αυτή γίνεται ακόμη πιο σημαντική όταν αντί για μεμονωμένους δείκτες, χρησιμοποιηθεί **συνδυασμός οστικών δεικτών**. Έτσι λοιπόν διατίθεται ήδη και στην Ελλάδα ένας μικρός υπολογιστής (OSTEOTREND), ο οποίος χρησιμοποιώντας

το "βιοχημικό μοντέλο" των Christiansen και συν μπορεί να κάνει πρόβλεψη της ετήσιας οστικής απώλειας με μια αρχική μέτρηση συνδυασμού οστικών δεικτών (ΑΦ, Ca/κρεατ., ΟΗ-Ρ/κρεατ., ΒGΡ) με καλό συντελεστή συσχέτισης  $r=0,76$ .

Πρόσφατα, οι Uebelhart και συν με την προσθήκη των παραπάνω συνδυασμό ενός νέου δείκτη, της dPyr των ούρων, έδειξαν ότι το νέο αυτό μοντέλο μπορεί να προβλέψει τον ρυθμό της οστικής απώλειας σε διάστημα δύο χρόνων με καλύτερο δείκτη συσχέτισης  $r=0,77$ .

Το αν όμως οι slow ή fast bone losers συνεχίζουν να είναι έτσι για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την εμμηνόπαυση είναι ακόμη αμφιλεγόμενο αλλά μια πρόσφατη μακρόχρονη μελέτη των Hansen και συν έδειξε ότι ο ρυθμός της πραγματικής οστικής απώλειας μετά το διάστημα δώδεκα χρόνων, ήταν αυξημένος σε μεταμνηνοπαυσιακές γυναίκες που είχαν χαρακτηριστεί σαν fast bone losers με μια αρχική μέτρηση των παραπάνω βιοχημικών οστικών δεικτών.

**Πίνακας 7.1**

Βιοχημικοί Οστικοί Δείκτες <sup>42</sup>

<b>ΟΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ (BONE FORMATION)</b>	<b>ΟΣΤΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ (BONE RESORPTION)</b>
<p><b>Αίμα:</b> + Αλκαλική φωσφατάση (ολική και οστικό κλάσμα) + Οστεοκαλσίνη Προκολλαγόνη I</p> <p><b>Ούρα:</b> Μη διαχεόμενη ΟΗ-Ρ (Non-Dialyzable ΟΗ-Ρ)</p>	<p><b>Αίμα:</b> Ανθεκτικό στο τρυγικό άλας κλάσμα όξινης φωσφατάσης (Tartrate-Resistant Acid Phosphatase) Ελεύθερο γ-καρβόξυ- γλουταμικό οξύ</p> <p><b>Ούρα:</b> +Ολική και διαχεόμενη ΟΗ-Ρ- κρεατινίνη (Total and Dialyzable ΟΗ-Ρ) +Ασβέστιο/κρεατινίνη Παράγωγα πυριιδίου:     υδροξυλυσουλπυριδινολίνη     λυσουλπυριδινολίνη Γλυκοσίδες της υδροξυλυσίνης:     γαλακτοσουλδροξυλυσίνη     γλυκοσουλγαλακτοσουλδροξυλυσίνη</p>
<p>ΟΗ-Ρ= υδροξυπρολίνη +Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι στη κλινική πράξη</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Κατά προτίμηση σε πρωινό δείγμα ούρων 2ώρου μετά από ολονύκτια νηστεία</i></li> </ul>	

Άλλες διαγνωστικές μέθοδοι είναι

- α) η μέτρηση του ολικού ασβεστίου του σώματος και
- β) η οστική βιοψία

**α) Ολικό ασβέστιο του σώματος**

Ο βομβαρδισμός ολόκληρου του σώματος με ουδετερόνια (Neutron Activation Analysis) αποτελεί το μοναδικό τρόπο μέτρησης του ολικού ασβεστίου του σώματος και, κατ'επέκταση, της συνολικής οστικής μάζας. Ένα πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η ικανότητά της να μετράει όλο το δοκιδωτό οστόν του σώματος, αλλά από την στιγμή που αυτό αποτελεί μόνο το 20% του σκελετού, υστερεί σε ακρίβεια κατά την ανίχνευση μικρών μεταβολών της δοκιδωτής οστικής μάζας. Το εγγενές μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι, αναπόφευκτα, μετράει το ασβέστιο του στομάχου, το εξωοστικό ασβέστιο όπως επίσης και το ασβέστιο των μη λειτουργικών μερών του σώματος (οστεόφυτα). Άλλο μειονέκτημα είναι η έκθεση του ασθενή σε υψηλές δόσεις ακτινοβολίας (1000 mrem) και το γεγονός ότι η μέθοδος διατίθεται μόνο σε κέντρα υψηλής τεχνολογίας.<sup>23</sup>

**β) Οστική βιοψία**

Η μέτρηση της ποσότητας και η εκτίμηση της ποιότητας των οστών μπορεί να γίνει και μετά από οστική βιοψία.<sup>16</sup>

Η μέθοδος παρέχει χρήσιμες και αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το οστόν (αριθμός οστεοκλαστών και οστεοβλαστών, ζώνες οστεόλυσης και εναπόθεσης αλάτων, πάχος δοκίδων, βαθμός και ποιότητα επιμετάλλωσης). Μικρά τεμάχια οστού (συνήθως από το λαγόνιο) εξετάζονται με το μικροσκόπιο ή με ακτίνες Χ (ποσοτική μικροακτινογραφία).<sup>23</sup>

Λόγω του δύσκολου της εκτέλεσης της μεθόδου αυτής και της χειρουργικής επέμβασης που απαιτείται, η βιοψία επιφυλάσσεται σε δυσδιάγνωστες περιπτώσεις ερευνητικών μελετών.<sup>16</sup>

## 7.4 Διαφορική διάγνωση

Επειδή η ελάττωση της σκελετικής μάζας αποτελεί γενικό φαινόμενο της γήρανσης, η εκτίμηση της ελάττωσης της οστικής πυκνότητας είναι δύσκολη με ακτινογραφία σε ηλικιωμένες γυναίκες, ιδιαίτερα όταν αυτή δεν συνοδεύεται από εκσεσημασμένη αύξηση της αμφικοιλότητας των σωμάτων των σπονδύλων, είτε από κατάγματα. Εντούτοις, η ποσοτικής μέτρηση της οστικής μάζας αποτελεί προγνωστικό δείκτη για μελλοντικά κατάγματα.

Σε περιπτώσεις που υπάρχει οστικός πόνος με, είτε και χωρίς γνωστές αιτίες κατάγματος ή παραμόρφωσης, σημαντικό είναι να καθορίζεται η παρουσία είτε η απουσία γνωστών αιτιών οστεοπόρωσης, και να βεβαιώνεται ότι η οστεοπόρωση αποτελεί την ορθή διάγνωση. Οι κακοήθειες διαφόρων τύπων και ιδιαίτερα το *πολλαπλό μυέλωμα*, το *λέμφωμα*, η *λευχαιμία* και η *καρκινωμάτωση* μπορεί να προκαλούν διάχυτη απώλεια οστού, ιδιαίτερα του δοκιδωτού οστού της σπονδυλικής στήλης, ακόμα και χωρίς υπερασβεστιαμία.

Η απουσία της αναιμίας, της αύξησης της ταχύτητας καθίζησης των ερυθροκυττάρων, του παθολογικού ηλεκτροφορητικού διαγράμματος των πρωτεϊνών του πλάσματος και της πρωτεϊνουρία Bence - Jones αποτελούν υποβοηθητικά στοιχεία για τον αποκλεισμό της πιθανότητας του πολλαπλού μυελώματος. Εντούτοις, η βιοψία οστού, είτε μυελού των οστών με βελόνα μπορεί να είναι χρήσιμες σε περιπτώσεις βαρείας οστεοπόρωσης με κατάγματα. Η ποσοτική ιστοφωτομέτρηση σε τυπικά δείγματα βιοψίας από τη λαγόνια ακρολοφία αποτελεί ερευνητικό εργαλείο, αλλά αυτή διενεργείται μόνο σε ειδικά εφοδιασμένα εργαστήρια. Εντούτοις, τα δείγματα από βιοψία οστού πρέπει να



στερεοποιούνται με τον κατάλληλο τρόπο, να μην υφίστανται απομετάλλωση και να εγκλείονται σε πλαστική ουσία για τον αποκλεισμό της οστεομαλακίας. που είναι συνήθεις σε ασθενείς με πρωτοπαθή υπεπαραθυρεοειδισμό, οι οποίοι μπορεί να μην πάσχουν από ινώδη οστεΐτιδα (διάκριτες λυτικές βλάβες ποικίλου μεγέθους και υποπεριοστική απορρόφηση), είτε από αύξηση της αλκαλική φωσφατάσης του ορού. Εντούτοις, ο ελαφρός ασυμπτωματικός υπεπαραθυρεο-ειδισμός δεν αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για συνθλιπτικά κατάγματα των σπονδύλων.

Ένα στοιχείο δευτεροπαθούς υπεπαραθυρεοειδισμού μπορεί να υπάρχει σε μερικούς ηλικιωμένους ασθενείς με οστεοπόρωση τύπου II και σε άλλους με διαταραχή της νεφρικής λειτουργίας, ανεπαρκή πρόσληψη ασβεστίου με την τροφή, είτε ελαττωμένη απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο. Σε δείγματα βιοψίας από τους ασθενείς αυτούς μπορεί να παρατηρείται αυξημένος αριθμός οστεοκλαστών.

Η *οστεομαλακία* μπορεί να μιμείται την οστεοπόρωση είτε και να συνυπάρχει μαζί της, χωρίς πάντοτε να παρατηρούνται ειδικά ακτινολογικά σημεία της οστεομαλακίας. Μολονότι η παρουσία ανωμαλιών όπως χαμηλό ή μη ανιχνεύσιμο επίπεδο της 25-υδροξυβιταμίνης D[25(OH)D] και είτε υποφωσφαταιμία υποδηλώνουν την πιθανότητα οστεομαλακίας, η βιοψία του οστού μπορεί να είναι απαραίτητη για τη διάγνωση, όπως συζητείται παρακάτω. Εφόσον η οστεομαλακία ανταποκρίνεται ευνοϊκότερα στη θεραπεία (π.χ. με βιταμίνη D σε υποβιταμίνωση D, είτε με συμπληρώματα φωσφορικών) σε σύγκριση με τη συνήθη περίπτωση οστεοπόρωσης, οι διαγνωστικές αυτές μέθοδοι συχνά είναι απαραίτητες.

Σε ορισμένες περιπτώσεις ασθενών με τη νόσο του Paget, τα ακτινολογικά χαρακτηριστικά μπορεί να είναι σχεδόν αποκλειστικά λυτικά και η κατάσταση να συγγέεται με την οστεοπόρωση. Εντούτοις, τα υψηλά επίπεδα της αλκαλικής φωσφάτασης και η μέτρια ή και η σημαντικά αυξημένη απέκκριση με τα ούρα των πεπτιδίων που περιέχουν υδρο- του Paget. Οι σπινθηρογραφικές μελέτες με ισότοπα που προσλαμβάνονται από τα οστά δεν υποβοηθούν τη διαφορική διάγνωση εφόσον υπάρχουν κατάγματα, γιατί σε οποιαδήποτε νόσο τα κατάγματα εμφανίζουν προτίμηση στην πρόσληψη του ισοτόπου. Εντούτοις, σε απουσία καταγμάτων, τα "θερμά σημεία" υποδηλώνουν όγκο ή πρόωμη νόσο του Paget, ιδιαίτερα αν αυτό παρατηρείται σε προεξέχοντα σημεία του σκελετού.<sup>6</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8°**

<b>8. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</b>
------------------------------------

### **8.1 Θεραπεία. Γενικά μέτρα. Νοσοκομειακή περίθαλψη**

Καμία ιατρική θεραπεία δεν εμποδίζει οριστικά την οστεοπόρωση. Σκοπός της θεραπείας των οστεοπορωτικών ασθενών είναι η επίτευξη αύξησεως της οστικής πυκνότητας, τόσης ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος εμφανίσεων καταγμάτων (συνεπώς αύξηση της μηχανικής αντοχής του οστού εφόσον απ' αυτήν εξαρτάται η εμφάνιση παθολογικών καταγμάτων) καθώς επίσης και η ανακούφιση από τα συμπτώματα. Παρόμοιες προσεγγίσεις με εκείνες της προληπτικής αγωγής μπορούν να εμφανιστούν και στη θεραπεία της οστεοπόρωσης, δηλ. ενώ ήδη έχει απέλθει σημαντική απώλεια μάζας.<sup>40</sup>

Η θεραπεία της οστεοπόρωσης εξαρτάται από το αίτιο και το στάδιο της πάθησης. Για παράδειγμα, σε περίπτωση συνδρόμου του Cushing, πολλαπλού μυελώματος ή θυρεοτοξίκωσης η θεραπεία είναι διαφορετική από εκείνη που θα εφαρμοστεί στην εκφυλιστική οστεοπόρωση τύπου I ή II.

Εκείνες επίσης από τις κλινικές και εργαστηριακές ενδείξεις, την ηλικία της ασθενούς, τη συνεργασιμότητά της και τις ανεπιθύμητες ενέργειες που τελικά προσδιορίζουν και την αποδεκτικότητα της συγκεκριμένης θεραπευτικής αγωγής.<sup>1</sup>

### **Γενικά μέτρα :**

Οι ασθενείς με οξύ άλγος από κατάγμα σπονδυλικού σώματος συχνά χρειάζονται ανάπαυση στο κρεβάτι σε θέση που να παρέχει μέγιστη άνεση, τοπική θερμότητα, κατάλληλα αναλγητικά και αποφυγή της δυσκοιλιότητας. <sup>(6)</sup> Πρέπει επίσης να ενθαρρυνθούν η πρόωπη έγερση και βάδιση και η προσεκτική εκτέλεση ασκήσεων των μυών της ράχης. <sup>5</sup>

### **Νοσοκομειακή περίθαλψη :**

Τα κατάγματα του καρπού σπάνια απαιτούν νοσοκομειακή περίθαλψη. Στην αντιμετώπιση τους καταφεύγουμε σε μια ή περισσότερες ανατάξεις. Η πόρωσή του απαιτεί 4-6 εβδομάδες. Σε μεγάλη συχνότητα η λειτουργικότητα του καρπού υστερεί γι' αυτό απαιτεί φυσιοθεραπεία. Πολλές άρρωστες θα παραμείνουν με παραμορφωμένο τον καρπό τους.

Τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης απαιτούν νοσοκομειακή περίθαλψη όταν συνοδεύονται από οξείς πόνους.

Τα κατάγματα του ισχίου απαιτούν πάντα νοσοκομειακή περίθαλψη. <sup>39</sup>

## **8.2 Φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της οστεοπόρωσης.**

Η συνειδητοποίηση των σημαντικών επιπτώσεων της οστεοπόρωσης στην ποιότητα ζωής των ασθενών αλλά και η οικονομική απώλεια από την αντιμετώπιση των προκαλούμενων από τις παραμορφώσεις και τα κατάγματα αναπηριών έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια στην ανάπτυξη και κυκλοφορία πληθώρας φαρμάκων που σαν στόχο έχουν την μείωση της απώλειας οστικής μάζας και συνεπώς και των καταγμάτων. Τα

φάρμακα αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως για την αντιμετώπιση της μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης, που είναι και η συχνότερη, με άλλοτε σαφή και άλλοτε αμφισβητούμενα αποτελέσματα. Τούτο οφείλεται στους εξής λόγους :

1. Η αιτιολογία και η παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης είναι πολυπαραγοντική και σε ένα βαθμό αδιευκρίνιστη. Ως εκ τούτου, η θεραπευτική αντιμετώπιση στηρίζεται περισσότερο στην αποτελεσματικότητα της θεραπείας όπως αυτή εκφράζεται με τη μείωση απώλειας οστικής μάζας, τη μείωση των καταγμάτων και του πόνου παρά στην καταπολέμηση των αιτιών.
2. Οι θεραπευτικές ενδείξεις για τη χρήση ενός φαρμάκου διαφέρουν ανάλογα με τη βαρύτητα της νόσου, το μέγεθος της οστικής εναλλαγής, την ηλικία του ασθενούς (χρόνος από την εμμηνόπαυση), τις υπάρχουσες ενδείξεις στη χρήση ενός συγκεκριμένου σκεύασματος, τις περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως διαίτα άσκηση και άλλα. Όλα τα φάρμακα δεν είναι κατάλληλα για όλες τις περιπτώσεις οστεοπόρωσης. Μία ατυχής θεραπευτική επιλογή μπορεί να οδηγήσει σε αδικαιολόγητη απόρριψη ενός φαρμάκου που σε μια άλλη περίπτωση θα ήταν αποτελεσματικό.
3. Το θεραπευτικό αποτέλεσμα εξαρτάται και από το χρόνο αξιολόγησης της θεραπείας. Η δράση ενός φαρμάκου που αναστέλλει αρχικά την οστική απορρόφηση μπορεί αργότερα να επηρεάσει και την οστική ανάπλαση διότι λόγω της σύζευξης (coupling) των δύο διεργασιών η μία επηρεάζεται από την άλλη.<sup>45</sup>

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται σήμερα στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης μπορεί να ταξινομηθούν σε 4 κατηγορίες.

1. Εκείνα που αναστέλλουν την **οστεοκλαστική** δραστηριότητα (οιστρογόνα, καλσιτονίνη, διφωσφονικά).
2. Εκείνα που διεγείρουν την μειωμένη **οστεοβλαστική** λειτουργία (φθοριούχο νάτριο, αναβολικά στεροειδή, κλάσματα παραθορμόνης).
3. Εκείνα που υποβοηθούν την **ομοιοστασία του ασβεστίου** (ασβέστιο, βιταμίνη D και μεταβολίτες της , Θειασίδες).
4. Εκείνα που τροποποιούν την **οστική ανακατασκευή** (ADFR, κυκλικά οχήματα).

<b>Θεραπεία Οστεοπόρωσης : οιστρογόνα</b>
---

Τα οιστρογόνα αποτελούν την θεραπεία επιλογής για νέες μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, διότι πέρα από την αποδεδειγμένη αναστολή της οστικής απορρόφησης και τη μείωση της επίπτωσης των καταγμάτων που επιφέρουν (Maxim 1995), δρουν ευεργετικά στα κλιμακτηριακά συμπτώματα, και στο λιπιδαιμικό προφίλ, μειώνοντας ταυτόχρονα και τη συχνότητα καρδιαγγειακής νόσου. Η δράση αυτή δεν τροποποιείται από την προσθήκη προγεσταγόνων (Grodstein).<sup>1</sup>

Η χρησιμοποίηση των οιστρογόνων σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες προκαλεί μια ελάττωση της απέκκρισης ασβεστίου και υδροξυπρολίνης με τα ούρα, ιδιαίτερα κατά τους πρώτους λίγους μήνες της θεραπείας. Τα οιστρογόνα μπορεί να εξασκούν άμεση επίδραση στις οστεοβλάστες και επιβραδύνουν επίσης την απορρόφηση του οστού, αλλά ο σχηματισμός οστού συνήθως δεν αυξάνεται και τελικά περιορίζεται. Μολαταύτα, τα οιστρογόνα προκαλούν σημαντική κατακράτηση ασβεστίου, ελαττώνουν τη διαφορά μεταξύ σχηματισμού και απορρόφησης του οστού και επιβραδύνουν την απώλεια οστού. Μολονότι η οποιαδήποτε

αποκατάσταση της σκελετικής μάζας είναι ελάχιστη, η χρησιμοποίηση των οιστρογόνων προφυλάσσει αποτελεσματικά από την απώλεια ασβεστίου μετά από γοναδεκτομή και κατά την εμμηνόπαυση και ελαττώνει την επίπτωση των οστεοπορωτικών καταγμάτων σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Ο κύριος ρόλος των οιστρογόνων συνιστάται στην παρακώλυση ανάπτυξης οστεοπόρωσης σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες μάλλον παρά για τη θεραπεία της κλινικής νόσου που έχει ήδη αναπτυχθεί, μολονότι αυτά μπορούν να είναι επίσης αποτελεσματικά στη γυναίκα με ελαφρά ή μέτρια νόσο κατά τα 10 πρώτα χρόνια μετά την πάυση της λειτουργίας των ωοθηκών.<sup>6</sup>

Έχει διαπιστωθεί πως αν η γυναίκα αρχίσει τη λήψη οιστρογόνων ορμονών μέσα στα πρώτα 5 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση και τη συνεχίσει για πάνω από 5 χρόνια περιορίζει την εμφάνιση οστεοπόρωσης και την αποφυγή κατάγματος κατά 50%. Η θεραπεία πρέπει να διαρκέσει 5-10 έτη. Αναφέρεται, πως, όταν αυτή σταματήσει, η οστική απώλεια γίνεται με ταχύτερο ρυθμό.

Η συνήθης δοσολογία είναι 0,625 mg/24ωρο με τη μορφή συζευγμένων οιστρογόνων, συνήθως από κυκλική μορφή, για τις πρώτες 25 μέρες κάθε μήνα. (Χαμηλότερες δόσεις οιστρογόνων συνήθως δεν είναι αποτελεσματικές). Η οιστραδιόλη μπορεί επίσης να χορηγείται διαδερματικά με τσιρότο στο δέρμα είτε ως γέλη που επαλείφεται στο δέρμα (και από την κοιλική οδό). Σε γυναίκες μετά από υστεροεκτομή τα προγεστογόνα δεν είναι απαραίτητα, αλλά σε γυναίκες με μήτρα, ένα προγεστογόνο (π.χ. η μεδροξυπρογεστερόνη, 5 ή 10mg/24ωρο) μπορεί να προστίθεται κατά τις τελευταίες 10 μέρες της χορήγησης του οιστρογόνου.<sup>6</sup>

Επειδή υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του ενδομητρίου μετά μακροχρόνια χορήγηση οιστρογόνων. Το

προκαλούμενο αδενοκαρκίνωμα του ενδομητρίου είναι υψηλής διαφοροποίησης και έχει καλή πρόγνωση. Η χορήγηση προγεστιαγόνης στις ηλικιωμένες γυναίκες ενοχοποιήθηκε για καρδιαγγειακές επιβαρύνσεις. Βρέθηκε πως η χορήγηση προγεστιαγόνης εξουδετερώνει την προστασία των οιστρογόνων ορμονών στα στεφανιαία αγγεία και στην αρτηριοσκλήρυνση. Τα οιστρογόνα διατηρούν σε ψηλά επίπεδα την HDL (ψηλή χοληστερίνη) ενώ η προγεστιαγόνη προκαλεί πτώση της. Από τις οιστρογόνες ουσίες προτιμούνται τα φυσικά οιστρογόνα (17-β-1 οιστραδιόλη, βαλεαρινική οιστραδιόλη) δηλ. ανθρώπινα ή συζευγμένα οιστρογόνα. Η δόση είναι 1,5-2,0mg την ημέρα ή 0,625 mg προκειμένου για τα συζευγμένα.<sup>39</sup>

Οι νεώτερες εξελίξεις στη θεραπεία με οιστρογόνα αφορούν:

1. Την επιβεβαίωση της αύξησης του σχετικού κινδύνου ανάπτυξης καρκίνου του μαστού που αφορά κυρίως τις μεγάλες ηλικίες και σχετίζεται με τη διάρκεια της θεραπείας. Η προσθήκη προγεστινοειδούς, όπως φαίνεται από πρόσφατες μελέτες, δεν μειώνει το σχετικό αυτό κίνδυνο.

2. Την ανάπτυξη συνθετικών στεροειδών με οιστρογονικές ιδιότητες, που αφορούν εκλεκτικά τη δράση στα οστά, ενώ είναι απαλλαγμένα της τροφικής τους δράσης στο ενδομήτριο.

3. Την κυκλοφορία στην ελληνική αγορά συνδυασμού οιστραδιόλης-προγεστινοειδούς για συνεχή ή διακεκομμένη θεραπεία<sup>1</sup>

#### *Βραχυπρόθεσμες παρενέργειες*

#### *της μετεμμηνοπαυσιακής θεραπείας με οιστρογόνα :*

Μία ομάδα γυναικών που ευρίσκονται σε θεραπεία αποκατάστασης με οιστρογόνα θα παρουσιάσουν ένα ή περισσότερα συμπτώματα που έχουν σχέση με αυξημένη



συγκέντρωση οιστρογόνων κυρίως ναυτία, ευαισθησία στους μαστούς και πονοκέφαλο. Τα συμπτώματα αυτά συχνά, αλλά όχι πάντα, εξαφανίζονται ύστερα από λίγο ή όταν μειώνεται η δόση των οιστρογόνων.

Η βραχυπρόθεσμη παρενέργεια της συνδυασμένης θεραπείας οιστρογόνων προγεσταγόνων είναι η επαναλαμβανόμενη εμμηνορροια.

Οι αιμορραγίες συνήθως είναι σποραδικές χωρίς συνακολουθούντα συμπτώματα, αλλά μερικές γυναίκες θα παρουσιάσουν τα συμπτώματα της εμμηνορροιας, όπως κοιλιακούς πόνους, φούσκωμα, κατακράτηση υγρών, κατάπτωση κ.λ.π.<sup>15</sup>

*Μακροπρόθεσμες παρενέργειες  
της μετεμμηνοπαυσιακής θεραπείας με οιστρογόνα.*

- Καρκίνος του ενδομητρίου. Μακροπρόθεσμη θεραπεία μόνο με οιστρογόνα π.χ. χωρίς την προσθήκη προγεσταγόνων, αυξάνει τον κίνδυνο υπερπλασίας του ενδομητρίου και νεοπλασίας. Όπως ειπώθηκε πριν, αυτός ο κίνδυνος είναι σημαντικά μειωμένος αν όχι αποκλεισμένος, με την προσθήκη ενός προγεσταγόνου κυκλικά ή συνεχώς. Κλινική θεραπεία με οιστρογόνων/προγεσταγόνων προκαλεί ένα σταθερά ατροφικό ενδομήτριο και επομένως δεν οδηγεί σε αιμορραγία, που μερικές γυναίκες επιθυμούν. Πριν αρχίσει θεραπεία με ορμόνες, οι γυναίκες θα πρέπει να εξετασθούν γυναικολογικά, συμπεριλαμβανομένης της εξέτασης Παπανικολάου. Η γυναικολογική εξέταση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε τρεις μήνες και αργότερα κάθε χρόνο.
- Μεταβολισμός λιπιδίων. Ένας αριθμός προγεσταγόνων επιδρά αρνητικά από μεταβολισμό λιπιδίων. Η χορήγηση σε

συνδυασμό με ένα οιστρογόνο μπορεί να ελαττώσει (ή να εξουδετερώσει) το ευεργετικό αποτέλεσμα των οιστρογόνων στο μεταβολισμό των λιπιδίων. Δεν είναι γνωστό πως αυτές οι φαρμακολογικές αλλαγές στα επίπεδα των λιποπρωτεϊνών του όρου επηρεάζουν τον κίνδυνο καρδιαγγειακής αρρώστειας. Συνεχής συνδυασμένη θεραπεία οιστρογόνων/προγεστερόνη, όπου το προγεσταγόνο χορηγείται κάθε ημέρα, οπωσδήποτε εκθέτει τον ασθενή σε περισσότερο κίνδυνο από ότι η κυκλική θεραπεία όπου το προγεσταγόνο δίδεται μόνο για δέκα ή για δώδεκα ημέρες κάθε μήνα. Συνεχής επομένως θεραπεία με προγεσταγόνα προκαλεί αρνητική επίδραση στις λιποπρωτεΐνες από ότι η διακεκομμένη θεραπεία. Υπάρχει η πιθανότητα η φυσική προγεστερόνη από το στόμα να μην επηρεάζει τις συγκεντρώσεις της λιποπρωτεΐνης στο πλάσμα, όπως τα συνθετικά προγεσταγόνα.

- Καρκίνος του μαστού. Μεγάλες δόσεις οιστρογόνων μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο καρκίνου του μαστού, αλλά οι δόσεις που χρησιμοποιούνται στις περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι ο κίνδυνος δεν είναι μεγαλύτερος από τις γυναίκες που δεν έχουν πάρει οιστρογόνα. Υπάρχει ακόμα το ερώτημα αν μακρόχρονη θεραπεία με οιστρογόνα, για περισσότερο από δέκα χρόνια, προξενεί μικρή αύξηση κινδύνου του μαστού. Επίσης δεν είναι γνωστό εάν μερικές γυναίκες, που έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν καρκίνο του μαστού, θα έχουν περισσότερο κίνδυνο κατά την διάρκεια της θεραπείας με οιστρογόνα. Η επίδραση της προγεστερόνης στον κίνδυνο καρκίνου του μαστού δεν είναι γνωστή. Σε μερικές χώρες συμβουλεύουν μαστογραφία πριν από τη θεραπεία με οιστρογόνα, ενώ άλλες χώρες συμβουλεύουν απλά μια κλινική εξέταση του μαστού.

Μερικές οργανώσεις για τον καρκίνο συμβουλεύουν μαστογραφία κάθε χρόνο ενώ άλλες εξέταση από την ίδια την γυναίκα για ηλικία μεγαλύτερη των 50 ετών, άσχετα αν χρησιμοποιούν οιστρογόνα και άλλες χώρες συνιστάται ετήσια κλινική εξέταση από τον ιατρό. Είναι άγνωστο με πιο τρόπο η εξέταση προγεσταγόνων επηρεάζει τον κίνδυνο καρκίνου του μαστού.

⇒ *Ιατρικό ιστορικό ειδικά σχετικά με τις ενδείξεις και τις αντενδείξεις*

⇒ *Γυναικολογική εξέταση, περιλαμβανομένου τεστ Παπανικολάου*

⇒ *Μαστολογική εξέταση (μαστογραφία σε ορισμένες χώρες)*

⇒ *Αρχική εξέταση πριν την έναρξη θεραπείας υποκατάστασης.*

- Θρομβοεμβολική νόσος. Μελέτες με αντισυλληπτικά από το στόμα έχουν αποδείξει ότι αυξάνεται ο κίνδυνος πήξης του αίματος και πνευμονικής εμβολής. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει ένδειξη ότι η μετεμμηνοπαυσιακή θεραπεία με οιστρογόνα, που έχουν σωστά χορηγηθεί, αυξάνει τον κίνδυνο θρομβοεμβολικής νόσου.
- Χοληδόχος κύστη. Ο κίνδυνος ασθένειας της χοληδόχου κύστης έχει αποδειχθεί ότι είναι μεγαλύτερος στις γυναίκες στις οποίες έχουν δοθεί οιστρογόνα από αυτές που δεν έχουν δοθεί.

**Αντενδείξεις της μετεμμηνοπαυσιακής θεραπείας με οιστρογόνα:**

Πριν αρχίσει η θεραπεία με οιστρογόνα οι γυναίκες θα πρέπει να εξετασθούν προσεκτικά για αντενδείξεις.

**Απόλυτες αντενδείξεις :**

- Παλαιοί ή τωρινοί όγκοι που έχουν σχέση με οιστρογόνα (π.χ. καρκίνος ενδομητρίου, αν και συζητείται αν αντενδείκνυται στους θεραπευμένους καρκίνους)
- Χολοστατικός ίκτερος των εγκύων
- Παλιός ή πρόσφατος όγκος υποφύσεως π.χ. υπερπρολακτιναιμία
- Χρόνιες ηπατικές νόσοι ή οξείες ηπατικές νόσοι.  
Σε φυσιολογική ηπατική λειτουργία η θεραπεία μπορεί να αρχίσει εκ νέου.
- Πορφυρία. Σύνδρομο Roter, σύνδρομο Dubin-Johnson

**Σχετικές αντενδείξεις :**

- Διαβήτης
- Παχυσαρκία
- Ινομύωμα μήτρας
- Θρομβοεμβολικά νοσήματα
- Καρδιακά ή νεφρικά οιδήματα
- Ενδομητρίωση<sup>36</sup>

### Θεραπεία οστεοπόρωσης : καλσιτονίνη

Η *καλσιτονίνη* είναι ορμόνη αποκλειστικά σχεδόν δραστική στις οστεοκλάστες. Λόγω ύπαρξης υποδοχέων της στην κροσσωτή επιφάνεια των οστεοκλαστών η καλσιτονίνη γρήγορα μειώνει τόσο την δράση όσο και τον συνολικό αριθμό των οστεοκλαστών. Αυτό εξηγεί την ευεργετική της δράσης ειδικά στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με ταχεία οστική απώλεια. Υπάρχουν σήμερα στοιχεία ότι η καλσιτονίνη διεγείρει και την οστεοβλαστική δραστηριότητα αυξάνοντας τόσο την πυκνότητα αλλά και την μηχανική αντοχή των οστών. Επί πλέον η καλσιτονίνη έχει σαφή υπασβεστιαμική δράση καθώς επίσης και άμεση αναλγητική. Από τις υπάρχουσες σήμερα μορφές καλσιτονίνης (σολομού, χοίρου, χελιού, ανθρώπου) πλέον δραστική είναι η καλσιτονίνη του σολομού. Η χορήγηση της ορμόνης γίνεται τόσο ενδομυϊκά/υποδόρια ή με ρινικούς ψεκασμούς.<sup>3</sup>

Μέχρι πρόσφατα το κύριο μειονέκτημα της χρήσης της καλσιτονίνης στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης αποτελούσε η καθημερινή ενδομυϊκή χορήγηση. Το πρόβλημα αυτό έχει αντιμετωπισθεί με την ενδορρινική χορήγηση καλσιτονίνης η οποία έχει επίσης αποδειχθεί χρήσιμη στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης.<sup>46</sup>

Έχει αποδειχθεί ότι η αποτελεσματικότερη ημερήσια δόση ενδορρινικής καλσιτονίνης είναι αυτή των 200IU, που εξασφαλίζει μεγαλύτερη ποσότητα δραστικής ουσίας και κατ'επέκταση ευνοϊκότερα αποτελέσματα, αφ' ης στιγμής ο βαθμός επίδρασης της καλσιτονίνης στα οστά είναι δόσοεξαρτώμενος.

Η ανταπόκριση των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών στη χορήγηση ενδορρινικής καλσιτονίνης δυνατόν να εκτιμηθεί με τη μελέτη των βιοχημικών οστικών δεικτών, της οστικής

πυκνότητας, τη μελέτη των νέων οστεοπορωτικών καταγμάτων, καθώς επίσης τη μελέτη ιστολογικών παραμέτρων του οστού.<sup>(47)</sup>

Από μελέτες αποδείχθηκε η αναλγητική δράση και θετική επίδραση της ενδομυϊκής χορήγησης της καλσιτονίνης στο μεταβολισμό του οστού.<sup>46</sup>

Η αναλγητική δράση της καλσιτονίνης είναι πολύ σημαντική στην αποδοχή του φαρμάκου από τον ασθενή, καθώς επίσης στην ανακούφιση επειγουσών καταστάσεων π.χ. μεταστάσεων, καταγμάτων.

Οι παρενέργειες προέρχονται βασικά από το πεπτικό σύστημα (ναυτία, εμετός) είναι δε πολύ ηπιότερος στην ενδορινική χορήγηση.<sup>3</sup>

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η ενδομυϊκή ή ενδορινική χορήγηση της καλσιτονίνης είναι δυνατόν να εμποδίσει την πρόωπη μετεμμηνοπαυσιακή οστική απώλεια.

Επίσης, υπάρχουν άλλες μελέτες οι οποίες έδειξαν ότι η αντιμετώπιση της εγκατεστημένης μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης με καλσιτονίνη σολομού, με ενδομυϊκή ή ενδορινική χορήγηση είναι αποτελεσματική.

Αντίθετα, τα αποτελέσματα άλλων μελετών έδειξαν ότι δεν υπάρχει σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας μετά από χορήγηση καλσιτονίνης, ενώ άλλες υποστηρίζουν ότι υπάρχει σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας μετά από χορήγηση καλσιτονίνης.<sup>46</sup>

Πολλές μελέτες έχουν δείξει την αποτελεσματικότητα της καλσιτονίνης στην πρόληψη της μετεμμηνοπαυσιακής οστικής απώλειας<sup>45,6</sup>. Ωστόσο, στη βιβλιογραφία αποτελεί ακόμα θέμα συζήτησης η αποτελεσματικότητα του εκάστοτε χρησιμοποιούμενου θεραπευτικού σχήματος (οδός χορήγησης, δοσολογία, διάρκεια θεραπείας, συνεχής ή κυκλική χορήγηση).<sup>47</sup>

### Θεραπεία οστεοπόρωσης : διφωσφονικά

Τα *διφωσφονικά* είναι ουσίες με έντονη αντιοστεο-κλαστική δράση. Η χρήση τους στην πρόληψη της οστεοπόρωσης ευρίσκεται ακόμα σε δοκιμαστική φάση. Υπάρχει αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα στη νόσο Paget, την υπερασβεστιαμία και ειδικότερα των κακοηθών νεοπλασματικών κ.α. Η κύρια δράση τους είναι η αναστολή της οστικής απορρόφησης, αν και μερικά έχουν την ιδιότητα να μειώνουν τη μετάλλωση του οστού. Τα διφωσφονικά είναι γενικά αρκετά ανεκτά και έχουν σχετικά λίγες παρενέργειες. Ο χρόνος ζωής τους στο πλάσμα κυμαίνεται από λίγα λεπτά σε ώρες. Από το σκελετό λαμβάνεται το 50% της δόσης. Αποτελούνται από ένα σκελετό πυροφωσφορικού οξέος P-O-P με αντικατάσταση του ατόμου του οξυγόνου με ένα άτομο άνθρακος. Έτσι ο δεσμός P-C-P είναι αναπόσπαστο κομμάτι της σύνθεσης των διφωσφονικών.<sup>3</sup>

Οι αρχικά δυσάρεστες διαπιστώσεις της προκλήσεως οστεομαλακύνσεως από τον σχηματισμό περίσσειας οστεοειδούς οστού με τα διφωσφονικά πρώτης γενεάς, όπως η ετιδρονάτη και η χλωδρονάτη, δεν ισχύουν πλέον καθόσον αφορούσαν αύξηση της συχνότητας καταγμάτων σε περιπτώσεις συνεχούς θεραπείας και με υψηλές δόσεις. Σήμερα οι χαμηλότερες δόσεις και η αποκαλούμενη **κυκλική θεραπεία**, με μεσοδιαστήματα διακοπής της χορηγήσεως, έχουν λύσει το πρόβλημα αυτό. Η οστική πυκνότητα αυξάνεται και διατηρείται (χωρίς περαιτέρω αύξηση όμως με επακόλουθη θεραπεία-φαινόμενο *plateaux*) και ελαττώνεται η συχνότητα των καταγμάτων. Εξάλλου, με τα διφωσφονικά δεύτερης γενεάς, η θεραπεία είναι συνεχής, η οστική πυκνότητα εξακολουθεί να αυξάνει όσο η θεραπεία συνεχίζεται, χωρίς φαινόμενα *plateau* και ελαττώνεται επίσης και η συχνότητα καταγμάτων. Τα διφωσφονικά

άλατα τρίτης γενεάς μελετώνται ακόμα σε πειραματικό επίπεδο με ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

Μεμονωμένα περιστατικά επιτυχούς χορηγήσεως διφωσφορικών δευτέρης γενεάς έχουν επίσης αναφερθεί σε-σπάνιες άλλωστε-περιπτώσεις νεανικής και ιδιοπαθούς οστεοπορώσεως<sup>14</sup>

Παρά τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω έχει σημειωθεί ότι τα **διφωσφονικά** που τα τελευταία χρόνια χορηγούνται στη θεραπεία της εγκατεστημένης οστεοπόρωσης, έχουν ορισμένα κοινά βιολογικά χαρακτηριστικά:

- α) Όλα απορροφούνται πολύ δύσκολα από το έντερο (1-10% της χορηγούμενης δόσης) και η απορρόφηση αυτή κυμαίνεται ευρέως από άτομο σε άτομο και επηρεάζεται έντονα από την παρουσία τροφής στο στομάχι.
- β) Καθηλώνονται ταχέως στα οστά, όπου και παραμένουν σχεδόν δια βίου (φόβος για απώτερες δυσμενείς επιπτώσεις στο διαποτισμένο με το διφωσφονικό οστόν) και γ) Δεν μεταβολίζονται στον οργανισμό και αποβάλλονται (20-40% της απορροφηθείσας δόσης) αυτούσια από τους νεφρούς.<sup>31</sup>

Σε γενικές γραμμές οι ενέργειες αυτές είναι ήπιες και αντιμετωπίσιμες. Η πρόκληση οστομαλακίνσεως αναφέρθηκε ήδη. Γαστρεντερικές διαταραχές (ναυτία, διάρροια, δυσπεψία) παρατηρούνται με υψηλές δόσεις ορισμένων διφωσφονικών, όπως η ετιδρονάτη, η χλωδρονάτη και η παμιδρονάτη αλλά όχι με τις συνήθεις χαμηλές δόσεις των αλάτων αυτών. Σε παρεντερική χορήγηση όλων των διφωσφονικών και σε στοματική χορήγηση παμιδρονάτης μπορεί να παρατηρηθεί αντίδραση οξείας φάσεως με πυρετό, ρίγος και λεμφοπενία. Τέλος, έχουν αναφερθεί περιπτώσεις λευχαιμίας κατόπιν χορηγήσεως χλωδρονάτης, χωρίς όμως να είναι εξακριβωμένη απόλυτα η αιτιολογική συσχέτιση. Η ρισεδρονάτη δεν φαίνεται να παρουσιάζει τοξικότητα.<sup>14</sup>



**Θεραπεία Οστεοπόρωσης**

• **Αναβολικά**

Τα *αναβολικά* έχουν θετική δράση στη λειτουργία των οστεοβλαστών, βοηθούν δε σύγχρονα τη βελτίωση του μυϊκού συστήματος του ηλικιωμένου ασθενούς. Πρόβλημα είναι η χορήγησή τους στην μετεμμηνοπαυσιακή γυναίκα λόγω των αρρενοποιητικών επιδράσεων (υπερτριχώση, βράγχος της φωνής). Η κυκλική χορήγησή τους μειώνει τις παρενέργειες αλλά δεν είναι σαφές αν εξασθενεί την δραστηριότητά τους. Η δεκανοϊκή νανδρολόνη σε δόση 50 mg κάθε 3 εβδομάδες είναι το γνωστότερο χορηγούμενο αναβολικό.

• **Παραθορμόνη**

Η δράση της *παροθορμόνης (PTH)* είναι κυρίως καταβολική, αλλά χορηγούμενη διακεκομμένα αυξάνει την οριστική αναδόμηση δρώντας αναβολικά. Τελευταία, ο μηχανισμός δράσης τόσο της PTH, όσο και του PTHrP το οποίο παράγεται από διάφορους ιστούς και κύτταρα, δρώντας αυτοκρινικά και παρακρινικά, έχει σημαντικά διευκρινισθεί, και μελέτες που αφορούν τη δράση τους στον κοινό υποδοχέα στον οστεοβλάστη βρίσκονται σε εξέλιξη<sup>1</sup>.

Τα κλάσματα της παραθορμόνης (PTH 1-34, PTH 1-38) χορηγούμενα σε κυκλικά σχήματα φαίνεται ότι διεγείρουν την οστεοβλαστική δραστηριότητα. Η κλινική τους εφαρμογή βρίσκεται ακόμα στη φάση των κλινικών μελετών<sup>3</sup>.

• **Φθοριούχο νάτριο**

Το *φθοριούχο νάτριο* χορηγούμενο σε δόση 50-80 mg καθημερινά έχει σαφή διεγερτική δράση στην οστεοβλαστική λειτουργία. Το παραγόμενο πάντως κολλαγόνο δεν μεταλλάσσεται εύκολα, γι'αυτό και υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης οστεομαλακίας. Επίσης, ενώ αυξάνεται η οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης παρουσιάζεται αντίθετα μείωση της πυκνότητας του περιφερικού σκελετού και αυξημένος αριθμός καταγμάτων του μηριαίου οστού. Η χορήγηση φθοριούχου νατρίου πρέπει να συνοδεύεται από υψηλές δόσεις ασβεστίου καθώς και βιταμίνης D<sup>3</sup>.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες μετά τη χορήγηση φθορίου είναι σημαντικές : από το γαστρεντερικό, αρθραλγίες, υπόχρωμη αναιμία. Σε μεγάλο ποσοστό ασθενών παρατηρείται μια κατάσταση παρόμοια με την οστεομαλακία, ενώ ένα ποσοστό 25% των ασθενών δεν ανταποκρίνεται στη θεραπεία<sup>36</sup>.

• **Ασβέστιο**

Το *ασβέστιο* αποτελεί σήμερα αναπόσπαστο στοιχείο κάθε θεραπευτικής μας παρέμβασης, τόσο για την πρόληψη της ΜΕ-οστεοπόρωσης, όσο και για την αντιμετώπιση της εγκατεστημένης οστεοπόρωσης<sup>31</sup>.

Η χορήγηση ασβεστίου μειώνει τον κίνδυνο κατάγματος στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, και μαζί με βιταμίνη D μειώνει τη συχνότητα των καταγμάτων ου ισχίου στους ηλικιωμένους. Η χορήγηση ασβεστίου σε άτομα με οστεοπόρωση επιφέρει μείωση της οστικής απορρόφησης και μικρή αύξηση της οστικής πυκνότητας ή μείωση της οστικής απώλειας. Σε ελεγχόμενες, προοπτικές μελέτες η χορήγηση ασβεστίου ως

μονοθεραπεία είχε θετική επίδραση στην οστική πυκνότητα κατά τους Charuy & συν 1992.

Η υψηλή πρόσληψη ασβεστίου με την τροφή ή με συμπληρώματα ασβεστίου (και βιταμίνης D) από ηλικιωμένους μείωσε τη συχνότητα των καταγμάτων του ισχίου.

Άλλες μελέτες είχαν αρνητικά αποτελέσματα, πιθανόν λόγω υψηλής αρχικά πρόσληψης ασβεστίου. Ο ρυθμός εμφάνισης καταγμάτων δυνατόν να μειωθεί, όταν η αρχική πρόσληψη ασβεστίου είναι χαμηλή. Σε ηλικιωμένες γυναίκες με σπονδυλικά κατάγματα η διόρθωση της χαμηλής πρόσληψης ασβεστίου επέφερε μείωση της συχνότητας των νέων σπονδυλικών καταγμάτων. Αντιθέτως, καμία επίδραση δεν παρατηρήθηκε σε γυναίκες χωρίς σπονδυλικά κατάγματα. Το ασβέστιο προστίθεται σε όλα τα θεραπευτικά σχήματα τα χρησιμοποιούμενα στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Στις αντιαπορροφητικές θεραπείες, το ασβέστιο εμποδίζει τις υπασβεστιαϊκές αντιδράσεις και τη διέγερση της παραθορμόνης, ενώ στις θεραπείες με φθόριο εμποδίζει την ελαττωματική επιμετάλλωση. Σε όλες τις περιπτώσεις το ασβέστιο καλύπτει τις ανάγκες του οργανισμού για θετικό ισοζύγιο οστού<sup>48</sup>.

### Πίνακας 8.1

Περιεκτικότητα σε στοιχειακό ασβέστιο διαφόρων σκευασμάτων ασβεστίου που λαμβάνονται από το στόμα.

Σκεύασμα ασβεστίου	Περιεκτικότητα σε στοιχειακό ασβέστιο
κιλρικό ασβέστιο	40 mg/300 mg
ανθρακικό ασβέστιο	400 mg/g
Γαλακτικό ασβέστιο	80 mg/600 mg
Γλυκονικό ασβέστιο	40 mg/500 mg
Ανθρακικό ασβέστιο + 5 mg βιταμίνης D <sub>2</sub> (O <sub>3</sub> - Cal 250)	250 mg/δισκίο <sup>(6)</sup>

• Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D είτε με τη μορφή της βιταμίνης D<sub>2</sub> και D<sub>3</sub> ή τους μεταβολίτες 1-1(OH) D<sub>3</sub> και 1,25 (OH)<sub>2</sub> D βοηθά στην εντερική απορρόφηση του ασβεστίου και στην επιμετάλλωση της θεμέλιας ουσίας. Μετά το 60<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας υπάρχει μειωμένη παραγωγή του τελικού μεταβολίτη 1,25 (OH)<sub>2</sub> D<sub>2</sub>. Η μεμονωμένη χορήγηση της βιταμίνης D για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης είναι αμφίβολο αν οδηγεί στη διατήρηση ή την αύξηση της οστικής πυκνότητα. Καλύτερη είναι η σύγχρονη χορήγηση ασβεστίου ή άλλων φαρμάκων π.χ. καλσιτονίνης, φθορίου, διφωσφονικών<sup>3</sup>.

Το ασβέστιο χορηγούμενο μόνο του στην εγκατεστημένη οστεοπόρωση είναι αμφίβολο αν μπορεί να προλάβει το οστεοπορωτικό σπονδυλικό κάταγμα. Συγχορηγούμενο όμως με βιταμίνη D (1200 mg ασβεστίου και 800 UI βιταμίνης D την ημέρα) ελαττώνει κατά 25% έως και 75% το ρυθμό νέων καταγμάτων του ισχίου και έχει πλέον καθιερωθεί σαν θεραπεία εκλογής στις ηλικιωμένες οστεοπορωτικές γυναίκες. Ο συνδυασμός αυτός ασβεστίου - βιταμίνης D αποκαθιστά τον δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό που αναπτύσσεται στα ηλικιωμένα άτομα, λόγω του αρνητικού ισοζυγίου ασβεστίου, συνεπεία της μειωμένης σύνθεσης της βιταμίνης D και των ενεργών μεταβολιτών της και της μειωμένης εντερικής απορρόφησης του ασβεστίου. Πράγματι, στα περισσότερα ηλικιωμένα άτομα τα επίπεδα της 25(OH)D<sub>3</sub>, πολύ σπανιότερα και της 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>, ανευρίσκονται πολύ χαμηλά και αντιστρόφως υψηλά είναι τα επίπεδα της παραθορμόνης.

Αντιφατικά είναι τα αποτελέσματα των ενεργών μεταβολιτών της βιταμίνης D σε πρώιμα ΜΕ-γυναίκες. Σε

μερικές μελέτες βρέθηκαν να μην είναι αποτελεσματικοί. Σε άλλες πάλι αποδείχθηκε ότι αυξάνουν την οστική πυκνότητα της ΟΜΣΣ και μειώνουν το ρυθμό νέων οστεοπορωτικών καταγμάτων μετά από 2 και 3 χρόνια θεραπείας. Τελικά, φαίνεται ότι οι ενεργοί μεταβολίτες της βιταμίνης D, σαφώς ακριβότεροι από την απλή βιταμίνη D, δεν είναι και περισσότερο δραστικοί από αυτή. Σε δόσεις ικανοποιητικές (π.χ. > 0,5 μg ημερησίως καλσιτριόλης) και χορηγούμενοι για πάνω από 2-3 χρόνια είναι δραστικοί στην οστεοπόρωση.<sup>31</sup>

Οι παρενέργειες χορήγησης μεταβολιτών της βιταμίνης D είναι αξιοπρόσεκτες. Η υπερασβεστιαμία δεν είναι συνήθης σε κανονικές φαρμακολογικές δόσεις. Αντίθετα η υπερασβεστιουρία είναι συνηθισμένη και μπορεί να οδηγήσει σε νεφρολιθίαση. Επομένως τα άτομα που υποβάλλονται σε θεραπεία με βιταμίνη D πρέπει να ελέγχονται τακτικά ως προς το ασβέστιο αίματος και ούρων και η δόση του φαρμάκου να εξατομικεύεται<sup>(16)</sup>

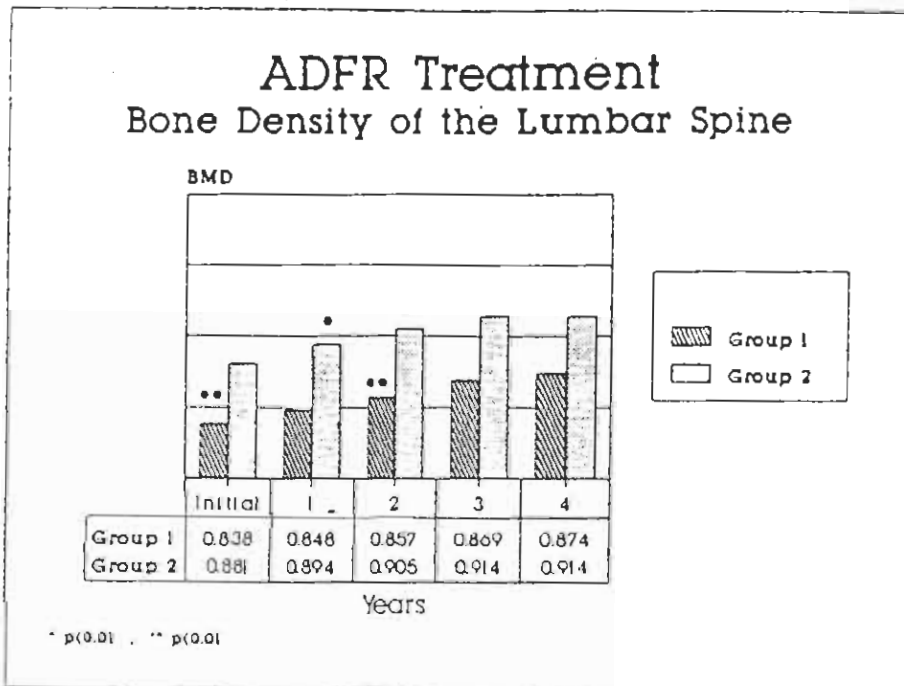
- **Θειασίδες**

Οι *θειασίδες* αυξάνουν την επαναρρόφηση του διηθούμενου στο νεφρό ασβεστίου. Κύρια ένδειξη έχουν στην περίπτωση επίμονης μη φαρμακευτικής ασβεστουρία. Λόγω των σημαντικών παρενεργειών τους είναι δύσκολη η μακρόχρονη χορήγησή τους. Πάντως σε υπερτασικούς ασθενείς και σε δόση 25-50 mg την ημέρα γίνονται καλά ανεκτές.

- **ADFR**

Τα τροποποιητικά της οστικής ανακατασκευής θεραπευτικά σχήματα χρησιμοποιούν κυκλικές χορηγήσεις των προαναφερθέντων φαρμάκων με σκοπό τη μεταβολή των φάσεων

του οστικού μεταβολισμού. Το σχήμα ADFR<sup>(3)</sup> (= ενεργοποίηση οστεοκλαστών, καταστολή της οστεοκλαστικής δράσης, διακοπή, επανάληψη)<sup>(16)</sup> είναι το γνωστότερο. Μετά χορήγηση 5-7 ημερών ενός ενεργοποιητή των οστεοκλαστών (π.χ. φωσφόρου, παραθορμόνης, βιταμίνης D) ακολουθεί μαζική χορήγηση ενός αντιστεοκλαστικού φαρμάκου (καλσιτονίνη ετιδρονάτη) για 3 εβδομάδες, όσο δηλαδή διαρκεί η φάση οστικής απορρόφησης. Ακολούθως για 65 μέρες αφήνονται οι οστεοβλάστες να παράγουν οστόν το οποίο είναι ισόποσο εκείνου που αναμενόταν να έχουν απορροφήσει οι οστεοκλάστες, αν δεν είχαν ανασταλεί. Έτσι μετά κύκλο 90 ημερών δημιουργείται ένα θετικό ισοζύγιο οστού, που συνεχώς αυξάνεται με επανάληψη της θεραπείας. Πρόσφατα αναφέρονται καλά αποτελέσματα με παρόμοιο σχήμα χωρίς όμως φάση ενεργοποίησης (π.χ. δύο εβδομάδες 400 χιλ. ετιδρονάτης και 10 εβδομάδες αναμονή)<sup>3</sup>



Εικ. 8.1

Αποτελέσματα χορήγησης αγωγής ADFR επί 4 συνεχή χρόνια με συνδυασμό 1,25 (OH)<sub>2</sub> βιταμίνης D σαν ενεργοποιητή, καλσιτονίνης σολομού σαν αναστολέα της οστικής απορρόφησης. Διαπιστώνεται σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας<sup>3</sup>.

### 8.3 Μελλοντικές προοπτικές στη θεραπεία της Οστεοπόρωσης

Νεώτερες εξελίξεις στη θεραπεία της οστεοπόρωσης θα βασιστούν στην καλύτερη κατανόηση και διευκρίνιση των παθοφυσιολογικών μηχανισμών που ρυθμίζουν το μεταβολισμό του οστίτη ιστού και συμβάλλουν στην απώλεια οστού ή στη σύνθεση νέου. Η έρευνα επικεντρώνεται στο σχηματισμό και ενεργοποίηση των οστεοβλαστών και οστεοκλαστών όπως και τον τρόπο λειτουργίας τους σε κυτταρικό και μοριακό επίπεδο. Η ρύθμιση της οστικής εναλλαγής απαιτεί τη δράση ορμονών, αυξητικών παραγόντων και κυτταροκινών. Η έρευνα με αντικείμενο τη διευκρίνιση του τρόπου δράσης τους, που είναι κατ'έξοχην αναβολική, να βοηθήσει και στην εφαρμογή τους στη θεραπεία της νόσου με τελικό στόχο, όχι μόνο τη μείωση της οστικής απορρόφησης, αλλά κυρίως την αύξηση της οστικής σύνθεσης.

**Ουσίες που πιθανόν να έχουν μελλοντικά θεραπευτική εφαρμογή είναι :**

- **GH/IGF :**

Αν και η δράση της GH στα οστά είναι αναβολική υπάρχουν αμφιβολίες για την αποτελεσματικότητά της και τον τρόπο δράσης της, που περιορίζουν τη χρήση της. Η GH αυξάνει την παραγωγή IGF-1 από το ήπαρ, ο οποίος όμως παράγεται και από άλλους ιστούς και επίσης από οστεοβλάστες έχοντας πιθανώς αυτο/παρακρινική δράση. Η IGF-1 έχει στα οστά επίσης αναβολική δράση, συμβάλλοντας στην κατά μήκος ανάπτυξη και πιθανώς στην οστική μάζα. Η δράση του αυτή τροποποιείται από άλλους αυξητικούς παράγοντες, ορμόνες και δεσμευτικές πρωτεΐνες. Πριν εφαρμοσθεί θεραπευτικά θα πρέπει να καθορισθεί

ο τρόπος χορήγησης και ο τρόπος αποφυγής των ανεπιθύμητων ενεργειών.

• **Άλλοι αυξητικοί παράγοντες και κυτταροκίνες (κυτοκίνες).**

Οι TGF<sub>β</sub> και TGF<sub>ς</sub>, όπως επίσης και οι κυτταροκίνες (IL-1, IL-4, IL-6, IL-11) παίζουν ενεργό ρόλο στην οστική εναλλαγή και η θεραπευτική χρήση τους στο μέλλον, στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, είναι πιθανή<sup>(1)</sup>. Πολλές κλινικές μελέτες της οστεοπόρωσης έχουν στραφεί προς τη διερεύνηση της ανάμιξης των κυτοκινικών πρωτεϊνών στη νόσο με τελικό σκοπό βέβαια την αποτελεσματικότερη και ορθολογικότερη θεραπεία της πάθησης. Η σχέση της μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης με τα χαμηλά επίπεδα οιστρογόνων είναι πια καλά αποδεδειγμένη. Η συσχέτιση επομένως της IL-6 με τα οιστρογόνα, από τα οποία φαίνεται να επηρεάζεται άμεσα η παραγωγή της, μας επιτρέπουν να υποθέτουμε ότι η IL-6 αποτελεί πιθανά αιτιακό παράγοντα της αυξημένης οστικής απορρόφησης στην οστεοπόρωση. Υπάρχουν πράγματι στοιχεία που υποστηρίζουν την υπόθεση αυτή. Από τους Ralson & συν το 1992 έχει βρεθεί αυξημένη έκφραση γονιδίων κυτοκινών και μάλιστα στα IL-1 και IL-6 σε οστεοπορωτικούς ασθενείς. Η έντονη οστική απορρόφηση που ακολουθεί χειρουργική ωθηκηεκτομή, μπορεί να αντιμετωπισθεί εξίσου με οιστρογόνα είτε αντισώματα εναντίον της IL-6.

Εκτός από την IL-6 υπάρχουν αρκετές αναφορές και σε άλλες κυτοκίνες όπως η IL-1 και ο TNF, που σύμφωνα με τον Pacifici παράγονται σε αυξημένο βαθμό σε γυναίκες που έχουν υποστεί ωθηκηεκτομή. Η IL-1 μάλιστα έχει βρεθεί να παράγεται σε αυξημένα βασικά επίπεδα σε οστεοπορωτικούς ασθενείς. Τα αποτελέσματα αυτά βέβαια δεν επιβεβαιώθηκαν από άλλους ερευνητές. Επίσης δεν βρέθηκαν διαφορές στην αντιδραστικότητα



οστικών κυττάρων από φυσιολογικές και οστεοπορωτικές γυναίκες στον TGF- $\beta$  ή την προσταγλαδίνη- $E_2$ .

Ένα άλλο in vivo πειραματικό μοντέλο έδειξε ότι ποντίκια στα οποία έχει γίνει μεταγωγή του γονιδίου της IL-4 παρουσιάζουν ένα σύνδρομο ανάλογο της οστεοπόρωσης.

Αρκετές ερευνητικές εργασίες έχουν ασχοληθεί και με την ανάμιξη του IGF-1 στην οστεοπόρωση. Έχει υποστηριχθεί ότι ο IGF κυκλοφορεί σε μειωμένα επίπεδα τόσο σε οστεοπορωτικές όσο και σε ηλικιωμένους. Παρόλ' αυτά και τα αποτελέσματα αυτά έχουν αμφισβητηθεί (Kelly και συν 1990) <sup>49</sup>.

Κυτοκίνες	Δράση στο οστό
<b>Ιντερλευκίνες (IL-1 IL-14)</b>	
IL-1 (α και β)	Ισχυρή οστική απορρόφηση
IL-3 (multi - CSF)	Διέγερση όλων των αρχέγονων κυττάρων
IL-4	Οστεοπορωτικό σύνδρομο σε ποντίκια
IL-6	Διέγερση οστεοκλαστών - Οστ. απορρόφηση
IL-9 (LIF)	Ενεργοποίηση οστεοκλαστών και οστεοβλαστών
IL-11	Αύξηση αριθμού οστεοκλαστών μαζί με βιτ. D.
<b>Ιντερφερόνες (IFN α, β και γ)</b>	
IFN- $\gamma$	Αναστέλλει την ανάπτυξη των οστεοκλαστών
<b>Παράγοντες νέκρωσης όγκων (TFN- α και β)</b>	
TFN- α	Οστική απορρόφηση με την IL-1
<b>Παράγοντες διέγερσης αποικιών (CSF-M.G.GM)</b>	
GM-CSF	Ρύθμιση σχηματισμού οστεοκλαστών
<b>Αυξητικοί και άλλοι παράγοντες</b>	
TGF- $\beta$	Αναστολή της οστικής απορρόφησης
IGF-1	Ενεργοποίηση οστεοβλαστών
PDGF	Ενεργοποίηση, πολλαπλασιασμός οστεοβλαστών

Εικ. 8.2

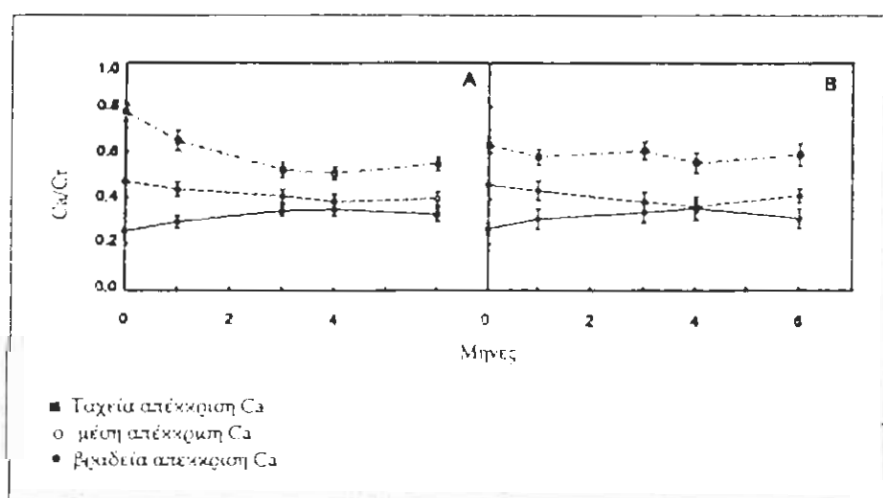
Αδρή κατάταξη οστεοδραστικών κυτοκινών<sup>49</sup>

• Βιταμίνη Κ

Η χορήγηση βιταμίνης Κ σε περι και άμεσα εμμηνοπαυσιακές γυναίκες (ηλικίας 45-60 ετών) αποσκοπεί στην πρόληψη μελλοντικής οστικής απώλειας. Στις υπάρχουσες μέχρι τώρα μελέτες χορηγείται 1 mg φυλλοκινόνης την ημέρα με ευεργετική επίδραση στην οστική απώλεια. Αυτή η δόση αποτελεί το δεκαπλάσιο της συνιστώμενης ημερήσιας δόσης (RDA) και ισοδυναμεί με την ποσότητα της βιταμίνης Κ η οποία περιέχεται σε 200 γραμμάρια σπανάκι.

Η χορήγηση βιταμίνης Κ σε οστεοπορωτικές γυναίκες αποσκοπεί στην αποφυγή περαιτέρω οστικής απώλειας, καθώς επίσης στην αύξηση της οστικής μάζας. Οι περισσότερες δημοσιευμένες μελέτες προέρχονται από την Ιαπωνία και έχουν χρησιμοποιήσει σχετικά υψηλές δόσεις μενακινόνης -4 (45 mg/ημέρα).

Δεδομένου ότι η χορήγηση βιταμίνης Κ ασκεί ευεργετική δράση στα οστά και στους οστικούς δείκτες απομένει ο καθορισμός της ελάχιστης δόσης, η οποία θα επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα.



Εικ. 8.3

Επίδραση της βιταμίνης Κ στην απέκκριση του ασβεστίου από τα ούρα  
 Α: λήψη βιταμίνης Κ, Β: placebo<sup>35</sup>

**Άλλες ουσίες είναι :**

- 1) Η αμυλίνη
- 2) Το νιτρικό οξύ και η ενδοθηλίνη
- 3) Η ιπριφλαβόνη και το αντιοιστρογόνο ραλοξιφένη

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 9°

### 9. Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ ΤΟΥ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΤΙΚΟΥ

#### 9.1 Μηχανική και καλή στάση του σώματος

Εκτός από την απαραίτητη θεραπεία με φάρμακα πολλά μπορούν να γίνουν από τον ίδιο τον ασθενή για να ανακουφισθεί από τα συμπτώματα και να υποβοηθήσει τις καθημερινές του δραστηριότητες. Είναι σημαντικό να εφαρμόσει κανείς τις οδηγίες για καλή στάση του σώματος, καθώς και ενδυνάμωση των μυών. Είναι επίσης σημαντικό να υιοθετήσει κανείς αλλαγές στον καθημερινό τρόπο ζωής και να οργανώσει το περιβάλλον του προκειμένου να αποφευχθούν καταστάσεις που είναι πιθανόν να δημιουργήσουν τραύματα και να προκαλέσουν πόνο.<sup>32</sup>

Μηχανική του σώματος είναι η αποδοτική χρησιμοποίησή του ως μηχανής και ως μέσου κίνησης. Ο Winter ορίζει τη μηχανική του σώματος ως «τη συντονισμένη χρησιμοποίηση των μερών του σώματος για την κίνηση και για τη διατήρηση της ισορροπίας, σε σχέση προς τις εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις που ενεργούν σε αυτό».

**Καλή στάση του σώματος.** Η καλή στάση του σώματος έχει άμεση σχέση με τη μηχανική του σώματος, επειδή είναι εκείνη η στάση του σώματος που διατηρεί τις φυσιολογικές ανατομικές σχέσεις ανάμεσα στα μέρη του όταν αυτό βρίσκεται σε διάφορες θέσεις. Δηλαδή, όταν το σώμα βρίσκεται σε καλή στάση, όλα τα μέρη του σώματος ισορροπούν, δεν δημιουργούνται δυνάμεις από παραμόρφωση μέσα στους μύες και οι μυϊκές δυνάμεις που είναι απαραίτητες για ισορροπία των ροπών οι οποίες δημιουργούνται

από το βάρος των διαφόρων μερών του σώματος, περιορίζονται στο ελάχιστο.

Μια σπουδαία αρχή της μηχανικής του σώματος είναι η διατήρηση της μεγαλύτερης δυνατής ευστάθειας και ισορροπίας του σώματος. Το ανθρώπινο σώμα, όπως κάθε στερεό σώμα στη φύση, έχει δικό του κέντρο βάρους, που όταν είναι στην ορθή θέση, βρίσκεται στην ελάσσονα πύελο και αντίστοιχα προς το μέσο της γραμμής που ενώνει τον ομφαλό με την ηβική σύμφυση. Η θέση αυτή του κέντρου βάρους του σώματος κάνει την ισορροπία του πολύ ευσταθή, διότι η γραμμή βαρύτητας περνά από το επίπεδο που βρίσκεται ανάμεσα στις φτέρνες.

Οι τέσσερις παράγοντες της ευστάθειας σχετίζονται άμεσα με την έννοια των ανατρεπτικών ή αποκαταστασιακών ροπών βάρους. Οι παράγοντες αυτοί είναι : α) το βάρος του σώματος β) το μέγεθος της βάσης στήριξης γ) το ύψος του κέντρου βάρους και δ) η απόσταση της γραμμής βάρους από τα όρια της βάσης στήριξης.<sup>50</sup>

## 9.2 Προτάσεις που δίνουν έμφαση στη σωστή θέση και τη μηχανική του σώματος

**Ανύψωση βάρους.** Ο Nachmson έδειξε ότι όταν ένα άτομο 687 N (70 kg) σηκώνει ένα βάρος 225 N (23 kg) με τη ράχη ευθείασμένη και την άρθρωση του γόνατος σε κάμψη, η κατά προσέγγιση συνθλιπτική δύναμη που εξασκείται στον τρίτο οσφυϊκό δίσκο είναι 2350 N (240 kg). Ενώ με τη ράχη σε κάμψη και τα γόνατα ευθείασμένα, η δύναμη πάνω στο δίσκο είναι 3803 N (388 kg). Για να είναι μικρή η ροπή του φορτίου ως προς τον άξονα της οσφυοϊερής άρθρωσης, αυτός πρέπει να σηκώνεται από θέση που είναι πολύ κοντά στο σώμα, όπως ανάμεσα στα γόνατα και όχι μπροστά από αυτά.

Η έρευνα επομένως, υποστηρίζει ότι η καλύτερη θέση του σώματος για ανύψωση βάρους είναι εκείνη που ο κορμός είναι ευθειασμένος, ενώ η άρθρωση του γόνατος σε κάμψη. Οι επικίνδυνες διατημητικές δυνάμεις είναι μικρότερες και με την προϋπόθεση ότι το φορτίο διατηρείται κοντά στο σώμα, οι συμπιεστικές δυνάμεις που εξασκούνται στους δίσκους είναι επίσης μικρότερες απ' ό,τι αν καμπτόταν ο κορμός και τα γόνατα ήταν ευθειασμένα.<sup>50</sup>

### Εικόνα 9.1.α

Ασφαλείς θέσεις ανύψωσης βάρους

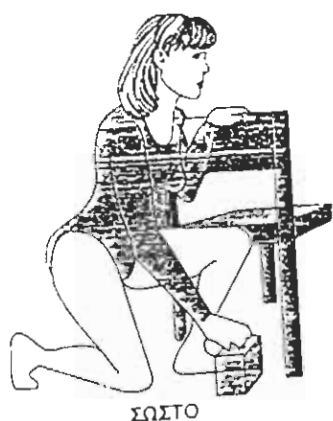
**Σκύψιμο και σήκωμα βάρους.** Κρατείστε τα πόδια σας επίπεδα και σταθερά. Οι ώμοι πρέπει να απέχουν ο ένας από τον άλλο. Και τα δύο χέρια πρέπει να ακουμπούν στις πλευρές ή τους μηρούς εκτός αν χρησιμοποιείτε το ένα χέρι για υποστήριξη. Καθώς σκύβετε θυμηθείτε πως πρέπει να διατηρείτε τη φυσιολογική κύρτωση της μέσης. Κρατείστε τουλάχιστον το ένα πόδι επίπεδο στο έδαφος προκειμένου να



δέχονται ισότιμες δυνάμεις το ισχίο, το γόνατο και ο αγκώνας. Εισπνεύστε χαλαρά ενόσω σηκώνετε το αντικείμενο ή όταν ορθώνετε το κορμί σας. Όταν φθάσετε στην όρθια στάση εκπνεύστε.<sup>32</sup> Για αύξηση της ευστάθειας της ισορροπίας κατεβάζουμε το κέντρο βάρους με κάμψη των αρθρώσεων των κάτω άκρων και μεγαλώνουμε την επιφάνεια στήριξης απομακρύνοντας τα κάτω άκρα μεταξύ τους.<sup>50</sup>

*Όταν θέλετε να αλλάξετε την κατεύθυνση που κοιτάτε, μετακινείστε τα πόδια σας μαζί με το σώμα σας. Στρίψτε στηριζόμενοι πάνω στις φτέρνες ή στα δάκτυλα των ποδιών με τα γόνατα ελαφρά λυγισμένα.*

*Ποτέ μην σκύβετε μπροστά για να σηκώσετε ένα αντικείμενο εξαναγκάζοντας τη ράχη σας να είναι παράλληλη με το έδαφος. Αυτή η στάση προκαλεί πολύ φόρτο στη σπονδυλική στήλη.*



Μερικές πρακτικές συμβουλές για την ανύψωση και μεταφορά αντικειμένων, που πρέπει πάντοτε να ακολουθούνται, είναι οι πιο κάτω :

1. Ένα βαρύ φορτίο πρέπει να διαιρείται σε πολλά μικρά μέρη που θα μετακινούνται χωριστά.
2. Τα βαριά αντικείμενα πρέπει να σπρώχνονται πάνω στο δάπεδο και να μην ανυψώνονται. Αν αυτά χρειάζονται συχνή μετακίνηση, πρέπει να εφοδιάζονται με τροχούς.

3. Χρησιμοποιείτε το βάρος του σώματος κατά τη μεταφορά αντικειμένων με ώθηση ή έλξη.
4. Όταν πρέπει να ανυψώνονται ή να μετακινούνται βαριά αντικείμενα, πρέπει να ζητιέται βοήθεια.

Το άτομο που κάνει την ανύψωση πρέπει :

1. Να τη σχεδιάζει από πριν, ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια στο δρόμο.
2. Να βλέπει προς τη διεύθυνση της κίνησης για να αποφεύγεται η συστροφή της σπονδυλικής στήλης κατά τη μεταφορά.
3. Να απομακρύνει τα κάτω άκρα μεταξύ τους για να εξασφαλίζει μεγάλη βάση στήριξης.
4. Να κάμπει τις κνήμες και να διατηρεί τον κορμό όσο είναι δυνατό κατακόρυφα.
5. Να διατηρεί το φορτίο κοντά στο σώμα του και τους βραχίονες κοντά στον κορμό.
6. Να κάνει την ανύψωση εκτεινώντας τα γόνατα και διατηρώντας τη ράχη περίπου κατακόρυφη.
7. Να αποφεύγει περιττές συσπάσεις και συστροφές κατά την ανύψωση<sup>50</sup>.

### **Εικόνα 9.1.β**

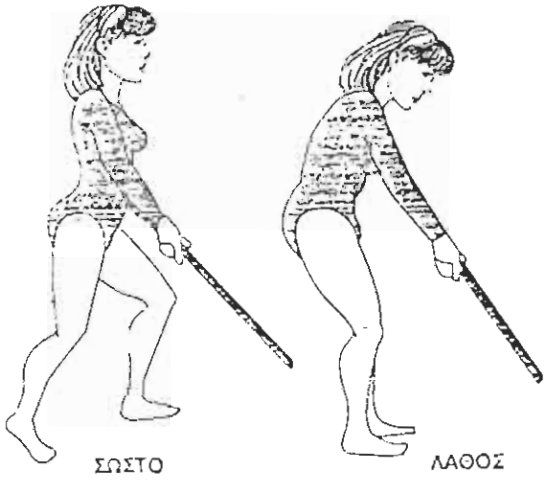
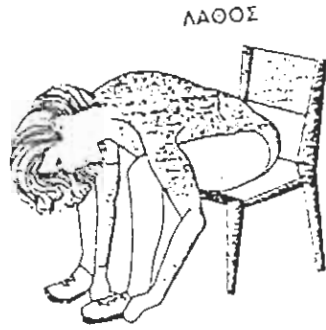
Σωστές θέσεις για τις κινήσεις με κάμψη

Όπως φαίνεται στην εικόνα, όταν χρειάζεται να σκύψετε μπροστά, π.χ. να δέσετε τα κορδόνια των παπουτσιών, διατηρείστε πάντοτε τη φυσιολογική κύρτωση της μέσης σας. Ακόμα κι όταν πλένετε τα δόντια σας προσπαθήστε να μην σκύβετε αλλά είναι προτιμότερο να λυγίζετε το γόνατα.



# ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ : ΜΙΑ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ

Η Κοινωνική Νοσηλευτική από την πρόληψη ως την αποκατάσταση



Αντί να σκύβετε ή να στρίβετε όταν σκουπίζετε το πάτωμα με την ηλεκτρική σκούπα, χρησιμοποιείστε μια ρυθμικά επαναλαμβανόμενη κίνηση από το ένα πόδι στο άλλο. Με λυγισμένα γόνατα και ανασηκωμένους τους ώμους κινηθείτε πίσω - μπρος ή δεξιά - αριστερά.



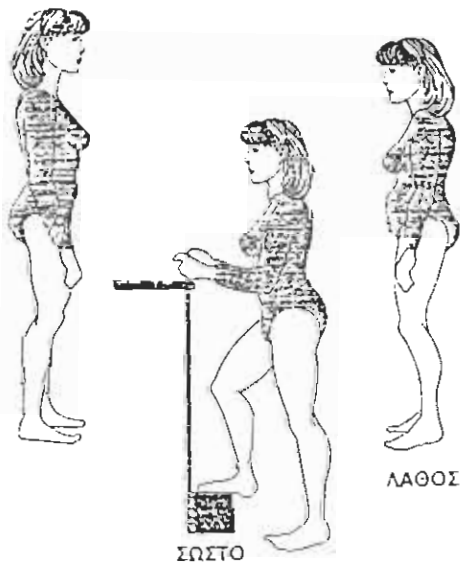
Αναπτύξτε τη συνήθεια να υποστηρίζετε τη μέση σας με το ένα χέρι όταν βήχετε ή φτερνίζετε. Κάτι τέτοιο προστατεύει τη σπονδυλική στήλη και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους (σκληροί χόνδροι ανάμεσα στους σπονδύλους που δρουν σαν αμορτισέρ) από βλάβη που μπορεί να προκληθεί από μια ξαφνική επίκουψη.

### Ορθοστασία

#### Εικόνα 9.1γ

Σωστή στάση του σώματος κατά την όρθια θέση

Κρατάτε το κεφάλι ψηλά, το πηγούνι μέσα, τους ώμους ελαφρά ανασηκωμένους. Διατηρείστε τη φυσιολογική κύρτωση της μέσης σας.



Όταν είσαστε σε ορθοστασία για περισσότερο από λίγα λεπτά, τοποθετείστε το ένα σας πόδι πάνω σε ένα καρεκλάκι ή σε ένα σκαλοπατάκι. Περιοδικά αλλάξτε πόδι. Θα δείτε ότι μια τέτοια θέση είναι λιγότερο κουραστική.

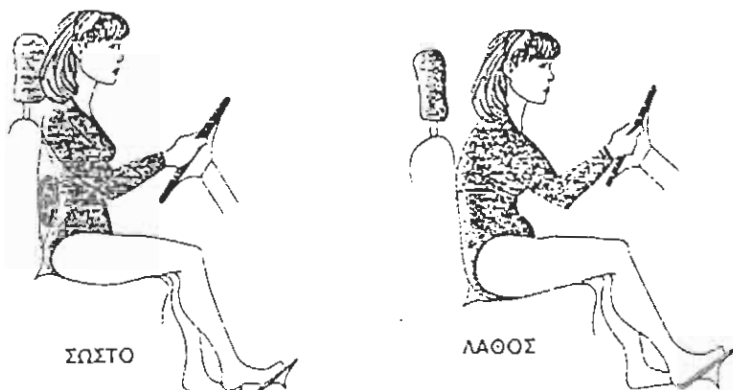
### Καθιστή θέση

#### Εικόνα 9.1δ

Σωστή καθιστή θέση

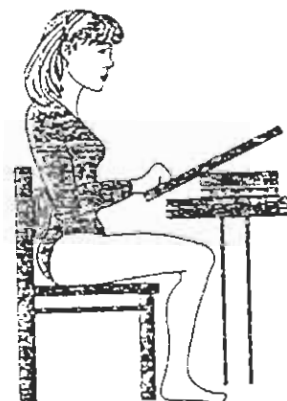
Όταν κάθεσθε, βάζετε πάντοτε ένα μαξιλαράκι ή μια τυλιγμένη πετσέτα πάχους 5 - 10 εκατοστών πίσω από την μέση για να την υποβοηθά. Όταν οδηγείτε, χρησιμοποιείτε το

μαξιλαράκι του καθίσματος ώστε να διατηρείται η φυσιολογική κυρτότητα του αυχένα.



*Όταν διαβάζετε*, μην σκύβετε μπροστά αλλά διατηρείτε τη φυσική κύρτωση της μέσης σας. Στο γραφείο, δημιουργείστε μια κεκλιμένη επιφάνεια εργασίας ή κλίση προς εσάς, όπως τα σχεδιαστήρια ή τα παλιά μαθητικά θρανία.

*Για να ανακουφισθείτε* μετά από πολύωρο κάθισμα κάνετε μερικές ασκήσεις όπως το τόξο μπροστά σε τοίχο ή την όρθια στάση με κλίση προς τα πίσω



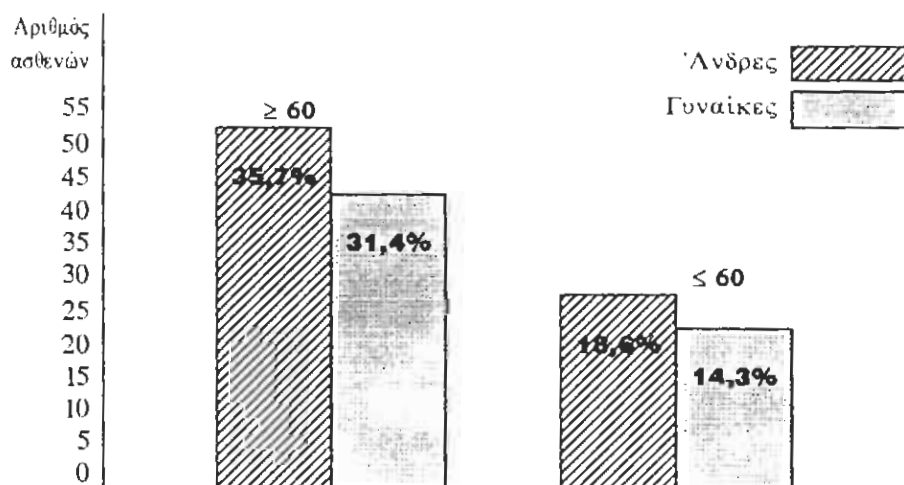
### 9.3 Πρόληψη των πτώσεων

Ο όρος πτώση δηλώνει την αιφνίδια και χωρίς έλεγχο μετατόπιση του κέντρου βάρους του σώματος από υψηλότερο σε χαμηλότερο επίπεδο, με αποτέλεσμα το σώμα να πάρει μια νέα στάση ισορροπίας.

Η αιτιολογία των πτώσεων είναι πολυπαραγοντική. Στις διάφορες μελέτες οι παράγοντες αυτοί ταξινομούνται σε φυσικούς, ψυχολογικούς και περιβαλλοντικούς. Στα πιο κλασικά σχήματα κατατάσσονται σε εξωγενείς και ενδογενείς. Οι πτώσεις

που αποδίδονται στους εξωγενείς παράγοντες αντιπροσωπεύουν εκείνες που θα μπορούσαν να συμβούν και σε υγιή άτομα, ενώ οι πτώσεις που έχουν ενδογενή προέλευση, σχετίζονται με παράγοντες που αφορούν την κατάσταση της υγείας του ατόμου.

Στη βιβλιογραφία υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών που ασχολήθηκε με τα αίτια των πτώσεων, τον τρόπο επελεύσεως, τις συνέπειες που προκύπτουν, καθώς και τα προληπτικά μέτρα και τα μέσα που εφαρμόζονται για την αντιμετώπισή τους. Από πρόσφατη σχετικά έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε γενικό νοσοκομείο των Αθηνών, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα : Ως προς την ηλικία το μεγαλύτερο ποσοστό των πτώσεων ανήκε στην ομάδα ηλικίας άνω των 60 ετών και ως προς το φύλο υπερτερούσαν οι άνδρες.



Εικόνα 9.2

Κατανομή πτώσεων των ασθενών σε σχέση με το φύλο, την ηλικία και τη μεταξύ τους εκατοστιαία αναλογία στην τετραετία 1983 - 1986.

### **Αίτια πτώσεων**

Τα αίτια ή οι παράγοντες που ευθύνονται ή συμβάλλουν στην επέλευση των πτώσεων είναι :

- ⇒ *Περιβαλλοντικά* : Ανασφαλή έπιπλα, χαλαρά πατάκια, χαλιά, σύρματα και καλώδια, ακατάστατο περιβάλλον, κλιμακοστάσια δίχως κιγκλιδώματα, ακατάλληλο ύψος κρεβατιού, τουαλέτα και μπάνιο με σκαλοπάτια, ανεπαρκής φωτισμός κ.α.
- ⇒ *Ψυχολογικά* : Στρες, κατάθλιψη, φόβος επαναλήψεως της πτώσεως, σύγχυση.
- ⇒ *Αισθητηριακά* : Μειωμένη οπτική οξύτητα, διαταραχή οπτικής οξύτητας, δυσλειτουργία αιθουσαίου νεύρου.
- ⇒ *Νευρολογικά* : Συγκοπτικά επεισόδια, εγκεφαλικό επεισόδιο, επιληπτική κρίση, νόσος Parkinson's, διαταραχές βαδίσσεως και ισορροπίας, περιφερική νευροπάθεια κ.α.
- ⇒ *Καρδιολογικά* : Συγκοπτικά επεισόδια, συμφορητική καρδιοπάθεια, δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια, ορθοστατική υπόταση.
- ⇒ *Μεταβολικά* : Υποξεία, υπογλυκαιμία, υπεργλυκαιμία, υπεραερισμός, υπερκαλιαιμία, υποβολαιμία, υπερθυρεοειδισμός, υποθυρεοειδισμός.
- ⇒ *Μυοσκελετικά* : Αυχενικό σύνδρομο, μυοπάθεια, μετατοπισθέντα κατάγματα, δυσκαμψία και πόνος αρθρώσεων, μυϊκή αδυναμία.
- ⇒ *Φάρμακα* : Ψυχοτρόπα, υπνωτικά, ηρεμιστικά, αγγειοδιασταλτικά, αντιυπερτασικά, διουρητικά, υπογλυκαιμικά, κορτικοειδή, αλκοόλ, υπακτικά.

### *Πρόληψη πτώσεων*

Η πρόληψη των πτώσεων που οφείλεται σε αισθητηριακά αίτια και φάρμακα μπορεί να γίνει με τη διόρθωση των οπτικών και ακουστικών διαταραχών, με έλεγχο της φαρμακευτικής αγωγής με σκοπό να ελαττωθεί η πολυφαρμακία, να αποφευχθεί η κακή χρήση των φαρμάκων και ιδιαίτερα των ψυχοτρόπων φαρμάκων και να εκτιμηθούν οι παρενέργειες που επηρεάζουν κινητικές και γνωστικές λειτουργίες του οστεοπορωτικού.

Η εκπαίδευση των οστεοπορωτικών ασθενών για την πρόληψη των πτώσεων επικεντρώνεται στα παρακάτω :

- Να φορούν παπούτσια με χαμηλό τακούνι και με καλή εφαρμογή, που δεν γλιστρούν.
- Να επισκέπτονται τον οφθαλμίατρο και να διατηρούν την όρασή τους σε καλή κατάσταση.
- Να εφαρμόζουν προσαρμοστικές συμπεριφορές όπως :
  - Να μη σηκώνονται απότομα όταν είναι ξαπλωμένοι.
  - Να βαδίζουν προσεκτικά σε ανώμαλο έδαφος και να μην φορούν μακριές ρόμπες.
- Να μην κρατούν ογκώδη και βαριά αντικείμενα.
  - Να τροποποιούν το περιβάλλον του σπιτιού για καλύτερη κινητικότητα και μεγαλύτερη ασφάλεια.<sup>51</sup>
- Στο δάπεδο να αποφεύγονται τα μικρά χαλάκια γιατί γλιστρούν ευκολότερα. Να απομακρύνονται επίσης όλα τα καλώδια που βρίσκονται ελεύθερα πάνω στο δάπεδο.
- Στις σκάλες να υπάρχουν σταθερά κάγκελα.
- Στο μπάνιο να υπάρχουν χειρολαβές και αντιολισθητικό χαλάκι μέσα στη μπανιέρα ή το ντους.
- Να φροντίζουν ώστε να υπάρχει άπλετος φωτισμός.

- ⇒ Να χρησιμοποιούν αντιολισθητικά δάπεδα κοντά στην κουζίνα και το νεροχύτη. Να καθαρίζονται αμέσως οι βρωμιές από το δάπεδο.
- ⇒ Να φορούν πάντα ζώνη ασφαλείας κατά την οδήγηση.
- ⇒ Να προσέχουν πολύ σε βρεγμένο ή παγωμένο δρόμο.<sup>32</sup>
- ⇒ Να εκτελούν τις ασκήσεις σύμφωνα με την ιατρική οδηγία και να μην κάνουν υπερβολές ως προς το είδος και τη χρονική διάρκεια<sup>51</sup>.

Η βασική πρόληψη ατυχημάτων είναι το πρώτο λογικό μέτρο για τον καθένα μας αλλά πολύ περισσότερο για όποιον έχει κίνδυνο οστεοπορωτικών καταγμάτων.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 10°

### 10. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

#### 10.1 Αποκατάσταση του οστεοπορωτικού

Αποκατάσταση είναι η επαναφορά του πάσχοντα στην προηγούμενη κατάσταση φυσικής, ψυχολογικής, επαγγελματικής και κοινωνικής δυνατότητας, όσο το επιτρέπουν οι υπάρχουσες βλάβες.<sup>52</sup>

Πρόκειται για μια δυναμική διαδικασία που πραγματοποιείται μέσα από συντονισμένη εφαρμογή ιατρικών, κοινωνικών, εκπαιδευτικών και επαγγελματικών μέτρων για να βοηθήσουν το ανάπηρο άτομο να φτάσει το μέγιστο δυνατό επίπεδο λειτουργικότητας και να ενταχθεί κοινωνικά.<sup>53</sup>

Η αποκατάσταση διακρίνεται κυρίως σε ψυχολογική, διανοητική, κινητική και κοινωνικοεπαγγελματική. Ανάλογα με τις ανάγκες του ανάπηρου γίνεται η πρέπουσα επιλογή του είδους αποκατάστασης που θα δοθεί μέσα σε ένα επωφελές και αποτελεσματικό πρόγραμμα.<sup>52</sup>

Ως προς το περιεχόμενο της αποκατάστασης η Π.Ο.Υ. ορίζει ότι η αποκατάσταση περιλαμβάνει όλα τα μέτρα που αποσκοπούν στη μείωση των αρνητικών επιδράσεων της αναπηρίας, έτσι ώστε το άτομο να επιτύχει την κοινωνική του επανένταξη. Σαν κοινωνική επανένταξη ορίζεται η ενεργός συμμετοχή των αναπήρων στη ζωή της κοινότητας. Επειδή η αναπηρία επηρεάζει εκτός από το άτομο στην οικογένεια του και σε μια ευρεία έννοια την κοινότητα μέσα στην οποία ζει το άτομο, η αποκατάσταση απευθύνεται και στην κοινότητα. Για να τονισθεί η μεγάλη



σημασία που παίζει στην αποκατάσταση συνεπάγεται μέτρα που λαμβάνονται σε κοινοτικό επίπεδο με τη χρησιμοποίηση όλων των κοινοτικών πόρων.<sup>53</sup>

Στο παρόν κεφάλαιο η αποκατάσταση αναφέρεται σε ασθενείς οι οποίοι έχουν υποστεί οστεοπορωτικό κάταγμα (προσωρινή αναπηρία) και πρόκειται να ακολουθήσουν πρόγραμμα αποκατάστασης, μετά την νοσοκομειακή τους περίθαλψη, στα πλαίσια της κοινοτικής νοσηλευτικής.

Οι σκοποί του προγράμματος αποκατάστασης είναι :

1. Η ανάκτηση της λειτουργικότητας που χάθηκε και απόκτηση ενός μέλους ικανού και χρήσιμου.
2. Η μεγιστοποίηση των ικανοτήτων που απέμειναν.
3. Η διατήρηση της αυτοεξυπηρέτησης.
4. Η πρόληψη επιδεινώσεως της αναπηρίας.
5. Η προσαρμογή στο φυσικό, επαγγελματικό και κοινωνικό περιβάλλον ανάλογα με το είδος της προσωρινής αναπηρίας.<sup>54</sup>

Το πρόγραμμα αποκατάστασης εξαρτάται :

- α) Από τον τύπο του κατάγματος.
- β) Από το είδος της ορθοπεδικής θεραπείας (συντηρητική ή χειρουργική).
- γ) Από την ηλικία και τη γενική κατάσταση του ασθενή.
- δ) Από τις νοσηρές καταστάσεις που τυχόν συνοδεύουν τον ασθενή.

Η αντιμετώπιση της αναπηρίας που προέρχεται από το οστεοπορωτικό κάταγμα προϋποθέτει τη συνεργασία και την προσφορά υπηρεσιών από διάφορες ειδικότητες.

Η Ομάδα Αποκατάστασης αποτελείται από :

1. Φυσίατρο
2. Φυσιοθεραπευτή

3. Νοσηλεύτρια
4. Επισκέπτρια υγείας
5. Ορθοπεδικό τεχνίτη
6. Σύμβουλο επαγγελματικού προσανατολισμού
7. Τον ασθενή και την οικογένειά του

Η Ομάδα Αποκατάστασης συγκεντρώνεται και αξιολογεί την κάθε περίπτωση, καθορίζει το πρόγραμμα αποκατάστασης, παρακολουθεί και σημειώνει την πρόοδο που παρουσιάζει και επιφέρει τις αναγκαίες τροποποιήσεις σε αυτό.<sup>55</sup>

### 10.2.a Η κατ' οίκον φροντίδα

Η φροντίδα στο σπίτι είναι η παροχή υπηρεσιών και εξοπλισμού σε ασθενείς στην κατοικία τους με σκοπό την αποκατάσταση και τη διατήρηση του καλύτερου δυνατού επιπέδου υγείας λειτουργιών και άνεσης,<sup>55</sup> τη διατήρηση, την παραγωγή και την αποκατάσταση της υγείας τους. Η φροντίδα στο σπίτι βοηθά τα άτομα να αυξήσουν το επίπεδο ανεξαρτησίας περιορίζοντας στο ελάχιστο τις δυσμενείς επιδράσεις της αναπηρίας ή της αρρώστιας.<sup>29</sup>

Οι κύριες υπηρεσίες της κατ' οίκον φροντίδας των ασθενών περιλαμβάνουν το συντονισμό της κάθε περίπτωσης, έμπειρη νοσηλεία, αποκατάσταση, προσωπική φροντίδα, κοινωνικές υπηρεσίες, φυσιοθεραπεία, υπηρεσίες οικιακής βοήθειας.<sup>55</sup>

Οι αντικειμενικοί σκοποί στη φροντίδα του οστεοπορωτικού ασθενούς ο οποίος έχει υποστεί κάταγμα είναι :

1. Ενθάρρυνση και παρότρυνση για δραστηριοποίηση στο ανώτερο δυνατό επίπεδο, ώστε να προληφθεί η εξάρτησή του από τους άλλους και να αυξηθεί το επίπεδο ανεξαρτησίας και αυτοφροντίδας.<sup>29</sup>

2. Πρόληψη των επιπλοκών από την ακινητοποίηση της πάσχουσας περιοχής ή ολόκληρου του σώματος που συνήθως προϋποθέτει το κάταγμα. Η έλλειψη κίνησης δημιουργεί μυϊκή ατροφία, οίδημα του μέλους, ινώδεις ενδο-περιαρθικές αλλοιώσεις με σημαντικό περιορισμό των κινήσεων των αρθρώσεων, επιπρόσθετη απώλεια της οστικής πυκνότητας.<sup>55</sup>
3. Πρόληψη πρόσθετων τραυματισμών
4. Εκπαίδευση στη σωστή χρήση κινητικών βοηθημάτων και κηδεμόνων.
5. Προσαρμογή στο νέο τρόπο κίνησης.
6. Αγωγή υγείας μέσα από ατομικά προγράμματα ώστε οι ασθενείς να μάθουν για την ασθένεια, την εξέλιξή της, τις επιπλοκές και την αντιμετώπισή της.
7. Ψυχολογική υποστήριξη, γιατί η οστεοπόρωση συνήθως εμφανίζεται σε ηλικιωμένα άτομα, όταν ήδη υπάρχουν κάποιες ανησυχίες και προβληματισμοί σχετικά με την πορεία υγείας, αλλά και του τρόπου διαβίωσης γενικά.
8. Υποστήριξη της οικογένειας στην προσπάθειά τους να επιχειρήσουν αλλαγές στον τρόπο ζωής τους.<sup>53</sup>
9. Παροχή βοήθειας στα κοινωνικά και επαγγελματικά προβλήματα του αρρώστου και προπαρασκευή του για να επανέλθει στην προηγούμενη εργασία του ή άλλη κατάλληλη για την ασθένειά του καθώς και στις δραστηριότητες και τον τρόπο ζωής, που έκανε.
10. Κατατόπιση του ασθενούς και των συγγενών του στα από το κράτος παρεχόμενα δικαιώματα και υπηρεσίες.<sup>55</sup>

#### 10.1.β Προγραμματισμός της αποκατάστασης

Πριν από οποιαδήποτε αρχική επίσκεψη στο σπίτι είναι απαραίτητο να υπάρχουν κάποιες βασικές πληροφορίες που

αφορούν την οικογένεια και τα μέλη που την αποτελούν. Οι πληροφορίες μπορούν να ληφθούν από την ιατρική έκθεση, πληροφορίες συναδέλφων κατά την προετοιμασία της επίσκεψης. Η τηλεφωνική επικοινωνία του νοσηλευτή με την οικογένεια είναι πολύ καλή ευκαιρία για πρώτη επαφή και συνεννόηση. Στην επικοινωνία αυτή εξηγεί ποιος είναι και τον σκοπό της επίσκεψής του. Προγραμματίζεται ο χρόνος και η σχετική διάρκεια της επίσκεψης. Σε περίπτωση που το άτομο δεν διαθέτει τηλέφωνο, ο νοσηλευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει μια κάρτα ή ένα μικρό σημείωμα ώστε να ενημερώσει για την επίσκεψη που προγραμματίζεται.

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης συμπληρώνονται το ατομικό και οικογενειακό δελτίο του ασθενούς. Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση των πληροφοριών και αξιολόγηση των αναγκών του αρρώστου, τίθενται οι αντικειμενικοί σκοποί μετά από συμφωνία νοσηλευτή και οικογένειας ή ατόμου, γίνεται επιλογή των σωστών στρατηγικών και παρεμβάσεων οι οποίες και εφαρμόζονται και τέλος γίνεται η εκτίμηση του αποτελέσματος.<sup>29</sup>



ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ : ΜΙΑ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ

Η Κοινωνική Νοσηλευτική από την πρόληψη ως την αποκατάσταση

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ - ΣΥΝΟΙΚΟΙ	ΣΥΓΓ.	Γεννησας Τόπος και Ημερ.	Επάγγελμα ή Σχολειον	Κατάσταση υγείας Εάν ατέθηκαν Ημερ. και αιτία
Οικογενειακόν αναμνηστικόν				
Επίδεκτικόν συνεργασίας				
Διαγραφή				
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ		ΔΟΣΕΙΣ/ ΛΥΣΕΙΣ		
Ημερ.				

ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ : ΜΙΑ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ  
 Η Κοινωνική Νοσηλευτική από την πρόληψη ως την αποκατάσταση

Διατηρείται για 10 χρόνια

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

Κ. ΥΓΕΙΑΣ	ΟΙΚΟΓ. ΑΡΙΘ. _____	ΑΡ. ΜΗΤΡ. ΑΣΦΑΛ. _____
	ΟΝΟΜ/ΜΟ _____	Ήμερ. Έγγραφής _____
	(Κεφαλαία)	Ήμερ. Διαγραφής _____
	Έπάγγελμα _____	Αίτια Διαγραφής _____
	Δημότης _____	

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Διαβίωση κατοικίας \_\_\_\_\_

Κατοικία : Ίδιόκτητη \_\_\_\_\_ Μά ένοικιο \_\_\_\_\_ Τύπος κατοικίας \_\_\_\_\_

Αριθ. δωματίων \_\_\_\_\_ Υποδωματίων \_\_\_\_\_ Αριθ. κλινών \_\_\_\_\_ Βοηθητικοί χώροι \_\_\_\_\_

Υδρευση Ε.Ε.Υ. \_\_\_\_\_ Βυτίο \_\_\_\_\_ Πηγάδι \_\_\_\_\_

Αποχέτευση : Βόθρος \_\_\_\_\_ Υπόνομος \_\_\_\_\_

Γενική οικονομική κατάσταση \_\_\_\_\_

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Διαβίωση κατοικίας \_\_\_\_\_

Κατοικία : Ίδιόκτητη \_\_\_\_\_ Μά ένοικιο \_\_\_\_\_ Τύπος κατοικίας \_\_\_\_\_

Αριθ. δωματίων \_\_\_\_\_ Υποδωματίων \_\_\_\_\_ Αριθ. κλινών \_\_\_\_\_ Βοηθητικοί χώροι \_\_\_\_\_

Υδρευση Ε.Ε.Υ. \_\_\_\_\_ Βυτίο \_\_\_\_\_ Πηγάδι \_\_\_\_\_

Αποχέτευση : Βόθρος \_\_\_\_\_ Υπόνομος \_\_\_\_\_

Γενική οικονομική κατάσταση \_\_\_\_\_

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Διαβίωση κατοικίας \_\_\_\_\_

Κατοικία : Ίδιόκτητη \_\_\_\_\_ Μά ένοικιο \_\_\_\_\_ Τύπος κατοικίας \_\_\_\_\_

Αριθ. δωματίων \_\_\_\_\_ Υποδωματίων \_\_\_\_\_ Αριθ. κλινών \_\_\_\_\_ Βοηθητικοί χώροι \_\_\_\_\_

Υδρευση Ε.Ε.Υ. \_\_\_\_\_ Βυτίο \_\_\_\_\_ Πηγάδι \_\_\_\_\_

Αποχέτευση : Βόθρος \_\_\_\_\_ Υπόνομος \_\_\_\_\_

Γενική οικονομική κατάσταση \_\_\_\_\_

Οικογένεια—Ένοικιοι	Συγγέν.	Τύπος κατοικίας	Έτος γεννήσεως	Έπάγγελμα ή Σχολείο	Κατάσταση Υγείας. Σε κατάσταση θανάτου *απο. και αίτια	Παρατηρήσεις

Κώδικας : Ο = Κατάσταση Ικανοποιητική, Χ, ΧΧ, ΧΧΧ, = σχεδόν, ελάχιστο, αδόλοχο, V = ναι, Λ = όχι.  
 Γράφεται με κόκκινο μελάνι για τις επικοινωνίες που γίνονται στο Κέντρο Υγείας και με μπλε στην οίκτια.  
 \*Αιτία, τόπος, 2002230α, εσο Α - 7/6/80.





**Η αξιολόγηση των αναγκών του οστεοπορωτικού ασθενούς μπορεί να είναι :**

- ⇒ Αξιολόγηση της κινητικότητας του ασθενούς.<sup>53</sup>
- ⇒ Αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας του ατόμου στις ακόλουθες περιοχές : επικοινωνία, ακοή, ψυχική κατάσταση, κινητικότητα, όραση.
- ⇒ Αξιολόγηση της ικανότητας αντιμετώπισης : οικιακών ενασχολήσεων προσωπικής ασφάλειας, αυτοφροντίδας, λήψεως των φαρμάκων μόνος του.
- ⇒ Αξιολόγηση των μέσων υποστήριξης, δηλαδή η ενεργός παροχή βοήθειας από τους συγγενείς, φίλους, γείτονες και τα άτομα της ίδιας κοινότητας.
- ⇒ Αξιολόγηση των κοινοτικών μέσων.
- ⇒ Αξιολόγηση της ικανότητας της οικογένειας για την παροχή φροντίδας στο μέλος της οικογένειας στο σπίτι.
- ⇒ Αξιολόγηση των γνώσεων και της επιδεξιότητας του ατόμου / οικογένειας όσον αφορά στις θεραπείες, φάρμακα, προσωπική φροντίδα, θρεπτικές ανάγκες, επείγοντες χειρισμούς και πως αντιλαμβάνονται την κατάσταση προσωπικά.
- ⇒ Αξιολόγηση της συναισθηματικής απάντησης της οικογένειας ή του φροντιζοντος.
- ⇒ Αξιολόγηση του περιβάλλοντος του σπιτιού για τα ακόλουθα :
  - Αξιολόγηση εντός και εκτός σπιτιού
  - Διευκολύνσεις για το άτομο / οικογένεια
  - Έπιπλα
  - Θέρμανση
  - Φωτισμός
- ⇒ Αξιολόγηση για την ασφάλεια :
  - Επαρκής φωτισμός
  - Ύψος των επίπλων
  - Σταθερή κουπαστή σκάλας
  - Μπανιέρα ή ντους με ασφαλή χειρολαβή και αντιολισθητική συσκευή.
  - Μη ολισθαίνοντα χαλιά και πατώματα.
  - Φώτα νυκτός.
  - Παροχή βοήθειας μέσω επικοινωνιακών μέσων.

Οι παρεμβάσεις που μπορεί να γίνουν για την ικανοποίηση των παραπάνω αναγκών είναι :

- ↳ Διδασκαλία της ωφέλειας της έγκαιρης κινητοποίησης και πρόληψη κατακλίσεων
- ↳ Παρακολούθηση των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας.
- ↳ Παροχή δυνατότητας νυχτερινού φωτισμού και κατάλληλου νυχτερινού φωτισμού, ειδικότερα στις σκάλες και όταν το άτομο ανεβαίνει μεταβαλλόμενα εδάφη.
- ↳ Παροχή δυνατότητας για κουπαστή σκάλας με καλή ασφάλεια.
- ↳ Παροχή ή ζήτηση από το άτομο ή προμήθεια κατάλληλων υποδημάτων.
- ↳ Βοήθεια του ατόμου να αξιολογήσει αφ' εαυτού τους υπάρχοντες παράγοντες κινδύνου στο περιβάλλον.
- ↳ Διδασκαλία των διαφόρων εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων κινδύνου σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο.
- ↳ Διδασκαλία των μεθόδων οι οποίες τροποποιούσες το περιβάλλον ελαττώνουν τον κίνδυνο.<sup>56</sup>
- ↳ Συνέχιση του σχήματος ασκήσεων που άρχισε η φυσικοθεραπεύτρια.<sup>41</sup>
- ↳ Ενίσχυση του αισθήματος ανεξαρτησίας και αυτοελέγχου με :
  - Μετατροπή και προσαρμογή του περιβάλλοντος.
  - Δυνατότητα να προτείνει και να επιλέγει ο ίδιος τις επισκέψεις του κοινοτικού νοσηλευτή.<sup>29</sup>
  - Ενημέρωση, γνώση, εκπαίδευση.
  - Ενίσχυση του ατόμου να εκφράσει τα συναισθήματά του.
  - Παρακίνηση σε δραστηριότητες που βοηθούν την προαγωγή της υγείας.
- ↳ Διδασκαλία της ασφαλούς χρησιμοποίησης των φαρμάκων.
- ↳ Διδασκαλία του εύρους και των περιορισμών των δραστηριοτήτων με βάση την φυσική και ψυχική κατάσταση του ατόμου.
- ↳ Διδασκαλία στη σωστή χρησιμοποίηση των βοηθημάτων βάδισης και των κηδεμόνων.
- ↳ Διδασκαλία για τη σωστή διατροφή.<sup>56</sup>

### 10.3.α Εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα για να έχει θεραπευτική αξία θα πρέπει:

- α) Να είναι προσαρμοσμένο στην ηλικία, διανοητική κατάσταση και κυρίως στις θεραπευτικές ανάγκες του αρρώστου.
- β) Να υπάρχει διαβάθμιση στην εφαρμογή του, ώστε να μην απογοητευθεί ο άρρωστος και να είναι δημιουργικό, ώστε να του προκαλεί ευχαρίστηση.
- γ) Να μην είναι επικίνδυνο.
- δ) Να εξασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή του αρρώστου στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.<sup>55</sup>

Οι τομείς που πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν αρχίσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι οι εξής:

- α) Η δυνατότητα του εκπαιδευόμενου για μάθηση, η οποία μπορεί να επηρεάζεται από την ηλικία, τη φυσική και διανοητική κατάσταση και το περιβάλλον.
- β) Η ετοιμότητα για μάθηση. Υπάρχουν δύο διαστάσεις της ετοιμότητας του ατόμου για μάθηση, η συναισθηματική ετοιμότητα και η εμπειρική ετοιμότητα.
- γ) Η διάθεση και τα κίνητρα. Οι εκπαιδευόμενοι κατά τον Favlo πρέπει να αναγνωρίζουν την ανάγκη για ενημέρωση και να είναι διανοητικά και οργανικά έτοιμοι προκειμένου να παρακινηθούν για μάθηση.<sup>29</sup>

### 10.3.β Εκπαίδευση στη χρήση κηδεμόνων και βοηθημάτων βάδισης

Στην ορθοπαιδική, για να εξασφαλίσουμε ακινητοποίηση κάποιου μέλους χρησιμοποιούμε τους κηδεμόνες. Κηδεμόνες υπάρχουν πολλοί που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Άλλοι είναι κοινοί και χρησιμοποιούνται σ' οποιαδήποτε ακινητοποίηση κατάγματος και άλλοι είναι ειδικοί για ακινητοποίηση ορισμένης χώρας.<sup>57</sup>

Τα υλικά που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι δέρμα, πλαστικό, λίγο σύρμα, αλουμίνιο και ελαστικές όλες. Η ονομασία

## ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ : ΜΙΑ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ

Η Κοινωνική Νοσηλευτική από την πρόληψη ως την αποκατάσταση

των ορθοπεδικών μηχανημάτων καθορίζεται από τη θέση που εφαρμόζονται, την πάθηση για την οποία κατασκευάζονται, το όνομα εκείνου που επινόησε την κατασκευή, το υλικό και τις συμπληρωματικές κατασκευαστικές προσθήκες. Ένα ορθοπεδικό μηχάνημα κρίνεται κατάλληλο, όταν εκπληρώνει τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- να είναι ικανά συγκρατητικό
- να έχει καλή εφαρμογή
- να είναι ευκολόχρηστο
- να έχει λογική τιμή
- να είναι το δυνατόν άνετο και αισθητικά προσεγμένο
- να μην δημιουργεί δυσκολίες στη λειτουργία των γειτονικών αρθρώσεων.

### *Τύποι κηδεμόνων*

Οι κυριότεροι τύποι κηδεμόνων που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση οστεοπορωτικών καταγμάτων είναι οι κηδεμόνες της σπονδυλικής στήλης.<sup>52</sup>



**Εικόνα 10.1.α**

Ραχαιο - στερνικός σταθεροποιητής

Ο τύπος αυτός κηδεμόνα ενδείκνυται για ραχαιο - αυχενικές παθήσεις από οστεοπόρωση.



**Εικόνα 10.1.β**  
Ημισκληρός οσφυοϊερός κορσές



**Εικόνα 10.1.γ**  
Κηδεμόνας τύπου Taylor

Με τον κηδεμόνα Taylor συγκρατείται η θωρακοσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης σε υπερέκταση. Ενδείκνυται ιδιαίτερα στη θεραπεία υποστήριξης των ηλικιωμένων.<sup>55</sup>

### ***Γενικές αρχές χρήσης***

- Ο άρρωστος πρέπει να γνωρίζει τη χρήση και το σκοπό των κηδεμόνων.
- Οι κηδεμόνες πρέπει να βρίσκονται σε άρτια κατάσταση.
- Ποτέ δεν τοποθετείται ο κορσές απευθείας πάνω στο δέρμα. Πάντοτε υπάρχει κάτω από αυτόν προστατευτικό κάλυμμα του δέρματος, όπως ύφασμα φανέλας, βαμβακερό κ.λ.π.
- Το στερέωμα των κορδονιών αρχίζει από τα τελευταία εξαρτήματα (θηλιές) και ανεβαίνει προοδευτικά. Πριν απομακρυνθεί η νοσηλεύτρια, επιτρέπει στον άρρωστο να καθίσει, για να πληροφορηθεί ότι δεν πιέζεται πουθενά από τα μεταλλικά εξαρτήματα του κηδεμόνα.
- Παρατηρούνται και αναγνωρίζονται σημεία όχι καλής εφαρμογής του μηχανήματος.<sup>58</sup>

### ***Βακτηρίες***

Υπάρχουν κυρίως :

- α) Βακτηρίες μασχάλης
- β) Βακτηρίες αγκώνων
- γ) Κοινές βακτηρίες (μπαστούνια) ή βακτηρίες χειρός
- δ) Βακτηρίες με τριπλή ή τετραπλή βάση στήριξης
- ε) Περιπατητήρες. Έχουν 4 πόδια και χρησιμοποιούνται κυρίως από ηλικιωμένα άτομα.<sup>59</sup>

Οι κινήσεις που κάνει το ανθρώπινο σώμα κατά τη βάδιση με υπομασχαλιαίες βακτηρίες διαφέρουν από τις κινήσεις της

φυσιολογικής βάρδισης και για το λόγο αυτό ο ασθενής χρειάζεται εκπαίδευση για τη χρήση των βακτηρίων.<sup>53</sup>

Πριν εκπαιδευτεί ο ασθενής στη χρήση τους, θα πρέπει να τους δώσει το κατάλληλο μήκος. Οι μακριές βακτηρίες πιέζουν τις μασχάλες και υπάρχει κίνδυνος από τα νεύρα και τα αγγεία της περιοχής. Οι κοντές βακτηρίες μασχάλης αναγκάζουν τον ασθενή να γέρνει προς τα εμπρός και δυσκολεύεται στη βάρδιση.

Μεγάλη σημασία δίνεται στη λαβή της βακτηρίας, στο ύψος της και στην άκρη που πατάει στο έδαφος. Το σχήμα της λαβής μπορεί να είναι ημικυκλικό, οριζόντιο, σε σχήμα Γ ή T και εξαρτάται από τη συλληπτική ικανότητα του ασθενή.

Όσον αφορά το ύψος της βακτηρίας, πρέπει να φθάνει στο ύψος της κορυφής του μείζονος τροχαντήρος.

Το άκρο της βακτηρίας, που μπορεί να είναι μεταλλικό με ξύλινο ή από μπαμπού, καλύπτεται από ένα ελαστικό κυπέλλιο.

Κατά τη βάρδιση, η βακτηρία κρατιέται από την πλευρά του υγιούς ποδιού και παρακολουθεί τις κινήσεις του πάσχοντος.<sup>55</sup>

### ***Προπόνηση για τη χρήση βακτηρίων***

- Ο άρρωστος, πριν στηριχθεί τελείως στις βακτηρίες πρέπει προηγουμένως για αρκετό χρόνο να προπονείται, ώστε να ενισχυθούν οι μύες της ωμοπλάτης, των βραχιόνων, της παλάμης και του καρπού.
- Τα παπούτσια πρέπει να εφαρμόζουν τέλεια και να είναι καλά δεμένα.
- Το αίσθημα ασφάλειας του αρρώστου αυξάνεται όταν ξέρει ότι επιβλέπεται από τη νοσηλεύτρια.
- Τυχόν αντικείμενα πάνω στο έδαφος πρέπει να απομακρύνονται, ώστε να αποφεύγεται οποιοδήποτε γλιστρήμα.

***Βάδιση τεσσάρων σημείων :***

Το είδος αυτό της βάδισης χρησιμοποιείται από ασθενείς με ελαττωμένη μυϊκή δύναμη. Οι κινήσεις που γίνονται είναι :

1. Αριστερή βακτηρία.
2. Δεξιό πόδι.
3. Δεξιά βακτηρία.
4. Αριστερό πόδι.<sup>53</sup>

***Βάδιση τριών σημείων :***

Αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις όπου το ένα σκέλος δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί (κάταγμα ισχίου).<sup>58</sup>

Η μια βακτηρία τοποθετείται μπροστά. Ακολουθεί η άλλη βακτηρία που τοποθετείται στην ίδια ευθεία με την προηγούμενη βακτηρία. Ακολουθεί το υγιές σκέλος.<sup>53</sup>

**10.3.γ Εκπαίδευση στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής**

Η σπουδαιότερη εκπαίδευση του αρρώστου για αποκατάσταση είναι να μάθει να αυτοεξυπηρετείται και να αντιμετωπίζει με επιτυχία τις συγκεκριμένες απαιτήσεις της καθημερινής ζωής.

Η απασχόληση στην καθημερινή αυτοφροντίδα είναι η βάση για όλες τις διεργασίες αποκατάστασης και συντελεί στην επανάκτηση τόσο της σωματικής ανεξαρτησίας όσο και του συναισθήματος της αυτοεκτίμησης.<sup>54</sup>

***Προσωπική υγιεινή :***

Είναι πολύ σημαντικό ο ασθενής να μην παραμελεί την προσωπική του υγιεινή και την εν γένει εμφάνισή του εξαιτίας της ασθένειας. Ο μηχανισμός παραμέλησης της προσωπικής υγιεινής και της εξωτερικής εμφάνισης είναι πολύπλοκος και



οφείλεται τόσο σε παράγοντες λειτουργικής αδυναμίας, όσο και σε ψυχολογικούς παράγοντες.

***Περιποίηση του τριχωτού της κεφαλής :***

Το τρίχωμα που φύεται στην κεφαλή, τα μαλλιά, είναι ένα στοιχείο σημαντικό για την προσωπική εμφάνιση του ανθρώπου και σε όλους τους πολιτισμούς οι άνθρωποι χτενίζουν και στολίζουν τα μαλλιά τους για να αισθάνονται πιο ελκυστικοί και όμορφοι. Η παραμέληση της φροντίδας της κόμης (άτομο αχτένιστο,άλουστο), δίνει το σήμα ότι ο άνθρωπος έχει λειτουργική αδυναμία να φροντίσει τα μαλλιά του ή ότι δεν είναι σε καλή ψυχολογική κατάσταση.

Ο νοσηλευτής πρέπει να παροτρύνει και να βοηθά τον ασθενή για την περιποίηση του τριχωτού της κεφαλής.

***Πλύσιμο χεριών, προσώπου, ξύρισμα :***

Η περιποίηση του προσώπου, το πλύσιμο των χεριών, το βούρτσισμα των δοντιών και το ξύρισμα για τους άνδρες είναι πολύ σημαντικές διαδικασίες που οι άνθρωποι κάνουν σε βάση ρουτίνας κάθε πρωί ή και συχνότερα μέσα στη διάρκεια της μέρας. Οι ασθενείς με οστεοπορωτικά κινητικά προβλήματα έχουν δυσκολίες στην επιτέλεση αυτών των διαδικασιών και είναι απαραίτητο να τους προσφέρεται βοήθεια και ειδική εκπαίδευση για τη χρήση ειδικών εξαρτημάτων που διευκολύνουν αυτές τις διαδικασίες. Η διδασκαλία αυτή αποτελεί τμήμα της διδασκαλίας αυτοεξυπηρέτησης.

***Χρήση καλλυντικών, μακιγιάζ :***

Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να φροντίζουν τον εαυτό τους με το συνήθη τρόπο που χρησιμοποιούσαν και πριν την ασθένεια. Η χρήση καλλυντικών και μακιγιάζ, η βαφή μαλλιών συντελούν στη βελτίωση της αυτοεικόνας και της αυτοεκτίμησης του ασθενή. Είναι γεγονός ότι ξενίζει την ελληνική κουλτούρα ο νοσηλευτής να ασχολείται με το μακιγιάζ του ασθενή, ίσως επειδή ο ρόλος του αρρώστου στην κουλτούρα μας συνδέεται κυρίως με τήρηση κανόνων σχετικά με τη συμμόρφωση σε θεραπείες και η παραμέληση της σωματικής εμφάνισης είναι ως ένα βαθμό αναμενόμενη.

***Το ντύσιμο :***

Το ντύσιμο με τα συνήθη ρούχα και όχι με το νυχτικό υποδηλώνει την προσπάθεια, τουλάχιστον από την πλευρά του ασθενή της εγκατάλειψης του άρρωστου κοινωνικού ρόλου κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Ακόμη, το ντύσιμο συντελεί στην ανάπτυξη θετικής αυτοεικόνας. Όμως η διαδικασία ντυσίματος είναι επίπονη ειδικά για άτομα με κινητικά προβλήματα, όπως ηλικιωμένα οστεοπορωτικά άτομα.

Ο νοσηλευτής πρέπει να διδάξει στον ασθενή τους κατάλληλους χειρισμούς που μπορεί να χρησιμοποιεί ανάλογα με την περίπτωση του για το ντύσιμο του<sup>53</sup>. Το ηθικό των γυναικών μπορεί να βελτιωθεί με ειδικά σχεδιασμένα ρούχα τα οποία προσαρμόζονται καλύτερα στο νέο σχήμα του σώματός τους και αποκρύβουν τον κακοσχηματισμένο ύβο της ράχης.

#### **Λουτρό σώματος, χρήση τουαλέτας :**

Η επίτευξη ανεξαρτησίας στο λουτρό σώματος είναι ένας από τους υψηλότερους στόχους για τους ασθενείς με κινητικά προβλήματα. Το μπάνιο είναι ένας από τους πιο επικίνδυνους χώρους του σπιτιού, καθώς η πιθανότητα για γλίστρημα από τα νερά και τα σαπούνια είναι μεγάλη. Η ειδική διαμόρφωση του λουτρού με προστατευτικές - στηρικτικές μπάρες, βοηθά σημαντικά τους ασθενείς. Στο ντους θα πρέπει να υπάρχουν ειδικά καθίσματα ενώ στο πάτωμα του ντους θα πρέπει να υπάρχει αντιολισθητική επιφάνεια από ειδικό τάπητα.<sup>55</sup>

#### **10.4 Κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη**

Η επαγγελματική αποκατάσταση είναι αναγκαία για κάθε άτομο και ειδικά για άτομα που έχουν υποστεί μια προσωρινή αναπηρία (οστεοπορωτικό κάταγμα) και πιθανόν να μην μπορούν να επιστρέψουν στην προηγούμενη εργασία τους, ενώ βρίσκονται ακόμα σε παραγωγική ηλικία.

Αποτελεί ουσιαστική διέξοδο από τα οικογενειακά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα, τα οποία τον απασχολούν άμεσα. Στην προσπάθεια για επαγγελματική αποκατάσταση συμβάλλει και η πολιτεία παρέχοντας κοινωνική προστασία στο άτομο.

Η επαγγελματική αποκατάσταση είναι ένας μεγάλος τομέας αποκατάστασης που περιλαμβάνει :

- επαγγελματικό προσανατολισμό
- επαγγελματική εκπαίδευση
- τοποθέτηση σε εργασία

Ο επαγγελματικός προσανατολισμός δίνεται με βάση τη λειτουργική ικανότητα του ατόμου, τις δεξιότητες και γνώσεις

που έχει, τα ενδιαφέροντά του, το επίπεδο μόρφωσης και αντίληψης και τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς του. Αποτελεί υπεύθυνη δουλειά που γίνεται από τον εργασιοθεραπευτή και τον σύμβουλο εργασίας. Η απόφαση της τελικής επιλογής ανήκει στο ίδιο το άτομο. Όλα τα άτομα δεν έχουν ανάγκη επαγγελματικού προσανατολισμού, διότι αρκετοί απ' αυτούς μπορούν να επιστρέψουν στην παλιά τους εργασία, μετά από κάποια βοήθεια και προσπάθεια κατάλληλης επαναπροσαρμογής.<sup>52</sup>

### **10.5 Ψυχολογική υποστήριξη**

Η οστεοπόρωση σαν χρόνια ασθένεια που συχνά οδηγεί σε παροδική ή μονιμότερη αναπηρία,<sup>52</sup> αποτελεί πολύπλοκο πρόβλημα. Δεν περιορίζει μόνο τις σωματικές ικανότητες για κίνηση και δραστηριότητες, αλλά προκαλεί και συναίσθημα αυτοϋποτιμήσεως και μειονεκτικότητας.

Η οστεοπόρωση σαν χρόνιο νόσημα δεν είναι στατική κατάσταση αλλά μια συνεχής αρρώστια που απαιτεί διαρκή θεραπεία και νοσηλεία που βασίζονται στις γνωστές θεμελιώδεις αρχές:

- Την πίστη στην αξία του προσώπου που έχει το χρόνιο νόσημα
- Την ολική θεώρηση του αρρώστου
- Τη νοσηλεία του αρρώστου με θερμό προσωπικό ενδιαφέρον.

Η ελάττωση της παραγωγικότητας λόγω απουσιών από την εργασία σημαίνει μειωμένο εισόδημα, εξανεμισμό των οικονομικών, δημιουργία χρεών, πτώση του βιοτικού επιπέδου και ψυχολογική υπερένταση.

Ο άρρωστος απογοητεύεται, φοβάται την υποτροπή, μελαγχολεί γιατί ματαιώνονται τα σχέδιά του και γιατί ο οργανισμός του δεν αντιδρά θετικά στη θεραπεία. Όταν η κατάσταση δεν βελτιώνεται, η αμφιβολία γίνεται μόνιμος σύντροφος του αρρώστου. Ο φόβος, το άγχος και ο πανικός επηρεάζουν τα ζωτικά του σημεία. Τι θα γίνει αν ποτέ δε θα μπορέσει να επιστρέψει στην εργασία του ; Πόσο θα κρατήσουν οι οικονομίες του ; Πόσο γρήγορα οι φίλοι και οι συγγενείς θα τον διαγράψουν από την καρδιά τους ; Δεν ήταν οι συγγενείς του την τελευταία φορά λιγότερο πρόθυμοι να πληρώσουν το λογαριασμό του ;

Ο ασθενής με την οστεοπόρωση είναι υποχρεωμένος να κάνει δύσκολους συμβιβασμούς. Πρέπει να αποδεχθεί την ασθένειά του με τους περιορισμούς της, που ολοένα αυξάνουν, να ακολουθεί τα «προστάγματα» της, να ζει μ' αυτή. Πρέπει να εξαρτηθεί από τον γιατρό, τη θεραπεία, τις απαιτήσεις της αρρώστιας για αλλαγές στον τρόπο ζωής του και από τους άλλους για την ατομική του περιποίηση, όταν παρ' όλη την προσπάθεια δεν την κατορθώνει μόνος του. Η πολύπλευρη όμως εξάρτηση δημιουργεί ψυχολογικές συγκρούσεις με αποτέλεσμα τη μείωση του αισθήματος της προσωπικής αξίας.

Ο άρρωστος χρειάζεται πίστωση χρόνου για να συνηθίσει την αναπηρία του. Οι ψυχολογικές του ανάγκες κυρίως έχουν σχέση με τη μακρόχρονη εξάρτηση από τους άλλους για βοήθεια, με τη χρονιότητα της καταστάσεώς του και με την αβεβαιότητα κατά πόσο θα μπορέσει να αναλάβει ξανά τις συνηθισμένες δραστηριότητες και ευθύνες του.

Η συνεχής εξάρτηση από τους άλλους και για το παραμικρό, π.χ. για το πλύσιμο, το ντύσιμο κ.λ.π. οδηγεί πολλές φορές σε εκνευρισμό και εκρήξεις θυμού. Εξάλλου η δυσκολία

μετακινήσεως προκαλεί άγχος. Ο ασθενής είναι ανήμπορος να φροντίσει τον εαυτό του σε βασικά θέματα, π.χ. δεν μπορεί να τρέξει και να φύγει σε περίπτωση πυρκαγιάς στο σπίτι. Όμως αν μάθει να συγκεντρώνει την προσοχή του κυρίως στις ικανότητες που του απέμειναν και όχι στην ορισμένη ανικανότητα που προκάλεσε η αναπηρία, οι πιθανότητες για μια καλή προσαρμογή και δημιουργική ζωή είναι πολύ μεγάλες. Ενθαρρύνεται ο ασθενής «να εντοπίζει και περιχαράκωνει τις ικανότητες που έχασε, ώστε να γίνονται απλά σημεία στον μεγάλο χάρτη της ζωής του, όπου απέραντες περιοχές παραμένουν σχετικά ανεπηρέαστες και εκμεταλλεύσιμες».

Η κοινοτική νοσηλεύτρια νοσηλεύει τον άρρωστο με την οστεοπόρωση σαν μια ψυχοσωματική αδιαίρετη οντότητα. Τον βλέπει και τον αξιολογεί όχι αποκλειστικά κάτω από το πρίσμα της αναπηρίας που του προκλήθηκε αλλά σαν πρόσωπο με όλες τις σωματικές, διανοητικές, ψυχικές, κοινωνικές δεξιότητες και δυνατότητες.<sup>54</sup>

Το άτομο ενισχύεται να εκφράσει τα συναισθήματά του, ιδιαίτερα σε σχέση με την αναπηρία που του προκάλεσε το οστεοπορωτικό κάταγμα και τις συγκεκριμένες δυσκολίες που αντιμετωπίζει. Έτσι μπορούν να διαπιστωθούν παράγοντες που επιτείνουν τη δυσκολία του και να μελετηθούν άλλοι τρόποι αντιμετώπισης. Ο νοσηλευτής προσπαθεί συγχρόνως να ευαισθητοποιήσει σε όλα αυτά και τα άτομα που ασχολούνται με τη φροντίδα, τα μέλη δηλαδή της οικογένειάς του.<sup>29</sup>

Οι κοινοτικοί νοσηλευτές που περιμένουν την εκδήλωση λύπης έπειτα από μια απώλεια, είναι καλύτερα προετοιμασμένοι για να βοηθήσουν τον ασθενή ώστε να συνειδητοποιήσει και να υπερνικήσει τη λύπη του. Το επιτυγχάνουν αυτό με τους εξής τρόπους:

- Λαλούν με θερμό ενδιαφέρον τα προβλήματα και τις ανησυχίες του αρρώστου χωρίς να επιχειρούν να αποδείξουν ότι τα παράπονά του είναι αδικαιολόγητα και αβάσιμα. Ο τρόπος αυτός περιλαμβάνει και τη θετική χρησιμοποίηση της σιωπής.
- Δίνουν άνεση και εμπνέουν αίσθημα ασφάλειας στο άτομο που θλίβεται. Απλές προσφορές όπως είναι ένα χαρτομάνδηλο όταν κλαίει ή ένα αναψυκτικό εκτιμούνται ιδιαίτερα.
- Αναγνωρίζουν την πραγματικότητα της απώλειας και των συναισθηματικών αντιδράσεων και εκφράζουν την αναγνώριση αυτή με απλά λόγια.
- Αποφεύγουν να μειώνουν τη σημασία της απώλειας.
- Επισημαίνουν και υποστηρίζουν τις υγιείς δυνάμεις και τις δυνατότητες του ατόμου.
- Διατηρούν ανοικτό διάλογο με το άτομο ακόμη και κατά τις πλέον κρίσιμες ψυχολογικές καταστάσεις που περνά.<sup>54</sup>

## **10.6 Εξασφάλιση ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας του οστεοπορωτικού ασθενούς που ακολουθεί πρόγραμμα αποκατάστασης**

Τις τελευταίες δεκαετίες, η ανησυχία των νοσηλευτών για την εκτίμηση της ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας που παρέχουν, αυξάνεται συνεχώς. Προς την κατεύθυνση αυτή, τόσο στη Βόρειο Αμερική όσο και σε ορισμένες χώρες της Ευρώπης, έχουν αναληφθεί σοβαρές προσπάθειες από τους νοσηλευτές με τη δοκιμή ποικίλων μεθοδολογικών προσεγγίσεων, χωρίς προς το παρόν, να έχουν δώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

Η Smeltzer θεωρεί τον έλεγχο της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας ως δυναμικό μέσο, με το οποίο επιτυγχάνεται για τους ασθενείς εξατομικευμένη φροντίδα σε άριστο βαθμό. Σύμφωνα με τον Αμερικανικό Σύνδεσμο Νοσηλευτών (ANA), η εκτίμηση της ποιότητας της φροντίδας ως σύνολο δραστηριοτήτων που εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή φροντίδα στους αρρώστους. Τέλος, ο Schmadl, χαρακτηρίζει τον έλεγχο της ποιότητας ως συνεχιζόμενο νοσηλευτικό πρόγραμμα, του οποίου η σύνθεση και η εκτέλεση εξασφαλίζουν άριστη φροντίδα.<sup>59</sup>

Η ποιότητα της αποκατάστασης καθορίζεται όχι μόνο από τις γνώσεις για την διεργασία της ασθένειας και την αναπηρία που προκαλεί. Καθορίζεται εξίσου και από την κατανόηση του τι σημαίνει η ασθένεια για τον συγκεκριμένο άρρωστο, ποιες είναι οι ψυχολογικές του ανάγκες και ποια βοήθεια χρειάζεται για να εναρμονίσει τις απαιτήσεις των αναγκών αυτών με την πραγματικότητα της ασθένειας.

Η σοβαρότητα της αρρώστιας δεν πρέπει να αφαιρεί τα ανθρώπινα δικαιώματα από τον άρρωστο. Η αξία του ως άτομο παραμένει ακέραιη και αμετάβλητη.<sup>54</sup>

#### ***Τα δικαιώματα των ατόμων που ακολουθούν ένα Πρόγραμμα Αποκατάστασης***

- Παροχή λεπτομερειακών και επαρκών γνώσεων για το νόσημα από το οποίο πάσχει και την απαιτούμενη θεραπεία και φροντίδα
- Ισότιμη συμμετοχή το σχεδιασμό και τις αποφάσεις που σχετίζονται με τη φροντίδα.
- Παροχή ελπίδας και επιβράβευσης.



- Απολαβή αποδοχής και ισοτιμίας μέσα στην ομάδα αποκατάστασης, στην οικογένεια και την κοινωνία.
- Παροχή ευκαιριών για αύξηση της αυτονομίας στην αυτοφροντίδα.
- Παροχή υποστήριξης, ελπίδας και ανθρώπινης επαφής.
- Παροχή βοήθειας για να μπορέσει η οικογένεια να δει τις δυνατότητες που έχει το ασθενές μέλος της.
- Παροχή πληροφοριών για διαθέσιμες υπηρεσίες κοινοτικής βοήθειας.
- Παροχή αγωγής υγείας που θα καλύπτει γνώσεις σχετικά με την ασθένεια - αναπηρία και το είδος της φροντίδας που απαιτείται.
- Ευκαιρίες για γνωριμία και συναναστροφή με άλλες οικογένειες που έχουν άρρωστα μέλη και αντιμετωπίζουν παρόμοιες καταστάσεις.
- Σεβασμός των ατομικών δικαιωμάτων των μελών της οικογένειας του ασθενή.
- Παροχή ευκαιριών για εκπλήρωση κοινωνικών ρόλων.
- Τα δικαιώματα της οικογένειας κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης.
- Επαρκής γνώση για τη χρόνια ασθένεια ή την αναπηρία.
- Παροχή χρήσιμης και σαφούς πληροφόρησης σχετικά με το ρόλο της οικογένειας στην αποκατάσταση του ασθενούς μέλους τους.<sup>53</sup>

Στο παρελθόν, οι αξιολογήσεις της ποιότητας βασιζόνταν αποκλειστικά στην άποψη του προσωπικού. Σήμερα, όλοι οι ειδικοί στην ποιοτική βελτίωση των υπηρεσιών υγείας αναγνωρίζουν την ικανοποίηση των ασθενών ως ένα πολύ σημαντικό δείκτη της ποιότητας των υπηρεσιών υγείας.<sup>60</sup>

Κατά τον Van der Hulst οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να επικεντρώνουν τις προσπάθειές τους στην κινητοποίηση της κοινότητας, την ευαισθητοποίηση των αρχών με στόχο την εξασφάλιση ποιοτικών φροντίδων αποκατάστασης για τους πολίτες που έχουν ανάγκη αυτών των φροντίδων. Ακόμα, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να συνεργάζονται με τα άτομα και τις οικογένειες των οστεοπορωτικών ατόμων, ώστε αυτοί να συμμετέχουν ενεργά τόσο στον προγραμματισμό και την εφαρμογή του προγράμματος αποκατάστασης, όσο και στην κοινωνική και πολιτική ζωή της κοινότητας με ενεργό συμμετοχή για τη διαμόρφωση γνώμης και λήψη αποφάσεων για τα ζητήματα που τους αφορούν.<sup>53</sup>

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 11°

### 11. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

#### 11.1 Προτάσεις ώστε να παύσει η οστεοπόρωση να είναι σιωπηλή επιδημία

Για να παύσει η οστεοπόρωση να είναι μια «σιωπηλή επιδημία» πρέπει να προταθούν μερικές ιδέες και να εφαρμοστούν κατά το δυνατό από κρατικούς και ιδιωτικούς φορείς όπως :

- Η δημιουργία νοσηλευτικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την ενίσχυση του ρόλου του κοινοτικού νοσηλευτή στην πρόληψη της οστεοπόρωσης.
- Η πολιτεία να είναι σε θέση να διορίσει κοινοτικούς νοσηλευτές σε σχολεία οι οποίοι θα δώσουν έμφαση στη πρόληψη της οστεοπόρωσης ώστε 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.
- Χρήση των μέσων μαζικής ενημέρωσης για ενημερωτικές καμπάνιες σε ό,τι αφορά στην πρόληψη και την έγκαιρη εντόπιση ατόμων με χαμηλή οστική μάζα.
- Ενίσχυση κοινοτικών προγραμμάτων αγωγής υγείας ώστε να προσαρμοστούν οι ενήλικες γυναίκες πριν και μετά την εμμηνόπαυση σε έναν τρόπο ζωής, διατροφής και άσκησης ανάλογο με τους στόχους της πρόληψης της πάθησης.
- Δημιουργία κέντρων με σκοπό την έγκαιρη ανίχνευση περιπτώσεων και την έγκαιρη ειδική ιατρική φροντίδα.

- Η προσφορά των δήμων απέναντι στους μοναχικούς ηλικιωμένους οστεοπορωτικούς θα είναι εποικοδομητική εάν τους ενισχύσει με προγράμματα δημοτικής κοινωνικής πρόνοιας. Αυτό συμβάλλει στη σωστή τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής, στην αποφυγή των αιτιών που μπορεί να προκαλέσουν κάποια πτώση και εξαιτίας της κάταγμα, στην ατομική τους υγιεινή, στην ψυχολογική και ηθική τόνωση και στην ενίσχυση της τάσης για αυτοφροντίδα.
- Ευαισθητοποίηση των πολιτών και συνειδητοποίηση του ρόλου της προσωπικής φροντίδας του καθενός στην υγιεινή διαβίωση και κατά συνέπεια την πρόληψη της Οστεοπόρωσης.

## Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Για να πραγματοποιηθούν οι στόχοι και οι προτάσεις που θέτει η κοινωνική νοσηλευτική για την πρόληψη και την έγκαιρη διάγνωση θα πρέπει να υπάρξει μεγάλη κοινωνική ευαισθητοποίηση και πολιτική θέσπιση θεσμών, όπου ο ρόλος της «νοσηλευτικής» θα είναι ζωτικής σημασίας.

Οι κοινοτικοί νοσηλευτές και η ευρύτερη ομάδα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας που ασχολούνται με την οστεοπόρωση, θα πρέπει να φροντίσουν ώστε να ενημερώνεται ο υγιής πληθυσμός πως να αποφύγει τον κίνδυνο της ασθένειας, καθώς και οι ασθενείς που ήδη πάσχουν από την οστεοπόρωση, πως να αποφεύγουν τις επιπλοκές της νόσου και να είναι σε θέση να ζουν με ίσα δικαιώματα και υποχρεώσεις μέσα στην οικογένεια και το κοινωνικό σύνολο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Φαινέκος, Κ., : Θεραπεία Οστεοπόρωση " Παρόν και Μέλλον. Οστών 9 (4), 1996 : 317-320
2. Σφηνάκης. Π.Π., : Πρωτογενής Οστεοπόρωση, Εκδόσεις SANDOZ, Αθήνα 1975 : 10
3. Λυρίτης. Γ.Π., : Θεραπευτική Αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης. Οστών 4 (συμπλ. 1), 1993 : 72-76
4. Peel.N. - Eastell.R., : Οστεοπόρωση BMS Ελληνική Έκδοση, 2 (12), 1996 : 51-55
5. Ceril : Παθολογία, Μετάφραση : Μουτσόπουλος.Χ., Τόμος Β, Εκδόσεις Λίτσας, 1990 : 825-852
6. Harrison : Εσωτερική Παθολογία, Τόμος 3, Έκδοση 12<sup>η</sup>, Εκδόσεις Παρισιάνος.Γ., Αθήνα 1995 : 2501-2508
7. Ντάνης.Π., : Παθογένεια της Οστεοπόρωσης. Ελληνική ρευματολογία. 6 (2), 1994 : 96-97
8. Παπαϊωάννου.Ν., : Περιφερική Οστεοπόρωση. Οστών 9 (4), 1998 : 206-207
9. Θαλασσινός.Ν. - Ιωαννίδης.Γ., : Ανδρική Οστεοπόρωση, Οστών. 4 (συμπλ. 1) 1993 : 69-70
10. Σέττας. Λ., : Μορφές Νεανικής Οστεοπόρωσης, Οστών, 5(1), 1994 : 28, 34
11. Τσακαλάκος. Ν., : Οστεοπόρωση Εγκυμοσύνης. Οστών. 9 (4), 1998 : 208
12. Αντωνίου. Ν., : Οστεοπόρωση από Αχρηστία. Ο ρόλος της Άσκησης στην Πρόληψη της Οστεοπόρωσης. Οστών. 4 (συμπλ. 1), 1993 : 67-68
13. Σκαραντάβος. Γρ., : Οστεοπενία - Οστεοπόρωση. Στο όριο της διάκρισης του Φυσιολογικού από το Παθολογικό. Οστών. 9 (4), 1998 : 228
14. Βουδούρης. Κ.Π., : Οστική ανακατασκευή και Διφωσφονικά Άλατα. Γαλλνός, 38 (2), 1996 : 135-149
15. Christiansen.C., : Μετεμμηνοπαυσιακή Οστεοπόρωση, Μετάφραση : Λυρίτης.Γ., 1990
16. Λυρίτης.Γ., Μεταβολικά νοσήματα των Οστών, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα 1991 : 79-123

17. Παπαπολυχρονίου.Θ., : Ρύθμιση της Οστικής Ανακατασκευής. Οστεοβλάστες - Οστεοκλάστες. Οστών. 4 (συμπλ. 1), 1993 : 23-35
18. Γιώβος.Γ., : Οστεοπόρωση, Θεσσαλονίκη, 1989 : 7-21
19. Ellfors.L., : Επιδημιολογία της Οστεοπόρωσης. Οστών 8 (4), 1997 : 313
20. Παπαπολυχρονίου.Θ., : Επιδημιολογία της Οστεοπόρωσης. Οστών. 5 (4), 1994 : 219-220
21. Καβαδίας.Κ.Γ., : Κοινωνικό και Οικονομικό κόστος της Οστεοπόρωσης. Οστών 5 (4), 1994 : 21-222
22. Κουντουράς.Δ., : Οστεοπόρωση. Μία νεανική ασθένεια για ηλικιωμένους, χορηγία RHONE - ROULENC RORER AEBE. : 23-30, 65-141
23. Σφηνάκη.Π., : Κατανόηση, Αναγνώριση και Αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης, Αθήνα 1988. : 13-25
24. Χαρτοφυλακίδη - Γαροφαλίδη.Γ., : Θέματα Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 1981 : 362
25. Smith.W. - Sohn.H., : Οστεοπόρωση, πώς θα προλάβετε την ατροφία των Οστών, Μετάφραση: Κουγιάκας Θ.Α., Εκδόσεις ERIAN, Αθήνα : 39-115
26. Γιατζίδης.Α. - Μαγιάσης.Β. και συν., : Μελέτη των Παραγόντων Κινδύνου για την Ανάπτυξη Χαμηλής Κορυφαίας Οστικής Πυκνότητας σε Ελληνίδες ηλικίας 17-25 ετών. Οστών. 6(1), 1995 : 10-16.
27. Ιωακειμίδης.Δ., : Δευτεροπαθής Οστεοπόρωση. Οστών. 8 (1) 1997 : 32-41
28. Βαϊόπουλος.Γ., : Οστεοπόρωση από κορτικοειδή. Οστών, 6 (4), 1995 : 270-272
29. Κυριακίδου. Ε.Θ., : Κοινωνική Νοσηλευτική, Έκδοση 2<sup>η</sup>, Εκδόσεις «Η ΤΑΒΙΘΑ», Αθήνα 1997. : 204-243
30. Πλέσσας.Σ.Τ., : Διαιτητική του Ανθρώπου, Έκδοση 2<sup>η</sup>, Εκδόσεις Φάρμακον-Τύπος, Αθήνα 1994 : 107, 129-130
31. Καρράς.Δ., : Το ασβέστιο, η βιταμίνη D και οι άλλες εναλλακτικές θεραπείες της Μετεμμηνοπαυσιακής Οστεοπόρωσης. Οστών 9 (4), 1998 : 308-310
32. Sanofi Winthrop A.E., : Οστεοπόρωση. Η σιωπηλή επιδημία, Αθήνα 1996.: 5-13, 25-37
33. Dixon.A.st.J., : Πρόληψη της Οστεοπόρωσης. Η Κοινωνική Διάσταση. Οστών 3 (2-3), 1992 : 22-25
34. Καρράς.Δ., : Πρόληψη της Οστεοπόρωσης. Ελληνική Ρευματολογία, 6 (2), 1994 : 104 - 113

35. Πασπάτη,Ι.,: Βιταμίνη Κ και Οστεοπόρωση. Οστούν. 7 (3), 1996. : 164 - 165
36. Χατζηγιάννης,Σ.,: Εσωτερική Παθολογία, τόμος Β, εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., 1994. : 557-558
37. Roger.W.L.: Οστεοπόρωση και Άσκηση, BMJ Ελληνική Έκδοση, 2 (11), 1995. : 46-49
38. Γεωργίου,Β.,: Άσκηση και Οστική Μάζα, Οστούν, 9 (4), 1998. : 214-215
39. Παπανικολάου,Α.Ν. - Παπανικολάου,Ν.Α.,: Γυναικολογία, Έκδοση 3<sup>η</sup>, Εκδόσεις Μ.Γ. Παρισιάνου, Αθήνα 1994.: 180-182
40. Σαββίδου,Μ.,: Οστεοπόρωση - Ισχίο - 3<sup>η</sup> ηλικία. Νοσηλευτικά Χρονικά ,1 (1), 1992.: 30-34
41. Σαχίνη - Καρδάση,Α. - Πάνου,Μ.,: Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, Τόμος 2<sup>ος</sup>, επανέκδοση Δ, Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 1994.: 667-668
42. Τσακαλάκος,Ν.,: Διαγνωστικές Προοπτικές της Οστεοπόρωσης, Οστούν, 5 (4), 1994.: 223-226
43. Ράπτου Π.,: Μη Επεμβατικές Μέθοδοι Ποσοτικής Εκτίμησης της Οστικής Μάζας: Φυσικές Αρχές - σύγκριση. Οστούν 6 (4), 1995. : 238-245
44. Δαμηλάκης Ι.,: Εφαρμογή των υπερήχων στη διαγνωστική προσέγγιση της Οστεοπόρωσης. Οστούν 6 (4), 1995. : 258-260
45. Φαινέκος Κ.,: θεραπευτικές προοπτικές της Οστεοπόρωσης. Οστούν, 5 (4), 1994.: 227-228
46. Καπετάνος Γ. και συν.,: Η ενδορρινική χορήγηση 200 IU καλτσιτρονίνης στη θεραπεία της Εγκατεστημένης Οστεοπόρωσης. Οστούν. 9 (1), 1998.: 22-24
47. Κουλούρης Ι.Ι - Πασπάτη Ι. και συν.: Η ανταπόκριση των Οστικών Βιομηχανικών δεικτών άμεσα μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών μετά θεραπεία καθημερινής ενδορρινικής χορήγησης 200 IU καλτσιτρονίνης σολομού. Οστούν, 9 (1) 1998 : 16-18
48. Burckhardt,P.,: Ο ρόλος του Ασβεστίου και της βιταμίνης D στη θεραπεία της Οστεοπόρωσης. Οστούν. 7 (4), 1996.: 240-241
49. Παπαδόπουλος Ν.Γ. - Λυρίτης Γ.,: Κυτοκίνες, Οστικός μεταβολισμός και Οστεοπόρωση 5 (1), 1994: 18-24
50. Σαχίνη - Καρδάση,Α.,: Φυσική Επιστημών Υγείας, Έκδοση Β, Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 1995. : 31-45
51. Πλατή Χ.Δ.,: Γεροντολογική Νοσηλευτική, Έκδοση Β, Αθήνα 1997. : 116-126



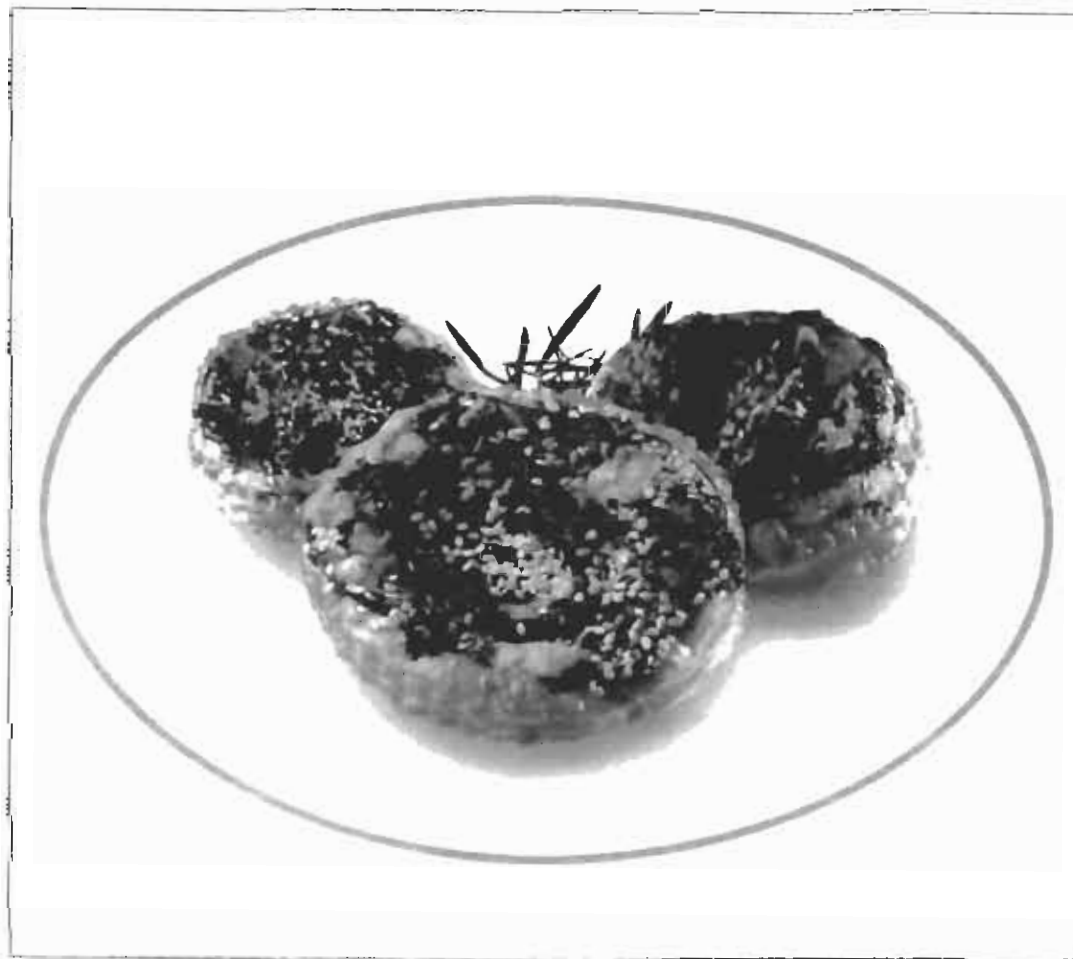
52. Δογάνη Σ.Χ., : Φυσικοθεραπεία και Αποκατάσταση, Εκδόσεις Πελεκάνος : 54-56
53. Σαπουντζή - Κρέπια Δ., : Χρόνια Ασθένεια και Νοσηλευτική Φροντίδα, Εκδόσεις «ΕΛΛΗΝ», 1998.: 24-78, 186-197
54. Ραγιά Α.Χ., : Βασική Νοσηλευτική, Έκδοση Β, Αθήνα 1991. : 319-326
55. Ρουμελιώτης Δ.Α., : Ιατρική Αποκατάσταση, Εκδόσεις «ΖΗΤΑ», Αθήνα 1993.: 83-125
56. Gettrust K.V. - Brabec P.D., : Νοσηλευτική Διαγνωστική και Κλινική Πρακτική, Μετάφραση - Επιμέλεια : Καραχάλιος Γ., Εκδόσεις «ΕΛΛΗΝ», 1997.: 96-99
57. Τσίκου Ν. - Καραγεωργοπούλου Σ., : Πρακτική Άσκηση Νοσηλευτικής, Εκδόσεις «ΕΛΛΗΝ», 1996.: 225
58. Μαλγαρινού Μ.Α. - Κωνσταντινίδου Σ.Φ., : Νοσηλευτική Παθολογική χειρουργική, Τόμος Β, Έκδοση 15<sup>η</sup>, Αθήνα 1992 : 278
59. Πλατή Χ.Δ., : Εκτίμηση Ποιότητας Νοσηλευτικής Φροντίδας Πρόκληση για τους Νοσηλευτές, Νοσηλευτική 30 (2), 1991.: 133-134
60. Μερκούρη Α. - Λεμονίδου Χ., : Ικανοποίηση Ασθενών από τις Νοσηλευτικές Υπηρεσίες, Νοσηλευτική 37 (1), 1998. : 4

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

**ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ**

*Στις επόμενες σελίδες προτείνονται επιλεγμένες συνταγές μαγειρικής, ιδιαίτερα χρήσιμες, όταν το πρόβλημα είναι η Οστεοπόρωση, αλλά και πολύ νόστιμες, ώστε να διασκεδάζουν το άλλο πρόβλημα, αυτό της επιβολής νέων διατροφικών συνηθειών.*

*Οι ποσότητες των υλικών έχουν υπολογισθεί για τέσσερα άτομα.*

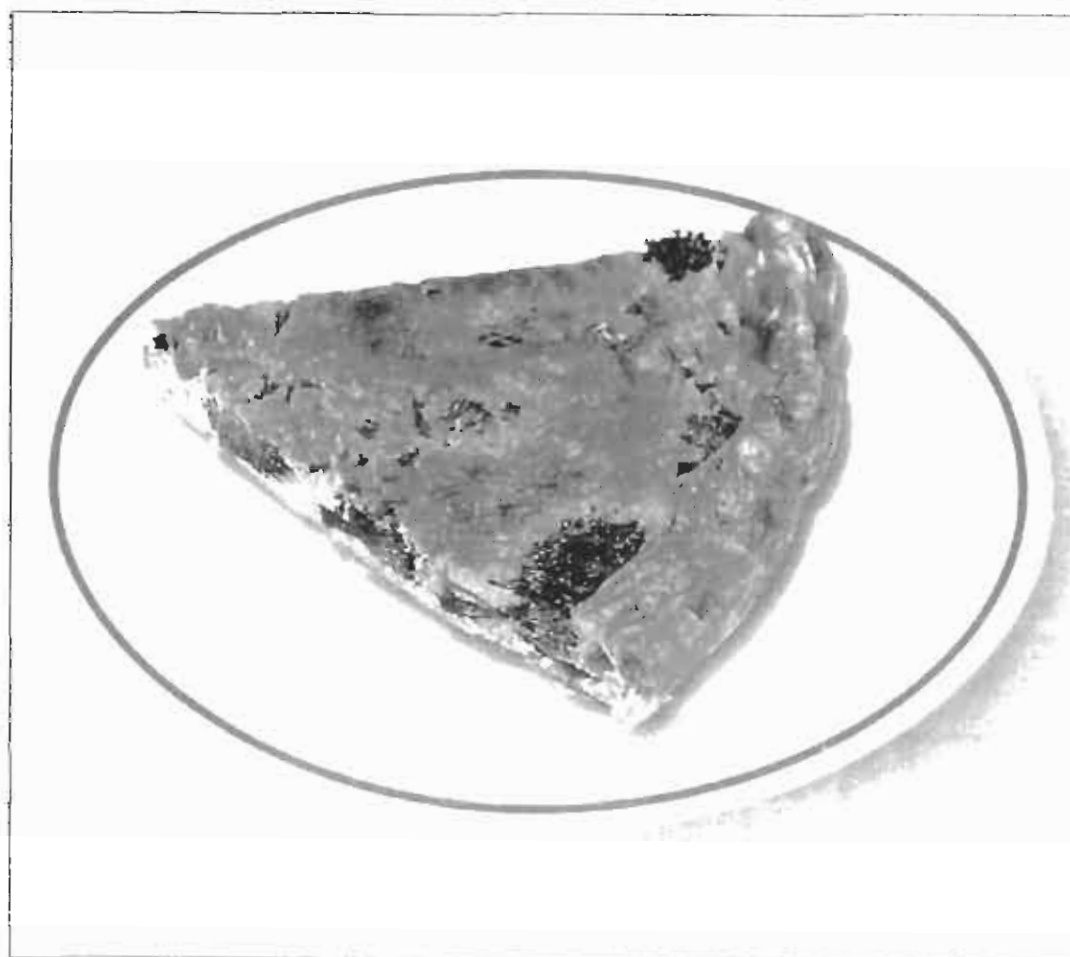


## Ο ρ ε κ τ ι κ ά

### Κis Λοραίν με μπρόκολο

- 300 γραμ. μπρόκολο, μόνον οι ανθοί, σε κομματάκια
- 250 γρ. φύλλο σφολιάτας (κατά προτίμηση από αλεύρι ολικής αλέσεως)
- 150 γρ. καπνιστή μοτσαρέλλα ή χοιρομέρι
- 300 ml κρέμα γάλακτος
- 5 αυγά
- 3 κουταλιές της σούπας φέτα τριμμένη
- αλάτι, πιπέρι, μοσχοκάρυδο

- Βράστε στον ατμό τα κομματάκια των ανθών του μπρόκολου
- Προθερμάνετε το φούρνο στους 180°. Αλείψτε ένα κυκλικό ταψί με λίγο βούτυρο, απλώστε το φύλλο και τρυπήστε το.
- Βάλτε από πάνω τα κομματάκια των ανθών και τους κύβους της μοτσαρέλλας ή του χοιρομεριού. Χτυπήστε καλά τα αυγά με την κρέμα γάλακτος και προσθέστε αλάτι, πιπέρι και μοσχοκάρυδο. Χύστε το μίγμα στο ταψί, πασπαλίστε με την τριμμένη φέτα και ψήστε στο φούρνο για 40 λεπτά.



## Ο ρ ε κ τ ι κ ά

### Πίτσα με βότανα και ντοματάκια

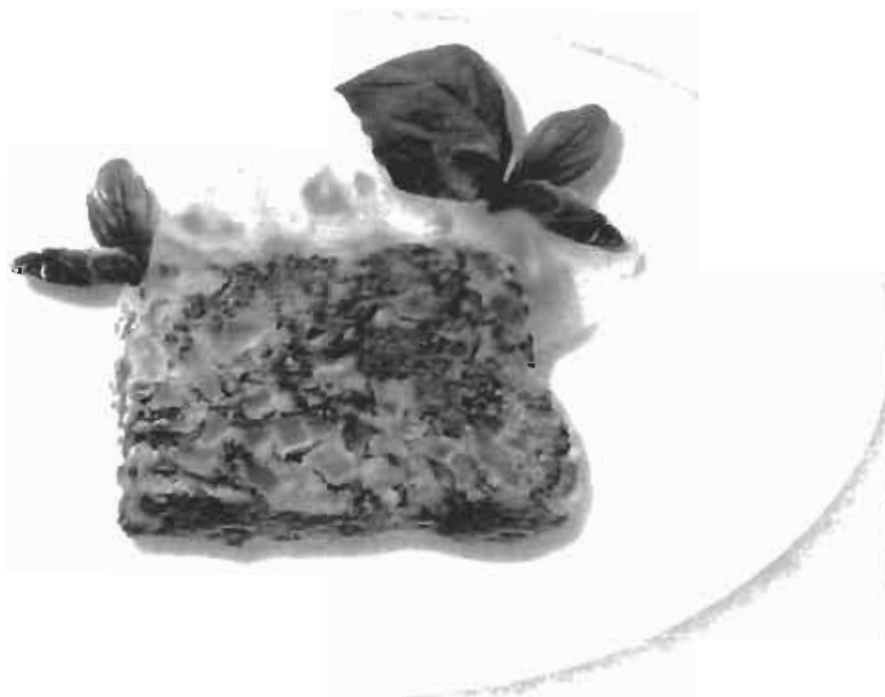
- Μίγμα :**
- 100 γραμ. μαύρες ελιές, από τις οποίες αφαιρείτε τα κουκούτσια  
κουταλάκι του γλυκού φρέσκα  
1 φυλλαράκια θυμάρι  
κουταλάκι του γλυκού κάπαρη  
2 κουταλιά της σούπας ελαιόλαδο  
1 αλάτι

- Ζύμη για πίτσα ή φύλλο σφολιάτας :**
- 1 ματσάκι φρέσκα κρεμμυδάκια με τα φύλλα, καλά ψιλοκομμένα  
3 ματσάκια φρέσκα μυρωδικά βότανα, π.χ. μαϊντανός, βασιλικός, θυμάρι, καλά ψιλοκομμένα  
1 σκαλίδα σκόρδο λυωμένο  
15 περίπου μικρά ντοματάκια κομμένα  
100 γρ. τριμμένη φέτα  
2 κουταλιές της σούπας ελαιόλαδο  
κουταλιές της σούπας σουσάμι (αν υπάρχει, αποφλοιωμένο)  
2

- Βάζετε τα υλικά του μίγματος στο μίξερ ή στον κόφτη για να κοπούν σε πολύ μικρά τεμάχια.
- Καλύπτετε ένα ταψί με χαρτί φούρνου και το ελαλείτε με λίγο μαγειρικό λίπος. Προθερμαίνετε το φούρνο στους 180°.
- Ανοίξετε το φύλλο και δώστε του τη φόρμα της δικής σας επιλογής. Βάλτε τον λάτο του φύλλου στο χαρτί ψησίματος. Προσθέστε από πάνω το μίγμα.
- Αναμείξτε καλά τα μυρωδικά βότανα με τα ψιλοκομμένα φρέσκα κρεμμυδάκια και με το σκόρδο και πασπαλίστε με αυτά τη ζύμη της πίτσας. Στη μέση βάζετε τα ντοματάκια. Πασπαλίστε με την τριμμένη φέτα και αλείψτε με ελαιόλαδο. Από πάνω βάζετε σουσάμι.
- Ψήνετε τις πίτσες σε προθερμασμένο φούρνο για 15-20 λεπτά.

Φυσικά, αντί για μικρή, μπορείτε να ψήσετε και μεγάλη πίτσα.

Η μικρή πίτσα μπορεί να προσφερθεί σε συνδυασμό με μια θρεπτική σούπα ή με ένα μεγάλο πιάτο σαλάτας ως βασικό γεύμα.

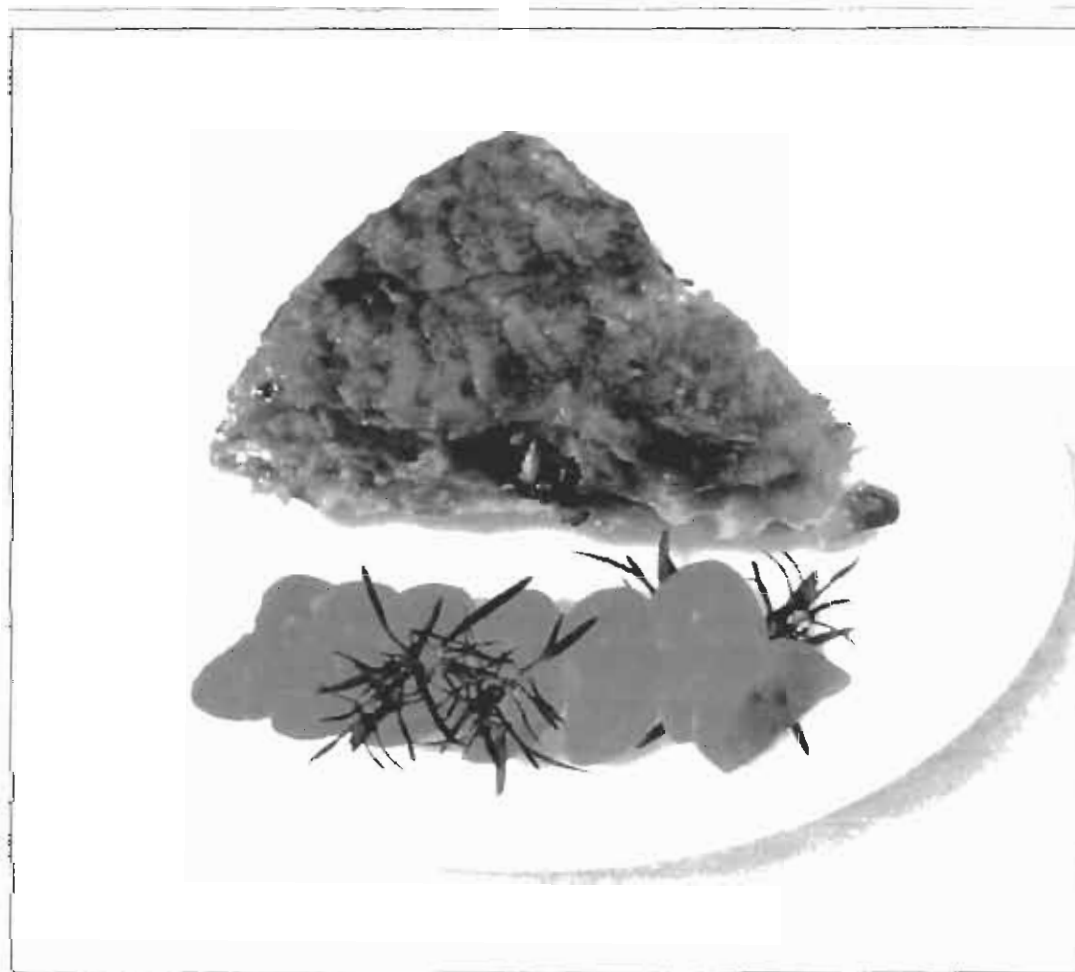


## **Ο ρ ε κ τ ι κ ά**

### **Φλαν λαχανικών με μυρωδικά**

300 γρ. πράσα, πλυμένα  
300 γρ. ρίζα σέλινου, καθαρισμένη  
300 γρ. καρότα, καθαρισμένα  
150 γρ. μπρόκολο  
1/4 του λίτρου κρέμα γάλακτος  
5 αυγά  
από 2 ματσάκια μαϊντανός και βασιλικός, καλά ψιλοκομμένα (κρατήστε μερικά φυλλαράκια για το γαρνίρισμα)  
αλάτι, πιπέρι, μοσχοκάρυδο πράσινα φύλλα σαλάτας για γαρνίρισμα (προαιρετικό)

- Ψιλοκόψτε τα λαχανικά και αφήστε τα να βράσουν στον ατμό. Αφήστε τα να στραγγίξουν καλά.
- Χτυπήστε τα αυγά με την κρέμα, προσθέστε τα λαχανικά και τα ψιλοκομμένα μυρωδικά βότανα και όλα μαζί νοστιμίστε τα με μοσχοκάρυδο.
- Προθερμάνετε το φούρνο στους 180°.
- Λαδώστε καλά μια φόρμα και προσθέστε το μίγμα των λαχανικών. Βάλτε τη φόρμα σε μια μεγαλύτερη, η οποία να είναι μισογεμάτη με νερό, καλύψτε τη με αλουμινόχαρτο και αφήστε το μίγμα λαχανικών στο φούρνο για 60 λεπτά.
- Αφήστε το φλαν να κρυώσει στη φόρμα και κόψτε το σε μικρά κομμάτια.



## Κ υ ρ ί ω ς π ι ά τ α

### Πίτα γεμιστή με πατάτα και τυρί

- 1 κιλό πατάτες (δεν τις καθαρίζετε αλλά ξύνετε τη φλούδα τους)
- 1 ματσάκι φρέσκα κρεμμυδάκια (το λευκό τμήμα καλά ψιλοκομμένο, επίσης κομμένα σε ροδέλες) κουταλιές της σούπας
- 2 καλαμποκέλαιο
- 150 γρ. τυρί φέτα, χοντροτριμμένη αλάτι, πιπέρι, μοσχοκάρυδο

- Τρίψτε τις πατάτες.
- Λναμίξτε το άσπρο μέρος των φρέσκων κρεμμυδιών με τις τριμμένες πατάτες και νοστιμίστε τα με αλάτι, πιπέρι και μοσχοκάρυδο.
- Ζεστάνετε το καλαμποκέλαιο σε ένα τηγάνι και προσθέστε τη μισή ποσότητα από το μίγμα πατάτας. Πιέστε το μίγμα, για να γίνει επίπεδο. Κατόπιν, προσπίστε τις πράσινες ροδελίτσες των κρεμμυδιών, και μετά την τριμμένη φέτα. Τέλος, καλύψτε με το υπόλοιπο μίγμα της πατάτας. Κατόπιν, πιέστε το και πάλι καλά.
- Αφήστε τις πατάτες να ψήνονται σε μέτρια φωτιά, σκεπάζοντας το τηγάνι, για 15 λεπτά. Κατόπιν γυρίζετε το παρασκευασμά σας με τη βοήθεια του καπακιού του τηγανιού και το ψήνετε από την άλλη πλευρά, επίσης για 15 λεπτά.

Αυτές οι πατάτες, μαζί με μια σαλάτα ή μια λαχανόσουπα, αποτελούν ένα υπέροχο και γρήγορο γεύμα που δημιουργεί αλκαλικές συνθήκες στο στομάχι (όχι όξινες).



## Κ υ ρ ί ω ς π ι ά τ α

### Σουβλάκια μανιταριών

#### Σάλτσα :

- 1 κουταλιά σούπας καλοποκάλευρο
- 1 μικρό κρεμμύδι, χονδροκομμένο
- 50 γρ. σωταρισμένα λαχανικά (πράσα, καρότα, ρίζα σέλινου), κομμένα σε μικρά κομματάκια
- 1 σκελίδα σκόρδο, χοντροκομμένη
- 1 κουταλάκι του γλυκού πολτός ντομάτας
- 50 ml λευκό κρασί
- 200 ml ζωμός λαχανικών
- 3 κοτσανάκια μαϊντανός
- 1 κοτσανάκι θυμάρι
- 1/2 φύλλο δάφνης
- 6 κόκκοι πιπέρι

#### Πουρές αρακά - πατάτες

- 400 γρ. αρακάς, κατεψυγμένος
- 600 γρ. πατάτες
- 200 ml (περίπου) γάλα
- μοσχοκάρυδο
- αλάτι, πιπέρι

#### Σουβλάκια

- 300 γραμ. ίδιου μεγέθους μανιτάρια
- 2 κουταλιές σούπας βούτυρο
- 3 κουταλιές σούπας κόκκινο κρασί

- Για τη σάλτσα σωτάρετε στο λάδι τα λαχανικά μαζί με τα κρεμμύδια, το σκόρδο και τον πολτό από ντομάτες, σβήνετε με λευκό κρασί και ζωμό λαχανικών και προσθέτετε τα μπαχαρικά. Όλα μαζί συνεχίζετε να τα βράζετε σε σιγανή φωτιά, μέχρι το υγρό να φθάσει 200 ml περίπου.
- Βράζετε τις πατάτες στον ατμό σε χαμηλή φωτιά, τις αποφλοιώνετε και τις πολτοποιείτε. Τον αρακά τον βράζετε επίσης στον ατμό κατά τον ίδιο τρόπο και τον πολτοποιείτε στον πολυκόφτη. Προσέξτε, ημάζα να είναι ομοιογενής. Ζεστάνετε το γάλα, προσθέστε τον πουρέ από τον αρακά και τις πατάτες και χτυπήστε καλά. Νοστιμίστε με αλάτι, πιπέρι και μοσχοκάρυδο.
- Βάλτε τα μανιτάρια στα σουβλάκια και ψήστε τα σε μέση θερμοκρασία σε τηγάνι
- με καυτό βούτυρο, προσέχοντας μην ξεραθούν. Βγάλτε το βούτυρο και προσθέστε το κόκκινο κρασί και μικρή ποσότητα σως. Νοστιμίστε με αλάτι και πιπέρι.
- Τα σουβλάκια τα σερβίρετε μαζί με τη σάλτσα με τον πουρέ από πατάτες και αρακά και, αν θέλετε βάζετε και λίγα λαχανικά.





## Κ υ ρ ί ω ς π ι ά τ α

### Πατάτες γεμιστές με κατσικίσιο τυρί

- 4 πολύ μεγάλες μακρουλές πατάτες (δεν τις καθαρίζετε)
  - 2 κουταλιές σούπας καλαμποκάλευρο
  - 1 σκελίδα σκόρδο, πολύ καλά ψιλοκομμένο
  - 1 κρεμμυδάκι (κοκάρι), πολύ καλά ψιλοκομμένο
  - 100 γραμ. μανιτάρια
  - 200 γραμ. μπρόκολο, κομμένο σε μπουκετάκια
  - 100 γρ. ντομάτες μικρές, κομμένες στη μέση ή στα τέσσερα
  - 200 ml κρέμα γάλακτος αλάτι, πιπέρι
  - 50 γρ. κατσικίσιο τυρί, κομμένο σε μικρά κυβάκια
  - 50 γρ. ηλιόσπορος ή σουσάμι μαϊντανός για το γαρνίρισμα
- Πλένετε τις πατάτες και τις βράζετε στον ατμό. Η φλούδα δεν πρέπει να χαλάσει.
  - Για τη γέμιση τσιγαρίζετε στο καλαμποκέλαιο το κοκάρι και το σκόρδο. Κατόπιν προσθέτετε το μπρόκολο, τα μανιτάρια και τις τομάτες. Περιχύνετε με την κρέμα και αφήνετε τα λαχανικά να σιγοβράσουν, μέχρι να μαλακώσουν.
  - Κόψτε τις πατάτες από πάνω και με ένα κουτάλι βγάλτε το εσωτερικό της πατάτας, με τρόπο που να διατηρηθεί η φόρμα της πατάτας. Αναμείξτε το εσωτερικό της πατάτας με τα λαχανικά και όλα μαζί νοστιμίστε τα με αλάτι και πιπέρι.
  - Γεμίστε τους φλοιούς των πατατιών με τη γέμιση. Από πάνω προσθέστε το κατσικίσιο τυρί, τον ηλιόσπορο ή το σουσάμι. Βάλτε τις πατάτες σε αλουμινόχαρτο και ψήστε τις για λίγο στο φούρνο. (Μην τις κλείσετε εντελώς μέσα στο αλουμινόχαρτο)

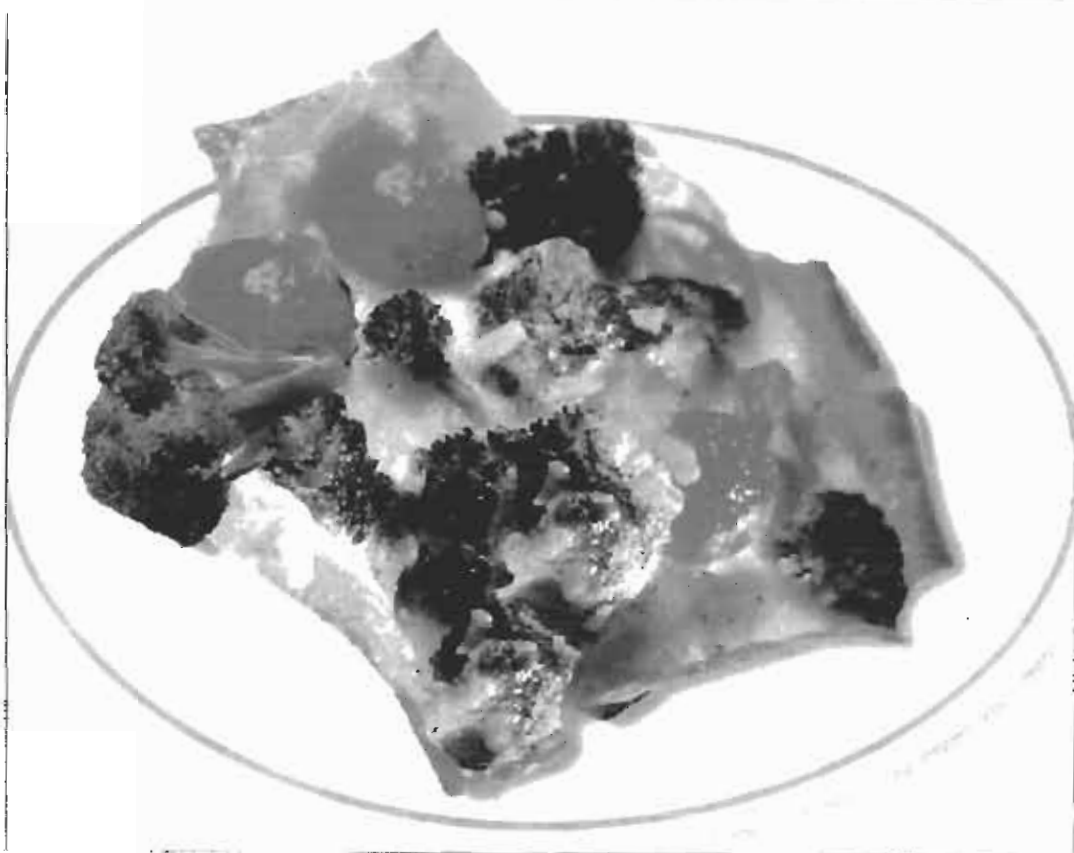


## **Κ υ ρ ί ω ς π ι ά τ α**

### **Ζυμαρικά με εάλτσα και πιπεριά**

- |   |  |
|---|--|
| <p>600 - 800 γρ. λαχανικά, π.χ. μπρόκολο και κουνουπίδι</p> <p>400 γρ. μακαρόνια από αλεύρι σόγιας ολικής αλέσεως αλάτι (με αρωματικά βότανα)</p> <p>2 κουταλιές σούπας λυωμένο βούτυρο</p> <p>Σάλτσα</p> <p>2 πιπεριές</p> <p>50 γρ. αμύγδαλα, ξεφλουδισμένα, πολύ καλά ψιλοτριμμένα (ψύχα, αμυγδαλού)</p> <p>50 γρ. ελιές, μαύρες ή πράσινες</p> <p>1 σκελίδα σκόρδο</p> <p>4 κουταλιές σούπας ελαιόλαδο αλάτι - πιπέρι</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ψήστε τις πιπεριές στο φούρνο ή στο grill, ώσπου να μαλακώσουν και να είναι δυνατόν να ξεφλουδιστούν</li><li>• Βράστε τα λαχανικά στον ατμό</li><li>• Βράστε τα μακαρόνια σε αλατόνερο al dente</li><li>• Πολτοποιείτε στον πολυκόφτη τα υλικά της σάλτσας και εφ' όσον το θεωρείτε απαραίτητο, αραιώστε με λίγο ζωμό από λαχανικά και δώστε πιο έντονη γεύση προσθέτοντας μαύρο πιπέρι</li><li>• Σερβίρετε τα μακαρόνια αναμεμιγμένα με τη σάλτσα ή ξεχωριστά και με τα λαχανικά. Νοστιμίστε τη σάλτσα με αλάτι, με μυρωδικά βότανα και με λυωμένο βούτυρο.</li></ul> |
|---|--|

• τρόπος βρασίματος ζυμαρικών ώστε να «κρατάνε», να μην είναι πολύ βρασμένα



## Κ υ ρ ί ω ς π ι ά τ α

### Λαζάνια με μυζήθρα και σπανάκι

Για 4 - 6 άτομα

200 γρ. περίπου φύλλα λαζάνια από αλεύρι ολικής αλέσεως (από κατάστημα ειδών υγιεινής διατροφής ή σούπερ μάρκετ)

#### Γέμιση

500 γρ. φρέσκο ή 250 γρ. κατεψυγμένο σπανάκι  
 700 γρ. νωπή μυζήθρα, καλά στραγγισμένη  
 100 γρ. παρμεζάνα, τριμμένη από 2 κουταλιές σούπας δυόσμος και θυμάρι, πολύ καλά ψιλοκομμένα  
 500 γρ. μπρόκολο, κομμένο σε μπουκετάκια  
 2 σκελίδες σκόρδο, πολτοποιημένες αλάτι, πιπέρι, μοσχοκάρυδο  
 4 κουταλιές σούπας καρυδόψυχα  
 200 γρ. ντομάτες μικρές, κατά προτίμηση ξεφλουδισμένες

#### Σάλτσα

1 λίτρο γάλα  
 4 κουταλιές σούπας αλεύρι ολικής αλέσεως αλάτι, πιπέρι, μοσχοκάρυδο  
 50 γρ. τυρί φέτα χοντροτριμμένη

- Βάλτε τα λαζάνια σε μια λεκάνη με κρύο νερό. Προθερμάνετε το φούρνο στους 200 βαθμούς.
- Βράστε το φρέσκο σπανάκι για λίγη ώρα στον ατμό, αφήστε το να κρυώσει και στραγγίξτε το. Ξελαγώστε το κατεψυγμένο σπανάκι και στραγγίξτε το επίσης. Κόψτε το σπανάκι με ένα μεγάλο μαχαίρι. Ανακατέψτε το με τη μυζήθρα, την παρμεζάνα, τα μυρωδικά βότανα, την καρυδόψυχα και το σκόρδο.
- Βράστε το μπρόκολο στον ατμό.
- Για τη σως ανακατέψτε καλά σε μία κατσαρόλα το αλεύρι ολικής αλέσεως με το γάλα και για 5 λεπτά αφήστε να σιγοβράσει, ανακατεύοντάς το συνέχεια νοστιμίστε με αλάτι, πιπέρι και μοσχοκάρυδο. Η σως δεν πρέπει να είναι πολύ πηκτή.
- Αλείψτε μία φόρμα ή ένα ταψί με σως και κατόπιν προσθέστε ένα στρώμα στραγγι-σμένο λαζάνια, κατόπιν μία στρώση μυζήθρα και σπανάκι, μετά πάλι σως κοκ. Στο τέλος καλύψτε με τις ντομάτες και τα μπουκετάκια μπρόκολο, περιχύστε με την σως και πασπαλίστε με την τριμμένη φέτα. Ψήστε σε προθερμασμένο φούρνο για 30 λεπτά.



## Επιδόρπια

### Ρολό σοκολάτας με ζύμη μπισκότου

Ζύμη μπισκότου  
 5 κρόκοι αυγών  
 3 κουταλιές σούπας νερό  
 125 γρ. μέλι ανθέων (4-5  
 κουταλιές σούπας)  
 125 γρ. αλεύρι ολικής αλέσεως  
 πάρα πολύ ψιλό  
 30 γρ. σκονη κακάο  
 5 ασπράδια αυγών, τα χτυπάτε  
 σε μαρέγκα με ελάχιστο  
 αλάτι

Γέμιση  
 50 γρ. μέλι ανθέων  
 (2 κουταλιές σούπας)  
 250 γρ. άπαχη νωπή μινιθήρα στη  
 μύτη του μαχαιριού φυσική  
 σκόνη βανίλιας ή το εσωτε-  
 ρικό μίας ράβδου βανίλιας  
 200 ml κρέμα γάλακτος, την  
 χτυπάτε, ώσπου να πήξει  
 500 γρ. περίπου φρούτα, π.χ.  
 βατόμουρα ή βίσινα

ζάχαρη άχνη  
 τρούφα σοκολάτας

- Προθερμαίνετε το φούρνο στους 200 βαθμούς
- Για τη ζύμη μπισκότου χτυπάτε τους κρόκους των αυγών με το μέλι και το νερό και τους κάνετε μία πυκνή ανοιχτόχρωμη κρέμα. Αναμειξτε το αλεύρι, το κακάο και το μισό της μαρέγκας με την ανοιχτόχρωμη κρέμα πολύ γρήγορα και κατόπιν προσθέστε το υπόλοιπο της μαρέγκας αργά και προσεκτικά ανακατεύοντας συνέχεια.
- Βάλτε σε ένα ταψί ψησίματος και λαδώστε ελαφρώς το χαρτί. Απλώστε τη μάζα του μπισκότου ομοιόμορφα και ψήστε στον προθερμασμένο φούρνο για 10-12 λεπτά. Τυλίξτε το μίγμα με το χαρτί σαν ρολό και αφήστε το να κρυώσει.
- Για τη γέμιση αναμειξτε καλά τη μινιθήρα με το μέλι και τη σκόνη βανίλιας και δοκιμάστε, αν είναι αρκετά γλυκιά. Κατόπιν προσθέστε την κρέμα γάλακτος (χτυπημένη).
- Γεμίστε το ρολό με το μίγμα μινιθήρας. Βάλτε από πάνω τα καλοστραγγισμένα φρούτα και ρολάρετε προσεκτικά. Διατηρήστε τα τουλάχιστον επί 1 ώρα στο ψυγείο ή στην κατάψυξη.
- Πασπαλίστε το ρολό με ζάχαρη άχνη και προσθέστε τρούφα σοκολάτας.

