

ΤΕΙ: Δυτικής Ελλάδος

Σχολή: Σ.Ε.Υ.Π

Τμήμα: Νοσηλευτικής

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ-ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ**  
**ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ-ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ-ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ**  
**ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ**



Εισηγητής

Δρ. Παπαδημητρίου Μαρία

Καθηγήτρια

Επιμέλεια

Παπακυριαζοπούλου Ειρήνη

Σπουδάστρια

ΠΑΤΡΑ 2013

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του ερειστικού ιστού</b>	<b>07</b>
1.1 Ανατομική ανασκόπηση του οστού	08
1.2 Φυσιολογική ανασκόπηση του οστού	09
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> Ιστορική αναδρομή - Επιδημιολογικά Στοιχεία</b>	<b>13</b>
2.1 Ιστορική αναδρομή	13
2.2 Επιδημιολογικά στοιχεία	13
2.2.1 Η οστεοπόρωση διεθνώς	13
2.2.2 Η οστεοπόρωση στην Ελλάδα	14
2.3 Κοινωνικοοικονομικό κόστος της οστεοπόρωσης	14
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> Ταξινόμηση της οστεοπόρωσης</b>	<b>18</b>
3.1 Ορισμός της οστεοπόρωσης	18
3.2 Μορφές οστεοπόρωσης	18
3.2.1 Πρωτοπαθής οστεοπόρωση	19
3.2.2 Δευτεροπαθής οστεοπόρωσης	20
3.2.3 Ανδρική οστεοπόρωση	22
3.2.4 Νεανική οστεοπόρωση	24
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> Κλινική εικόνα – Διάγνωση της οστεοπόρωσης</b>	<b>25</b>
4.1 Εισαγωγή	26
4.2 Εκτίμηση κατάστασης του αρρώστου – γενικά κλινικά χαρακτηριστικά	26
4.3 Διαγνωστικές εξετάσεις	27
4.3.1 Εργαστηριακές εξετάσεις	27
4.3.2 Ακτινολογική απεικόνιση	28
4.3.3 Μέτρηση οστικής πυκνότητας	28
4.3.4 Ιστομορφομετρία	31

4.3.5 Οστική βιοψία	31
4.4 Διαφορική διάγνωση	32
4.5 Προβλήματα διάγνωσης	32
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> Θεραπεία της οστεοπόρωσης</b>	34
5.1 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με οιστρογόνα	35
5.2 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με ασβέστιο και βιταμίνη D	38
5.3 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με τιβολόνη	39
5.4 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με καλσιτονίνη	39
5.5 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με διφωσφονικά	40
5.6 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με αναβολικά στεροειδή	41
5.7 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με φθοριούχο νάτριο	41
5.8 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με στρόντιο	41
5.9 Θεραπεία της οστεοπόρωσης με ιβαδρονάτη	42
5.10 Εναλλακτικές θεραπείες	43
5.11 Φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στην οστεοπόρωση	44
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup> Προδιαθεσικοί παράγοντες της οστεοπόρωσης</b>	46
6.1 Ενδογενείς παράγοντες	47
6.1.1 Φύλο	47
6.1.2 Κληρονομικότητα	48
6.1.3 Φυλή και εθνικότητα	49
6.1.4 Σωματικό τύπο και βάρος	49
6.1.5 Ορμονικοί παράγοντες	50
6.2 Περιβαλλοντικοί παράγοντες	51
6.2.1 Διατροφή	51
6.2.2 Φυσική κατάσταση	57
6.2.3 Κάπνισμα	52
6.2.4 Αλκοόλ	52
6.2.5 Καφεΐνη	52
6.3 Φάρμακα και νοσήματα	53

6.3.1 Φάρμακα	53
6.3.2 Νοσήματα	54
<b>Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup> Πρόληψη της οστεοπόρωσης</b>	55
7.1 Πρόληψη της οστεοπόρωσης από την παιδική ηλικία	56
7.2 Μη φαρμακευτική πρόληψη της οστεοπόρωσης	57
7.2.1 Διατροφή και καθημερινές συνήθειες	57
7.3 Αποφυγή πτώσεων	57
7.4 Άσκηση	59
7.5 Φαρμακευτική πρόληψη της οστεοπόρωσης	60
<b>Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup> Η νοσηλευτική παρέμβαση της οστεοπόρωσης</b>	60
8.1 Ενημέρωση κατάστασης του ασθενή από τον νοσηλευτή	62
8.2 Ο νοσηλευτής στην εκπαίδευση του ασθενή	63
8.3 Η νοσηλευτική στην αντιμετώπιση του πόνου	65
8.3.1 Οξύς πόνος	65
8.3.2 Χρόνιος πόνος	66
8.4 Η νοσηλευτική στην πρόληψη των πτώσεων	68
8.5 Η νοσηλευτική στην ατομική υγιεινή	69
8.6 Η νοσηλευτική στη μείωση της κινητικότητας	70
8.7 Η νοσηλευτική στην προαγωγή του ύπνου	70
8.8 Η νοσηλευτική στην ψυχολογική υποστήριξη	71
8.9 <b>Νοσηλευτική διεργασία</b> : Μέθοδος ολιστικής και εξατομικευμένης φροντίδας- Νοσηλευτική παρέμβαση σε περιπτώσεις αρρώστων με οστεοπόρωση	73
<b>Συμπεράσματα –Προτάσεις</b>	87
<b>Περίληψη</b>	88
<b>Summary</b>	90
<b>Βιβλιογραφία</b>	91

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Καθώς αυξάνεται το προσδόκιμο της επιβίωσης αυξάνεται και η επίπτωση των μεταβολικών νοσημάτων στο γενικό πληθυσμό. Ένα μεγάλο και σοβαρό πρόβλημα της δημόσιας υγείας είναι η οστεοπόρωση (σιωπηλή μάστιγα) χωρίς συμπτώματα μέχρι την εμφάνιση κατάγματος. Η πάθηση επιταχύνει την φυσιολογική απώλεια της οστικής μάζας και συνοδεύει την ηλικία μέχρις ότου ο σκελετός να γίνει τόσο πορώδης και εύθραυστος ούτως ώστε τα οστά να παθαίνουν κάταγμα με ή χωρίς πτώση ή εξωτερική παρέμβαση στο οστό. Η διάγνωση της οστεοπόρωσης δεν είναι δύσκολη. Όταν μια σημαντική ποσότητα οστού έχει ήδη απολεσθεί και έχουν συμβεί κατάγματα, τότε ένας ακτινολογικός έλεγχος είναι συνήθως επαρκής. Λόγω όμως της μεγάλης απώλειας η αντιμετώπιση της νόσου γίνεται δυσκολότερη.

Η πρόληψη και η θεραπεία της οστεοπόρωσης απαιτεί βελτιστοποίηση της κορυφαίας οστικής πυκνότητας κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, έγκαιρη διάγνωση της αυξημένης οστικής απώλειας κατά την κρίσιμη μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο και αναστολή ή επιβράδυνση της οστικής απώλειας.

Επειδή ο αριθμός των υποψηφίων οστεοπορωτικών ασθενών είναι μεγάλος, αλλά και ο τελικός αριθμός των ανθρώπων που θα υποστούν τις συνέπειες του νοσήματος είναι πολύ αυξημένος, πρέπει να εξευρεθούν αποτελεσματικές, απλές διαγνωστικές μέθοδοι και προληπτικές αγωγές. Κυρίως όμως πρέπει να υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ιατρών και νοσηλευτών που γνωρίζοντας σφαιρικά την οστεοπόρωση, να είναι σε θέση να βοηθήσουν τους ασθενείς.

Ο σκοπός της εργασίας μου είναι να συμβάλει στην καλύτερη ενημέρωση των συμφοιτητών μου για την «σιωπηλή» αυτή ασθένεια, που ως μελλοντικοί νοσηλευτές θα μπορούν να ενημερώνουν και να βοηθούν το κοινό με κύριο σκοπό την πρόληψη, την έγκαιρη διάγνωση και την όσο το δυνατόν καλύτερη νοσηλευτική φροντίδα στη θεραπευτική αντιμετώπιση της νόσου.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα οστά μας δεν είναι αδρανή υλικά, όπως οι πέτρες και τα ξύλα. Είναι ζωντανοί ιστοί που διαρκώς ανανεώνονται. Καθημερινά λοιπόν, ο οργανισμός μας καταστρέφει ένα μικρό μέρος - το πιο γερασμένο - απ' τον σκελετό μας, και καθημερινώς το αναπλάθει και το αντικαθιστά με καινούργιο οστό. Αυτό συμβαίνει διαρκώς από τότε που γεννιόμαστε μέχρι τον θάνατο μας.<sup>1</sup>

Η πάροδος όμως της ηλικίας και διάφορα άλλα νοσήματα προκαλούν εξασθένηση των οστών, τα οποία παύουν να είναι σκληρά και ανθεκτικά και γίνονται οστεοπορωτικά με αποτέλεσμα να υπόκειντο στο κίνδυνο του κατάγματος μετά από ασήμαντη, πολλές φορές κάκωση.

Η Οστεοπόρωση είναι χρόνια νόσος που προκαλεί προοδευτική μείωση της αντοχής των οστών, με επακόλουθο κατάγματα σε διάφορα σημεία του σκελετού.

Είναι μια ύπουλη νόσος που προσβάλλει κυρίως τις γυναίκες στην εμμηνόπαυση και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Οι ειδικοί την χαρακτηρίζουν «σιωπηλή νόσος» διότι δεν εξελίσσεται με εμφανή συμπτώματα και συχνά η διάγνωση της γίνεται μετά από κάποιο κάταγμα, συνήθως λόγω πτώσης.

Η έγκαιρη διάγνωση της οστεοπόρωσης σώζει ζωές. Η σειρά των εξετάσεων που πρέπει να γίνουν ξεκινά με τη λήψη ενός πολύ καλού ιατρικού ιστορικού προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν προδιαθεσικοί παράγοντες της νόσου.<sup>3</sup>

Παλαιότερα, ο μόνος τρόπος για να διαγνωσθεί η οστεοπόρωση ήταν να υποστεί κανείς προηγουμένως κάταγμα το οποίο να φαινόταν στην ακτινογραφία. Για να συμβεί κάτι τέτοιο, έπρεπε ο σκελετός να χάσει περίπου το 30% της οστικής του μάζας, δηλαδή ήταν πλέον αργά. Ευτυχώς τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν νέες μέθοδοι για την ποσοτική εκτίμηση της οστικής μάζας. Έτσι σήμερα, η διάγνωση γίνεται με τη μέτρηση της οστικής μάζας σε διάφορες περιοχές του σώματος. 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).

Ωστόσο όμως υπάρχουν αρκετά πράγματα που μπορούν να γίνουν σε διαφορετικά στάδια της ζωής μας για να μας προφυλάξουν από την οστεοπόρωση.

Η άσκηση, η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου με τα γαλακτοκομικά προϊόντα, η αποφυγή καπνίσματος, η φαρμακευτική αντιμετώπιση καθώς και η γνώση των παραγόντων κινδύνου αποτελούν την καλύτερη άμυνα ενάντια στην οστεοπόρωση και το φυσικό της επακόλουθο που είναι το κάταγμα.<sup>4</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

- Ερειστικός ιστός
- Στοιχεία ανατομίας
- Στοιχεία φυσιολογίας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### Στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του ερειστικού οστού

Τα οστά αποτελούνται από ανθεκτική ύλη πρωτεϊνικής φύσεως, η οποία ενισχύεται με εναποθέσεις αλάτων ασβεστίου και φωσφόρου. Οι άνθρωποι συχνά θεωρούν ότι τα οστά είναι νεκρά και αμετάβλητα, αλλά στην πραγματικότητα είναι ένας ζωντανός ιστός, με νεύρα και αιμοφόρα αγγεία, ο οποίος συνεχώς φθείρεται και αναπλάθεται. Εξασθένιση των οστών μπορεί να επέλθει από διατροφικούς και ορμονικούς παράγοντες και από ορισμένες μακροχρόνιες διαταραχές.<sup>5</sup>

#### 1.1 Ανατομική ανασκόπηση του οστού

Το οστόν αποτελεί δυναμικό ιστό, ο οποίος αναδιαμορφώνεται συνεχώς κατά την διάρκεια της ζωής. Η ύπαρξη του συμπαγούς και του σπογγώδους οστού αποτελεί συνδυασμό ισχύος και πυκνότητας που καθιστά δυνατή την κίνηση. Αποτελείται από οστεοκύτταρα, μεσοκυττάρια ουσία, κολλαγόνες ίνες, θεμέλια ουσία και ανόργανα άλατα. Οι ίνες ανήκουν στο οργανικό μέρος και τα άλατα στο ανόργανο μέρος του οστού. Επιπλέον, τα οστά αποτελούν δεξαμενή ασβεστίου, μαγνησίου, φωσφόρου, νατρίου και άλλων ιόντων αναγκαίων για την υποστήριξη ομοιοστατικών λειτουργιών. Ο σκελετός είναι πολύ αγγειοβριθής και λαμβάνει 10% περίπου της καρδιακής παροχής.<sup>6,7,8</sup>

Ο οστίτης ιστός είναι η σκληρότερη και στερεότερη μορφή του συνδετικού ιστού. Η ανθεκτικότητα και σκληρότητα του οστού καθορίζεται από τα άλατα. Έτσι το αφαλατωμένο οστό γίνεται εύκαμπτο. Χαμηλή σε ασβέστιο περιεκτικότητα μπορεί να προέλθει από έλλειψη βιταμινών ή ορμονικές διαταραχές. Έλλειψη βιταμινών μπορεί να οφείλεται σε απουσία της υπερϊώδους ακτινοβολίας με συνέπεια αδυναμία μετατροπής των προβιταμινών σε βιταμίνη D. Ελλιπής εναπόθεση ασβεστίου οδηγεί σε μαλάκυνση των οστών όπως για παράδειγμα στη ραχίτιδα.

Ανάλογα με την διάταξη των μεσοκυττάρων ινιδίων διακρίνουμε δύο μορφές οστίτη οστού: α) την αδρά ινώδη ή δικτυωτή και β) την λεπτή ινώδη ή πεταλιώδη. Η πρώτη παρουσιάζεται κατά το χρόνο της διάπλασης των οστών και η δεύτερη είναι η ώριμη μορφή του οστού. Η ώριμη μορφή του οστού εμφανίζεται σε σπογγώδη ή συμπαγή μορφή. Η σπογγώδης ουσία, βρίσκεται στις επιφύσεις των οστών και στο εσωτερικό των πλατεών και βραχέων οστών. Η συμπαγής ουσία, είναι πυκνότερη. Βρίσκεται στις διαφύσεις των επιμηκών οστών και στην εξωτερική επιφάνεια των βραχέων και πλατεών οστών.<sup>8,9</sup>

Σε μια επιμήκη τομή σε ένα οστό παρατηρούμε από έξω προς τα έσω α) το περίοστεο, β) τη συμπαγή ουσία, γ) τη σπογγώδη ουσία (ερυθρός μυελός των οστών που παράγει τα ερυθρά αιμοσφαίρια) και δ) τον αυλό (στα μακρά οστά).<sup>5</sup>

Ανάλογα με το σχήμα τους τα οστά διακρίνονται:

1. Στα επιμήκη, όπως είναι το μηριαίο, τα οποία εμφανίζουν το σώμα ή διάφυση και δύο άκρα ή επιφύσεις. Στο κέντρο της διάφυσης υπάρχει ο μυελώδης αυλός που περιέχει τον ερυθρό ή ωχρό μυελό των οστών (αυλοειδή οστά) αυξάνουν κυρίως κατά μήκος.
2. Στα πλατέα, όπως είναι η ωμοπλάτη και το βρεγματικό, που αποτελούνται από δύο στρώματα συμπαγούς οστού μεταξύ των οποίων υπάρχει σπογγώδες οστό.



3. Στα βραχέα, που ανήκουν για παράδειγμα τα οστά του καρπού, έχουν ένα σπογγώδες περιεχόμενο που περιβάλλεται από συμπαγές οστό.
4. Στα αεροφόρα οστά, όπως είναι το μετωπιαίο και η άνω γνάθος, περιέχουν αεροφόρες κοιλότητες που επενδύονται από βλεννογόνο.<sup>8,9</sup>

## 1.2 Φυσιολογική ανασκόπηση του οστού

Στους περισσότερους ανθρώπους υπάρχει η αντίληψη ότι τα οστά μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης τους είναι πλέον σταθερά και αμετάβλητα, όπως είναι λίγο έως πολύ ένας σκελετός μιας οικοδόμησης από τσιμέντο. Στην πραγματικότητα όμως, ο ανθρώπινος σκελετός είναι ένα ολοζώντανο, συνεχώς ανανεούμενο και μεταβαλλόμενο όργανο, που εξυπηρετεί σημαντικές λειτουργίες.

Οι πιο γνωστές σε όλους είναι η στήριξη και η προστασία των εσωτερικών οργάνων, η κίνηση του σώματος και η φιλοξενία του μυελού των οστών για την αιμοποίηση. Επιπλέον όμως, μεταξύ άλλων ο σκελετός χρησιμεύει σαν μια ιδανική αποθήκη για το πολυτιμότερο στοιχείο, το ασβέστιο, αλλά και για τον πολύ σημαντικό φώσφορο. Είναι μια αποθήκη που «επικοινωνεί» διαρκώς με ολόκληρο τον οργανισμό, ικανοποιώντας άμεσα με θαυμαστή ακρίβεια τις ανάγκες του, για τα στοιχεία αυτά και ιδίως για το ασβέστιο.<sup>10,11</sup>

Το πόσο πολύτιμη και ευαίσθητη για τον οργανισμό είναι η σωστή διαχείριση του ασβεστίου η αλλιώς η «ομοιοστασία» του, όπως λέγεται στην ιατρική ορολογία, γίνεται εύκολα αντιληπτό, αν σκεφτεί κανείς, ότι συμμετέχει σε πολλές ζωτικές λειτουργίες. Συμμετέχει στη λειτουργία του νευρικού συστήματος, στη λειτουργία και των γραμμωτών μυών, τους οποίους ελέγχουμε κατά βούληση, και των λείων, οι οποίοι υπάρχουν σχεδόν παντού, στα σπλάχνα και στα αγγεία, ρυθμίζοντας την κίνηση τους, τη συστολή και τη διαστολή τους καθώς και την πίεση του αίματος. Συμμετέχει, επίσης, στη λειτουργία των αιμοπεταλίων και της πήξης του αίματος και το κυριότερο όλων, στην καρδιακή λειτουργία, όπου μεσολαβεί για τη ρυθμικότητα της συστολής και για την ίδια τη συστολή της καρδιάς. Η καρδιά, πραγματικά μπορεί να πάψει να λειτουργεί, αν το ασβέστιο του αίματος μας αποκλίνει από τα φυσιολογικά όρια.<sup>6,12</sup>

Ο φώσφορος από την άλλη μεριά, που χρησιμεύει ως ο απαραίτητος «συνέταιρος» του ασβεστίου στο οικοδόμημα των οστών, έχει επίσης πολλαπλούς βιολογικούς ρόλους, καθώς συμμετέχει στην κατασκευή των κυττάρων σε μια μεγάλη ποικιλία ενώσεων και θέσεων, όπως είναι για παράδειγμα η μεμβράνη γύρω από τα κύτταρα, χρησιμεύει στη δημιουργία μορίων, όπως το DNA και το γονιδιακό υλικό γενικά, και τέλος παίρνει μέρος σαν ένα είδος διαβατηρίου στη διακίνηση χημικών ουσιών μέσα και έξω από το κύτταρο. Χάρη σ' αυτόν επιτυγχάνεται και η χρησιμοποίηση της ενέργειας από τα κύτταρα συμμετέχοντας στο μετασχηματισμό των ειδικών βιολογικών «καυσίμων» που χρησιμοποιεί ο οργανισμός. Μοιάζει με έναν πανταχού παρόντα συνεργάτη χωρίς τον οποίο δεν γίνεται τίποτα.<sup>12,13</sup>

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

Η φυσιολογική διαδικασία που αναλογεί σ' αυτήν την εγρήγορση του σκελετού ονομάζεται «οστική ανακατασκευή». Η οστική ανακατασκευή έχει δύο βασικές λειτουργίες. Αφενός την επιδιόρθωση των μικροκαταγμάτων που προκαλούνται μέσα στο σκελετό προκειμένου να διατηρηθεί η σκελετική αντοχή και αφετέρου την παροχή ασβεστίου από

το σκελετό με στόχο την διατήρηση των επιπέδων ασβεστίου στον ορό. . Αυτή η ανακύκλωση είναι απαραίτητη όχι μόνο για την ισορροπία του ασβεστίου στο αίμα αλλά και για την καλή συντήρηση του σκελετού και των μηχανικών του ιδιοτήτων όπως για παράδειγμα η αντοχή.<sup>14,15</sup>

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

Άλλα στοιχεία και ενώσεις που συναντιούνται στον οστίτη ιστό είναι το Μαγνήσιο (Mg), το Νάτριο (Na) και το Φθόριο (F) σε μικρές ποσότητες, καθώς και το νερό.<sup>10</sup>

Η **οστεοβλάστη** είναι το οστεοπαραγωγικό κύτταρο, το οποίο, αποτελεί στην πράξη ένα μικρό εργοστάσιο παραγωγής πρώτων υλών του οστού, δηλαδή, κολλαγόνου, πρωτεογλυκανών και γλυκοπρωτεϊνών. Όλες, σχεδόν, οι μη κολλαγονικές πρωτεΐνες παράγονται από τους οστεοβλάστες. Η προέλευση των οστεοβλαστών είναι τα αρχέγονα μεσεγχυματικά κύτταρα του οστού και του μυελού των οστών, που συνθέτουν και εκκρίνουν την οργανική φάση. Περιέχουν στην κυτταρική τους μεμβράνη άφθονη πυροφωσφορική υδρολάση και αλκαλική φωσφατάση, καθώς επίσης και υποδοχείς για διάφορες ορμόνες και κυτοκίνες όπως για παράδειγμα την παραθορμόνη, τα οιστρογόνα και την 1,25 διϋδροξύ-βιταμίνη D<sub>3</sub>.<sup>12</sup>

Οι οστεοβλάστες έχουν την ικανότητα να συνθέτουν κολλαγόνο τύπου I, οστεοκαλσίνη και οστεοποντίνη. Οι οστεοβλάστες, παράγοντας αποτιτανωμένο κολλαγόνο, εγκλωβίζονται τελικά μέσα σε μία κυψελίδα της θεμέλιας ουσίας και μεταπίπτουν σε οστεοκύτταρα. Το πρωτόπλασμα των οστεοκυττάρων επικοινωνεί με τα παρακείμενα οστεοκύτταρα με λεπτά ψευδοπόδια μέσα από σωληνίσκους. Η επιφάνεια των οστεοκυτταρικών κυψελίδων και των σωληνίσκων είναι τεράστια και επιστρώνεται από μεσεγχυματικά επενδυματικά κύτταρα.

Με τον τρόπο αυτό οι επιφάνειες των κυψελίδων και των σωληνίσκων συμμετέχουν ενεργά στην οστική ανακατασκευή. Επίσης, στον συνολικό οστεοκυτταρικό χώρο των κυψελίδων και των σωληνίσκων περιέχονται περίπου 1,5 λίτρο εξοκυττάρου υγρού και 5-20 γραμμάρια ανταλλάξιμου ιονισμένου ασβεστίου, γεγονός που εξηγεί τη μεγάλη συμμετοχή των οστεοκυττάρων στην ομοιοστασία του ασβεστίου. Με τη λογική αυτή τα οστεοκύτταρα δεν είναι απλά «συνταξιούχοι» οστεοβλάστες, αλλά μάχιμα οστικά κύτταρα.

Η **οστεοκλάστη** είναι το υπεύθυνο για την οστική απορρόφηση κύτταρο. Πρόκειται για γιγαντοκύτταρο με πολλούς πυρήνες προερχόμενα από συνένωση προβαθμίδων των αιμοποιητικών κυττάρων, που σχετίζονται με τα μονοπύρρηνα φαγοκύτταρα. Η οστεοκλάστη παρουσιάζει κυτταρική πόλωση, δηλαδή μπορεί να απορροφά οστούς μόνο από την κροσσωτή της επιφάνεια. Το κυτταρόπλασμα της είναι πλούσιο σε ακτίνη, γεγονός που εξηγεί την ικανότητα της να προσκολλάται στο οστούς, δημιουργώντας έτσι ένα περίβλημα (sealing zone) μέσα στο οποίο γίνεται η οστική απορρόφηση.

Κατά τη λειτουργία της, η οστεοκλάστη είναι επίσης υπό τη συστηματική επίδραση της καλσιτονίνης και πιθανόν της αμυλίνης. Η μεμβράνη της οστεοκλάστης περιέχει ανθεκτικής

όξινης φωσφατάσης, υποδοχείς καλσιτονίνης και αντλία νατρίου. Επίσης, βρέθηκε ότι η οστεοκλάστη περιέχει πυρηνικούς υποδοχείς για τα οιστρογόνα, αλλά δεν έχει βρεθεί να περιέχει υποδοχείς για την παραθορμόνη και την 1,25 διυδροξύ-βιταμίνη D<sub>3</sub>. Αρκετοί παράγοντες επηρεάζουν τη διαφοροποίηση και τη λειτουργία των οστεοβλαστών και οστεοκλαστών, όπως οι ιντερλευκίνες 6 και 11 (IL-6, IL-11), οι μεταμορφωτικοί αυξητικοί παράγοντες (TGF-B I και II), ο ινοβλαστικός αυξητικός παράγοντας (FGF), ο αιμοπεταλιακός αυξητικός παράγοντας (PDGF) και οι ινσουλινόμορφοι αυξητικοί παράγοντες (IGF-1 και -2).

Επιπρόσθετα αξίζει τον κόπο να υπογραμμίσουμε τη σημασία του φαινομένου της σύζευξης και να δείξουμε το ρόλο που παίζει για τη δημιουργία της οστεοπόρωσης. Όταν η σύζευξη των δύο κυττάρων, οστεοκλαστών και οστεοβλαστών διαταραχθεί και πάψουν αυτά να εναρμονίζονται με αλληλοδιάδοχη ενεργοποίηση, το αποτέλεσμα είναι η διαταραχή στην ισορροπία απορρόφησης και εναπόθεσης του οστού εις βάρος της εναπόθεσης. Απορροφάται οστό χωρίς να αντικαθίσταται με καινούργιο ίσης ποσότητας. Άρα σιγά-σιγά το οστό «αδειάζει» και αραιώνει, ελαττώνεται η πυκνότητα του, με αποτέλεσμα την οστεοπόρωση.<sup>12</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>**

- Ιστορική Αναδρομή
- Επιδημιολογικά Στοιχεία

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### Ιστορική αναδρομή και ομάδες υψηλού κινδύνου

#### 2.1 Ιστορική αναδρομή

Η οστεοπόρωση αποτελεί την συνηθέστερη μεταβολική νόσο στην σύγχρονη εποχή μας, ιδίως στον Δυτικό κόσμο. Δυστυχώς δεν είναι γνωστή η συχνότητα εμφάνισης της κατάστασης αυτής, ώστε να γίνουν οι ανάλογες συγκρίσεις και συσχετίσεις. Η κυριότερη μεταβολική νόσος των οστών που επικρατούσε κατά το παρελθόν ήταν η ραχίτιδα, όπως αναφέρεται σε μονογραφή του 1650. Η οστεοπόρωση, με τη σημερινή της μορφή, προσέλυσε την προσοχή της ιατρικής κοινότητας μετά τη βιομηχανική επανάσταση, στις αρχές του 20ού αιώνα, όμως μέχρι τον 2<sup>ο</sup> παγκόσμιο πόλεμο δεν είχε τεθεί υπό έλεγχο. Από τότε, με την αύξηση του μέσου όρου ηλικίας αλλά και την αλματώδη βελτίωση της ιατρικής τεχνολογίας, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη διαγνωστική αξιοπιστία και εγκυρότητα, αυξήθηκαν τα διαγνωσμένα περιστατικά οστεοπόρωσης, κυρίως ανάμεσα στις γυναίκες και οριοθετήθηκαν με μεγαλύτερη ακρίβεια οι ομάδες υψηλού κινδύνου.<sup>16</sup>

#### 2.2 Επιδημιολογικά στοιχεία

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

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

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

Δημογραφικές εκτιμήσεις από το 1980 ως το 2000 δείχνουν ότι ο πληθυσμός των ηλικιωμένων ατόμων ηλικίας άνω των 60 ετών, θα αυξηθεί σημαντικά σε όλο τον κόσμο κατά 57,1% και των ηλικιωμένων άνω των 60 κατά 68%.<sup>17</sup>

##### 2.2.1 Η οστεοπόρωση διεθνώς

Η οστεοπόρωση μόλις τα τελευταία δέκα χρόνια άρχισε να γίνεται γνωστή, και έχει αναγνωριστεί σαν μείζον πρόβλημα από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας. Η αύξηση του μέσου όρου ζωής και η μετακίνηση του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα έχει αυξήσει την συχνότητα της νόσου.<sup>18</sup>

Στην Ευρώπη το 1990 ο πληθυσμός άνω των 65 ετών ήταν 68 εκατομμύρια ενώ το 2050 υπολογίζεται ότι θα είναι 133 εκατομμύρια. Το 2000, ο αριθμός των οστεοπορωτικών καταγμάτων υπολογίστηκε σε 3,79 εκατομμύρια από τα οποία 0,89 εκατομμύρια ήταν κατάγματα ισχίου. Αυτή η αλλαγή στη ηλικία του πληθυσμού θα αυξήσει τον αριθμό των καταγμάτων του ισχίου από 1,7 εκατομμύρια που ήταν το 1990 σε 6,3 εκατομμύρια το 2050. Κάθε χρόνο στην Ευρώπη 438.000 ασθενείς παθαίνουν ένα οστεοπορωτικό σπονδυλικό κάταγμα ενώ υπολογίζεται ότι το 2050 37 εκατομμύρια ασθενείς θα έχουν τουλάχιστον ένα οστεοπορωτικό κάταγμα στην σπονδυλική στήλη. Στην Ευρώπη κάθε 30 δευτερόλεπτα συμβαίνει ένα κάταγμα εξαιτίας της οστεοπόρωσης.

Στις ανεπτυγμένες χώρες του Δυτικού Κόσμου, η πάθηση είναι πολύ συχνή και πλήττει ειδικότερα τις γυναίκες.<sup>19</sup> Χαρακτηριστικό της οστεοπόρωσης, είναι ότι αναπτύσσεται με ύπουλο τρόπο, αφού ο ασθενής μπορεί να νοσεί χωρίς να το γνωρίζει για 10ετίες και με ένα κατάγμα από κάποιο σπόνδυλο, να γίνεται η διάγνωση της ασθένειας.

Το 45% των γυναικών λευκής φυλής και ηλικίας άνω των 50 έχει μειωμένη οστική πυκνότητα και το 40% κινδυνεύει να υποστεί οστεοπορωτικό κατάγμα. Το αντίστοιχο ποσοστό των πιθανοτήτων να υποστεί ένας άνδρας κατάγμα, που είναι και η πλέον δραματική επιπλοκή της οστεοπόρωσης είναι 3%.<sup>20</sup>

Παράλληλα, διεθνείς μελέτες δείχνουν ότι οι δυο στις τρεις γυναίκες με οστεοπόρωση σταματούν τη θεραπεία τους πριν ακόμα συμπληρώσουν χρόνο και αυτή η διακοπή θεραπείας ακυρώνει το αποτέλεσμα της και επανέρχεται ο κίνδυνος πρόκλησης καταγμάτων.<sup>19</sup>

### **2.2.2 Η οστεοπόρωση στην Ελλάδα**

Στη χώρα μας η οστεοπόρωση έχει πάρει διαστάσεις ιατροκοινωνικής επιδημίας τα τελευταία 20 χρόνια, καθώς 500.000 γυναίκες και 50.000 άνδρες πάσχουν από βαριά συμπτώματα. Σε ετήσια βάση τα κατάγματα ισχίου, που αποτελούν την πιο συχνή και δραματική επιπλοκή της πάθησης, στην Ελλάδα υπερβαίνουν τις 15.000, αριθμός που αυξάνει με ρυθμό 7% κάθε χρόνο.<sup>20</sup>

Στην Ελλάδα, η επίπτωση των καταγμάτων του ισχίου το έτος 1997 υπολογίστηκε σε 119 κατάγματα/100.000 πληθυσμού στο σύνολο του, ενώ η επίπτωση αυτών στις γυναίκες ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών ήταν 449/100.000 πληθυσμού και στους άνδρες ίδιας ηλικίας 216/100.000 πληθυσμού, αντίστοιχα.<sup>21</sup>

Υπολογίζεται ότι σήμερα στην Ελλάδα περίπου 400.000 γυναίκες άνω των 50 ετών πάσχουν από βαριά οστεοπόρωση της σπονδυλικής στήλης, που συνοδεύεται από κατάγματα σπονδύλων. Ο αντίστοιχος αριθμός ανδρών με βαριά οστεοπόρωση υπολογίζεται σε περίπου 50.000. Μία στις 4 γυναίκες έχει οστεοπόρωση. Πάνω από την ηλικία των 65 ετών, έχει μία στις δύο. Η δε αναλογία μεταξύ ανδρών και γυναικών που πάσχουν από οστεοπόρωση, είναι ένας άνδρας προς 8 γυναίκες.

Η οστεοπόρωση δεν προκαλεί μόνο πόνους και παραμορφώσεις, αλλά και θανάτους, ιδιαίτερα όταν το κατάγμα αφορά το ισχίο (λεκάνη). Σύμφωνα με τις στατιστικές οι θάνατοι από οστεοπόρωση είναι περισσότεροι από τους θανάτους από καρκίνο του μαστού.

Η επίπτωση της οστεοπόρωσης στην Ελλάδα σε διάφορες μελέτες που συνέκριναν Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς, μοιάζει με αυτή άλλων χωρών του Νότου όπως η Ισπανία και η Ιταλία. Υπάρχει μια αύξηση της συχνότητας των καταγμάτων του ισχίου που έζησαν τον πόλεμο σε ηλικίες από 18-30 ετών όταν αυτά διαμόρφωναν την κορυφαία οστική τους μάζα. Οι κακές διατροφικές συνθήκες εκείνης της εποχής έχουν σήμερα τις συνέπειες τους.<sup>22</sup>

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

Η οστεοπόρωση αναφέρεται ως νόσημα με μεγάλες ιατρικές, κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες τόσο για την ίδια την κοινωνία, όσο και για τον ασθενή.

#### **Για τον ασθενή**

Η οστεοπόρωση είναι μια αναπηρική και εξελικτική νόσος. Για τον ασθενή σημαίνει: **ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ:** Το 20% των ασθενών με κατάγματα ισχίου θα αποβιώσουν τους

πρώτους 6 μήνες από το κάταγμα. Για όσους επιβιώσουν υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για μόνιμη αναπηρία και πόνο.

**ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ:** Οι μισοί από τους επιβίωσαντες ενός κατάγματος του ισχίου αντιμετωπίζουν μια επιδείνωση της ποιότητας ζωής τους, ενώ το 1/3 από αυτούς ποτέ δεν επανακτά πλήρη ανεξαρτησία.

Τα σπονδυλικά κατάγματα συνήθως επιφέρουν σοβαρό πόνο της μέσης με αποτέλεσμα εμετούς και ακινησία.

**ΑΝΑΠΗΡΙΑ:** Η παραμόρφωση, ο περιορισμός της κινητικότητας και η απώλεια ύψους συνήθως συνοδεύουν τα σπονδυλικά κατάγματα και έχουν σοβαρές συνέπειες στην ικανότητα του ασθενούς να αντιμετωπίζει τις καθημερινές του ασχολίες χωρίς να προστρέχει σε βοήθεια. Αυτό μαζί με τη μόνιμη αλλαγή της εξωτερικής εμφάνισης επιδρούν άμεσα στην αυτοεκτίμηση και την ποιότητα ζωής του.<sup>17</sup>

Οι συνέπειες της οστεοπόρωσης στην ψυχική υγεία είναι σημαντικές και προκαλούν κυρίως κατάθλιψη, η οποία είναι δυνατόν να εκδηλωθεί σταδιακά. Ο ασθενής καταλαμβάνεται σιγά-σιγά από άγχος και φόβο για το επερχόμενο γήρας και την έλλειψη της σωματικής ανεξαρτησίας, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη χαμηλού βαθμού αυτοπεποίθησης και τελικά, αρνητικό ψυχισμό.

Οι ασθενείς αναγκάζονται να προσαρμοστούν με ποικίλους τρόπους σε μια εξαιρετικά δύσκολη «συμβίωση» με μια πολυετή νόσο. Ως εκ τούτου, η αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης και των συνεπειών της, κλινικών και ψυχολογικών, αποτελεί μια δύσκολη πρόκληση για τον ιατρικό κόσμο που απαιτεί την κατανόηση και την υποστήριξη της οικογένειας και της κοινωνίας γενικότερα.

### Για την κοινωνία

Από αναλύσεις δεδομένων διαφόρων σύγχρονων οικονομικών μελετών προέκυψε ένας προβληματισμός, τόσο των υγειονομικών υπηρεσιών, όσο και των αντίστοιχων οικονομικών. Ετέθη λοιπόν σοβαρά η ερώτηση, αν αξίζει να δοθεί περισσότερη προσοχή και επιμέλεια στην πρόληψη της οστεοπόρωσης ή απλώς στη θεραπευτική αντιμετώπιση αυτής.<sup>23</sup>

Από τις ίδιες μελέτες βρέθηκε ότι στις ΗΠΑ το κόστος θεραπείας της οστεοπόρωσης είναι τεράστιο και θα αυξηθεί δραματικά μέσα στις επόμενες δυο με τρεις δεκαετίες. Ο προβλεπόμενος κίνδυνος κατάγματος λόγω οστεοπόρωσης είναι περίπου 1,2 εκατομμύρια κατάγματα ανά έτος. Το 2000, ο αριθμός των οστεοπορωτικών καταγμάτων στην Ευρώπη υπολογίστηκε σε 3,79 εκατομμύρια από τα οποία 0,89 εκατομμύρια ήταν κατάγματα ισχίου. Το συνολικό άμεσο κόστος ανήλθε στα 31.7 δισεκατομμύρια και αναμένεται να ξεπεράσει τα £51 δισεκατομμύρια το 2050.<sup>18</sup>

Το 1/3 των γυναικών θα υποστεί κάταγμα ισχίου λόγω γήρατος και 20% από αυτές θα πεθάνουν λόγω επιπλοκών. Το 50% από το 80% των γυναικών που θα επιβιώσουν, θα έχουν ανάγκη κα' οίκον νοσηλείας λόγω σοβαρής αναπηρίας. Το κόστος περίθαλψης της οστεοπόρωσης ανήρχετο για το 1986 σε 6,1 δισεκατομμύρια δολάρια ανά έτος, για να ξεπεράσει το 2001 τα 27,8 δισεκατομμύρια δολάρια ανά έτος.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, τα κατάγματα ισχίου κοστίζουν τουλάχιστον 500 εκατομμύρια λίρες Αγγλίας ανά έτος. Στη Γαλλία βρέθηκε ότι 3,5 δισεκατομμύρια γαλλικά φράγκα καταβάλλονται κατά έτος για την αντιμετώπιση καταγμάτων ισχίου, 200 εκατομμύρια για κατάγματα αντιβραχίου και 455 εκατομμύρια για σπονδυλικά κατάγματα.<sup>23</sup>

Ένα επιπρόσθετο κοινωνικοοικονομικό πρόβλημα είναι ότι περίπου το 30% των κρεβατιών των ορθοπεδικών κλινικών καταλαμβάνεται μόνιμα από ηλικιωμένους με κατάγματα του άνου άκρου του μηριαίου οστού.

Οι ανάγκες σε νοσοκομειακά κρεβάτια εκτιμάται ότι θα αυξηθούν από 25.000 σε 56.000 μετά από 50 έτη. Τα συστήματα υγείας και οι οικονομικοί πόροι διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Οι χώρες με τη περισσότερη ευνοϊκή πρόβλεψη για τα οστεοπορωτικά κατάγματα, όπως η Σουηδία και η Αγγλία, έχουν την δυνατότητα να καλύψουν τις μελλοντικές ανάγκες τους, ενώ άλλες χώρες θα αναγκαστούν να αντιμετωπίσουν μια μεγάλη αύξηση των οστεοπορωτικών καταγμάτων και του αριθμού των συνταξιούχων με τις ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες.<sup>11</sup>

Παρά τα εντυπωσιακά αυτά στοιχεία, ακόμη και σήμερα η ευαισθητοποίηση και η εγρήγορση του κόσμου, αλλά και των ιδίων των γιατρών, εξακολουθεί να είναι χαμηλή. Εκτιμάται ότι στις πέντε πιο ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου λιγότερες από τις μισές γυναίκες με οστεοπόρωση ανιχνεύονται και ακόμη λιγότερες λαμβάνουν θεραπεία.

Δεν αποτελεί σύμπτωση ότι το Διεθνές Ίδρυμα Οστεοπόρωσης (International Osteoporosis Foundation-IOF) αναγνωρίζοντας την έκταση και τη σπουδαιότητα του προβλήματος, όρισε την 20η Οκτωβρίου κάθε έτους ως Παγκόσμια Ημέρα Οστεοπόρωσης, ενώ η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας και τα Ηνωμένα Έθνη ανακήρυξαν τη δεκαετία 2000-2010 ως Δεκαετία των Παθήσεων Οστών και Αρθρώσεων (κίνηση που ακολούθησε και η δική μας Ελληνική Εταιρεία Χειρουργικής Ορθοπεδικής και Τραυματολογίας-ΕΕΧΟΤ).<sup>24</sup>



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

- Ταξινόμηση της Οστεοπόρωσης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### 3.1 Ορισμός οστεοπόρωσης

Ο πρώτος ορισμός της οστεοπόρωσης έγινε από τον Albright το 1948. Χαρακτηρίζει την οστεοπόρωση ως μια κατάσταση στην οποία υπάρχει «πολύ λίγο οστό μέσα στο οστόν». Από τον αρχικό αυτό ορισμό φαίνεται η ποσοτική έκφραση της πάθησης. Ένας άλλος περισσότερος περιγραφικός ορισμός δόθηκε από τον Γαροφαλίδη το 1965 ως «ατροφία του οστίτη ιστού, οφειλόμενη σε αδυναμία σχηματισμού της οργανικής ουσίας του οστού». Με απλά λόγια, η οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από χαμηλή οστική μάζα (ποσοτικά) και μεταβολή της αρχιτεκτονικής του οστού, (ποιοτικά) η οποία οδηγεί το οστόν σε αυξημένη ευθραυστότητα. Άμεσο κλινικό αποτέλεσμα θεωρούνται τα κατάγματα.<sup>16</sup>

Η οστεοπόρωση θεωρείται ως μια εξελικτική «πάθηση των οστών» η οποία χαρακτηρίζεται από ελάττωση του οστίτη ιστού σε σχέση με τον όγκο του ανατομικού οστού. Το γεγονός αυτό τροποποιεί τη μηχανική αντοχή του οστού-οργάνου, αυξάνοντας την πιθανότητα κατάγματος. Η σημερινή κατανόηση της οστεοπόρωσης δείχνει ότι η πάθηση παρουσιάζεται όταν η οστική μάζα βρίσκεται κάτω ή περισσότερο από 2 σταθερές αποκλίσεις της μέσης τιμής της οστικής μάζας ενός ενήλικα.<sup>25</sup>

Οστεοπόρωση είναι η παθολογική κατάσταση κατά την οποία η ελάττωση της οστικής πυκνότητας με τη συνύπαρξη ελαττωμένης μηχανικής αντοχής του οστού και συνεπώς σε αυξημένο κίνδυνο κατάγματος. Ο ορισμός της οστεοπόρωσης στηρίζεται σε επιδημιολογικές και δημογραφικές-φυλετικές μελέτες. Το ποσοστό της οστικής απώλειας, το οποίο προσδιορίζει εάν ένα άτομο έχει φυσιολογικό οστίτη ιστό ή είναι οστεοπορωτικό, ορίζεται από την απόκλιση από το μέσο όρο της κορυφαίας οστικής πυκνότητας. Κορυφαία οστική πυκνότητα ή κορυφαία οστική μάζα είναι η μέγιστη επιτυγχάνομενη οστική πυκνότητα κατά τη διάρκεια της ζωής. Η κορυφαία οστική πυκνότητα βρέθηκε ότι επιτυγχάνεται στους άνδρες στα 30 έτη της ζωής ενώ στις γυναίκες στα 25 έτη.<sup>16</sup>

Οστική απώλεια συμβαίνει και στα δυο φύλα με την πάροδο της ηλικίας, αλλά είναι πιο σημαντική στις γυναίκες. Η εμμηνόπαυση κι η ενδεχόμενη ταχεία απώλεια οστικής μάζας στις γυναίκες συμπίπτουν.

Η οστεοπόρωση αποτελεί τη συνηθέστερη μεταβολική νόσο των οστών στη σύγχρονη εποχή μας. Παρά τη μεγάλη συχνότητα εμφάνισης της, η πάθηση συνεχίζει να μην αναγνωρίζεται σε όλους τους ασθενείς και ως εκ τούτου να μην θεραπεύεται κατάλληλα, μέχρι να παρουσιαστεί κάποιο κάταγμα. Αποτέλεσμα είναι ότι πολλά άτομα, των οποίων ο αριθμός αυξάνεται σταθερά, υφίστανται τις συνέπειες των καταγμάτων αυτών με αποτέλεσμα ανικανότητα και χρόνιο πόνο. Ο αριθμός αυτός αυξάνεται καθημερινά και αναμένεται στα λίγα επόμενα χρόνια να φτάσει σε αναλογίες επιδημίας.<sup>25</sup>

### 3.2 Μορφές οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση είναι πάθηση που εκδηλώνεται με κατάγματα και συνίσταται στην απώλεια οστικής μάζας, αρχικά πιο έντονης στον σκελετό του κόσμου, με φυσιολογική σχέση μεταξύ μη αποτιτανωμένου οστεοειδούς και αποτιτανωμένης θεμέλιας ουσίας των οστών. Πρέπει να διακριθεί από τη γενικευμένη, εξαρτώμενη από την ηλικία οστεοπενία, στην οποία υπάρχει απώλεια οστικής μάζας χωρίς πρώιμα κατάγματα.<sup>6,26,27</sup>

Στην γενικευμένη πρωτοπαθή οστεοπόρωση διακρίνεται ο τύπος I και ο τύπος II. Στον τύπο I, μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση, υπάρχει απώλεια οστικής μάζας κυρίως στα σπογγώδη οστά και εκδηλώνεται αρχικά από το σκελετό του κορμού. Στον τύπο II, γεροντική οστεοπόρωση, προσβάλλονται τα σπογγώδη και συμπαγή οστά και εκδηλώνεται από τα μακρά οστά όπως κνήμη και κερκίδα. Ιδιαίτερα σπάνιες ειδικές μορφές είναι η ατελής οστεογένεση και οι δύο μορφές της νεανικής οστεοπόρωση, η καλοήθης και η ταχέως εξελισσόμενη κακοήθης μορφή. Πολύ σπανιότερη είναι η δευτεροπαθής οστεοπόρωση που είναι αποτέλεσμα ενδοκρινολογικών μεταβολικών ή νεοπλασματικών διαταραχών.<sup>6,26,27</sup>

### 3.2.1 Πρωτοπαθής οστεοπόρωση

#### Τύπος I: Μετεμμηνοπαυσιακή (Πρωτοπαθής 50-60)

Η οστεοπόρωση τύπου I παρουσιάζεται σε σχετικά νέες γυναίκες στα πρώτα 15 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση. Για το λόγο αυτό, ονομάζεται και μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση. Η οστεοπόρωση τύπου I προσβάλλει κυρίως τα σπογγώδη οστά, σπουδαιότερα από τα οποία είναι τα σπονδυλικά σώματα και το περιφερικό άκρο της κερκίδας. Ο οστεοπορωτικός σπόνδυλος χαρακτηρίζεται από σημαντική αραιώση των οστεοδοκίδων, ειδικότερα των οριζοντίων. Περιοχές του σπονδύλου ερημώνονται κυριολεκτικά από οστόν, ενώ αντίθετα, άλλες οστεοδοκίδες υπερτρέφονται αντιρροπιστικά.<sup>11</sup>

Η υπερβολική μείωση του ρυθμού της οστικής ανακατασκευής μπορεί πιθανόν να οδηγήσει τελικά σε αύξηση της ευθραυστότητας του οστού, λόγω κοπώσεως που υφίστανται οι συνεχώς φορτιζόμενες οστεοδοκίδες και αδυναμίας επιδιόρθωσης των μικροκακώσεων. Και στις δυο περιπτώσεις, δηλαδή στην αυξημένη οστεοκλαστική ή στη μειωμένη οστεοβλαστική λειτουργία, το αρνητικό ισοζύγιο οστού επιφέρει προοδευτική λέπτυνση των οστεοδοκίδων και τελικά τις απορροφά τόσο στο σπογγώδες, όσο και στο φλοιώδες οστόν, που η οστική απορρόφηση γίνεται με προοδευτική σπογγοποίηση του ενδοστικού δακτυλίου του φλοιού. Με τον τρόπο αυτό ο φλοιός γίνεται λεπτότερος και περισσότερο σπογγώδης, ενώ, αντίστοιχα, οι οστεοδοκίδες του σπογγώδους οστού αραιώνουν και λεπταίνουν.<sup>12</sup>

Αποτέλεσμα οστικής απώλειας των σπονδύλων είναι η εμφάνιση των σπονδυλικών καταγμάτων, η έντονη ραχιαλγία και η προοδευτική απώλεια του αναστήματος, που συνοδεύεται από κύφωση. Η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης των γυναικών με οστεοπόρωση τύπου I μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια του αναστήματος. Η απώλεια του αναστήματος αποτελεί ένα σύνηθες φαινόμενο στα οστεοπορωτικά άτομα. Επίσης, η κύφωση της θωρακικής μοίρας συνοδεύεται από αντισταθμιστική λόρδωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, με χαρακτηριστική προβολή και ανύψωση της κοιλιάς.

Ένα άλλο ενοχλητικό κλινικό εύρημα στη μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση είναι η επώδυνη τριβή των νόθων πλευρών πάνω στα λαγόνια οστά. Σε ορισμένες δερμάτινες περιοχές, όπως ο πάγωνας και τα πλευρά, μπορούν να δημιουργηθούν ελαφρές κατακλίσεις ή δερματίτιδες. Η άνω κλινική εικόνα της βαριάς σπονδυλικής οστεοπόρωσης, θεωρείται από πολλούς σαν χαρακτηριστική της γεροντικής ηλικίας. Στην πραγματικότητα όμως, η παθογένεια της ξεκίνησε και αναπτύχθηκε την άμεση μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο. Τα κατάγματα του κάτω άκρου της κερκίδας είναι, επίσης, πολύ συχνά στις γυναίκες αυτές. Γενικά, το κάταγμα του κάτω άκρου της κερκίδας είναι χαρακτηριστικό της

μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης και η επισύμβαση του μέσα στην πρώτη 15ετία από την εμμηνόπαυση θέτει σαφώς την υποψία οστεοπόρωσης τύπου I.

Στον τύπο I της οστεοπόρωσης συμμετέχουν πολυάριθμοι παράγοντες. Η αυξημένη οστική απώλεια έχει αποδοθεί εκτός από την αναστολή της απελευθέρωσης της καλσιτονίνης και την αναστολή των αυξητικών παραγόντων και στην έλλειψη των οιστρογόνων, η οποία διαταράσσει τη δράση των ασβεστιοτρόπων ορμονών, οι οποίες αναστέλλουν την πρόσληψη του ασβεστίου από το έντερο. Η έλλειψη των οιστρογόνων διαταράσσει, επιπλέον, την παρακρινική και αυτοκρινική δράση των παραγόμενων από τους οστεοβλάστες κυτοκινών, ιδίως της ιντερλευκίνης-1 και της ιντερλευκίνης-6, σε δεύτερη μοίρα του παράγοντα TNF, του παράγοντα TGF-β, της προσταγλανδίνης E<sub>2</sub> και των παραγόντων IGF-I και IGF-II. Έχει βρεθεί ότι τα κυκλοφορούντα επίπεδα της IL-1 και της IL-6 είναι αυξημένα στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες.<sup>27</sup>

Άλλοι σχετικοί παθογενείς παράγοντες που αυξάνονται με την ηλικία είναι η αυξανόμενη ακινησία, η έλλειψη και η αντίσταση στην βιταμίνη D. Έτσι, στη μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση, εξαιτίας της απώλειας των υποδοχέων της βιταμίνης D στο έντερο, παρατηρείται συχνά κλινικά σχετική δυσαπορρόφηση ασβεστίου ακόμα και σε φυσιολογικά επίπεδα 1,25(OH)<sub>2</sub>-D<sub>3</sub>. Αποτέλεσμα είναι η αυξημένη απελευθέρωση παραθορμόνης (PTH) ως απάντηση στα πολύ χαμηλά επίπεδα του ασβεστίου στον ορό.<sup>28</sup>

### **Τύπος II: Γεροντική οστεοπόρωση (Πρωτοπαθής >70-75 ετών)**

Μετά την παρέλευση της γρήγορης μετεμμηνοπαυσιακής απώλειας η απώλεια οστού συνεχίζεται σταδιακά με βραδύτερο ρυθμό για όλη τη διάρκεια της ζωής. Αυτός ο τύπος της οστεοπενίας, που παρατηρείται μετά το 70 έτος, και στα δύο φύλα με υπεροχή όμως των γυναικών 3 προς 1 σε σχέση με τους άντρες έχει ονομασθεί τύπου II ή γεροντική οστεοπόρωση.<sup>11,29</sup>

Επειδή στην οστεοπόρωση τύπου II οι απώλειες συμπαγούς και σπογγώδους οστού είναι περισσότερο ισορροπημένες, τα συχνά παρατηρούμενα κατάγματα αφορούν το ισχίο, την πύελο, τα ανώτερα τμήματα του βραχιονίου οστού και της κνήμης, και τα σπονδυλικά σώματα. Στη γεροντική ηλικία αυξάνεται η νευρομυϊκή ανασφάλεια και η τάση για πτώσεις στο έδαφος με αποτέλεσμα αύξηση του κινδύνου καταγμάτων. Τα κατάγματα αυτά αποτελούν μια βασική αιτία νοσηρότητας και αυξημένης θνητότητας της τρίτης ηλικίας.<sup>6,11,29</sup>

Παράγοντες που είναι δυνατό να παίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεια της οστεοπόρωσης τύπου II είναι η πρωτοπαθής ελάττωση της ικανότητας του νεφρού να συνθέτει βιταμίνη D 1,25-(OH)<sub>2</sub>D και η ελάττωση της εντερικής ευαισθησίας στην 1,25-(OH)<sub>2</sub> που έχουν ως αποτέλεσμα την ελάττωση της απορρόφησης ασβεστίου και την ανάπτυξη ελαφρού δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού η ελάττωση της εντερικής ευαισθησίας προκαλεί, επιπλέον, η ελάττωση του οστεοβλαστικού σχηματισμού οστού με την αύξηση της ηλικίας.<sup>28,29</sup>

### **3.2.2 Δευτεροπαθής οστεοπόρωση**

Δευτεροπαθής οστεοπόρωση προκαλείται όταν κάποιος από τους παράγοντες κινδύνου είναι κυρίαρχος και αποκλειστικός σχεδόν παράγων πρόκλησης της οστεοπόρωσης. Έτσι, έχουμε δευτεροπαθή οστεοπόρωση από υπερκορτινισμό ή εξωγενή χορήγηση κορτικοειδών, από υπερθυρεοειδισμό ή τοξική δράση της εξωγενούς χορήγησης θυροξίνης, από συστηματική ακινητοποίηση, από πρωτοπαθή αμνηόρροια, από ψυχογενή ανορεξία, από υπερπρολακτιναιμία, από διαβήτη τύπου I, από αλκοολισμό καθώς και συγγενή

νοσήματα, όπως για παράδειγμα η ατελής οστεογένεση. Επιπλέον, στα αίτια της δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης ανήκει η ακινητοποίηση και κάποια φάρμακα όπως η ηπαρίνη και τα αντιεπιληπτικά.<sup>6,27</sup>

Η χορήγηση κορτικοστεροειδών είναι μία από τις συνηθέστερες αιτίες σπονδυλικών καταγμάτων. Εκτός από την ιατρογενή πρόκληση οστεοπόρωσης από κορτικοειδή, παρόμοια κλινική εικόνα παρουσιάζεται στην αυξημένη ενδογενή έκκριση κορτιζόνης, δηλαδή το σύνδρομο Cushing. Μετά τη χορήγηση κορτικοειδών έχουν διαπιστωθεί διαταραχές στα επίπεδα της 1,25 διυδροξυ-βιταμίνης D και 25 υδροξυ-βιταμίνης D.<sup>6,12,27,28</sup>

Η μειωμένη εντερική απορρόφηση του ασβεστίου σε άτομα που λαμβάνουν μακροχρόνια κορτικοστεροειδή οφείλεται συμπληρωματικά σε αναστολή της παραγωγής των πρωτεϊνών που διευκολύνουν την ενεργητική απορρόφηση του ασβεστίου στο έντερο. Μια άλλη αιτία πρόκλησης οστεοπόρωσης από κορτικοειδή είναι η παρατηρούμενη ασβεστιουρία, η οποία εκτός από την πρόκληση αρνητικού ισοζυγίου ασβεστίου ευθύνεται και για την πρόκληση δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού.

Ο υπερθυρεοειδισμός είναι ένα νόσημα που σχετίζεται απόλυτα με την επιτάχυνση του οστικού μεταβολισμού. Η αυξημένη οστεοκλαστική και οστεοβλαστική δραστηριότητα συνοδεύονται βασικά από μεγάλη αύξηση της ενεργοποίησης των μεταβολικών μονάδων του οστού και τελικά οδηγούν σε οστική απώλεια. Μια πολύ συνηθισμένη περίπτωση δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης είναι η μακρόχρονη έκθεση σε θυρεοειδικά σκευάσματα, ακόμα και αν χορηγούνται σε δόσεις υποκατάστασης μετά από θυρεοειδεκτομή.<sup>12</sup>

Η ψυχογενής ανορεξία είναι ένα ψυχιατρικό νόσημα που χαρακτηρίζεται από έντονο φόβο για αύξηση του σωματικού βάρους, ενώ, αντίθετα, το άτομο έχει εξαιρετικά χαμηλό βάρος. Η πάθηση αυτή, που προσβάλλει ιδιαίτερα τη νεαρή ηλικία, συνοδεύεται κατά κανόνα από αμηνόρροια. Είναι φυσικό ότι επειδή η χρονική περίοδος που συμβαίνει η ψυχογενής ανορεξία συμπίπτει με τη δεύτερη δεκαετία της ζωής, οδηγεί σε μεγάλη ελάττωση της οστικής πυκνότητας των ασθενών αυτών. Η θεραπεία της ψυχογενούς ανορεξίας έγκειται βασικά στη διόρθωση του ψυχιατρικού νοσήματος και σε πολύ μικρότερο βαθμό στην αναγκαστική χορήγηση οιστρογόνων, για τη διόρθωση της δευτεροπαθούς αμηνόρροιας.

Τα μαστοκύτταρα είναι κύτταρα του συνδετικού ιστού, τα οποία ανευρίσκονται κυρίως στους βλεννογόνους. Αναστέλλουν τις λειτουργίες των μυελών των οστών. Αποτελούν, επίσης, την αποθήκη πολλών χημικών ουσιών, όπως για παράδειγμα της ισταμίνης, ενζύμων, χημειοτακτικών πεπτιδίων, κυτοκινών και πρωτεογλυκανών όπως είναι η ηπαρίνη. Είναι γνωστό ότι η ηπαρίνη προκαλεί οστεοπόρωση, καθώς επίσης και άλλοι παράγοντες που εκκρίνονται από τα μαστοκύτταρα.

Η συστηματική μαστοκύττωση, δηλαδή η παθολογική αύξηση των μαστοκυττάρων, προκαλεί μικτές, οστεοπορωτικές και οστεοσκληρυντικές αλλοιώσεις. Συνήθως, η οστεοπόρωση είναι διάχυτη, υπάρχει όμως το ενδεχόμενο κυκλοτερών αραιώσεων στα οστά. Στη μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση διαπιστώνεται, επιπλέον, μικρή αύξηση των μαστοκυττάρων. Η διάγνωση της μαστοκύττωσης γίνεται με την ανεύρεση παθολογικών συγκεντρώσεων μαστοκυττάρων. Δεν υπάρχει γνωστή θεραπεία του νοσήματος αυτού.

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια συνήθης αιτία δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης. Αυτό ισχύει κυρίως για τον ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη, δηλαδή τον τύπου I, ενώ αντίθετα ο μη ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης, τύπου II, όχι μόνο δεν προκαλεί οστεοπόρωση, αλλά, αντίθετα, πολλές φορές συνοδεύεται από αυξημένη οστική πυκνότητα.

Σε ασθενείς με διαβήτη τύπου I είναι αυξημένη η συχνότητα καταγμάτων του περιφερικού σκελετού. Εκτός όμως από τα συνήθη οστεοπορωτικά κατάγματα, στους ασθενείς αυτούς παρατηρούνται κατάγματα από κόπωση των οστών του άκρου ποδός, λόγω της συνυπάρχουσας σε πολλές περιπτώσεις διαβητικής νευροπάθειας. Στους ασθενείς με διαβήτη τύπου I έχει βρεθεί ιστομορφομετρικά μειωμένη οστεοβλαστική λειτουργία, καθώς επίσης χαμηλά επίπεδα οστεοκαλσίνης του ορού. Η χαμηλά οστική μάζα, στους ασθενείς αυτούς, σχετίζεται κατά πάσα πιθανότητα με χαμηλά κορυφαία οστική πυκνότητα.<sup>10</sup>

Οι παθήσεις του γαστρεντερικού συστήματος έχουν θεωρηθεί σαν υπαίτιες συνδρόμων δυσαπορρόφησης του ασβεστίου και δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης ή και οστεομαλακίας. Εκτεταμένες γαστρεκτομές και εντερεκτομές φαίνεται ότι αυξάνουν την επίπτωση των καταγμάτων πολλά χρόνια μετά τη χειρουργική επέμβαση.

Είναι γνωστή η τοξική επίδραση του οινοπνεύματος στη λειτουργία του ήπατος, των γονάδων, του μυελού των οστών, της καρδιάς και του εγκεφάλου. Η επίδραση του οινοπνεύματος στον σκελετό έχει επίσης επισημανθεί από παλιά. Η τοξική αυτή δράση είναι εμφανέστερη σαν ελάττωση της οστικής πυκνότητας και αύξηση της συχνότητας των καταγμάτων. Πάντως, λογική χρήση οινοπνεύματος, όχι μόνο δεν ελαττώνει την οστική πυκνότητα, αλλά μπορεί να σχετίζεται με αύξηση αυτής.

Οι βιοχημικοί οστικοί δείκτες επηρεάζονται στους αλκοολικούς. Αυτό αφορά τόσο στους δείκτες της οστικής παραγωγής, όσο και στους δείκτες της οστικής απορρόφησης. Οι αλκοολικοί έχουν χαμηλότερες τιμές οστεοκαλσίνης του ορού, σε σχέση με μη πότες. Αντιθέτως, τόσο η νεφρική απέκκριση του ασβεστίου, όσο και της υδροξυπρολίνης είναι αυξημένες.<sup>12</sup>

### **3.2.3 Ανδρική οστεοπόρωση**

Η ανδρική οστεοπόρωση αποτελεί ένα παραμελημένο κλινικό πρόβλημα της δημόσιας υγείας. Το επιδημιολογικό δεδομένο ότι η οστεοπόρωση είναι λιγότερο συχνή στους άντρες παρά στις γυναίκες έχει οδηγήσει στο αποκλειστικό σχεδόν ενδιαφέρον των επιστημόνων στη μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση. Ο λόγος που οι άνδρες παθαίνουν δυσκολότερα οστεοπόρωση, σε σχέση με τις γυναίκες, εξηγείται από το γεγονός ότι οι άνδρες έχουν μεγαλύτερη οστική μάζα από τις γυναίκες σε όλες τις ηλικίες, ενώ το προσδόκιμο επιβίωσης είναι μικρότερο, βασικά δε στο γεγονός ότι δεν παρουσιάζουν αντίστοιχη κατάσταση με την εμμηνόπαυση των γυναικών.<sup>12</sup>

Η επίπτωση των καταγμάτων του ισχίου στους άνδρες, μετά την ηλικία των 50 ετών, είναι περίπου η μισή των γυναικών και τα περισσότερα κατάγματα συμβαίνουν μετά την ηλικία των 70, με αυξημένη θνητότητα. Οι δευτεροπαθείς αιτίες οστεοπόρωσης στους άνδρες είναι η χρήση κορτικοειδών, ο υπογοναδισμός, η κατάχρηση καπνού και αλκοόλ, οι γαστρεντερικές διαταραχές και η υπερασβεστιουρία. Ειδικότερα ο υπογοναδισμός, στη συγκεκριμένη περίπτωση η έλλειψη ή ελάττωση της τεστοστερόνης, παίζει σημαντικό ρόλο στην οστική απώλεια. Οι άνδρες της λευκής φυλής κινδυνεύουν περισσότερο από τους άλλους άνδρες. Επιπλέον το οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης, το πολύ χαμηλό βάρος σώματος, η διατροφή χαμηλή σε ασβέστιο και βιταμίνη D καθώς και η λίγη ή καθόλου σωματική άσκηση ανήκουν στους παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο των ανδρών για οστεοπόρωση.<sup>12,30</sup>

Η οστική μάζα αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα που καθορίζει την εμφάνιση ή όχι κατάγματος τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Κατά τη διάρκεια της εφηβείας παρατηρείται μια εντυπωσιακή αύξηση της οστικής μάζας τόσο στα κορίτσια όσο και

στα αγόρια. Η εφηβεία εμφανίζεται αργότερα χρονολογικά στα αγόρια και η επίτευξη της κορυφαίας οστικής μάζας επίσης επιτυγχάνεται αργότερα. Υπάρχουν σαφείς διαφορές στη μορφολογία του σκελετού μεταξύ των δύο φύλων. Οι φυλετικές διαφορές αφορούν τόσο στη μάζα όσο κυρίως στο μέγεθος. Οι διαστάσεις του ανδρικού σκελετού είναι μεγαλύτερες σε σύγκριση με τις διαστάσεις του γυναικείου σκελετού.<sup>31</sup>

Η έλλειψη ανδρογόνων πριν την ήβη παρουσιάζεται σε ορισμένα κληρονομούμενα σύνδρομα. Στο σύνδρομο Kleinefelter υπάρχει χαμηλή οστική μάζα αλλά και μειωμένη οστεοκαλσίνη ορού και αυξημένη υδροξυπρολίνη ούρων. Η έγκαιρη χορήγηση τεστοστερόνης στα άτομα που πάσχουν από το σύνδρομο Kleinefelter βελτιώνει την υφιστάμενη οστεοπενία, αλλά δεν την υποκαθιστά σε φυσιολογικά όρια. Γενικά, η καθυστερημένη ήβη στους άνδρες οδηγεί σε επίτευξη χαμηλής οστικής πυκνότητας στην ενήλικη ζωή.

Η έλλειψη ανδρογόνων μετά την ήβη είναι μια βασική αιτία οστεοπορωτικών σπονδυλικών καταγμάτων σε άνδρες. Δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί η τιμή της τεστοστερόνης κάτω από την οποία διαταράσσεται η υγεία ενός άνδρα. Η λήψη γλυκοκορτικοειδών ελαττώνει τα επίπεδα τεστοστερόνης και επιτείνει την ανδρική οστεοπόρωση.<sup>12</sup>

Η οστεοπόρωση είναι ασθένεια που εξελίσσεται ύπουλα, αθόρυβα χωρίς να δίνει ιδιαίτερα συμπτώματα μέχρι που να προκληθούν κατάγματα. Για τους λόγους αυτούς οι άνδρες που κινδυνεύουν περισσότερο από οστεοπόρωση πρέπει να ελέγχονται για την πάθηση. Επίσης πρέπει να ελέγχονται και οι άνδρες που υπέστησαν κάταγμα χωρίς ατύχημα ή άλλη εμφανή αιτία, αυτοί των οποίων μειώθηκε το ύψος τους, άνδρες που παρουσιάζουν αλλαγή της στάσης του σώματος τους ή που παρουσιάζουν ξαφνικούς πόνους της πλάτης.

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας είναι η διαγνωστική εξέταση που τεκμηριώνει την ύπαρξη της οστεοπόρωσης. Οι άνδρες άνω των 50 ετών που έχουν παράγοντες κινδύνου για οστεοπόρωση, πρέπει να κάνουν τεστ οστικής πυκνότητας. Οι αναλύσεις αίματος μπορούν να ελέγξουν το ασβέστιο και τη βιταμίνη D που εάν είναι χαμηλά στον οργανισμό, συμβάλουν στην ευθραυστότητα των οστών. Η έγκαιρη ανίχνευση της πάθησης, επιτρέπει την έναρξη της θεραπευτικής αντιμετώπισης σε πιο πρώιμα στάδια με καλύτερα αποτελέσματα και λιγότερες επιπλοκές.<sup>30</sup>

Η ιδιοπαθής ανδρική οστεοπόρωση αποτελεί μια πολύπλοκη και δύσκολη διαταραχή για τον κλινικό γιατρό διότι η παθοφυσιολογία της παραμένει σκοτεινή. Η καλσιτονίνη ελαττώνει τους βιοχημικούς δείκτες οστικής ανακατασκευής, οι οποίοι αυξάνονται μετά από ορχεκτομή σε άνδρες. Σε μικτές μελέτες, με υλικό από άνδρες και γυναίκες, βρέθηκε ότι η καλσιτονίνη έχει ευεργετική επίδραση στην οστική πυκνότητα και στα δύο φύλα.

Σαν αποτέλεσμα, η ποσότητα του ολικού ασβεστίου του σκελετού είναι μεγαλύτερη στους άνδρες έναντι του ολικού ασβεστίου του σκελετού των γυναικών. Είναι μύθος η άποψη ότι η οστική μάζα των ανδρών είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τις γυναίκες. Οι διαφορές αφορούν μόνο το μέγεθος. Οι φυλετικές διαφορές, οι οποίες αφορούν το κορυφαίο οστικό μέγεθος, έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον διότι το μεγαλύτερο μέγεθος του ανδρικού οστού συμβάλλει στη μεγαλύτερη αντοχή του οστού.<sup>31</sup>

Η πρόληψη βασίζεται στην τακτική σωματική άσκηση που είναι καλό να περιλαμβάνει και ασκήσεις με βάρη. Η αποφυγή του καπνίσματος και κατάχρησης αλκοόλ,

συμβάλλουν στην καλύτερη υγεία των οστών και στην πρόληψη της οστεοπόρωσης. Η διατροφή πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες του οργανισμού σε ασβέστιο.<sup>30</sup>

### 3.2.4 Νεανική οστεοπόρωση

Η ύπαρξη οστεοπόρωσης δεν είναι συνηθισμένη στην παιδική ηλικία και μπορεί να οφείλεται σε συγγενές αίτιο ή να εμφανισθεί με την πάροδο της ηλικίας. Η νεανικής οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από ελαττωματική οστεοβλαστική λειτουργία με αποτέλεσμα τη μειωμένη ή διαταραγμένη σύνθεση του οστεοειδούς, σπανιότερα δε σε αυξημένη οστεοκλαστική δραστηριότητα. Μειωμένη οστεοβλαστική δραστηριότητα παρουσιάζουν συνήθως συγγενή νοσήματα, όπως είναι η ατελής οστεογένεση. Αυξημένη οστεοκλαστική δραστηριότητα, με ή χωρίς μειωμένη οστεοβλαστική δράση, παρουσιάζουν τα παιδιά που πάσχουν από ιδιοπαθή νεανική οστεοπόρωση ή από παιδική οστεοπόρωση από κορτικοειδή.

Η αιτία της ιδιοπαθούς οστεοπόρωσης είναι άγνωστη. Επειδή υπάρχουν ιστομορφομετρικές ομοιότητες του νοσήματος αυτού με την παρατηρούμενη στους αστροναύτες οστεοπόρωση, υπήρξε η άποψη ότι η νεανική ιδιοπαθής οστεοπόρωση προκαλείται από διαταραχές του μηχανοστάτη, πράγμα που οδηγεί σε δυσμενή επίδραση στο μηχανισμό του οστού. Υπάρχει επιπλέον η άποψη ότι η μορφή αυτή οστεοπόρωσης είναι αποτέλεσμα κακής σύνθεσης του IGF-1.

Η ιδιοπαθής νεανική οστεοπόρωση παρουσιάζεται κατά την προεφηβική ηλικία σε υγιή παιδιά και των δύο φύλων. Το νόσημα εκδηλώνεται με έντονη ραχιαλγία, πόνο στα ισχία και στα πόδια. Η βάδιση επηρεάζεται σημαντικά και τα παιδιά παραμένουν στο κρεβάτι. Προοδευτικά προκαλείται κυφοσκολίωση, παραμόρφωση του θωρακικού κλωβού, ραιβογονία και χωλότητα. Το νόσημα συνήθως αυτοπεριορίζεται μετά από ένα χρονικό διάστημα και οι περισσότερες παραμορφώσεις διορθώνονται.

Βιοχημικά δεν διαπιστώνονται ορμονικές ή βιοχημικές διαταραχές, εκτός από μια παροδική ασβεστιουρία κατά την περίοδο της ταχείας επιδείνωσης. Επίσης, κατά την περίοδο αυτή οι δείκτες αποδόμησης του κολλαγόνου βρίσκονται αυξημένοι.

Η διαφορική διάγνωση γίνεται συνήθως από την ατελή οστεογένεση. Δεν υπάρχει γνωστή θεραπεία για τα παιδιά αυτά, εκτός από την προφύλαξη για την πρόκληση παραμορφώσεων του σκελετού. Κατά την περίοδο της ταχείας οστικής απώλειας η χορήγηση καλσιτονίνης πιθανόν βοηθά την ταχύτερη αποκατάσταση των παιδιών αυτών.<sup>12</sup>



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

- Κλινική Εικόνα
- Διάγνωση

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Κλινική εικόνα και διάγνωση της οστεοπόρωσης

#### 4.1 Εισαγωγή

Η οστεοπόρωση αποτελεί ένα σιωπηλό νόσημα. Αυτό έχει σαν συνέπεια την καθυστερημένη διάγνωση του νοσήματος, στις περισσότερες περιπτώσεις σε περίοδο που η ανατροπή εμφάνισης νέων καταγμάτων γίνεται προβληματική. Η σωστή πρόληψη της οστεοπόρωσης απαιτεί την έγκαιρη εντόπιση του ατόμου που διατρέχει κίνδυνο για την εμφάνιση νοσήματος. Για το σκοπό αυτό απαιτείται η προληπτική εξέταση, η οποία πρέπει να συνδυάζει την κλινική εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου και τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας.<sup>13</sup>

#### 4.2 Εκτίμηση κατάστασης του αρρώστου - γενικά κλινικά χαρακτηριστικά

##### A. Εκτίμηση κατάστασης αρρώστου:

###### 1. Ιστορικό υγείας:

- α. Ηλικία, φύλο
- β. Ιστορικό νόσων που μπορεί να προκαλέσουν οστεοπόρωση και πρόσφατου κατάγματος
- γ. Διαιτητικές συνήθειες
- δ. Μακροχρόνια λήψη κορτιζόνης

Παράπονα για:

- (i) Ραχιαλγία μέτριας έντασης που επιδεινώνεται με τις κινήσεις. Στην αρχή εντοπισμένη στην κατώτερη θωρακική και οσφυϊκή μοίρα που κατόπιν επεκτάθηκε προς τα πάνω και προς τα κάτω.
- (ii) Πόνο στα πόδια ή στο στέρνο.
- (iii) Μείωση του ύψους του σώματος.
- (iv) Τάση να κάνει κατάγματα.
- (v) Δυσκολία στη βάρδιση.

###### 2. Φυσική εκτίμηση

- α. Πόνος που προκαλείται από την ψηλάφηση της πάσχουσας περιοχής.
- β. Μέτρηση ύψους και σύγκριση του με το συνήθεις ύψος.
- γ. Ασταθές βάδισμα.
- δ. Πόνος κατά το σκύψιμο.<sup>32</sup>

##### B. Γενικά κλινικά χαρακτηριστικά

Όπως έχει προαναφερθεί η οστεοπόρωση είναι δυνατό να είναι ασυμπτωματική. Τα κατάγματα καρπού συμβαίνουν μετά από πτώση πάνω στο χέρι και προκαλούν πόνο στο σημείο της κάκωσης. Συχνά ο πόνος που ακολουθεί είναι διάχυτος.<sup>33</sup>

Παρατηρούνται κατάγματα σπονδυλικής στήλης με χρόνια συμπτώματα κυρίως πόνο που σχετίζεται με σωματική δραστηριότητα, ιδιαίτερα με το σκύψιμο προς τα εμπρός. Οι περισσότεροι ασθενείς έχουν ελάχιστο ή και καθόλου πόνο, όταν ξεκουράζονται, ξαπλώνουν ή κάθονται. Στην προσπάθεια τους όμως να κινηθούν από το κρεβάτι ή καρέκλα υποφέρουν από οξύ πόνο χαμηλά στην πλάτη. Εάν η δραστηριότητα δεν διακοπεί η ένταση των συμπτωμάτων αυξάνεται και καταλήγουν σε μυϊκούς σπασμούς και φρικτούς πόνους.<sup>34</sup>

Τέλος, αναφέρονται τα κατάγματα του ισχίου που προκαλούνται από τις συνεχείς πτώσεις στην όρθια θέση των ατόμων προχωρημένης ηλικίας είτε αυτόματα. Το κάταγμα του ισχίου προκαλεί έντονο πόνο. Αλλά κατάγματα που μπορεί να συμβούν στα πλευρά και την κνήμη. Όμως αυτά δεν είναι ούτε τόσο συχνά ούτε προκαλούν μεγάλα προβλήματα.<sup>33</sup>

### 4.3 Διαγνωστικές εξετάσεις

#### 4.3.1 Εργαστηριακές εξετάσεις

Το ασβέστιο και ο φώσφορος του πλάσματος ασθενών με οστεοπόρωση μπορεί να μην είναι φυσιολογικό λόγω κάποιας συνυπάρχουσας παθολογικής κατάστασης. Σε μερικές περιπτώσεις σοβαρής οστεοπόρωσης λόγω πολλαπλού μυελώματος, κακοήθειας, υπερθυρεοειδισμού ή αιφνίδιας ακινητοποίησης, μπορεί να παρατηρηθεί ήπια υπερασβεσταιμία και υπερφωσφαταιμία. Το **Ολικό Ασβέστιο του Αίματος** ευρίσκεται συχνά εντός φυσιολογικών πλαισίων σε ηλικιωμένες γυναίκες με υπερπαραθυρεοειδισμό οι οποίες παρουσιάζουν ακτινολογική εικόνα οστεοπόρωσης.

Τα επίπεδα της **αλκαλικής φωσφατάσης** είναι συνήθως φυσιολογικά στην οστεοπόρωση, εκτός εάν μετρηθεί το οστικό κλάσμα το οποίο πιθανόν να ανεβρεθεί υψηλό. Υψηλές τιμές αλκαλικής φωσφατάσης συνδέονται επίσης με οστεομαλακία, οστική νόσο Paget, πόρωση καταγμάτων ή πρωτοπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό. Υπάρχει επίσης συσχέτιση των επιπέδων της οστεοκαλσίνης ή BGP, η οποία ανευρίσκεται μόνο στα οστά και στην οδοντική και της οστικής εναλλαγής. Υψηλές τιμές ανευρίσκονται σε κάθε περίπτωση αυξημένης οστικής εναλλαγής όπως υπερθυρεοειδισμός και υπερπαραθυρεοειδισμός.

Από την στιγμή που η ανεπάρκεια της βιταμίνης D είναι συνηθισμένη στα ηλικιωμένα άτομα, τα επίπεδα ενός από τους ενεργούς μεταβολίτες της στο αίμα, ήτοι της 25-υδροξυχοληκαλσιφερόλης θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην διάγνωση οστεομαλακίας συνυπάρχουσας με την οστεοπόρωση (π.χ. επίπεδα στο ορό νήστεως κατά των 10-11 mg/nl).

Το **ασβέστιο** των ούρων είναι συνήθως το φυσιολογικό σε ασθενείς με οστεοπόρωση, εκτός από την περίπτωση κατά την οποία συνυπάρχει ακινητοποίηση, κακοήθειες ή ωοθηκεκτομή. Υπερασβεσταιμία μπορεί επίσης να συμβεί με την λήψη αντιτοξίνων δεσμευτικών του φωσφόρου όταν λαμβάνονται κατά την θεραπεία υποκατάστασης θυρεοειδούς ή γλυκοκορτικοειδών και σε πρωτοπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό.

Η υδροξυπρολίνη **των ούρων** είναι ένας έμμεσος δείκτης αποδόμησης του κολλαγόνου, μπορεί να είναι αυξημένη σε μερικούς ασθενείς με οστεοπόρωση.

Η απέκκριση **γλυκοσιδίων της υδροξυλάσης**: Οι χαμηλές τιμές της οστικής πυκνότητας συσχετίζονται με υψηλές τιμές GH στα ούρα.

Άλλοι δείκτες είναι τα επίπεδα κολλαγόνου τύπου I στον ορό και η πυριδινολίνη και δεοξυπυριδινολίνη των ούρων. Όπως με την οστεοκαλσίνη, οι διακυμάνσεις της πυριδινόλης και δεοξυπυριδινολίνης των ούρων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.<sup>28</sup>

#### **4.3.2. Ακτινολογική απεικόνιση**

Πριν από το κατάγμα κα: 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 οριζοντίων δοκίδων και προβολή των τελικών πλακών.

Τα σώματα των σπονδύλων μπορεί να γίνουν περισσότερο αμφίκοιλα εξαιτίας της εξασθένησης των υποχονδριακών πλακών και της επέκτασης των μεσοσπονδυλικών δίσκων, με αποτέλεσμα να παρέρχεται η εικόνα "ραχοκοκαλιάς του βακαλάου". Όταν γίνει η καθίζηση, αυτή συνήθως προκαλεί ελάττωση του ύψους στο πρόσθιο μέρος του σώματος του σπόνδυλου και παραμόρφωση στον πρόσθιο φλοιό.

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. Όταν δεν υπάρχουν κατάγματα, οι κοινές ακτινογραφίες δεν αποτελούν ευαίσθητους δείκτες απώλειας οστού γιατί η απώλεια μέχρι και 30% της οστικής μάζας μπορεί να μη γίνει αντιληπτή.

Επίσης χρησιμοποιούνται και άλλες μέθοδοι όπως απλή και διπλή απορρόφηση, ποσοτική υπολογιστική τομογραφία κ.τ.λ.

Οι σπουδαιότεροι ακτινολογικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται στην διάγνωση της οστεοπόρωσης είναι οι ακόλουθοι:

1. Σπονδυλικός δείκτης (Σ.Δ) ή δείκτης των Vignon-Meunier
2. Μηριαίος Δείκτης
3. Μετακάρπιος Δείκτης
4. Δείκτης Exton-Smith
5. Πτερνικός Δείκτης
6. Κνημιαίος Δείκτης<sup>11,35</sup>

#### **4.3.3. Μέτρηση οστικής πυκνότητας**

Σκοπός: Ο κύριος σκοπός της οστικής πυκνομετρίας είναι η εντόπιση των ατόμων που κινδυνεύουν να πάθουν οστεοπορωτικά κατάγματα.

**Α. Σε ποια ηλικία πρέπει να γίνεται η πρώτη μέτρηση της οστικής πυκνότητας;**

Το Αμερικανικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης (National Osteoporosis Foundation- NOF), συστήνει να υποβάλλεται σε μέτρηση οστικής μάζας:

1. Κάθε γυναίκα 65 ετών ή μεγαλύτερη, ανεξάρτητα εάν υπάρχουν άλλοι παράγοντες κινδύνου.
2. Κάθε μετεμμηνοπαυσιακή γυναίκα, η οποία παρουσιάζει έναν ή περισσότερους παράγοντες κινδύνου εκτός της εμμηνόπαυσης.
3. Κάθε μετεμμηνομαυσιακή γυναίκα που έχει υποστεί κάποιο κάταγμα.
4. Κάθε γυναίκα που ευρίσκεται σε αντιστεοπορωτική θεραπεία.<sup>36</sup>

#### ***B. Ενδείξεις για την μέτρηση της οστικής πυκνότητας:***

1. Σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση και ειδικότερα μετά από ωθηκεκτομή ή παρατεταμένη αμηνόρροια.
2. Σε επιβεβαίωση της υπάρχουσας χαμηλής οστικής πυκνότητας σε άτομα με σπονδυλικές παραμορφώσεις (κατάγματα) είτε οστεοπενία σε λήψη απλών ακτινογραφιών της σπονδυλικής στήλης.
3. Η εκτίμηση ασθενών που υποβάλλονται σε μακρόχρονη θεραπεία με κορτικοειδή.
4. Για την εκτίμηση ασθενών σε ασυμπτωματικό υπερπαραθυρεοειδισμό.
5. Έλεγχος της αποτελεσματικότητας της θεραπείας των οστεοπενικών νόσων π.χ. με καλσιτονίνη, φθόριο, διφωσφονικά κτλ.

#### ***Γ. Ποιες περιοχές του σκελετού πρέπει να μετρώνται με οστική πυκνομετρία;***

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας γίνεται σε ορισμένες τυπικές περιοχές του σκελετού (οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, αυχένιας του μηριαίου οστού, περιφερικό άκρο των οστών του αντιβραχίου, ολόκληρος ο σκελετός), επίσης όμως και σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα του σκελετού εάν υπάρχει συγκεκριμένος κλινικός ή ερευνητικός λόγος.

#### ***Δ. Ποια αξία έχει η οστική πυκνομετρία σαν απεικόνιση μέθοδος;***

Η οστεοπυκνομετρία είναι βασικά μία μετρική μέθοδος και κατά πολύ μικρότερο βαθμό δίνει απεικονιστικές πληροφορίες. Παρ' όλα αυτά, η απεικονιστική είναι χρήσιμη, τόσο για την αποφυγή ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων π.χ. σε περιπτώσεις οστεοαρθρίτιδας της σπονδυλικής στήλης, αλλά ακόμα και στην εντόπιση οστεολυτικών περιοχών.<sup>37</sup>

#### ***Ε. Ποιο είναι το καθοριστικό πυκνομετρικό εύρημα για τον ορισμό της οστεοπόρωσης;***

Ο οστεοπυκνομετρικός ορισμός της οστεοπόρωσης γίνεται με την συσχέτιση με τη μέση κορυφαία οστική πυκνότητα νέου ατόμου του ίδιου φύλλου.

Η βαθμολογία γίνεται ως εξής:

Ένα t-score μεταξύ 0 και 1 θεωρείται φυσιολογικό

Ένα t-score μεταξύ -1 και -2,5 θεωρείται οστεοπενία

Ένα t-score μεταξύ από -2,5 και κάτω θεωρείται οστεοπόρωση

Η χρησιμότητα του z-score είναι πιο περιορισμένη. Μας επιτρέπει την αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας σε οριακές ομάδες ηλικιών (πολύ νεαρά άτομα ή πολύ ηλικιωμένα).<sup>38</sup>

### **Z. Γιατί συμβαίνουν λάθη στην οστική πυκνομέτρηση;**

Τα πιο κοινά λάθη είναι αυτά που συμβαίνουν όταν ο βοηθός που κάνει την μέτρηση δεν γνωρίζει καλά τη δουλειά του ή ο γιατρός που κάνει την αξιολόγηση δεν είναι καλά ενημερωμένος για το ιστορικό του ασθενούς σαν παραδείγματα κοινών λαθών μπορούν να αναφερθούν: 1) Σε ασθενείς παχύσαρκους, 2) Σε ασθενείς με έντονες εκφυλιστικές αλλοιώσεις είτε στην ΟΜΣΣ είτε στο ισχίο, 3) Σε ασθενείς με σκολίωση, 4) Σε ασθενείς με βαριούχο υποκλυσμό, 5) Σε ασθενείς που φέρουν μεταλλικά αντικείμενα, 6) Σε ασθενείς που δεν έχουν τοποθετηθεί σωστά για τη μέτρηση, 7) Σε ασθενείς που κουνήθηκαν κατά τη μέτρηση κά.<sup>36</sup>

Στην κλινική εφαρμογή, περισσότερο διαδεδομένες μέθοδοι μέτρηση οστική πυκνότητας είναι οι ακόλουθες:

1. Η απλή απορρόφηση φωτονίων: Η μέθοδος αυτή μετρά την οστική πυκνότητα στο αντιβράχιο. Χρησιμοποιείται σαν αντιπροσωπευτική περιοχή μέτρησης, διότι ο καρπός και η κερκίδα αποτελείται κατά 75% από σπογγώδες οστόν, όσο όμως προχωράμε κεντρικά αυξάνει η αναλογία του φλοιώδους οστού. Είναι εφικτή η μέτρηση της οστικής πυκνότητας τόσο του σπογγώδους οστού όσο και του φλοιώδους.

Ένα άλλο πλεονέκτημα της μέτρησης της οστικής πυκνότητας στην περιοχή τους αντιβραχίου είναι η απουσία άφθονων μαλακών μορίων. Μέχρι πρότινος η μέτρηση της οστικής πυκνότητας με απλή απορρόφηση φωτονίων γίνονταν με μονοενεργειακή πηγή ιωδίου 125 και ανίχνευση της διερχόμενης από το οστόν ακτινοβολίας με κρύσταλλο ιωδιούχου νατρίου. Πρόσφατα η μέτρηση της οστικής πυκνότητας με απλή απορρόφηση γίνεται με μηχανήματα ακτίνων X.

2. Η διπλή απορρόφηση φωτονίων: Στην εξέταση αυτή μετράται συνήθως η οστική πυκνότητα των οσφυϊκών σπονδύλων ή του αυχένα μηριαίου οστού. Χρησιμοποιείται σαν ραδιενεργό πηγή το ισότοπο γαδολίνιο 153, το οποίο εκπέμπει δύο δέσμες φωτονίων, σε δύο διαφορετικές ενέργειες. Η μέτρηση με διπλή δέσμη φωτονίων δεν μπορεί να διακρίνει το φλοιώδες από το σπογγώδες οστόν, επειδή μετρά την προβολή της εξαγόμενης περιοχής. Η εκπεμπόμενη ακτινοβολία στην μέτρηση μίας περιοχής με DPA είναι περίπου 10-15 MREM και η διάρκεια της εξέτασης περίπου 20 λεπτά.<sup>37</sup>

3. Η διπλή απορρόφηση ακτίνων x ή (Dexa): Χρησιμοποιεί χαμηλή ποσότητα ακτινοβολίας X, πραγματοποιείται πιο συχνά διεθνώς και είναι ανώδυνη. Ο ασθενής τοποθετείται ανάσκελα σε ένα τραπέζι και μέσα σε λίγα λεπτά γίνεται η μέτρηση στην σπονδυλική στήλη ή στο ισχίο.

Σε ότι αφορά την Dexa είναι χρήσιμο επιπλέον να γίνει σαφές ότι: 1. Αποτελεί τη μέθοδο αναφοράς. 2. Η Dexa μπορεί να παράσχει πολύτιμες πληροφορίες για τον κίνδυνο κατάγματος σε ολόκληρο το σκελετό και περίπου τα 2/3 των ασθενών μπορεί να διασφαλιστούν ότι υπάρχει μικρή πιθανότητα κατάγματος και επομένως δεν χρειάζεται μακροχρόνια θεραπεία, κάτι που συμβάλει ουσιαστικά στην συγκράτηση του κόστους.<sup>39</sup>

4. Η ποσοτική υπολογιστική τομογραφία (QCT): Η μέθοδος χρησιμοποιεί τροποποίηση της υπολογιστικής τομογραφίας της σπονδυλικής στήλης, συγκρίνοντας την πυκνότητα του σπογγώδους ή του φλοιώδους τμήματος του σπονδύλου με διάλυμα σταθερών πυκνοτήτων φωσφορικού ασβεστίου. Το αποτέλεσμα δίνεται σαν  $g/cm^3$  κύριο προσόν της υπολογιστικής εκτίμησης του σπογγώδους οστού και η αποφυγή έμμεσης μέτρησης της προσβαλλόμενης οστικής πυκνότητας.

Περιφερική ποσοτική αξονική τομογραφία (PQCT): Πρόκειται για ειδική κατασκευή ενός μικρού αξονικού τομογράφου, ο οποίος μπορεί να μετρήσει της οστική πυκνότητα χωριστά του σπογγώδους και του φλοιώδους οστού του περιφερικού άκρου του αντιβραχίου εκφραζόμενη σε ( $mg/cm^3$ ). Ένα προσόν της περιφερικής ποσοτικής αξονικής τομογραφίας είναι ότι μπορεί να δώσει πληροφορίες σχετικά με την αρχιτεκτονική του οστού.

Μέτρηση των χαρακτηριστικών των οστών με υπέρηχους: η χρήση των υπέρηχων αλλά και άλλων ιδιοτήτων έχει διαδοθεί πρόσφατα. Οι μετρήσεις περιορίζονται συνήθως σε τμήματα των περιφερικών οστών, κυρίως στην πτέρνα. Το πλέον πάντως ενδιαφέρον προσόν της μελέτης του οστίτη ιστού με υπέρηχους είναι η εκτίμηση της ποσοτικής κατάστασης του οστού. Η ανάλυση με ενεργοποίηση νετρονίων: Είναι μία ειδική μη επεμβατική μέθοδος μέτρησης τους ασβεστίου των οστών. Πριν από την μέτρηση, ολόκληρος ο σκελετός ή τμήμα του ακτινοβολείται από πηγή νετρονίων. Μειονέκτημα της μεθόδου είναι η υψηλή ακτινοβολία.<sup>37</sup>

#### **4.3.4 Ιστομορφομετρία**

Είναι η μέθοδος που επιτρέπει την αξιολόγηση της ποσοστιαίας αναλογίας και της δραστηριότητας των οστεοβλαστών, οστεοκλαστών του σπογγώδους οστού και των άλλων οστικών παραμέτρων, πάνω σε μία ιδιαίτερη λεπτή τομή οστού. Χρησιμοποιείται κυρίως για την διαφοροδιάγνωση της οστεοπόρωσης από την οστεομαλάκυνση αλλά μπορεί κάτω, από ορισμένες προϋποθέσεις, να χαρακτηρίσει και το βαθμό μίας οστεοπόρωσης.<sup>36</sup>

#### **4.3.5. Οστική Βιοψία**

Η διαλαγόνιος βιοψία δια βελόνας και η ιστολογική μελέτη κατόπιν χρήσεως με τετρακυκλίνη λαμβάνουν χώρα όταν χρειάζεται ειδική τεκμηρίωση της σκελετικής ιστοδυναμικής για την διάγνωση και την επιλογή της θεραπευτικής αγωγής.

Κατάγματα σε περιοχές διαφορετικές των αναμενόμενων στην μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση ή παρουσία μη τραυματικών καταγμάτων παρά την φυσιολογική μάζα της σπονδυλικής στήλης αποτελούν περιπτώσεις χρήζουσες οστικής βιοψίας. Υπάρχει επίσης ένας μικρός αριθμός γυναικών οι οποίες παθαίνουν οστεοπορωτικά κατάγματα στην άμεση μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο λόγω ατελούς οστεογένεσης ή μαστοκύττωσης, νοσήματα τα οποία παραμένουν αδιάγνωστα χωρίς οστική βιοψία. Η οστική βιοψία μετά από χορήγηση τετρακυκλίνης αποτελεί μέρος της διαγνωστικής διαδικασίας σε αυτή την ομάδα ασθενών.

Πρέπει όμως να τονισθεί ότι η βιοψία θέτει την τελική διάγνωση, χαρακτηριστικά διαγιγνώσκεται οστεοπόρωση ενώ αναμένονταν οστεομαλακία και όχι το αντίθετο.<sup>28</sup>

#### 4.4 Διαφορική Διάγνωση

Η ακριβής διάγνωση της περιφερειακής οστεοπόρωσης που σχετίζεται με δυσχρησία δεν είναι δύσκολη. Σε σχέση, όμως, με το RSD, την παροδική οστεοπόρωση του ισχίου και την παροδική περιφερειακή οστεοπόρωση, οι εικόνες είναι διαφορετικές.

Η σηπτική αρθρίτις μπορεί να οδηγήσει σε περιφερειακή οστεοπόρωση. Στις διάφορες μολύνσεις έχει παρατηρηθεί στένεμα συνδέσμου και οστεώδης διάβρωση. Στην περιφερειακή οστεοπόρωση δεν συναντάμε τέτοιες παθήσεις. Παρόμοια, στην ρευματοειδή αρθρίτιδα, φλεγμονή στο υγρό μεμβράνης, μπορεί να προκαλέσει χονδρική και οστική βλάβη. Επίσης, χαρακτηριστικό στην ρευματοειδή αρθρίτιδα είναι η συμμετρική διάταξη πολλαπλών συνδέσμων. Η οστεοπόρωση γενικά δεν είναι συχνή και όταν εμφανίζεται προκαλεί αρθρικές παθήσεις αλλά όχι άμεσα. Οστική διάβρωση μπορεί να εμφανιστεί και στις δύο περιπτώσεις.

Στην ιδιοπαθή οστεοχονδρομάτωση, η ενδοαρθρική ασβεστοποίηση μπορεί να είναι ένα από τα αποτελέσματα.

Επιπλέον υπάρχει μία επικάλυψη στις εικόνες MR για ορισμένους τύπους περιφερειακής οστεοπόρωσης και ισχαιμικής νέκρωσης του οστού. Παρόλο που η μία κατάσταση μπορεί να επέλθει και χωρίς της άλλη, υπάρχει έντονη σημαντική/στενή σχέση μεταξύ τους.<sup>40</sup>

Η οστεοπενία μαρτυρά μόνο απώλεια οστικής μάζας. Αυτή μπορεί να συνοδεύεται ή όχι από μια αυξημένη ευθραυστότητα, πιθανά λόγω διατήρησης της μικροαρχιτεκτονικής.

Στην οστεοπόρωση, η οστική μάζα και η αρχιτεκτονική προοδευτικά χάνονται με επακόλουθο την αυξημένη ευπάθεια στο κάταγμα. Σύμφωνα με την ονοματολογία του WHO, η οστεοπόρωση υποδηλώνει μια απώλεια οστικής μάζας  $>2,5$  SD από την κορυφαία οστική μάζα αποκτούμενη νωρίτερα στη ζωή, και η εγκατεστημένη ή σοβαρή οστεοπόρωση υποδηλώνει την επιπρόσθετη παρουσία οστεοπορωτικού κατάγματος (ευθραυστότητα).<sup>41</sup>

#### 4.5 Προβλήματα διάγνωσης

Ένα πρόβλημα που προκύπτει κάποιες φορές, είναι όταν ο κλινικός ιατρός ζητά να εξεταστεί μια ανατομική περιοχή που κατά την πορεία της εξέτασης παρουσιάζει χαρακτηριστικά ανένδειξης για την μέτρηση της οστικής πυκνότητας. Τι γίνεται σε αυτήν την περίπτωση; Το πιο σωστό είναι να προσπαθήσει ο ακτινολόγος να έρθει σε επικοινωνία με τον κλινικό ιατρό και να του τονίσει το πρόβλημα της εξέτασης.

Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε συμπληρώνει την εξέταση του κλινικού ιατρού με μια δεύτερη, σε κάποια άλλη ανατομική περιοχή. Έτσι, η διαφορά στις τιμές που έχουν οι δύο εξετάσεις, θα δώσει σημαντικές πληροφορίες στον κλινικό ιατρό.

Είναι σαφές πως η λάθος διάγνωση έχει δυσάρεστα αποτελέσματα για τον ασθενή. Τα λάθη αυτά αφορούν τόσο την τοποθέτηση του ασθενούς, όσο και την λήψη του ιστορικού, την επεξεργασία της εικόνας και την επαναληψιμότητα της εξέτασης. Άλλο ένα



λάθος που μπορεί να οδηγήσει σε ψευδή αποτελέσματα, είναι η λανθασμένη σημείωση της ηλικίας του ασθενούς κατά την λήψη του ιστορικού, αυτό γιατί οι τιμές αναφοράς για το κάθε μηχάνημα DEXA, είναι συνάρτηση της ηλικίας. Το ίδιο θα συμβεί αν δε προσδιορίσουμε σωστά και το φύλο του ασθενούς.

Γι'αυτό, θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα η τοποθέτηση του ασθενούς, ώστε να υπάρχει πάντα σωστή απεικόνιση του εξεταζόμενου θέματος. Έτσι, κατά τον επανέλεγχο των ασθενών, οι συγκρίσεις των μετρήσεων θα είναι αξιόπιστες. Καλό είναι πάντως να υπάρχει πάντα επικοινωνία ανάμεσα στον ακτινολόγο και τον κλινικό ιατρό, για να δίδονται οι κατάλληλες εξηγήσεις και τα απαραίτητα στοιχεία.<sup>42</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>**

- **Θεραπεία**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### Θεραπεία της οστεοπόρωσης

Η θεραπεία της οστεοπόρωσης δεν μπορεί να πετύχει πλήρη αναπλήρωση της οστικής μάζας, που έχει ήδη χαθεί, ούτε αποκατάσταση της διαταραγμένης μικροαρχιτεκτονικής δομής των οστών και φυσικά δεν μπορεί να αναιρέσει τις σοβαρές συνέπειες των οστεοπορωτικών καταγμάτων, που μπορεί να έχουν ήδη συμβεί. Υπάρχουν όμως πολλές θεραπευτικές μέθοδοι οι οποίες μπορούν να μειώσουν το ρυθμό απώλειας οστού, ίσως ακόμα και να τη σταματήσουν.

Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί ότι σήμερα υπάρχουν θεραπευτικές δυνατότητες για την οστεοπόρωση και ότι με την κατάλληλη εφαρμογή τους μπορεί να επιτευχθούν:

- Αναστολή περαιτέρω οστικής απώλειας
- Σημαντική αύξηση της οστικής μάζας
- Σημαντική μείωση του κινδύνου καταγμάτων.<sup>43</sup>

Σκοπός κάθε παρέμβασης για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης είναι η πρόληψη των καταγμάτων με αλλαγή του τρόπου ζωής. Η άσκηση θα βοηθήσει στη βελτίωση της υγείας των οστών αλλά και στην ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος που θα βοηθήσει την κινητικότητα του ατόμου αλλά και θα συμβάλει στην πρόληψη των πτώσεων. Η διαίτα πρέπει να τροποποιηθεί ώστε να περιέχει επαρκή ποσότητα ασβεστίου. Η χορήγηση συμπληρωματικά βιταμίνης D θα συμβάλει στη διατήρηση της υγείας του σκελετού. Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, ελαττώνουν την οστική ανακύκλωση, αυξάνουν την οστική μάζα και ελαττώνουν τον κίνδυνο για την εμφάνιση καταγμάτων. Προστατεύουν από την εμφάνιση καταγμάτων γρήγορα. Έχουν σταθερή επίδραση όταν χορηγούνται μακροχρόνια και είναι ασφαλή φάρμακα.<sup>44</sup>

#### 5.1 ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ

Πρόσφατα, έχει δοθεί έμφαση στην αντιοστεοκλαστική δράση των εκλεκτικών τροποποιήτων των υποδοχέων των οιστρογόνων. Οι ουσίες αυτές μελετώνται σαν εναλλακτικές λύσεις στη χορήγηση οιστρογόνων για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Τα οιστρογονικά αυτά ανάλογα θεωρείται ότι έχουν προστατευτική δράση στα οστά, ενώ αποφεύγεται η επικινδυνότητα καρκίνου του μαστού.<sup>13</sup>

Η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης (HRT) έχει χρησιμοποιηθεί επί πολλά χρόνια για την πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Οι έρευνες έδειξαν ότι εμποδίζει την οστική απώλεια κατά την περίοδο της εμμηνόπαυσης και έπειτα από αυτήν και μειώνει τις πιθανότητες εμφάνισης κατάγματος στον καρπό, στην σπονδυλική στήλη και στο ισχίο. Αν και χρησιμοποιείται κυρίως στις γυναίκες που βρίσκονται σε ηλικία εμμηνόπαυσης, είναι επίσης αποτελεσματική και στις μεγαλύτερες γυναίκες των 60 και 70 ετών.<sup>45</sup>

#### Πότε να αρχίζει η HRT

Δεν είναι ποτέ νωρίς ή πολύ αργά για την έναρξη της ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης, αν έχετε οστεοπόρωση. Συνταγογραφείται σε ορισμένες γυναίκες με οστεοπόρωση πριν από την εμμηνόπαυση και, στο άλλο άκρο, σε γυναίκες που είναι 70 και 80 ετών. Οι γυναίκες της πρώτης κατηγορίας θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η HRT δεν είναι αποτελεσματική ως αντισυλληπτικό και αν θέλουν να προστατευτούν από μια σύλληψη θα πρέπει να τους συσταθεί η από του στόματος χρήση αντισυλληπτικού. Η χρήση HRT από

μεγαλύτερες γυναίκες που πάσχουν από οστεοπόρωση, είναι πιθανόν να μειωθεί λόγω της μεγάλης συχνότητας των ανεπιθύμητων ενεργειών και της διαθεσιμότητας μη ορμονικών θεραπειών. Ωστόσο, κάποιες ηλικιωμένες γυναίκες με οστεοπόρωση προτιμούν την HRT λόγω των άλλων θετικών αποτελεσμάτων της και σε αυτές τις περιπτώσεις η γνώμη τους θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.<sup>45</sup>

### **Πόσο καιρό πρέπει να διαρκεί η HRT**

Αυτό είναι ένα πολύ δύσκολο πρόβλημα. Αν θέλετε να είστε προστατευμένοι από κατάγματα στο υπόλοιπο της ζωής σας, ίσως χρειαστεί να κάνετε χρήση της HRT για πάντα. Αν και χρειάζεται να γίνουν περισσότερες έρευνες, φαίνεται ότι τα οφέλη της ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης στον σκελετό αρχίζουν να υποχωρούν μερικά χρόνια μετά την παύση της θεραπείας και τότε μπορεί να παρουσιαστεί ακόμη και οστική απώλεια, ακριβώς όπως συμβαίνει κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής εμμηνόπαυσης.

Αν και ορισμένοι γιατροί θα συστήσουν την δια βίου θεραπεία μετά την εμμηνόπαυση σε γυναίκες που έχουν ή κινδυνεύουν από οστεοπόρωση, πολλοί άλλοι ανησυχούν για την αύξηση του κινδύνου για καρκίνο του μαστού καθ' όσον μπορεί να συστήσουν τον τερματισμό της θεραπείας έπειτα από 5-10 χρόνια. Αυτό δεν είναι τόσο μεγάλο πρόβλημα στις ημέρες μας από την στιγμή που διατίθενται άλλες, μη ορμονικές, θεραπείες. Έτσι, αν χρειαστεί, μια γυναίκα μπορεί να στραφεί από την HRT σε άλλο φάρμακο. Στις γυναίκες που υπέστησαν πρόωρη εμμηνόπαυση συστήνεται συνήθως να συνεχίζουν με την HRT τουλάχιστον έως την ηλικία της φυσιολογικής εμμηνόπαυσης, περίπου τα 50 χρόνια.<sup>45</sup>

### **Ποιες πρέπει να αποφεύγουν την HRT**

Υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις κατά τις οποίες η HRT δεν θα πρέπει να χορηγείται. Γενικά, αποφεύγεται στις γυναίκες που πάσχουν από καρκίνο του ενδομητρίου ή του μαστού, γιατί τα οιστρογόνα μπορεί να επισπεύσουν την εξέλιξη της ασθένειας. Η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης, επίσης, αντενδείκνυται κατά την εγκυμοσύνη και αν υπάρχει κάποιο αμφιβολία για το αν η έλλειψη περιόδου είναι αποτέλεσμα εγκυμοσύνης ή εμμηνόπαυσης, αυτό θα πρέπει προφανώς να ελεγχθεί πριν ξεκινήσει η HRT.

Υπό ορισμένες συνθήκες, η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή και μόνον όταν άλλες αποτελεσματικές θεραπείες δεν διατίθενται.<sup>45</sup>

<b>ΔΕΝ</b> πρέπει να λάβουν HRT	Λαμβάνουν με <b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>
Εγκυμοσύνη	Ενδομητρίωση
Καρκίνος του μαστού ή της μήτρας	Ινώματα
Μη διαγνωσμένη κολπική αιμορραγία	Φλεγμονή των φλεβών

Κακήθες μελάνωμα	Ιστορικό παλιών φλεβικών θρομβώσεων
	Βαριάς μορφής ασθένεια του ήπατος
	Υψηλή αρτηριακή πίεση
	Ωτοσκλήρυνση
	Ημικρανία

### **Βραχυπρόθεσμες ανεπιθύμητες ενέργειες**

Μερικές γυναίκες παρουσιάζουν κάποιες ανεπιθύμητες ενέργειες κατά τους πρώτους λίγους μήνες μετά την υποβολή τους στην ορμονική θεραπεία, αλλά οι βραχυπρόθεσμες ανεπιθύμητες ενέργειες της HRT είναι περισσότερο ενοχλητικές παρά σοβαρές.<sup>45</sup>

### **ΚΟΛΠΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ**

Το κυριότερο πρόβλημα για πολλές γυναίκες είναι η επανάληψη της περιόδου ή «διαφυγής αίματος», ιδιαίτερα στις μεγαλύτερες γυναίκες που δεν είχαν περίοδο επί πολλά χρόνια. Είναι πιθανόν, γι' αυτό το λόγο, πολλές γυναίκες να σταματήσουν τη θεραπεία.<sup>45</sup>

### **Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες**

Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες της θεραπείας είναι η ευαισθησία των μαστών, το αίσθημα πρηξίματος, η κατακράτηση υγρών, η ναυτία, ο εμετός, ο πονοκέφαλος, η δυσπεψία και οι ψυχικές μεταπτώσεις.

Όταν συμβαίνουν αυτά, συνήθως είναι πιο έντονα κατά τους πρώτους λίγους μήνες της θεραπείας και μπορεί να εξαφανιστούν έπειτα από αυτήν την περίοδο. Αυτές οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι ιδιαίτερα ενοχλητικές στις μεγαλύτερες γυναίκες και μερικές φορές είναι απαραίτητο να ξεκινήσουν με μικρές δόσεις, τις οποίες σταδιακά θα αυξάνουν σε διάστημα μερικών μηνών. Αν και ο κατάλογος με τις ανεπιθύμητες ενέργειες μπορεί να εμφανίζεται μάλλον απαγορευτικός, θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι περισσότερες γυναίκες νιώθουν καλύτερα ακολουθώντας την ορμονική θεραπεία υποκατάστασης, παρά χειρότερα, κυρίως λόγω της ανακούφισης από τα εμμηνοπαυσιακά συμπτώματα, όπως είναι οι εξάψεις, η νυχτερινή εφίδρωση και η κολπική ξηρότητα.

Γι' αυτές που υποφέρουν από δυσάρεστες ανεπιθύμητες ενέργειες, τα δερματικά επιθέματα είναι γενικώς καλύτερα, γιατί απελευθερώνουν πολύ μικρότερες ποσότητες ορμονών στο αίμα. Εναλλακτικά, κάποιες γυναίκες θεωρούν ότι το μόνο που χρειάζεται είναι να στραφούν σε άλλο σκεύασμα που λαμβάνεται από το στόμα. Αν και τα δερματικά αυτοκόλλητα γίνονται γενικώς ανεκτά, συχνά προκαλούν ερεθισμό στο δέρμα και κατά περιόδους μπορεί να εμφανιστούν περισσότερο έντονα εξανθήματα.<sup>45</sup>

### **Μακροπρόθεσμοι κίνδυνοι και οφέλη**

Όταν η θεραπεία χορηγείται για μεγάλη χρονική περίοδο, έχει οφέλη αλλά και κινδύνους. Αυτά τα οφέλη και οι κίνδυνοι ερευνώνται ακόμη και είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι, μέχρι στιγμής, δεν έχουμε όλες τις απαντήσεις. Ωστόσο, σήμερα

έχουμε στη διάθεση μας πολλές σημαντικές πληροφορίες και πριν αρχίσετε μακροχρόνια θεραπεία, θα πρέπει να συζητήσετε με τον γιατρό.<sup>45</sup>

### **Καρδιοπάθεια**

Το πιο σημαντικό όφελος μακροπρόθεσμα από την HRT είναι η επίδραση της στη στεφανιαία νόσο, ου αποτελεί την πιο συνήθη αιτία θανάτου των γυναικών που διανύουν τη μετεμμηνοπαυσιακή περίοδο. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης μειώνει τον κίνδυνο για καρδιακό έμφραγμα, πιθανόν ως και καυτά 50% .

### **Καρκίνος του ενδομητρίου**

Οι γυναίκες στις οποίες δεν έχει γίνει αφαίρεση μήτρας, και οι οποίες λαμβάνουν μόνο οιστρογόνα διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν καρκίνο του ενδομητρίου ωστόσο ο κίνδυνος μπορεί να περιοριστεί με τη χρήση συνδυαστικής HRT. Δεν έχει αποδειχτεί ότι η HRT αυξάνει τον κίνδυνο καρκίνου του τραχήλου ή των ωοθηκών.<sup>45</sup>

### **Καρκίνος του μαστού**

Οι περισσότερες έρευνες συγκλίνουν στο ότι οι γυναίκες που κάνουν μακροπρόθεσμα HRT αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του μαστού. Το μέγεθος της αύξησης του κινδύνου είναι περίπου 30% ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι μόνο οι γυναίκες στις οποίες χορηγήθηκε η θεραπεία φάνηκε να αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση καρκίνου του μαστού κατά τη διάρκεια της αγωγής και μόλις σταμάτησε η HRT, ο κίνδυνος επέστρεψε σε κανονικά επίπεδα.<sup>45</sup>

## **5.2 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D**

Η κατάλληλη διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, ενώ το στοιχείο της διατροφής με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον είναι το ασβέστιο και η βιταμίνη D. Πολλές μελέτες έδειξαν ότι μεγαλύτερη πρόσληψη ασβεστίου σε διάφορες ηλικίες σχετίζονται με υψηλότερη οστική μάζα και είναι γνωστό ότι πολλοί Ευρωπαίοι πολίτες και των δυο φύλων έχουν χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D με συνέπεια δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και οστική απώλεια. Η χορήγηση σκευασμάτων ασβεστίου και βιταμίνης D είναι αποτελεσματική και ασφαλής για την πρόληψη των οστεοπορωτικών καταγμάτων σε ηλικιωμένες οστεοπορωτικές γυναίκες, ιδιαίτερα σε άτομα με ειδικές ελλείψεις.<sup>46</sup>

Σύμφωνα με τελευταία στοιχεία τα επίπεδα ασβεστίου που απαιτούνται για τη μεγιστοποίηση της οστικής πυκνότητας σε διάφορες περιόδους και καταστάσεις της ζωής είναι:

ΠΙΝΑΚΑΣ: Συνιστώμενη ημερήσια δόση ασβεστίου στα διάφορα στάδια της ζωής του.

<b>Περίοδος ζωής</b>	<b>Ασβέστιο mg/ ημέρα</b>
Βρεφική ηλικία (0-6 μηνών)	360
Νηπιακή ηλικία (6-12 μηνών)	540
Παιδική ηλικία (1-10 ετών)	1000
Εφηβεία	1500

Κυοφορία και γαλουχία <19 ετών	1600
Κυοφορία και γαλουχία >19 ετών	1200
Ενήλικες άνδρες και γυναίκες	1000
Εμμηνόπαυση	1500
Γεροντική ηλικία (μετά τα 65)	1000

Όσον αφορά τη βιταμίνη D, της οποίας η επαρκής πρόσληψη απαιτείται για την καλή απορρόφηση και χρήση του ασβεστίου, τα επίπεδα είναι για τα άτομα κάτω των 50 ετών στις 400 IU ημερησίως και για τα άτομα άνω των 50 ετών στις 800 IU ημερησίως.<sup>47</sup>

### 5.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΤΙΒΟΛΟΝΗ

Η τιβολόνη, ένα συνθετικό στεροειδές, που στον οργανισμό της γυναίκας μοιάζει με ορμόνη, κάνοντας τον να αντιδρά όπως θα αντιδρούσε στα οιστρογόνα ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι ορμόνη. Ενώ δε, τα οιστρογόνα μπορεί να προκαλέσουν περίοδο στην γυναίκα που βρίσκεται σε εμμηνόπαυση και παίρνει το φάρμακο αυτό για την πρόληψη της οστεοπόρωσης, η τιβολόνη προστατεύει από την οστεοπόρωση, χωρίς να προκαλεί περίοδο, ή να αυξάνει την πιθανότητα του καρκίνου. Κλινικές μελέτες που έχουν γίνει με την τιβολόνη, έχουν δείξει, ότι αυτή όχι μόνο σταματά την οστεοπόρωση, αλλά μπορεί να προκαλέσει και μία μικρή αύξηση της οστικής μάζας. Το φάρμακο αυτό μειώνει επίσης τα τριγλυκερίδια, την ολική χοληστερίνη και την ολική χοληστερίνη του αίματος.<sup>47</sup>

### 5.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ

Η καλσιτονίνη, χρησιμοποιείται ευρέως στην οστεοπόρωση. Είναι γνωστό ότι οι βασικές συγκεντρώσεις της ενδογενούς καλσιτονίνης στις γυναίκες είναι χαμηλότερες από ότι στους άνδρες και μειώνονται ακόμα περισσότερο με την πάροδο της ηλικίας. Η χορήγηση της καλσιτονίνης στην εμμηνόπαυση μειώνει την οστική απορρόφηση και το άλγος που προκαλείται από την οστεοπόρωση.

Στα οστά, έχει άμεση ανασταλτική δράση στη λειτουργία των οστεοκλαστών, με αποτέλεσμα τη μείωση του ρυθμού διακίνησης του Ca<sup>++</sup> από τα οστά στο πλάσμα. Πιστεύεται ότι ο κυριότερος ρόλος της είναι να προστατεύσει το σκελετό κατά τη διάρκεια των καταστάσεων, που οι ανάγκες του σε Ca<sup>++</sup> είναι αυξημένες, όπως η ανάπτυξη, η κύηση και η γαλουχία.<sup>48</sup>

Η χορήγηση της καλσιτονίνης μπορεί να γίνει τόσο παρεντερικά όσο και με ρινικούς ψεκάσμούς. Υπάρχει επίσης τεκμηρίωση της κλινικά αποτελεσματικότητας της θεραπείας της οστεοπόρωσης με καλσιτονίνη. Ειδικότερα, η ενδορρινική χορήγηση της έχει βρεθεί ότι αυξάνει μέτρια αλλά σημαντικά την οστική πυκνότητα, ενώ, συγχρόνως μειώνει σε σημαντικό βαθμό τη συχνότητα των οστεοπορωτικών σπονδυλικών καταγμάτων.<sup>49</sup>

Οι παρενέργειες της καλσιτονίνης εμετός, έξαψη και ερεθισμό στο σημείο της ένεσης, αλλά δεν είναι συχνές. Μερικές φορές απαιτούν τη διακοπή της θεραπείας, αλλά συνήθως τείνουν να παρέλθουν και η αγωγή συνεχίζεται.<sup>48</sup>

## 5.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ ΜΕ ΔΙΦΩΣΦΟΝΙΚΑ

Τα διφωσφονικά χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως στη θεραπεία πολλών παθήσεων των οστών, συμπεριλαμβανομένης και της οστεοπόρωσης. Περισσότερες από 34.000 γυναίκες με μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση έχουν λάβει μέρος σε τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες με διφωσφονικά και τελικό στόχο τα κατάγματα. Όλα τα διφωσφονικά χρησιμοποιούνται ημερησίως, καταστέλλουν την οστική απορρόφηση και αυξάνουν την οστική πυκνότητα. Αυτή η αύξηση δεν περιορίζεται μόνο στα δύο χρόνια της θεραπείας, αλλά συνεχίζεται για κάποια χρόνια ακόμα. Αυτές οι μεταβολές συνδέονται με σημαντική αντικαταγματική επίδραση. Όλα τα υπό μελέτη διφωσφονικά, χορηγούμενα ημερησίως σε ασθενείς με οστεοπόρωση, μειώνουν τον κίνδυνο των σπονδυλικών καταγμάτων.<sup>50</sup> Εισέρχονται στον οργανισμό και δεν μεταβολίζονται, απορροφούνται πολύ δύσκολα από το γαστρεντερικό, σε ποσοστά που κυμαίνονται από 1-10% της χορηγούμενης δόσης. Επίσης, παραμένουν στο οστόν σχεδόν δια βίου και αποβάλλονται αυτούσια από τους νεφρούς.<sup>51</sup>

### ΕΤΙΔΡΟΝΑΤΗ

Το πρώτο διφωσφονικό που χρησιμοποιήθηκε στην οστεοπόρωση ήταν η ετιδρονάτη σε συνεχή ημερήσια χορήγησης. Γρήγορα όμως εγκαταλείφθηκε, λόγω της διαταραχής της επιμετάλλωσης που προκαλούσε. Μετέτρεπε δηλαδή την οστεοπόρωση σε οστεομαλακία.

Αργότερα στη δεκαετία του 90, χορηγήθηκε σε διακεκομμένα σχήματα, επί 15 μέρες το 3μηνο σε δόση 400 mg/ημέρα, με καλά αποτελέσματα και χωρίς την βασική της παρενέργεια. Η οστική πυκνότητα αυξήθηκε κατά 5% στα 3 χρόνια διακεκομμένης χορήγησης τις ετιδρονάτη σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες.

Όσον αφορά τις παρενέργειες της θεραπείας, η ετιδρονάτη δεν έχει συχνότερες παρενέργειες από το γαστρεντερικό σύστημα από ότι άλλες ομοειδείς ομάδες ασθενών με ή χωρίς οστεοπόρωση.

### ΑΛΕΝΔΡΟΝΑΤΗ

Η αλενδρονάτη είναι το πρώτο αμινοδιφωσφονικό που χρησιμοποιήθηκε στην οστεοπόρωση. Η προσθήκη της αμινοομάδας στην παράπλευρο άλυσσο αύξησε την αντιοστεοκλαστική της δράση κατά 1000 σε σχέση με την ετιδρονάτη χωρίς να αυξήσει τη δυσμενή δράση της πάνω στην επιμετάλλωση.

Στη μεγάλη μελέτη FIT η αλενδρονάτη, μετά από 3 χρόνια χορήγησης, αύξησε την οστική μάζα κατά 8,3% στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και κατά 4,6% στον αυχένα του μηριαίου. Η αύξηση της οστικής μάζας είναι πολύ μεγάλη κατά τους πρώτους 12 μήνες και στη συνέχεια επιβραδύνεται.

### ΡΙΖΕΔΡΟΝΑΤΗ

Είναι το δεύτερο αμινοδιφωσφονικό που χρησιμοποιείται στη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Σύμφωνα με μελέτες, παρατηρήθηκε μείωση του ρυθμού των νέων σπονδυλικών καταγμάτων κατά 62% σε ομάδα γυναικών που λάμβαναν 5 mg ριζεδρονάτη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, με δεδομένη την ταχύτητα εξέλιξης της καταγματικής οστεοπόρωσης μετά το πρώτο οστεοπορωτικό κάταγμα.

Η ριζεδρονάτη, μειώνει το οστεοπορωτικά σπονδυλικά κατάγματα ήδη από τον 1<sup>ο</sup> χρόνο της θεραπείας κατά 65% και στις γυναίκες με πάνω από δυο προϋπάρχοντα κατάγματα κατά 74% και τα πολλαπλά σπονδυλικά κατάγματα κατά 96%. Τέλος μειώνει τα κατάγματα



ισχίου στις γυναίκες ηλικίας 70-79 ετών κατά 30% και 60%, αναλόγως του κινδύνου κατάγματος.<sup>51</sup>

## **5.6 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΑΝΑΒΟΛΙΚΑ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ**

Η δράση των εξωγενώς χορηγούμενων ανδρογόνων στην οστεοπόρωση είναι αμφιλεγόμενη και υποστηρίζεται ότι δεν υπερέχει της δράσης των οιστρογόνων και μέγιστο που περιμένει κανείς είναι μια ελάττωση στο ρυθμό της οστικής απώλειας. Η δράση τους συνίσταται κυρίως στην αύξηση του σχηματισμού νέου οστού, παρά στην καταστολή της επαναρρόφησης του. Η χρήση τους στην οστεοπόρωση αμφισβητείται εδώ και χρόνια, γιατί πιστεύεται ότι στην παθογένεια της οστεοπόρωσης μεγαλύτερο ρόλο έχει η αυξημένη οστική επαναρρόφηση παρά η ελαττωμένη σύνθεση του.

Ο μηχανισμός δράσης των αναβολικών στεροειδών στην οστεοπόρωση είναι να:

1. διεγείρουν τον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των πρόδρομων οστικών κυττάρων.
2. διεγείρουν τους οστεοβλάστες, οι οποίοι φέρουν υποδοχείς στα ανδρογόνα προς σχηματισμό νέου οστού.
3. πιθανόν αναστέλλουν την οστική απορρόφηση.
4. βελτιώνουν την μυϊκή μάζα και τι μυϊκό τόνο.

Μεγαλύτερη πρακτική σημασία που καθιστά τη χρήση των αναβολικών μη αποδεκτά από ένα μεγάλο αριθμό γυναικών είναι η αρρενοποίηση και το βράγχος της φωνής, τα οποία είναι δόσοεξαρτώμενα και αναστρέψιμα. Απόλυτη αντένδειξη για τη χρήση των αναβολικών στη θεραπεία της οστεοπόρωσης είναι σε νεαρές γυναίκες, προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, σε άτομα με ηπατική νόσο ή υπερλιπίδια.<sup>48</sup>

## **5.7 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΦΘΟΡΙΟΥΧΟ ΝΑΤΡΙΟ**

Αυτό δρα διαφορετικά από τις άλλες θεραπείες, δεδομένου ότι αυξάνει τον σχηματισμό του οστού και κατά συνέπεια μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλη αύξηση της οστικής πυκνότητας. Ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι μειώνει τον κίνδυνο κατάγματος στη σπονδυλική στήλη. Ωστόσο, δεν συμφωνούν με αυτό όλες οι έρευνες και αν χορηγηθεί σε πολύ μεγάλη δόση, μπορεί πράγματι να αυξήσει τον αριθμό καταγμάτων του ισχίου. Αυτό συμβαίνει, γιατί σε μεγάλες δόσεις είναι πιθανόν να προκαλέσει τον σχηματισμό μη φυσιολογικού οστού που είναι αδύναμο και περισσότερο επιρρεπές στο κάταγμα.

Η σωστή δόση είναι μεταξύ 15 και 25 χιλιοστογράμμων φθορίου ημερησίως. Από την θεραπεία με φθόριο, είναι πιθανόν να προκληθούν ανεπιθύμητες παρενέργειες, όπως ναυτία, εμετός και διάρροια, ενώ μερικοί ασθενείς παραπονιούνται και για δυσάρεστη γεύση στο στόμα. Περιστασιακά, εμφανίζεται πόνος στα πόδια, που μπορεί να είναι έντονος και μερικές φορές να συνδέεται με κατάγματα καταπόνησης.<sup>45</sup>

## **5.8 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΣΤΡΟΝΤΙΟ**

Το στρόντιο είναι ένα ιχνοστοιχείο χημικά συγγενές με το ασβέστιο. Δρα με διπλό μηχανισμό:

- ενεργοποιεί τους οστεοβλάστες, αυξάνοντας τη σύνθεση κολλαγόνου και μη κολλαγονικών πρωτεϊνών

- μειώνει τον αριθμό των οστεοκλαστών και αναστέλλει τη δραστηριότητα τους.

Έτσι προκαλείται μια αποσύζευξη του οστικού σχηματισμού από την απορρόφηση που έχει ευεργετική επίδραση στην οστική πυκνότητα.

Χορηγείται από το στόμα υπό τη μορφή αλάτων στροντίου. Σε χορήγηση του σε πειραματόζωα βελτιώθηκαν οι μηχανικές ιδιότητες και η οστική πυκνότητα των οστών σε όλες τις θέσεις του σκελετού.

Σε κλινικές δοκιμές τόσο πρόληψης, όσο και θεραπείας μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών με οστεοπόρωση, παρατεταμένη χορήγηση του σε ποικίλες δόσεις (0,5-2 mg ημερησίως) οδηγεί

- σε αύξηση των δεικτών οστικού σχηματισμού και μείωση των δεικτών οστικής απορρόφησης
- δόσοεξαρτώμενη αύξηση της οστικής πυκνότητας σε όλες τις θέσεις κατά 1,4-3% ανά έτος θεραπείας
- μείωση της συχνότητας των καταγμάτων
- εξαιρετική ανοχή του φαρμάκου.

Το στρόντιο προς το παρόν δεν διατίθεται στο εμπόριο για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης.<sup>51</sup>

## **5.9 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΙΒΑΝΔΡΟΝΑΤΗ**

Πρόσφατα όμως ένα νέο αντιοστεοπορωτικό φάρμακο, η ιβανδρονάτη, προκάλεσε επανάσταση στο χώρο της φαρμακολογίας. Πρόκειται για ένα διψωσφονικό χάπι που λαμβάνεται μία φορά το μήνα. Κυκλοφορεί στην Ελλάδα περίπου έναν χρόνο και χορηγείται σε γυναίκες που το έχουν ανάγκη μετά την εμμηνόπαυση. Η ευκολία στη χορήγηση της φαρμακευτικής αυτής αγωγής είναι το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της. Το φάρμακο αυτό είναι ένα δισκίο καλυμμένο με υμένιο και εύκολο στην κατάποση που οι ασθενείς πρέπει να το παίρνουν μία φορά το μήνα το πρωί, με νερό και άδειο στομάχι. Από τον πρώτο καιρό της κυκλοφορίας του νέου αυτού αντιοστεοπορωτικού φαρμάκου στη χώρα μας υπήρξε θετική ανταπόκριση από τις ασθενείς, οι οποίες δεν δυσκολεύονται καθόλου να συμμορφωθούν στις προϋποθέσεις της φαρμακευτικής αγωγής μία φορά το μήνα.

Η θεραπεία της οστεοπόρωσης με την ιβανδρονάτη δεν είναι μόνο εύκολη, καθώς λαμβάνεται μόνο δώδεκα φορές το χρόνο, αλλά συμβάλλει σημαντικά στον περιορισμό των καταγμάτων.

Η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια της ιβανδρονάτης έχει μελετηθεί έως σήμερα σε προγράμματα κλινικών μελετών με τη συμμετοχή πάνω από 12.000 ασθενών. Στην κλινική μελέτη BONE η ιβανδρονάτη μείωσε τον κίνδυνο εμφάνισης νέων σπονδυλικών καταγμάτων σε ποσοστό 62% και των μη σπονδυλικών καταγμάτων (σε γυναίκες με αυξημένο κίνδυνο) σε ποσοστό 69%. Σε μια άλλη κλινική μελέτη, τη MOBILE, η οποία έγινε σε 1.609 μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με οστεοπόρωση, βρέθηκε ότι μετά από δύο χρόνια θεραπείας με την ιβανδρονάτη μία φορά το μήνα η οστική μάζα αυξήθηκε συγκριτικά με την αρχική τιμή κατά 6,6% στη σπονδυλική στήλη και κατά 4,2% στο ισχίο. Οι πιο συχνά αναφερόμενες ανεπιθύμητες ενέργειες (σε ποσοστό μικρότερο του 10%) είναι δυσπεψία, ναυτία, κοιλιακό άλγος, διάρροια, παροδικά οστικά άλγη ή γριπώδες σύνδρομο, οι οποίες συνήθως είναι ήπιες και υποχωρούν με τη διακοπή της θεραπείας.<sup>52</sup>

## 5.10 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ

### Λιθοθεραπεία

Είναι μέθοδος που χρησιμοποιεί διαλύματα και δυναμοποιημένα ορυκτά και μεταλλοειδή με θεραπευτικό σκοπό. Σκοπεύει στην ανακούφιση του σώματος από ορισμένα μεταλλικά ιόντα όταν το «μπλοκάρισμα» οδηγεί σε παθολογικά συμπτώματα και σημάδια που απαιτούν θεραπεία και η δράση της γίνεται σύμφωνα με τις αρχές της αναλογίας. Η μέθοδος αυτή, που ομοιάζει της ομοιοπαθητικής, δεν είναι τοξική, αλλά είναι εξαιρετικά αποτελεσματική, ενώ δρα στη γενική σωματική κατάσταση του ασθενή και ο σκοπός της είναι να επαναφέρει σε φυσιολογική λειτουργία τα μονοπάτια εκείνα του μεταβολισμού που έχουν υποστεί εμπλοκή σε ενζυμικό επίπεδο. Η λιθοθεραπεία είναι κατάλληλη μέθοδος για οστεοπόρωση γενικευμένη, κρανιακή, μηρών, αλλά και οσφυϊκής μοίρας.

Τα σκευάσματα της λιθοθεραπείας διατίθενται με τη μορφή υπογλώσσιας αμπούλας και μπορείτε να τα προμηθευτείτε από το φαρμακείο μας.<sup>44</sup>

### Κυφοπλαστική

Κυφοπλαστική είναι μία νέα μέθοδος θεραπείας οστεοπορωτικών καταγμάτων Η 'παραδοσιακή' αντιμετώπιση των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης που προκαλούνται από την οστεοπόρωση είναι η χορήγηση ισχυρών παυσίπονων φαρμάκων, η παραμονή στο κρεβάτι και η εφαρμογή ορθοπεδικών ζωνών ή κηδεμόνων. Σε εξαιρετικά δύσκολες ή και επικίνδυνες καταστάσεις (π.χ. όταν υπάρχει σοβαρή αστάθεια της σπονδυλικής στήλης ή όταν υπάρχει κίνδυνος παράλυσης) χρειάζεται χειρουργική (νευροχειρουργική/ορθοπαιδική) επέμβαση για να προληφθούν σοβαρά και μόνιμα προβλήματα. Ωστόσο, με τις νεώτερες εξελίξεις, όλο και περισσότερα οστεοπορωτικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης αντιμετωπίζονται με νεώτερες μεθόδους όπως η Κυφοπλαστική.<sup>53</sup>

Η κυφοπλαστική ενδείκνυται για την θεραπεία οστεοπορωτικών σπονδυλικών καταγμάτων επειδή είναι η μέθοδος διόρθωσης της σπονδυλικής παραμόρφωσης και ανάταξης της επακόλουθης κύφωσης. Η διόρθωση της παραμόρφωσης είναι δυνατή όταν η επέμβαση γίνει έγκαιρα, πριν την πάρωση του κατάγματος στην πλημμελή θέση.

Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται και σε περιπτώσεις παθολογικών καταγμάτων συνέπεια κακοηθών όγκων, καθώς επίσης και για τη θεραπεία επιλεγμένων ασθενών με σπονδυλικά κατάγματα.<sup>54</sup>

Η Κυφοπλαστική είναι μία ελάχιστη επεμβατική χειρουργική μέθοδος για την θεραπεία οστεοπορωτικών καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης. Περιλαμβάνει την εισαγωγή (χωρίς χειρουργική τομή) μίας ειδικής βελόνας κάτω από αυστηρό συνεχή ακτινογραφικό έλεγχο στην περιοχή του σπονδύλου που έχει υποστεί καθίζηση.

Ακολούθως γίνεται (διαμέσου της ίδιας βελόνας) ανύψωση του σπονδύλου με ειδικό 'μπαλλονάκι' και έγχυση ειδικού σκληρυντικού υλικού για ενίσχυση του σπονδύλου, με αποτέλεσμα άμεση ανακούφιση από τον πόνο και μόνιμη διατήρηση του σωστού ύψους και σχήματος του σπονδύλου. Οι περισσότεροι ασθενείς επιστρέφουν στις φυσιολογικές τους καθημερινές δραστηριότητες μετά την επέμβαση αυτή. Εκατοντάδες χιλιάδων οστεοπορωτικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης έχουν ήδη αντιμετωπιστεί με επιτυχία σε όλον τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα τα δυσάρεστα αποτελέσματα ενός ή περισσότερων σπονδύλων με καθίζηση να έχουν προληφθεί.<sup>53</sup>

## Σπονδυλοπλαστική

Η σπονδυλοπλαστική είναι μια μη χειρουργική, ελάχιστα επεμβατική μέθοδος, η οποία χρησιμοποιείται για την σταθεροποίηση ενός ή και περισσοτέρων επώδυνων σπονδύλων, οι οποίοι αποδυναμώθηκαν και συμπιέστηκαν (κάταγμα) από οστεοπόρωση ή λιγότερο συχνά από κάποιον όγκο (μεταστατικό ή μύελωμα). Η όλη επέμβαση γίνεται διαδερμικά, με την τοποθέτηση μιας λεπτής βελόνας στο σώμα του σπονδύλου και την έκχυση διαμέσου της βελόνας ενός πολυμερούς (polymethylmethacrylate PMMA), το οποίο έχει την ιδιότητα να γίνεται εξαιρετικά σκληρό εντός 10 περίπου λεπτών.<sup>46</sup>

Στις περισσότερες περιπτώσεις σπονδυλοπλαστικής δεν απαιτείται ούτε γενική νάρκωση, ενώ η κλινική εικόνα παρουσιάζει βελτίωση τις πρώτες 24 ώρες. Πολλαπλά επίπεδα οστεοπορωτικών καταγμάτων μπορούν να αντιμετωπιστούν σε μια συνεδρία.<sup>55</sup> Η Σπονδυλοπλαστική μπορεί να βοηθήσει τον ασθενή να επιστρέψει στις καθημερινές ασχολίες του, να του βελτιώσει τον πόνο σε μεγάλο βαθμό, και να τον προστατέψει από περαιτέρω "καθίζηση" του σπονδύλου που πάσχει. Η όλη επέμβαση απαιτεί συνήθως μια μέρα νοσηλείας.<sup>46</sup>

Με αυτή τη μέθοδο επιτυγχάνονται, σε διάφορες μελέτες, πολύ καλά ποσοστά αναλγησίας και πρόσθιας σταθεροποίησης (88-97%). Ένδειξη εφαρμογής αυτών των τεχνικών στα οστεοπορωτικά κατάγματα είναι το εντοπισμένο άλγος της σπονδυλικής στήλης, χωρίς εικόνα υφέσεως μετά του κατάγματος. Σε υπερήλικες και δραστήριους ασθενείς η τεχνική οφείλει να γίνει άμεσα, έτσι ώστε να επιταχυνθεί η κινητοποίηση τους.<sup>56</sup>

Η πρώτη Σπονδυλοπλαστική πραγματοποιήθηκε το 1984 από τον H. Deramond στην Γαλλία. Από τότε μέχρι σήμερα η μέθοδος έχει καθιερωθεί σαν μια αποτελεσματική μέθοδο βελτίωσης ή και εξάλειψης του πόνου που οφείλεται σε κατάγματα σπονδύλων από οστεοπόρωση ή όγκο.<sup>46</sup>

### 5.11 ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Η ψυχολογική υποστήριξη των οστεοπορωτικών ασθενών επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό: α) με την πληροφόρηση για τη φύση του προβλήματος ε τέτοιον τρόπο που να μειώνει τον φόβο και β) με την εκπαίδευση τους για τον τρόπο που μπορούν να ανακτήσουν τις δραστηριότητες τους.

Ο πόνος και ο φόβος για την κίνηση μπορεί κατ' αρχάς να ξεπεραστούν με τη χρήση παθητικών μέσων όπως:

- ηλεκτρικός ερεθισμός
- μάλαξη
- κρύο ή ζεστό και
- κινητοποίηση

τα παθητικά μέσα μπορούν να προκαλέσουν αναλγησία μέσω της ενεργοποίησης του μηχανισμού της πύλης του πόνου και με την ενεργοποίηση του κατιόντος αναχαιτιστικού σχήματος.

Αφού ξεπεραστούν ο έντονος πόνος και ο φόβος, ο επόμενος στόχος της φυσιοθεραπευτικής παρέμβασης είναι α)η διόρθωση της στάσης, β)η βελτίωση της αναπνευστικής ικανότητας, γ)η βελτίωση της ακράτειας, δ)η μείωση των πτώσεων και ε) συνολικά, η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ατόμου.<sup>57</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>**

- Προδιαθεσικοί παράγοντες

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### Προδιαθεσικοί παράγοντες της οστεοπόρωσης

Η αύξηση του ανθρώπινου σώματος και η σκελετική ωρίμανση είναι δυναμικές διαδικασίες οι οποίες αρχίζουν κατά την ενδομήτρια ζωή και τελειώνουν κάποια στιγμή κατά την τρίτη δεκαετία της ζωής. Αυτή είναι η περίοδος όπου ενδογενείς παράγοντες όπως η κληρονομικότητα, σε αλληλεπίδραση με το περιβάλλον όπως η διατροφή, η φυσική άσκηση και οι βιομηχανικοί παράγοντες διαμορφώνουν το σκελετό και καθορίζουν την κορυφαία οστική μάζα. Η ανακάλυψη του πολυμορφισμού των γονιδίων που είναι υπεύθυνα για την κωδικοποίηση των υποδοχέων της βιταμίνης D, ως δείκτης για την οστική μάζα, μπορεί να δώσει μεγάλες δυνατότητες για την επανεκτίμηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων.<sup>16</sup>

Η οστεοπόρωση αφορά σχεδόν όλους τους ανθρώπους της τρίτης ηλικίας, με αποτέλεσμα σοβαρή αναπηρία και χαμηλή ποιότητα ζωής, τις γυναίκες στα πρώτα δέκα χρόνια μετά την εμμηνόπαυση, καθώς και άτομα που έκαναν παρατεταμένη χρήση φαρμάκων, όπως κορτιζόνη, αντιπηκτικά, αντιεπιληπτικά, διουρητικά. Η οστεοπόρωση αφορά, επιπλέον, και εκείνους που πάσχουν από παθήσεις των ενδοκρινών αδένων, όσους υποχρεωτικά περνούν μεγάλες περιόδους ακινησίας, καθώς και όσους κάνουν κατάχρηση καπνίσματος και αλκοόλ.<sup>22</sup>

Η έλλειψη συστηματικής αγωγής αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης, διότι η γυμναστική είναι βασικός παράγοντας τόσο για τη δημιουργία γερού σκελετού όσο και για τη διατήρηση της οστικής μάζας μετά την εμμηνόπαυση. Η λήψη ασβεστίου με την τροφή είναι απαραίτητη για την καλή κατάσταση των οστών καθώς και διαιτολόγιο με λίγες τροφές που περιέχουν ασβέστιο ή πολύ πλούσιο σε πρωτεΐνες ευνοούν την οστεοπόρωση.<sup>58</sup>

Οι αιτίες της πάθησης της οστεοπόρωσης δεν είναι ακόμα γνωστές, παρά το ότι η ανεπάρκεια ασβεστίου και οιστρογόνων είναι πρωταρχικοί ύποπτοι. Άτομα με μεγαλύτερο κίνδυνο οστεοπόρωσης είναι εκείνα που δεν κατορθώνουν να πετύχουν ένα φυσιολογικό μέγιστο οστικής μάζας σε ηλικία των 20 περίπου ετών και εκείνα στα οποία ακολουθεί αυξημένη οστική απώλεια.<sup>59</sup>

Οι παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο οστεοπόρωσης είναι οι ενδογενείς παράγοντες, δηλαδή το φύλο, η ηλικία, η κληρονομικότητα, η φυλή και η εθνικότητα, ο σωματικός τύπος καθώς και οι ορμονικοί παράγοντες. Στη δεύτερη κατηγορία των παραγόντων κινδύνου για οστεοπόρωση ανήκουν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, δηλαδή η διατροφή, η φυσική άσκηση, το κάπνισμα, το αλκοόλ και η καφεΐνη. Διάφορα φάρμακα, όπως είναι τα κορτικοστεροειδή, καθώς και διάφορα νοσήματα, όπως το σύνδρομο Cushing και η ρευματοειδής αρθρίτιδα, έχουν θεωρηθεί ως παράγοντες κινδύνου για οστεοπόρωση.<sup>42,45</sup>

### 5.1 Ενδογενείς παράγοντες

#### 5.1.1 Φύλο

Οι γυναίκες είναι πολύ πιο επιδεκτικές στην οστεοπόρωση παρά οι άνδρες, για πολλούς λόγους. Για να αρχίσουμε, το μέγιστο της οστικής μάζας των γυναικών είναι 30% μικρότερο σε σχέση με τους άνδρες. Απλά, έχουν λιγότερο οστό να χάσουν μέχρι να φτάσουν στο κρίσιμο επίπεδο που προκαλεί κατάγματα, και τεκμηριώνεται η οστεοπόρωση. Παρότι υπάρχουν ατομικές διαφορές στην απώλεια οστού σε σχέση με την ηλικία, οι γυναίκες

αρχίζουν να χάνουν οστούν νωρίτερα από τους άνδρες και το χάνουν γρηγορότερα. Έχουν χαμηλότερα επίπεδα καλσιτονίνης από τους άνδρες, τόσα που δεν εμποδίζουν αποτελεσματικά την απώλεια οστού.

Οι άνδρες χάνουν οστούν σε σταθερό ρυθμό, γύρω στα 3% πόνο όσον αφορά το φλοιώδες οστούν και λίγο μεγαλύτερο όσον αφορά το ινώδες οστούν. Οι γυναίκες αρχίζουν να χάνουν με ρυθμό γύρω στο 1% κάθε χρόνο, τόσο για το ινώδες οστό και για το φλοιώδες οστούν και ο ρυθμός αυτός επιταχύνεται δραματικά μετά την εμμηνόπαυση. Για τρία μέχρι επτά χρόνια μετά την εμμηνόπαυση, ο μέσος ρυθμός απώλειας οστού είναι γενικά 3% και μπορεί να φτάσει μέχρι 8% σε περιοχές που είναι οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι της σπονδυλικής στήλης. Η απώλεια οστού μπορεί να μειώσει το γυναικείο σκελετό μέχρι 30% στα 20 εκατοστά μετά την εμμηνόπαυση.

Οι γυναίκες έχουν επίσης προβλήματα με το ασβέστιο. Το απορροφούν λιγότερο ικανοποιητικά από τους άνδρες και η τροφή τους είναι σχεδόν πάντοτε φτωχή σε ασβέστιο. Πολλές γυναίκες, παίρνουν κάτω από το συνιστώμενο επιτρεπτό όριο των 800 mg την ημέρα, τρώγοντας λιγότερα γαλακτοκομικά προϊόντα που είναι πλούσια σε ασβέστιο, για να μην παχαίνουν. Ένας ειδικός εκτιμά ότι τα νέα κορίτσια πιθανόν να παίρνουν τα μισά από το επιτρεπτό όριο για εφήβους των 1200 mg ημερησίως και ότι οι ενήλικες γυναίκες συνεχίζουν να υποκαταναλώνουν ασβέστιο μέχρι την εμμηνόπαυση. Αφού το ασβέστιο είναι ένα ουσιαστικό στοιχείο στην οστεοσύνθεση, αυτές οι γυναίκες μπαίνουν στην εμμηνόπαυση με μια οστική μάζα πολύ κάτω από το γενετικό δυναμικό τους, κάνοντας την επιτάχυνση της απώλειας του οστού που έχει σχέση με την ηλικία και το φύλο πολύ περισσότερο καταστρεπτική.

Ένας άλλος λόγος που οι γυναίκες είναι περισσότερο επιρρεπείς στην οστεοπόρωση έχει να κάνει με τα οιστρογόνα. Υπάρχουν ενδείξεις, ότι τα οιστρογόνα προστατεύουν την οστική μάζα και ακόμη επιβραδύνουν το ρυθμό της οστικής απώλειας. Στην εμμηνόπαυση, το ποσό των οιστρογόνων που παράγονται από τις πιο πολλές γυναίκες πέφτει θεαματικά, παρότι υπάρχουν μεγάλες ατομικές διαφορές από γυναίκα σε γυναίκα, στην έκταση της πτώσης. Αυτή η αιφνίδια πτώση συνδέεται σχεδόν με βεβαιότητα με την επιταχυνόμενη απώλεια οστού που γίνεται στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Το γεγονός ότι η προ εμμηνοπαυσιακή αφαίρεση των ωοθηκών, οι οποίες παράγουν τα οιστρογόνα ακολουθείται η οστεοπόρωση, φαίνεται να υποστηρίζει αυτή η σχέση. Οι προ εμμηνοπαυσιακές γυναίκες, οι οποίες είναι αμνηρορρικές βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για την οστεοπόρωση, που πιθανό οφείλεται στα μειωμένα επίπεδα οιστρογόνων και η πρόωμη εμφάνιση της οστεοπόρωσης.

Η πτώση στα επίπεδα των οιστρογόνων έχει αποδειχθεί σαν παράγοντας ανεπαρκούς απορρόφησης ασβεστίου στις μετεμμηνοπαυσιακές. Η ιδέα ότι τα χαμηλά επίπεδα οιστρογόνων διεγείρουν την απελευθέρωση ασβεστίου από τα οστά, πράγμα που μειώνει την έκκριση της παραθορμόνης, η οποία μειώνει την παραγωγή της ορμονικής βιταμίνης D από τα νεφρά, πράγμα που έχει μια αρνητική επίδραση πάνω στην απορρόφηση του ασβεστίου, είναι μια θεωρητική αλυσίδα των γεγονότων που δεν έχει αποδειχθεί πλήρως αλλά η λογική είναι πειστική.<sup>42</sup>

### **6.1.2 Κληρονομικότητα**

Το 80% της επιταχυνόμενης κορυφαίας οστικής μάζας εξαρτάται από γονιδιακά αίτια. Είναι γνωστό ότι υπάρχουν οικογένειες οστεοπορωτικών ασθενών, χωρίς να



ευρίσκεται συγκεκριμένη παθολογική κατάσταση. Στις οικογένειες αυτές έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη οστεοπόρωσης μεταξύ αδερφών, ιδιαίτερα σε μονοζυγωτικές δίδυμες. Επίσης, αυξημένη συχνότητα καταγμάτων στη μητέρα προδιαθέτει σε οστεοπορωτικά κατάγματα στις θυγατέρες. Γυναίκες με δέρμα ανοιχτού χρώματος, ξανθά μαλλιά και γαλανά μάτια, με λεπτή επιδερμίδα και λίγο υποδόριο λίπος αναπτύσσουν συχνά οστεοπόρωση. Το ίδιο συμβαίνει σε αδύνατες και μικρόσωμες γυναίκες. Η γενετική επίδραση στην οστική πυκνότητα εκφράζεται περισσότερο την περίοδο της σκελετικής ανάπτυξης.<sup>12</sup>

Είναι γνωστό ότι η επίτευξη της κορυφαίας οστικής μάζας βρίσκεται κάτω από ισχυρή γενετική επίδραση. Σε μελέτη που έγινε εξετάστηκε η σχέση της οστικής κατάστασης μεταξύ εφήβων κοριτσιών και των δύο γονέων τους. Τα δεδομένα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι η κορυφαία οστική μάζα, το μέγεθος των οστών και η οστική πυκνότητα στις νέες γυναίκες, δέχονται ισχυρότερη επίδραση από γενετικές πληροφορίες, όχι μόνο από τις μητέρες, αλλά και από τους δύο γονείς. Στην ίδια μελέτη επίσης αναφέρεται ότι η γενετική έκφραση της οστικής μάζας δεσπόζει κατά τη φάση του σχηματισμού των οστών.<sup>16</sup>

Πρόσφατα, έχει γίνει πολλή συζήτηση σχετικά με τη σχέση πολυμορφισμού του γονιδίου του υποδοχέα της βιταμίνης D και της ανάπτυξης οστεοπόρωσης. Γονείς και παιδιά με προέχον γονίδιο υποδοχέα βιταμίνης D τύπου BB έχουν χαμηλή οστική πυκνότητα ή επηρεασμένους βιοχημικούς οστικούς δείκτες. Ανάλογα με τον πολυμορφισμό του γονιδίου του υποδοχέα της βιταμίνης D φαίνεται υπάρχει αντίστοιχη κατάσταση στον υποδοχέα των οιστρογόνων, όπου οι γυναίκες με γονότυπο C βρέθηκε ότι έχουν χαμηλότερη οστική πυκνότητα.<sup>12</sup>

### **6.1.3. Φυλή και εθνικότητα**

Διάφορες μελέτες δείχνουν διαφορετική συχνότητα εμφάνισης των καταγμάτων στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές. Για παράδειγμα, οι κάτοικοι της Βόρειας Αμερικής, της Ευρώπης και της Σκανδιναβίας έχουν μεγαλύτερη συχνότητα σε οστεοπόρωση σε σχέση με τους κατοίκους του τρίτου κόσμου.<sup>11</sup> Η φυλή της Νότιας Αφρικής, άτομα με τη χειρότερη διατροφή, με τη χειρότερη υγειονομική περίθαλψη στον κόσμο, είχαν χαμηλότερη συχνότητα καταγμάτων του ισχίου σε σχέση με τους πληθυσμούς της Σουηδίας, της Γιουγκοσλαβίας και της Μ. Βρετανίας. Πολλά υπανάπτυκτα έθνη που κατοικούνται κατά πλειοψηφία από λευκούς και διαπιστώνουν ότι οι μαύροι παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο. Οι κάτοικοι των ανεπτυγμένων χωρών έχουν την τάση να ζουν περισσότερο και η οστεοπόρωση εκδηλώνει τα συμπτώματά της στη μικρή ηλικία. Η πρόσληψη μεγάλων ποσοτήτων πρωτεΐνης και ο καθιστικός τρόπος ζωής πολλών ατόμων στις βιομηχανικές κοινωνίες, μπορούν επίσης να οδηγήσουν στην υψηλότερη συχνότητα οστεοπόρωσης.<sup>42</sup>

### **6.1.4 Σωματικός τύπος και βάρος**

Ο σωματικός τύπος και βάρος του σώματος έχει δείξει ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στον ρυθμό της οστικής απώλειας. Οι παχύσαρκες γυναίκες προστατεύονται από ταχεία οστική απώλεια, σε σχέση με τις αδύνατες, μετά την εμμηνόπαυση. Με τη λέξη παχυσαρκία θεωρούμε άτομα με σωματικό βάρος μεγαλύτερο του 10% από το ιδεώδες βάρος. Το φαινόμενο αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι μέρος των ενδογενών ανδρογόνων των επινεφριδίων μεταβολίζεται στον λιπώδη ιστό προς οιστρογόνα. Επομένως, οι παχύσαρκες μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες έχουν υψηλότερα επίπεδα οιστρογόνων από τις αδύνατες.<sup>11</sup>

Η επίδραση της σωματικής αδράνειας στην οστική απώλεια που παρατηρείται, έχει δειχθεί κυρίως σε άτομα που έχουν ακινητοποιηθεί ή ζουν καθιστική ζωή. Τα άτομα αυτά χάνουν σημαντικές ποσότητες οστικής μάζας, ειδικότερα μετά την εμμηνόπαυση. Περισσότερο προσβάλλονται τα κάτω άκρα, παρά τα άνω, και ελάχιστα το κρανίο. Ακραία, παραδείγματα οστεοπόρωσης από ακινητοποίηση είναι η παραπληγία και οι διαστημικές πτήσεις.

Τα κοντά άτομα, επιπλέον, έχουν μικρό σκελετό και λιγότερη οστική μάζα που αυτό σημαίνει ότι έχουν μεγάλο κίνδυνο για τη μετεμμηνοπαυσιακή απώλεια του οστού που συνοδεύει την ηλικία. Οι παχύσαρκες γυναίκες προστατεύονται από ταχεία οστική απώλεια σε σχέση με τις αδύνατες μετά την εμμηνόπαυση. Το επιπλέον βάρος διεγείρει το σχηματισμό οστού λόγω του αυξημένου λίπους που τίθεται στο σκελετό.<sup>42</sup>

### **6.1.5. Ορμονικοί παράγοντες**

Διαταραχές στην ορμονική λειτουργία οδηγούν συνήθως σε καθυστέρηση της σκελετικής ανάπτυξης και τελικά στην επίτευξη χαμηλού αναστήματος, όπως είναι η ελάττωση της αυξητικής ορμόνης, ο υποθυρεοειδισμός και ο νεανικός διαβήτης. Οι διαταραχές αυτές συνοδεύονται από χαμηλή κορυφαία οστική πυκνότητα.

Σπουδαιότερος ορμονικός παράγοντας για την αύξηση της κορυφαίας οστικής πυκνότητας είναι οι γεννητικές ορμόνες. Η ύπαρξη υπογοναδισμού ή καθυστέρησης της γοναδικής λειτουργίας τόσο στα αγόρια, όσο και στα κορίτσια οδηγεί σε χαμηλή κορυφαία οστική πυκνότητα. Ανωμαλίες της εμμηνορρυσίας σχετίζονται με χαμηλή κορυφαία οστική πυκνότητα. Αμηνόρροια ή αραιομηνόρροια παρατηρείται σε κορίτσια που αθλούνται έντονα, που πάσχουν από ψυχογενή ανορεξία ή υπερπρολακτιναιμία. Μικρές ημερήσιες δόσεις οιστρογόνων με υπογοναδικά κορίτσια βελτιώνουν σημαντικά την κορυφαία οστική πυκνότητα τους.

Ανάλογη σημασία έχουν οι κήσεις και η γαλουχία γυναικών σε μικρή ηλικία, δηλαδή σε μικρότερη των 18 ετών. Αντίθετα μετά το 25ο έτος της ηλικίας η κύηση και η γαλουχία φαίνεται ότι βοηθούν στη διατήρηση της υψηλής κορυφαίας οστικής πυκνότητας. Οι αυξημένες ανάγκες της εγκύου γυναίκας σε ασβέστιο αντιμετωπίζονται κυρίως με την ενεργοποίηση της σύνθεσης της 1,25 διυδροξυ-βιταμίνης  $\bar{\nu}$  και την αυξημένη εντερική απορρόφηση του ασβεστίου. Παρά ταύτα, η αυξημένη πρόσληψη είναι απαραίτητη στις εγκύους γυναίκες. Κατά τη διάρκεια της γαλουχίας φαίνεται ότι αρχικά επέρχεται μία οστική απώλεια, κυρίως στον αυχένα του μηριαίου οστού, χωρίς όμως τελικά να επηρεάζει την οστική πυκνότητα της γυναίκας.

Μετά την εμμηνόπαυση η γυναίκα χάνει φυσιολογικά οστόν με ρυθμό 0,5-1,5% το χρόνο. Ο ρυθμός αυτός είναι γρηγορότερος τα πρώτα πέντε μετεμμηνοπαυσιακά χρόνια, ακολούθως δε μειώνεται προοδευτικά μέχρι το 15ο μετεμμηνοπαυσιακό χρόνο. Συνήθως, η εμμηνόπαυση παρουσιάζεται το 45ο-55ο έτος της ηλικίας, αλλά προοδευτική ελάττωση των οιστρογόνων έχει αρχίσει αρκετά χρόνια πριν. Πρόωρη θεωρείται η εμμηνόπαυση που εμφανίζεται προ του 40ού έτους της ζωής. Σε χειρουργική εμμηνόπαυση, δηλαδή στην ωοθηκεκτομή, ο ρυθμός απώλειας οστού είναι μεγαλύτερος, οπότε απαιτείται ορμονική θεραπεία υποκατάστασης.

Ο λόγος της επιθετικότητας των οστεοκλαστών μετά την εμμηνόπαυση είναι η αυξημένη παραγωγή κυτοκινών από τους οστεοβλάστες. Φαίνεται ότι η έκκριση κυτοκινών αυτών εξαρτάται και έτσι μόνο το 20% περίπου των μετεμμηνοπαυσιακών

γυναικών χαρακτηρίζονται από αυξημένη οστική απώλεια, παρ' όλο που όλες οι μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες παρουσιάζουν μετά την εμμηνόπαυση παρεμφερή σχεδόν χαμηλά επίπεδα οιστρογόνων.<sup>60</sup>

## **6.2. Περιβαλλοντικοί παράγοντες**

### **6.2.1. Διατροφή**

Η διατροφή σε ασβέστιο κατά την παιδική και την εφηβική ηλικία παίζουν κεφαλαιώδη ρόλο στην ανάπτυξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας. Αυτό φαίνεται από προοπτικές μελέτες σε κορίτσια 14 ετών, όπου διατροφή πλούσια σε γαλακτοκομικά προϊόντα αύξησε σημαντικά το θετικό ισοζύγιο ασβεστίου και μετά τη συμπλήρωση δύο ετών προκάλεσε σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας. Η θετική επίδραση της υψηλής πρόσληψης ασβεστίου συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια της επίτευξης της κορυφαίας οστικής πυκνότητας τουλάχιστον μέχρι το 25ο έτος της ηλικίας.

Η αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου στην παιδική και εφηβική ηλικία διευκολύνεται από την 1,25 διυδροξυ-βιταμίνη D, ενώ συγχρόνως κατά τις φάσεις της ταχείας οστικής ανάπτυξης περιορίζεται η απέκκριση του ασβεστίου από τους νεφρούς. Σημαντικής σημασίας είναι επίσης η ποσότητα χλωριούχου νατρίου που παίρνει το παιδί. Έχει βρεθεί ότι το νάτριο των ούρων είναι ένας από τους σπουδαιότερους παράγοντες ρύθμισης του αποβαλλόμενου ασβεστίου από τα ούρα. Επομένως, κατά την περίοδο της σκελετικής ανάπτυξης, χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου και υψηλή απέκκριση ασβεστίου από τα ούρα, η οποία ενισχύεται από αυξημένη πρόσληψη χλωριούχου νατρίου, οδηγεί τελικά σε μείωση της επιτυγχανόμενης κορυφαίας οστικής πυκνότητας.

Αντίθετα, η σημασία της υψηλής πρόσληψης ασβεστίου είναι περιορισμένη στις υπόλοιπες ηλικίες αν και διαπιστώνουν χαμηλή συχνότητα των καταγμάτων του ισχίου σε άτομα που σε όλη τους τη ζωή προσλαμβάνουν υψηλές ποσότητες γαλακτοκομικών προϊόντων. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου δεν διαφέρει μεταξύ ανδρών και γυναικών.

Στη σωστή διατροφή παίζει επίσης σημαντικό ρόλο η επαρκής πρόσληψη της βιταμίνης D. Στις συνήθεις συνθήκες ένα παιδί μπορεί να συνθέσει την απαραίτητη βιταμίνη D<sub>3</sub> από την έκθεση του στον ήλιο. Εποχιακές μεταβολές των επιπέδων της 25 διυδροξυ-βιταμίνης D<sub>3</sub> προκαλούν επίσης μεταβολές των επιπέδων της παραθορμόνης. Οι διακυμάνσεις αυτές είναι εμφανέστερες σε χώρες με μικρή ηλιοφάνεια, δεν είναι όμως παράξενο να αναφέρουμε ότι δυστυχώς και στην ηλιόλουστη πατρίδα μας παιδιά αστικών περιοχών δεν εκτίθενται αρκετά στον ήλιο, ειδικά τους χειμερινούς μήνες.

Οι διαιτητικές ανάγκες σε βιταμίνη D εξατομικεύονται ανάλογα με την ικανότητα απορρόφησης της βιταμίνης D από τις τροφές, την ηλικιακή ακτινοβολία, τη γεωγραφική περιοχή και την περιεκτικότητα της μελανίνης στο δέρμα. Επομένως μια δίαιτα φτωχή σε ασβέστιο και βιταμίνη D καθώς και η δυσανεξία στο γάλα αυξάνουν τον κίνδυνο για οστεοπόρωση.

### **6.2.2. Φυσική άσκηση**

Η καλή κινητική λειτουργία του αναπτυσσόμενου σκελετού προσφέρει τα απαραίτητα μηχανικά ερεθίσματα στον οστικό μεταβολισμό. Μια μεγάλη σειρά από μελέτες σε αθλητές αλλά και σε καθημερινά ασκούμενους νέους έχει δείξει τη θετική επίδραση της

άσκησης στην επίτευξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας σε διάφορες περιοχές του σκελετού. Η ευεργετική επίδραση της άσκησης στην αύξηση της οστικής πυκνότητας μπορεί να συνεχισθεί και μετά το τέλος σκελετικής ανάπτυξης, μέχρι το 30ο έτος της ηλικίας. Η αύξηση είναι εντονότερη όταν γίνεται συνδυασμός άρσης βαρών και αεροβικής γυμναστικής. Όσο αυξάνεται η κατανάλωση θερμίδων στη δεύτερη και τρίτη δεκαετία της ζωής τόσο επιτυγχάνεται υψηλότερη κορυφαία οστική πυκνότητα.

Ένας σχεδιασμός αθλητικών δραστηριοτήτων κατά την περίοδο της ανάπτυξης πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα. Στην παιδική ηλικία πρέπει να δίνονται στο παιδί πολλές ευκαιρίες για παιχνίδι, κατά προτίμηση στο ύπαιθρο. Με τον τρόπο αυτό η φύση έχει προβλέψει να προσαρμόσει τις νευρομυϊκές και σκελετικές λειτουργίες στις απαιτήσεις της ενήλικης ζωής. Μετά το 10ο έτος και μέχρι την ωρίμανση του μυοσκελετικού συστήματος, καλύτερη άσκηση είναι οι αθλητικές δραστηριότητες. Η άσκηση αυτή καλό είναι να γίνεται με αθλιατρική και προπονητική παρακολούθηση. Κατά την τρίτη δεκαετία της ζωής συνιστάται άσκηση τουλάχιστον έξι ωρών εβδομαδιαία σε γυμναστήριο. Η σημερινή αστική ζωή των περισσότερων Ελλήνων επιβάλλει τη συστηματική άσκηση, που πρέπει να συνεχίζεται και τις επόμενες δεκαετίες.

Η επίδραση της σωματικής αδράνειας στην οστική απώλεια που παρατηρείται μετεμμηνοπαυσιακά έχει δειχθεί κυρίως σε άτομα που έχουν ακινητοποιηθεί ή ζουν καθιστική ζωή. Κυρίως προσβάλλονται τα κάτω άκρα παρά τα άνω άκρα, δηλαδή η οστική απώλεια είναι αντίστροφα ανάλογη προς τη βαρύτητα. Αντίθετα, η συστηματική άσκηση βοηθά στην αναστολή της οστικής απώλειας, ιδίως με προγράμματα ανύψωσης βαρών. Σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες η δράση αυτή είναι μεγαλύτερη όταν συνοδεύεται από ορμονική υποκατάσταση και επαρκή πρόσληψη ασβεστίου.<sup>12</sup>

### **6.2.3. Κάπνισμα**

Το κάπνισμα και μάλιστα η κατάχρηση καπνίσματος, δηλαδή περισσότερα από 20 τσιγάρα καθημερινά, προδιαθέτει σε οστεοπόρωση. Αυτό πιθανόν οφείλεται στο γεγονός ότι οι καπνίστριες είναι μικρότερου σωματικού βάρους, έχουν νωρίτερα εμμηνόπαυση, καταβολίζουν γρηγορότερα τα εξωγενώς χορηγούμενα οιστρογόνα. Επιπλέον, αναφέρεται η τοξική δράση του καπνίσματος στους οστεοβλάστες. Οι γυναίκες που καπνίζουν περισσότερο από ένα πακέτο την ημέρα, έδειξε ότι έχουν χαμηλότερα κυκλοφορούντα στο αίμα οιστρογόνα και η ανεπάρκεια οιστρογόνων είναι ασφαλώς ένας μεγάλος παράγοντας κινδύνου στην οστεοπόρωση.

Επομένως, ο κίνδυνος εμφάνισης οστεοπόρωσης είναι αυξημένος στους καπνιστές, τόσο στις γυναίκες όσο και στους άνδρες. Το κάπνισμα αυξάνει τον κίνδυνο για μυοσκελετικά προβλήματα. Η νικοτίνη διασπά τα αιμοφόρα αγγεία και αυτό μπορεί να οδηγεί σε οστική απώλεια. Η έκθεση, επιπλέον, των οστεοβλαστών στη νικοτίνη επιβραδύνει το κυτταρικό πολλαπλασιασμό και μειώνει την παραγωγή κολλαγόνου.<sup>11,12,22</sup>

### **6.2.4. Αλκοόλ**

Η αυξημένη πρόσληψη οινοπνευματωδών ποτών είναι ένας σημαντικός λόγος πρόκλησης οστεοπόρωσης, ειδικότερα στους άνδρες. Η χρόνια κατάχρηση οινοπνευματωδών ποτών συνοδεύεται συχνά από οστεοπόρωση τόσο στους άνδρες, όσο και σε νέες προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Η δράση του οινοπνεύματος στον οστικό μεταβολισμό οφείλεται στην επίδραση του στον μεταβολισμό της βιταμίνης D ή στην άμεση

τοξική επίδραση του στα οστεοκύτταρα, ιδιαίτερα στους οστεοβλάστες. Επιπλέον το αλκοόλ μειώνει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο και έχει αρνητική επίδραση στην ακεραιότητα του οστού.<sup>11</sup>

### 6.2.5 Καφεΐνη

Η κατάχρηση καφέ και τσαγιού προκαλούν ασβεστιουρία και βοηθούν στην ανάπτυξη αρνητικού ισοζυγίου ασβεστίου και επομένως οστεοπόρωσης. Κάνοντας κατάχρηση καφεΐνης, γίνεται μεγαλύτερη η αναλογία που απεκκρίνεται στα ούρα, που σημαίνει ότι λιγότερο απορροφάται από τα οστά. Τα αντιόξινα, που περιέχουν αργίλιο βρέθηκαν επίσης να εμποδίζουν την απορρόφηση του ασβεστίου.<sup>11,61</sup>

## 6.3 Φάρμακα και νοσήματα

### 6.3.1. Φάρμακα

Μακροχρόνια λήψη κορτικοστεροειδών φαρμάκων, διουρητικών, ηπαρίνης αντιεπιληπτικών και θυρεοειδικής ορμόνης προκαλεί ζημιά στα οστά. Η λήψη διαφόρων φαρμακευτικών ουσιών μπορεί να αυξήσει την απώλεια ασβεστίου από τα ούρα, να μειώσει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο και να αυξήσει την αποδόμηση κολλαγόνου στα οστά. Άλλες πάλι ουσίες παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό της βιταμίνης D ιδίως τα αντιεπιληπτικά φάρμακα, προκαλώντας έτσι οστεομαλακία.

Η λήψη κορτιζόνης μειώνει την απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο, αυξάνει την απέκκριση του από τα ούρα, αναστέλλει τη δράση της βιταμίνης D και περιορίζει τη σύνθεση του κολλαγόνου, το οποίο επιπλέον καταστρέφει. Άλλα φάρμακα που προκαλούν οστεοπόρωση είναι η ηπαρίνη, τα αντιόξινα και τα θυρεοειδικά σκευάσματα. Η ύπαρξη τοξικού αδενώματος του θυρεοειδούς, όπως και η λήψη υψηλών δόσεων θυροξίνης, οδηγεί σχεδόν πάντοτε σε οστεοπόρωση.

Τα αντιεπιληπτικά φάρμακα και ειδικότερα τα παράγωγα της φαινυτοΐνης είναι γνωστό ότι παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό της βιταμίνης D και προκαλούν ραχιτισμό ή οστεομαλακία. Επομένως, όλα τα άτομα που υποβάλλονται σε συστηματική αντιεπιληπτική θεραπεία πρέπει να λαμβάνουν συμπληρωματικά βιταμίνη D.<sup>11</sup>

Η χορήγηση θυρεοειδικών σκευασμάτων είναι συνήθης αίτια οστεοπόρωσης. Για τον λόγο αυτό πρέπει να ελέγχεται η οστική πυκνότητα ασθενών που παίρνουν επί χρόνια θυρεοειδικά σκευάσματα. Η χορήγηση ακόμα και φυσιολογικών δόσεων θυροξίνης είναι σε θέση να προκαλέσει σημαντική μείωση της οστικής πυκνότητας. Μετά την εμμηνόπαυση το πρόβλημα γίνεται οξύτερο λόγω της σύγχρονης απουσίας των οιστρογόνων. Σε περίπτωση θυρεοειδεκτομής η κατάσταση επιδεινώνεται από τη σύγχρονη έλλειψη έκκρισης της ενδογενούς καλσιτονίνης.<sup>12</sup>

Η χορήγηση υψηλών δόσεων θυροξίνης οδηγεί σχεδόν πάντοτε σε οστεοπόρωση. Επομένως ενδείκνυται τακτικός έλεγχος της θυρεοειδικής λειτουργίας σε ασθενείς που παίρνουν θυρεοειδικά σκευάσματα, καθώς επίσης μέτρηση της οστικής πυκνότητας και των βιοχημικών δεικτών. Σε ασθενείς που απαιτείται λήψη θυροξίνης συνιστάται η σύγχρονη χορήγηση αντιοστεολυτικών φαρμάκων όπως είναι η καλσιτονίνη.

Η μακρόχρονη χορήγηση αντιπηκτικών φαρμάκων, κυρίως της ηπαρίνης, αναφέρεται σαν αίτιο πρόκλησης οστεοπορωτικών καταγμάτων. Η ιστοκύττωση επειδή

συννοδεύεται από έκκριση ηπαρίνης, ισταμίνης και προσταγλανδινών θεωρείται επίσης σαν αίτιο πρόκλησης οστεοπόρωσης.<sup>11,62</sup>

### 6.3.2. Νοσήματα

Υπάρχουν νοσήματα που αποτελούν παράγοντες κινδύνου και σχετίζονται με την εμφάνιση οστεοπόρωσης. Ενδεικτικά αναφέρονται ο υποθυρεοειδισμός, ο υπερθυρεοειδισμός, το σύνδρομο Cushing η ρευματοειδής αρθρίτιδα, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου I και η ψυχογενής ανορεξία. Επιπλέον τα νεοπλάσματα, όπως είναι το μυέλωμα, η ηπατική ανεπάρκεια, η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, η υπερπλολακτιναιμία, το σύνδρομο Turner και η ατελής οστεογένεση αποτελούν παράγοντες κινδύνου για οστεοπόρωση.<sup>62</sup>

Η ψυχογενής ανορεξία είναι μία βασική αιτία ανάπτυξης οστεοπόρωσης με ιδιαίτερη προσβολή του φλοιώδους οστού. Επειδή η πάθηση αυτή αναπτύσσεται κυρίως στην περίοδο της επίτευξης της κορυφαίας οστικής πυκνότητας, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης καταγμάτων και μετά τη διόρθωση της ανορεκτικής παθήσεως.

Ο ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης συνοδεύεται από οστεοπόρωση, ενώ σπάνια παρατηρείται οστεοπόρωση στον μη ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη. Πάντως, ο διαβήτης δεν αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης οστεοπορωτικών καταγμάτων, παρ' όλο που καταπιέζει σημαντικά την οστεοβλαστική δραστηριότητα. Βρέθηκε ότι ο διαβήτης τύπου II όχι μόνο δεν πρέπει να θεωρείται σαν προδιαθεσικός παράγοντας οστεοπόρωσης, αλλά ότι αντίθετα, πιθανόν προστατεύει από την οστική απώλεια. Η θετική επίδραση του διαβήτη τύπου II στην οστική μάζα, πρέπει να αποδίδεται στο μεγαλύτερο σωματικό βάρος των ατόμων αυτών, καθώς επίσης στον ινσουλινοειδή αυξητικό παράγοντα (IGF-II) που υπάρχει σε μεγάλες συγκεντρώσεις στα άτομα αυτά.

Κάποιοι άλλοι παράγοντες που έχουν ενοχοποιηθεί για τον κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης είναι τα πρόωρα παιδιά με χαμηλό βάρος γέννησης που έχουν χαμηλότερη οστική μάζα από την αναμενόμενη, η έλλειψη έκθεσης στο ηλιακό φως με συνέπεια την έλλειψη βιταμίνης D, καθώς και οι χειρουργικές επεμβάσεις όπως είναι η γαστρεκτομή και η μαστεκτομή.<sup>11</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>**

- Πρόληψη της οστεοπόρωσης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### Πρόληψη της οστεοπόρωσης

#### 7.1 Πρόληψη της οστεοπόρωσης από την παιδική ηλικία.

Το ποσοστό απορρόφησης του ασβεστίου εξαρτάται από παράγοντες που έχουν σχέση με το τρόφιμο στο οποίο βρίσκεται. Η βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου του γάλακτος είναι πολύ υψηλή. Για τον λόγο αυτό, το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα θεωρούνται εξαιρετικές πηγές ασβεστίου. Ο ρόλος της ορθής ανάπτυξης των οστών στην παιδική ηλικία έχει πολύ μεγάλη σημασία στην πρόληψη της οστεοπόρωσης. Η μεγαλύτερη οστική μάζα που θα υπάρξει στην ενήλικη ζωή, δημιουργείται στις ηλικίες από 9 έως 19 ετών. Μεταξύ 11 και 15 ετών, τα παιδιά δημιουργούν περισσότερο από 25% της οστικής μάζας που θα έχουν ως ενήλικες και έτσι μέχρι που θα συμπληρώσουν την ανάπτυξη τους γύρω στα 17, θα έχει δημιουργηθεί περίπου το 90% της ενήλικης οστικής μάζας τους.<sup>63</sup>

Μετά την εφηβεία, ο σκελετός συνεχίζει να αυξάνει σε πυκνότητα μέχρι την ηλικία των 30 ετών περίπου. Το ασβέστιο έχει θεμελιώδη ρόλο για τη δημιουργία της οστικής μάζας, για να μπορούν τα οστά να υποστηρίξουν τις σωματικές δραστηριότητες καθ'όλη τη διάρκεια της ζωής και να μειώνουν τον κίνδυνο καταγμάτων, ιδιαίτερα λόγω της οστεοπόρωσης. Οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση οστεοπόρωσης ταυτίζονται ουσιαστικά με όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν με οποιονδήποτε μηχανισμό και σε οποιαδήποτε ηλικία, την επίτευξη της βέλτιστης μέγιστης οστικής πυκνότητας. Η μέγιστη οστική πυκνότητα αποτελεί μέτρο της φυσιολογικής ανάπτυξης των οστών. Επομένως, αν ένα άτομο δεν επιτύχει τη βέλτιστη οστική πυκνότητα κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, έχει περισσότερες πιθανότητες να πάσχει μελλοντικά από οστεοπόρωση.<sup>12</sup> Όταν υιοθετηθούν υγιεινές συνήθειες ζωής από την παιδική ηλικία, μπορεί να συμβάλλουν στην πρόληψη σχηματισμού εύθραυστων οστών και κατ'επέκταση την πρόκληση καταγμάτων. Τα καλά γονίδια δεν μπορούν να υπερिσχύσουν όλα τα εμπόδια και τούτο γιατί όσο καλή κι αν είναι η γενική προδιάθεση, δεν μπορεί να υπερισχύσει τη χαμηλή οστική πυκνότητα.<sup>64</sup>

#### 7.2 Μη φαρμακευτική πρόληψη οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση είναι μία πολύ κοινή πάθηση που προσβάλλει εκατομμύρια άτομα σε ολόκληρο τον κόσμο.

Ο πρωταρχικός στόχος κάθε αντιστεοπορωτικής παρέμβασης είναι η πρόληψη των καταγμάτων σε ασθενείς που δεν έχουν ακόμη υποστεί κάταγμα ή η πρόληψη της προόδου της πάθησης σε ασθενείς που έχουν ήδη υποστεί αναίτιο κάταγμα. Το είδος πρόληψης αποφασίζεται ανάλογα με το στάδιο του φυσικού ιστορικού της πάθησης κατά το οποίο πραγματοποιείται η παρέμβαση:

Η πρωτοβάθμια πρόληψη απευθύνεται σε άτομα που δεν παρουσιάζουν ενδείξεις της πάθησης, μειώνοντας τους παράγοντες κινδύνου και/ή της πάθησης.

Η δευτεροβάθμια πρόληψη απευθύνεται σε άτομα των οποίων η πάθηση είναι δυνητικά αναστρέψιμη και η πρόοδος της οποίας μπορεί να μειωθεί με τη λήψη μέτρων.

Η τριτοβάθμια πρόληψη απευθύνεται στα άτομα με εγκατεστημένη πάθηση, στα οποία η παρέμβαση μπορεί να περιορίσει τη συνοδό αναπηρία ή την πρόοδο της νόσου. Στην πράξη, η τριτοβάθμια πρόληψη είναι συνώνυμη της αντιμετώπισης της πάθησης.



Οι προληπτικές στρατηγικές μπορούν να εφαρμόζονται καθόλη τη διάρκεια της ζωής, δεν υπάρχουν όμως επί του παρόντος αδιαφιλονίκητα στοιχεία που να υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα τους κατά των καταγμάτων. Όπως θα συζητηθεί, η αντιμετώπιση του οστεοπορωτικού ασθενούς μπορεί να περιλαμβάνει ταυτόχρονα μη φαρμακευτικές ή φαρμακευτικές παρεμβάσεις με διαφορετική αποτελεσματικότητα αλλά και οικονομικό κόστος.

Η οστική μάζα είναι μία δυναμικά μεταβαλλόμενη βιολογική παράμετρος η οποία, καθορίζεται μεν γενετικά, αλλά προσαρμόζεται συνεχώς κάτω από την επίδραση περιβαλλοντικών, βιοχημικών, ορμονικών και εμβιομηχανικών παραγόντων.<sup>16</sup>

### **7.2.1 Διατροφή και καθημερινές συνήθειες**

Η διατροφή και οι καθημερινές συνήθειες επηρεάζουν την πυκνότητα και την ποιότητα των οστών. Ωστόσο, με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων, η υγεία μπορεί να βελτιωθεί. Αρκετοί ασθενείς λαμβάνοντας από μόνοι τους τα κατάλληλα μέτρα, μπορούν να ελέγξουν αποτελεσματικά τη νόσο τους, με δυνατότητα βελτίωσης ή και ανάρρωσης. Τα μέτρα αυτά, είναι εξίσου σημαντικά για την πρόληψη της εμφάνισης οστεοπόρωσης σε υγιή άτομα.<sup>65</sup>

#### Ασβέστιο

Η εντερική απορρόφηση του ασβεστίου παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις από άτομο σε άτομο και επηρεάζεται τόσο από τα επίπεδα της βιταμίνης D, όσο και από την πρόσληψη ασβεστίου από τις τροφές. Η απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο αυξάνεται όταν οι ποσότητες ασβεστίου που προσλαμβάνονται είναι μικρότερες και μειώνεται όταν οι ποσότητες αυτές είναι υψηλές. Η ηλικιοεξαρτώμενη μείωση της εντερικής απορρόφησης του ασβεστίου οφείλεται κυρίως στη μειωμένη παραγωγή καλσιτριόλης.<sup>16</sup>

Οι ημερήσιες ανάγκες των παιδιών σε ασβέστιο συνήθως δεν συμβαδίζουν με την πραγματική ημερήσια πρόσληψη του ασβεστίου. Συγκεκριμένα, σε κορίτσια μεγαλύτερα των 11 ετών μόνο το 25% λαμβάνει επαρκείς ποσότητες ασβεστίου, το ποσοστό δε αυτό μικραίνει με την πάροδο της ηλικίας. Η ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου σε νεαρά άτομα έχει άμεσες επιπτώσεις στην εναπόθεση ασβεστίου στα οστά.<sup>66</sup>

Η ισορροπημένη διατροφή είναι πολύ σημαντική για την υγεία των οστών. Η επαρκής διατροφική πρόσληψη ασβεστίου βοηθά στην επίτευξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας και τη μείωση της αυξημένης, λόγω ηλικίας, οστικής απώλειας. Παρά το γεγονός ότι πολλές τροφές είναι πλούσιες σε ασβέστιο, η αποδέσμευση και η βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου από τις τροφές αυτές δεν είναι η καλύτερη.

Η κυριότερη πηγή ασβεστίου με τις τροφές, είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα όπως το γάλα, το τυρί και τα αυγά. Καθημερινά, θα πρέπει να προσλαμβάνεται με τις τροφές 1gr ασβεστίου. Μισό λίτρο γάλα περιέχει περίπου τα % της ποσότητας αυτής σε ασβέστιο, ενώ το αποβουτυρωμένο γάλα περιέχει ελαφρώς περισσότερο ασβέστιο από την ποσότητα αυτή, συγκριτικά με το πλήρες και το ημιαποβουτυρωμένο γάλα.<sup>65</sup>

#### Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D, διευκολύνει την ενεργό μεταφορά του ασβεστίου μέσα από το βλεννογόνο του εντέρου. Έτσι διευκολύνει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, γεγονός πολύ σημαντικό όταν η διατροφή έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο. Η βιολογική δράση της βιταμίνης D επίσης συνίσταται στη μετακίνηση ασβεστίου από τα

οστά προς την κυκλοφορία. Η δράση αυτή απαιτεί την παρουσία της παραθορμόνης, εκτός εάν χρησιμοποιηθούν μεγάλες ποσότητες βιταμίνης. Με τον τρόπο αυτό η βιταμίνη D συμβάλλει στην ομοιοστασία του ασβεστίου σημαντικά, όσο και με τη δράση της στην απορρόφηση του από το έντερο.<sup>16</sup>

Ανεπάρκεια της βιταμίνης D παρατηρείται συχνά σε ηλικιωμένα άτομα και μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της απορρόφησης ασβεστίου και της οστικής πυκνότητας. Η βιταμίνη D συντίθεται στο δέρμα υπό την επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας του ηλιακού φωτός. Ακόμη και σε χώρες με μικρές περιόδους ηλιοφάνειας όπως η Αγγλία, τα επίπεδα βιταμίνης D στον οργανισμό είναι ικανοποιητικά. Ηλικιωμένα άτομα τα οποία παραμένουν στο σπίτι ή βγαίνουν λίγο στο ηλιακό φως και μουσουλμάνες γυναίκες οι οποίες έχουν καλυμμένο το μεγαλύτερο μέρος του σώματος τους, συχνά εμφανίζουν ανεπάρκεια της βιταμίνης D.

Η κύρια πηγή διαιτητικής πρόσληψης της βιταμίνης D είναι τα ψάρια με άφθονο λίπος όπως το σκουμπρί, τα οποία συνήθως δεν περιλαμβάνονται σε ικανοποιητικές ποσότητες στη διατροφή.<sup>65</sup>

Η βιταμίνη D είναι στοιχείο διατροφής που φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό των οστών. Η μειωμένη πρόσληψη της με τη διατροφή και η ελαττωμένη απορρόφηση της από το έντερο μπορεί να οδηγήσει σε ελάττωση των αποθεμάτων, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με μειωμένη έκθεση στον ήλιο. Η ανεπάρκεια της βιταμίνης D προκαλεί δύο μορφές οστεοπάθειας: η οξεία ανεπάρκεια προκαλεί ραχιτισμό στα παιδιά, και οστεομαλακία στους ενήλικες, καταστάσεις που αμφότερες χαρακτηρίζονται από μειονεκτική επιμετάλλωση των οστών. Η ηπιότερη ανεπάρκεια της βιταμίνης D συνοδεύεται από αύξηση της παραγωγής παραθορμόνης, η οποία επιφέρει αύξηση της οστικής εναλλαγής και της απώλειας του οστού. Τα χαμηλά επίπεδα καλσιτριόλης στον ορό, τα οποία δηλώνουν ανεπάρκεια βιταμίνης D, είναι σύνηθες φαινόμενο στους ηλικιωμένους στη Δυτική Ευρώπη και πιστεύεται ότι συμβάλλουν στην παθογένεια των καταγμάτων ιδίως του ισχίου.<sup>16</sup>

### Βιταμίνη Κ

Η βιταμίνη Κ παίζει σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος και στην υγεία των οστών. Περιέχεται μέσα στα φυλλώδη λαχανικά με χρώμα πράσινο σκούρο, όπως το σπανάκι, τα σαλατικά, τα λάχανα και τα λαχανάκια των Βρυξελλών. Μια ενδιαφέρουσα μελέτη μας έρχεται από την Ιατρική σχολή του πανεπιστημίου του Harvard. Οι γιατροί που έκαναν την έρευνα εξέτασαν τις επιπτώσεις που έχει η βιταμίνη Κ στην οστική πυκνότητα και κατά συνέπεια στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης σε άνδρες και γυναίκες. Η έρευνα που έγινε το 1996 έως το 2000, συμπεριέλαβε 1.112 άνδρες και 1.479 γυναίκες ηλικίας από 29 έως 86 ετών. Αναλύθηκαν οι διατροφικές συνήθειες, η πρόσληψη βιταμίνης Κ και μετρήθηκε η οστική πυκνότητα που είναι ένας αντικειμενικός δείκτης της οστεοπόρωσης. Επίσης, καταγράφηκαν οι περιπτώσεις καταγμάτων και ιδιαίτερα των καταγμάτων της κατ'ισχίον άρθρωσης που είναι η άρθρωση μεταξύ του μηριαίου οστού και της λεκάνης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι γυναίκες που είχαν χαμηλή πρόσληψη βιταμίνης Κ από τη διατροφή τους, είχαν μειωμένη οστική πυκνότητα και αυξημένο κίνδυνο για κάταγμα της κατ'ισχίον άρθρωσης. Αντίθετα το ίδιο φαινόμενο δεν παρατηρήθηκε στους άνδρες.<sup>67</sup>

## Κάπνισμα

Το κάπνισμα βλάπτει από κάθε σκοπιά την υγεία, χωρίς να εξαιρούνται τα οστά. Αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου για οστεοπόρωση, διότι μειώνει την παραγωγή οιστρογόνων, συμβάλλει στην πρόκληση πρόιμης εμμηνόπαυσης και δρα τοξικά στους οστεοβλάστες, μειώνοντας έτσι την οστική μάζα.

## Αλκοόλ

Η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων οινοπνευματωδών ποτών και ο αλκοολισμός, έχουν αρνητική επίδραση στην οστική πυκνότητα. Αν και η μέτρια κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών αυξάνει την παραγωγή οστικής μάζας, ωστόσο η μεγάλη κατανάλωση δρα τοξικά στους οστεοβλάστες και μειώνει την παραγωγή οστικής μάζας.<sup>68</sup>

### **7.3 Αποφυγή των πτώσεων**

Ως πρώτη σε συχνότητα αιτία ατυχημάτων καταγράφονται οι πτώσεις, οι οποίες θεωρούνται ως μέσο συνεπακόλουθο των γηρατειών και άρα αναπόφευκτες. Η πρόληψη από την πτώση αποτελεί την κυριότερη αντιμετώπιση του κατάγματος. Στην αποκατάσταση ενός ηλικιωμένου ασθενούς με κάταγμα ισχίου ως αποτέλεσμα πτώσης, είναι πολύ σημαντικό να ταυτοποιηθεί αλλά και να αντιμετωπιστεί κατάλληλα η αιτία της πτώσης.<sup>16</sup>

Στο καθημερινό περιβάλλον υπάρχουν αρκετά επικίνδυνα σημεία, τα οποία αυξάνουν τον κίνδυνο πτώσεων. Η αναγνώριση των σημείων αυτών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο των πτώσεων και καταγμάτων. Ο πάγος στα πεζοδρόμια και τους δρόμους, τα χαλασμένα πεζοδρόμια και η βάδιση σε βρεγμένο έδαφος αποτελούν μερικές από τις καταστάσεις εκείνες τις οποίες θα πρέπει να προσέχει κανείς για τον κίνδυνο πτώσεων, ιδιαίτερα οι ασθενείς με οστεοπόρωση. Τα χαλιά και τα ολισθηρά πατώματα, σε συνδυασμό με τη μείωση των αντανακλαστικών των ηλικιωμένων, σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο πτώσεων στο σπίτι.<sup>65</sup>

Οι διαταραχές της όρασης λόγω της ηλικίας αποτελούν παράγοντα αυξημένου κινδύνου για πτώσεις και θα πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα από ειδικό οφθαλμίατρο. Οι ασθενείς με διαταραχές της ισορροπίας καλό θα ήταν να χρησιμοποιούν βακτηρία χειρός (μπαστούνακι), ιδιαίτερα κατά την έξοδο από το σπίτι.

Για να κατανοηθούν ακριβώς οι βασικές αιτίες που οδηγούν τα ηλικιωμένα άτομα σε πτώση θα πρέπει να αναφερθούν ορισμένα στοιχεία σχετικά με την επιδημιολογία των πτώσεων.

Είναι γνωστό ότι το 25% μέχρι 35% των ατόμων άνω των 65 ετών παρουσιάζουν συχνές πτώσεις. Η αιτιολογία είναι πολλαπλή. Τα κυριότερα αίτια είναι αυτά που αποδίδονται στον ίδιο τον ασθενή, ανάμεσα στα οποία περιλαμβάνονται το συρτό βάδισμα, η μείωση της όρασης, κυρίως από καταρράκτη ή γλαύκωμα, η μείωση της ακουστικής οξύτητας, η γενικευμένη μείωση της μυϊκής ισχύος, η μείωση του συντονισμού των κινήσεων, η διαταραχή της ισορροπίας, η παράταση του χρόνου αντανακλαστικής αντίδρασης και η ψυχολογική επιβάρυνση.<sup>16</sup>

Τέλος, από επιδημιολογικές έρευνες στις Η.Π.Α έχει προκύψει ότι το 70% όλων των θανάτων που οφείλονται σε πτώσεις καταγράφεται μεταξύ των ηλικιωμένων και μάλιστα αυτών άνω των 75 ετών.<sup>69</sup>

## 7.4 Άσκηση

Η άσκηση δυναμώνει τα οστά, εμποδίζει τα κατάγματα και μειώνει την επίδραση της οστεοπόρωσης. Ακόμα, προάγει την αυτοεκτίμηση, μειώνει τον πόνο, αυξάνει τη σωματική δύναμη και βελτιώνει τα αντανεκλαστικά και την ισορροπία.

Το πρόγραμμα άσκησης πρέπει να μελετάται, ώστε να ταιριάζει στην ηλικία, τη δύναμη και τις ικανότητες του ατόμου. Παροτρύνονται τα άτομα να αρχίζουν το επίπεδο των ασκήσεων με βραδύ ρυθμό και να αυξάνουν προοδευτικά.<sup>70</sup> Ο κόπος, η ένταση και ο πόνος προειδοποιούν για ανάπαυση, ενώ όταν αυτά αγνοηθούν, ακολουθούν οι κακώσεις. Μετά την οξεία φάση ενός κατάγματος το άτομο μπορεί να συνεχίσει να ασκείται αποφεύγοντας τις επώδυνες δραστηριότητες.<sup>64</sup>

## 7.5 Φαρμακευτική πρόληψη οστεοπόρωσης

Η μεγάλη συχνότητα της οστεοπόρωσης καθιστά αναγκαία την έγκαιρη πρόληψη της και την αποτελεσματική θεραπεία της. Και οι δύο αυτές παράμετροι θα παίξουν καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία της αγωγής και θα περιορίσουν τον κοινωνικοοικονομικό αντίκτυπο των οστεοπορωτικών καταγμάτων. Τόσο η πρόληψη αλλά και η θεραπεία πρέπει να συνδυάζουν την αποτελεσματικότητα με την αποφυγή των παρενεργειών. Ασφαλή φάρμακα γίνονται εύκολα αποδεκτά από τους ασθενείς και μπορεί να χρησιμοποιούνται εύκολα από τον μη ειδικό γιατρό.

Η πρόληψη της οστεοπόρωσης αποτελεί το ουσιαστικότερο σημείο αντιμετώπισης του νοσήματος. Μετά την εγκατάσταση των αρχιτεκτονικών αλλοιώσεων στα οστά και τα αναίτια κατάγματα η αντιμετώπιση είναι εξαιρετικά δύσκολη και προβληματική.<sup>66</sup>

### Σκευάσματα ασβεστίου

Αρκετοί ασθενείς δεν μπορούν να προσλάβουν καθημερινά με τις τροφές την απαιτούμενη συγκέντρωση ασβεστίου. Στους ασθενείς αυτούς, είναι απαραίτητη η ημερήσια χορήγηση συμπληρωμάτων ασβεστίου.

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία συμπληρωμάτων ασβεστίου στα φαρμακεία και τα καταστήματα υγιεινής διατροφής. Στα σκευάσματα αυτά περιέχονται διάφορες συγκεντρώσεις ασβεστίου και είναι χρήσιμα υπό συγκεκριμένες καταστάσεις να βοηθήσουν στην πρόσληψη της οστεοπόρωσης. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει το σκεύασμα που χορηγεί ο ιατρός να περιέχει την απαιτούμενη συγκέντρωση ασβεστίου.<sup>65</sup>

Η σημασία του ασβεστίου για την πρόληψη της οστεοπόρωσης έχει γίνει θέμα εκτενούς έρευνας και βρέθηκε ότι η υψηλή πρόσληψη ασβεστίου μπορεί να μειώσει τον ρυθμό της μετεμμηνοπαυσιακής απώλειας. Αντίστοιχα, φαίνεται ότι το ασβέστιο βοηθάει στη διατήρηση υψηλότερης οστικής πυκνότητας της σπονδυλικής στήλης.

Όταν η ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου στη μετεμμηνοπαυσιακή ζωή είναι μικρότερη των 800 mg αναπτύσσεται σπονδυλική οστεοπόρωση. Σε ηλικιωμένα άτομα το ασβέστιο, χορηγούμενο σε υψηλές δόσεις, μπορεί να μειώσει τη συχνότητα εμφάνισης καταγμάτων του ισχίου. Η αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου βοηθάει στη διατήρηση θετικού ισοζυγίου του ασβεστίου.<sup>66</sup>

## Σκευάσματα βιταμίνης D

Στα άτομα τα οποία δεν βγαίνουν συχνά από το σπίτι, η πρόσληψη της βιταμίνης D μέσω της διατροφής δεν αρκεί και για το λόγο αυτό στους ασθενείς αυτούς θα πρέπει να χορηγούνται διαιτητικά συμπληρώματα βιταμίνης D. Υπάρχει ένας αρκετά μεγάλος αριθμός σκευασμάτων και συμπληρωμάτων διατροφής τα οποία περιέχουν βιταμίνη D, συχνά σε συνδυασμό με άλλες βιταμίνες. Η ποσότητα που περιέχεται στα διάφορα σκευάσματα ποικίλει. Η συνιστώμενη ημερήσια δοσολογία βιταμίνης D είναι 400 IU (διεθνείς μονάδες). Στους ηλικιωμένους, η ποσότητα αυτή ανέρχεται στις 800 IU (διεθνείς μονάδες) ημερησίως. Στις συγκεντρώσεις αυτές, η χορηγούμενη βιταμίνη D είναι απόλυτα ασφαλής και δεν σχετίζεται με την εμφάνιση παρενεργειών.<sup>65</sup>

## Οιστρογόνα

Η αναστολή της οστικής απώλειας μετά από χορήγηση συνδυασμού οιστρογόνων-προγεσταγόνων επιτυγχάνεται έστω και αν η έναρξη της προληπτικής θεραπείας αρχίσει μετά το έκτο έτος της εμμηνόπαυσης. Πρέπει πάντως, να τονιστεί στην ασθενή που αρχίζει προληπτική θεραπεία με οιστρογόνα και προγεσταγόνα, ότι η θεραπεία θα διαρκέσει πέντε τουλάχιστον χρόνια χωρίς διακοπή. Μόνο με τον τρόπο αυτό αναμένεται ένα θετικό αποτέλεσμα, δηλαδή μείωση του μελλοντικού κινδύνου για εμφάνιση οστεοπορωτικών καταγμάτων. Σήμερα, μετά τη δημοσίευση της εκτεταμένης μελέτης WHI (Women's Health Initiative), έχουν εκφραστεί έντονες επιφυλάξεις σχετικά με την προληπτική χορήγηση ορμονικής θεραπείας υποκατάστασης, λόγω του αυξημένου κινδύνου καρκίνου του μαστού, καθώς επίσης καρδιαγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων.<sup>66</sup>

Τα αποτελέσματα της χορήγησης οιστρογόνων ή **placebo** στην πρόληψη των σπονδυλικών καταγμάτων εξετάστηκε σε γυναίκες στις οποίες έχουν αφαιρεθεί οι ωοθήκες. Ύστερα από μια ενδιάμεση περίοδο 9 ετών, οι γυναίκες που ελάμβαναν οιστρογόνα είχαν σημαντικά καλύτερες τιμές όσον αφορά την κατάσταση της σπονδυλικής στήλης και λιγότερα συμπτωτικά κατάγματα, 1 στις 59 γυναίκες που ελάμβαναν οιστρογόνα (1,7%) έναντι 5 στην ομάδα placebo 11,9%.<sup>16</sup>

## Αντικαταβολικά φάρμακα

Η χορήγηση αντικαταβολικών φαρμάκων (ραλοξιφαίνης, καλσιτονίνης και αμινοδιφωσφονικών) ενδείκνυται σε γυναίκες με οστεοπενία που αποδεδειγμένα παρουσιάζουν αυξημένο ετήσιο ρυθμό οστικής απώλειας. Στην περίπτωση της ταχείας οστικής απώλειας κατά τα πρώτα μετεμμηνοπαυσιακά χρόνια, είναι χρήσιμη η αντιοστεοκλαστική αγωγή.

Μία χαρακτηριστική μορφή ταχείας οστικής απώλειας είναι εκείνη που συνοδεύει την ωθηκεκτομή. Οι γυναίκες που υποβλήθηκαν σε χειρουργική εμμηνόπαυση πρέπει να θεωρούνται κατά κανόνα άτομα με ταχεία οστική απώλεια. Στα άτομα αυτά, εκτός από τη συνήθη θεραπεία υποκατάστασης που αναφέρεται πιο πάνω, υπάρχει ένδειξη για χορήγηση ηπιότερων φαρμάκων με οιστρογονική δράση π.χ. της τιβολόνης ή και καλσιτονίνης σολομού σε ρινικούς ψεκασμούς.<sup>66</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>**

- Νοσηλευτική Παρέμβαση

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>

### Η νοσηλευτική παρέμβαση στην οστεοπόρωση

#### **8.1 Ενημέρωση της κατάστασης του ασθενή από το νοσηλευτή.**

Η κορυφαία ίσως στιγμή επικοινωνίας του νοσηλευτή με τον ασθενή, είναι αυτή της ενημέρωσης σχετικά με την κατάσταση του. Η πρώτη επαφή είναι η λήψη του ιστορικού και η κλινική εξέταση με την βοήθεια του γιατρού, δύο βασικές διαδικασίες με αμφίδρομη σχέση, που εξασφαλίζουν την αρχική εμπιστοσύνη του ασθενή προς το γιατρό και το νοσηλευτή. Ακολουθεί η εργαστηριακή επιβεβαίωση της πάθησης με την οποία, από τη μία ολοκληρώνεται ο κύκλος διερεύνησης του ασθενούς ενώ από την άλλη πυροδοτείται μία διαρκής ανησυχία και αμφιβολία σχετικά με τη βαρύτητα της κατάστασης. Η ανησυχία αυτή γίνεται όλο και μεγαλύτερη, αναζητώντας τις περισσότερες φορές πολλαπλές ιατρικές γνώμες, όταν επιτρέπεται στον ασθενή να προβάλλει άποψη σχετικά με τη διαγνωστική του προσέγγιση ή όταν η συνολική του αντιμετώπιση δεν διέπεται από σοβαρότητα και εμπιστοσύνη.

Η ενημέρωση πρέπει να είναι σαφής, λεπτομερής, ειλικρινής, χωρίς υπονοούμενα και άλλους σχολιασμούς. Τονίζεται ιδιαίτερα η τεράστια σημασία της σωστής διαγνωστικής προσέγγισης. Η επιβεβαίωση της οστεοπόρωσης πρέπει να συνοδεύεται από τα πλεονεκτήματα που προσδίδει η ταυτοποίηση μιας κατάστασης και να αποδίδεται η θετική πλευρά της. Δίνεται έμφαση στη δυνατότητα προστασίας του ατόμου αλλά και της πρόληψης από τραυματισμούς, που θα μπορούσαν διαφορετικά να έχουν πολύ σοβαρά επακόλουθα. Φυσικά αυτό έχει μεγάλη σημασία, αυξάνοντας ουσιαστικά την συνυπευθυνότητα του ασθενούς. Έτσι, η αρχική ενημέρωση σχετικά με τη διάγνωση της κατάστασης της, μπορεί να επηρεάσει τον ψυχισμό της ασθενούς αλλά την εξαναγκάζει να αναλάβει τις ευθύνες της και να συμμετέχει από την αρχή στην ολοκλήρωση του προγράμματος. Αυτό αποτελεί βασικό στοιχείο της αμοιβαίας εμπιστοσύνης και σεβασμού.

Ο νοσηλευτής φροντίζει να ενημερώσει τον ασθενή με κάθε λεπτομέρεια πάνω σε όλες τις διαστάσεις του προβλήματος. Τι ακριβώς συμβαίνει με την οστεοπόρωση. Τι συμβαίνει στα οστά και ποια ακριβώς είναι η πιο επικίνδυνη συνέπεια της. Αναλύονται οι παράγοντες κινδύνου που πιθανόν να οδήγησαν στην κατάσταση αυτή. Αναλύεται η σημασία της διατροφής στην ανάπτυξη της οστεοπόρωσης. Επίσης δίνεται σημασία στην τροποποίηση της μηχανικής αντοχής των οστών. Τονίζεται ιδιαίτερα το γεγονός ότι ένας μικρότερος σχετικά τραυματισμός μπορεί να προκαλέσει σοβαρότερες συνέπειες, ακόμη και κάταγμα.

Ο ασθενής κατά τη διαδικασία της ενημέρωσης θα πρέπει να υποβάλλει ερωτήσεις για οτιδήποτε τον απασχολεί. Οι απαντήσεις πρέπει να δίνονται με σαφήνεια χωρίς να επιτρέπουν παρερμηνείες. Πρέπει να είναι κατανοητές και να λύνουν τις αμφιβολίες του ασθενή, ενώ παράλληλα πρέπει να διευκολύνουν την περαιτέρω διαδικασία ενημέρωσης.<sup>16</sup>

## **8.2 Ο νοσηλευτής στην εκπαίδευση του ασθενή**

Προϋπόθεση για την πρόληψη και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης αποτελεί η γνώση και η πληροφόρηση σχετικά με τους παράγοντες κίνδυνου και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν. Ωστόσο, έρευνες σχετικές με τη γνώση και τις ανάγκες πληροφόρησης δείχνουν ότι τόσο οι γυναίκες όσο και οι άνδρες δεν είναι πληροφορημένοι και ότι πράγματι έχουν ανάγκη να μάθουν για την οστεοπόρωση. Οι νοσηλευτές με τον προσανατολισμό στην πρόληψη και την προαγωγή υγείας, ο οποίος κατά τα τελευταία χρόνια κατέχει ιδιαίτερη θέση στην εκπαίδευση τους, βρίσκονται σε μια πραγματικά μοναδική θέση για να αναλάβουν το ρόλο. Η εκπαίδευση για την οστεοπόρωση μπορεί να υλοποιηθεί σε όλους τους χώρους άσκησης της νοσηλευτικής, τόσο στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας (δηλαδή στην κοινότητα), όσο και στην δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια φροντίδα υγείας (στους χώρους του νοσοκομείου και τα κέντρα αποκατάστασης). Και παρά το γεγονός ότι κάθε νοσηλευτής που απασχολείται σε αυτούς τους χώρους είναι προετοιμασμένος και μπορεί να αναλάβει αυτό το ρόλο, φαίνεται πως ένα κλινικός νοσηλευτής ειδικός στην οστεοπόρωση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός. Και αυτό για τη μια από τις βασικές-μεταξύ των άλλων- αρχές πάνω στις οποίες είναι δομημένος ο ρόλος του ειδικού νοσηλευτή είναι η εκπαίδευση του κοινού σε θέματα υγείας, αλλά και των επαγγελματιών που εργάζονται σε αυτόν το χώρο.<sup>71</sup>

Ο κύριος στόχος αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης είναι η προφύλαξη, ωστόσο η αποτελεσματικότερη προφύλαξη ενισχύεται από την κατάλληλη εκπαίδευση των ασθενών. Έτσι, θα πρέπει να γνωρίζουν τη σημασία της σωστής διατροφής και τη μεγάλη αξία της σωματικής άσκησης. Πρέπει επίσης να δοθεί η σωστή διάσταση στα ευεργετικά αποτελέσματα που αναμένονται από τη λήψη των ειδικών σχημάτων των φαρμάκων που χορηγούνται για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Η εκπαίδευση επομένως πρέπει να είναι πολυδιάστατη. Δεν περιλαμβάνει μόνο την εκμάθηση συγκεκριμένων τρόπων και τεχνικών που έχουν σχέση με τις τροποποιήσεις των δραστηριοτήτων. Πρέπει να εστιάζεται στη λογική που απαιτείται για να γίνει η τροποποίηση αυτή, όπως και στην ερμηνεία των διάφορων αλλαγών της συμπεριφοράς και τον περιορισμό των αντιδράσεων που εκδηλώνονται κυρίως μέσα από τη φοβία και ανασφάλεια, στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής.

Οι βασικοί στόχοι της εκπαίδευσης του ασθενή με οστεοπόρωση επικεντρώνεται στα παρακάτω: 1) την κατανόηση των πραγματικών του δυνατοτήτων, 2) την κατανόηση της νέας μηχανικής του σώματος του, 3) την ανάλυση των δραστηριοτήτων στο "νέο περιβάλλον", 4) την κινητική προσαρμογή στις νέες συνθήκες, 5) την αύξηση των επιπέδων δραστηριότητας, 6) τη διευκόλυνση της εκτέλεσης των συνήθως δραστηριοτήτων, 7) τη διευκόλυνση στη χρήση βοηθημάτων για την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων αυτοεξυπηρέτησης.

Από τους πρώτους και βασικούς σκοπούς της εκπαίδευσης είναι να κατανοήσει αντικειμενικά ο ασθενής τις πραγματικές του δυνατότητες, κινητικά, μηχανικά, κιναισθητικά και λειτουργικά. Αυτό επιτυγχάνεται εξηγώντας τη νέα μηχανική του σώματος του.

Στις περισσότερες περιπτώσεις και όταν φυσικά επιτρέπεται, η εκπαίδευση επικεντρώνεται στα προγράμματα ασκήσεων φόρτισης βάρους, αλλά και γενικής σωματικής άσκησης. Αυτή γίνεται περισσότερο αποδοτική όταν ο ασθενής κατανοήσει, με την ενημέρωση, τα ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης. Η άσκηση επιλέγεται με αντικειμενικότητα και ρεαλισμό, εξατομικευμένα. Δεν είναι δυνατό ένα ηλικιωμένο άτομο να ακολουθεί ένα πολύωρο και επιβαρυνμένο πρόγραμμα ασκήσεων. Θα πρέπει να είναι άνετο, χωρίς να τον απασχολεί πολύ, να του δίνει κίνητρο για την ολοκλήρωση του και να



είναι άμεσα αποτελεσματικό. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην αξία της συνέχισης του προγράμματος άσκησης.<sup>16</sup>

Το κύριο χαρακτηριστικό της οστεοπόρωσης είναι ότι μειώνει την κινητικότητα του πάσχοντος ατόμου και δημιουργούν έτσι μια σειρά από προβλήματα στην αυτοεξυπηρέτηση αλλά και στην αυτοεικόνα του ατόμου.

Ο νοσηλευτικός ρόλος στη φροντίδα των οστεοπορωτικών ασθενών είναι σημαντικός γιατί μέσα από προγράμματα αγωγής υγείας μπορούν να ληφθούν γενικά προληπτικά μέτρα από τον πληθυσμό, αλλά και μέσα από ατομικά προγράμματα μπορούν να ωφεληθούν οι ασθενείς γιατί θα μάθουν πώς να αντιμετωπίζουν την αρρώστια τους. Ακόμα η συμβουλευτική παρέμβαση και η ψυχολογική υποστήριξη είναι πολύ σημαντικές, γιατί η οστεοπόρωση συνήθως εμφανίζεται σε ηλικιωμένα άτομα, όταν ήδη υπάρχουν κάποιες ανησυχίες και προβληματισμοί σχετικά με την πορεία της υγείας, αλλά και του τρόπου διαβίωσης γενικά.<sup>72</sup>

### **8.3 Η Νοσηλευτική στην αντιμετώπιση του πόνου**

Ο μυοσκελετικός πόνος, συχνός στην οστεοπόρωση, είναι ένα από τα βασικά συμπτώματα για τα οποία ο ασθενής ζητά βοήθεια. Η οστεοπόρωση αποτελεί μια από τις συνηθέστερες αιτίες ραχιαλγίας και οσφυαλγίας στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Πάντως, στον ίδιο πληθυσμό είναι συχνές και οι εκφυλιστικές παθήσεις που προκαλούν παραμορφώσεις στους σπονδύλους και τους δίσκους. Η διαφορική διάγνωση για τον πόνο σε οστεοπορωτικούς ασθενείς περιλαμβάνει διάφορα νοσήματα, πράγμα που απαιτεί μια σειρά συμπληρωματικών εξετάσεων. Η δυσμενής επίδραση που ασκεί ο πόνος στην άνεση του ηλικιωμένου επέβαλε την ανάγκη σύντομης θεώρησης του φαινομένου, προκειμένου να κατανοείται και να αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά από τους νοσηλευτές. Ο πόνος είναι μια δυσάρεστη αισθητηριακή και συγκινησιακή εμπειρία, η οποία προκύπτει από την αντίληψη οδυνηρού ερεθίσματος. Είναι μια υπερβολική δυσάρεστη και πολύ προσωπική αίσθηση, η οποία δεν μοιράζεται με τους άλλους. Είναι δυνατόν να απορροφήσει ολόκληρη σκέψη, να επηρεάσει τις δραστηριότητες και να αλλάξει τον τρόπο ζωής του ανθρώπου.<sup>64</sup>

#### **8.3.1 Οξύς πόνος**

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

Αναφέρεται ότι η καλσιτονίνη σολομού εκτός από την αντιοστεοκλαστική της δράση έχει πολύ καλά αποτελέσματα και στον οξύ πόνο. Η αναλγητική της δράση οφείλεται στην επίδραση που έχει πάνω στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Σημειώνεται, εάν είναι δυνατόν να αποφεύγονται τα αναλγητικά που περιέχουν κωδεΐνη, διότι μειώνουν την κινητικότητα του εντέρου. Έτσι, η δυσκολία που παρατηρείται κατά την αφόδευση (με αύξηση ανεπιθύμητης τάσης) να αποτελεί έναν παράγοντα κινδύνου για κάταγμα σε ήδη οστεοπορωτικούς σπονδύλους. Για το λόγο αυτό μπορεί παράλληλα να χρησιμοποιηθούν μαλακτικά των κοπράνων. Ο χρόνος του κλινοστατισμού δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από μια εβδομάδα για να αποφευχθεί μεγαλύτερη απώλεια οστού λόγω ακινησίας και περιορισμού της φόρτισης.

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

Πρέπει να τονιστεί ότι η παλαιότερη άποψη ότι η εφαρμογή της θερμότητας μπορεί να επιδεινώσει την οστεοπόρωση, δεν φαίνεται να είναι πραγματική, μια και κάτι τέτοιο δεν έχει αποδειχθεί αντικειμενικά αλλά ούτε και μπορεί να προταθεί ένας μηχανισμός μέσα από τον οποίο μπορεί η τοπική θερμότητα να επηρεάσει την οστική μάζα. Έτσι, δεν υπάρχει επιφύλαξη στην οργάνωση του προγράμματος αποκατάστασης, προκειμένου να ανακουφίσουμε τον άρρωστο. Ίσως η εφαρμογή της θερμότητας περιορίζεται από άλλους παράγοντες, όπως η ηλικία, η καρδιακή επιβάρυνση, η παχυσαρκία που συνήθως συνυπάρχουν στις μεγαλύτερες αυτές ηλικίες.

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

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

Πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές φορές ο οξύς πόνος της σπονδυλικής στήλης αυτοπεριορίζεται. Τα κατάγματα των σπονδυλικών σωμάτων πωρώνονται από μόνα τους μέσα σε 4 μέχρι 6 εβδομάδες, αφού η διαδικασία της πώρωσης παραμένει φυσιολογική σε οστεοπορωτικά οστά που έχουν υποστεί κατάγματα. Η παρέμβαση για ορθωτικά μέσα, εάν κριθούν απαραίτητα, αρχίζει από την πρώτη εβδομάδα του κατάγματος. Πρέπει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή οποιουδήποτε ορθωτικού μέσου είναι εξατομικευμένο και επομένως θα πρέπει να λαμβάνονται τα μέτρα του αρρώστου ώστε να υπάρχει η σωστή εφαρμογή.<sup>73</sup>

### **8.3.2 Χρόνιος πόνος**

Ο χρόνιος σπονδυλικός πόνος, που παρουσιάζεται μετά από ένα κάταγμα του σπονδυλικού σώματος μπορεί να οφείλεται είτε σ' αυτό καθαυτό το κάταγμα ή στις μη φυσιολογικές φορτίσεις, που αναπτύσσονται με τα χρόνια, πάνω στις κατασκευές που περιβάλλουν την περιοχή του κατάγματος, εξαιτίας της αλλαγής της αρχιτεκτονικής της περιοχής. Αυτός ίσως είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που συνήθως παραγνωρίζεται, τροποποιώντας ουσιαστικά τη μηχανική για τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, δημιουργώντας διαρκώς συνθήκες για παραγωγή πόνου. Ο άρρωστος

που παρουσιάζει χρόνιο πόνο δεν έχει καλή ανταπόκριση στα συνήθη αναλγητικά. Την διευθέτηση των εξειδικευμένων αναγκών των αρρώστων αυτών πρέπει να αναλάβει μια πολυδιάστατη ομάδα αποκατάστασης του χρόνιου πόνου. Στην ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι παράμετροι που μπορεί να διαταραχθούν, όπως η προσωπικότητα και ο ψυχισμός του ασθενή, η λειτουργικότητα και αποδοτικότητα του, που πολλές φορές φτάνει μέχρι και σε δυσλειτουργία και ανικανότητα.

Στο σχεδιασμό της αντιμετώπισης του χρόνιου πόνου, μια θέση κατέχουν και τα φυσικά μέσα, με άλλοτε άλλη και πολλές φορές αμφισβητούμενη αποτελεσματικότητα. Βασικότερη εφαρμογή είναι αυτή της θερμοθεραπείας, επιφανειακής ή βαθύτερης, και του ηλεκτρικού ερεθισμού για αναλγησία, με την μορφή του TENS. Τα αποτελέσματα είναι προσωρινά και αποκλειστικά συμπτωματικά. Αυτό που μπορεί να βοηθήσει περισσότερο τον ασθενή είναι η ενημέρωση και η καθοδήγηση για την εκτέλεση των διάφορων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, με τον πλέον "ανώδυνο τρόπο" ώστε να προσφερθεί μια καλύτερη ποιότητα ζωής.<sup>73</sup>

### **Νοσηλευτική παρέμβαση**

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε ασθενείς με νοσήματα φθοράς εξαρτώνται από τη βαρύτητα της νόσου και τη γενική κατάσταση του ασθενή. Η αγωγή υγείας όπως και η συμβουλευτική παρέμβαση είναι σημαντικές νοσηλευτικές ενέργειες για τους ασθενείς αυτούς γιατί πρέπει να διδαχθούν για την ασθένεια την εξέλιξη της, τις επιπλοκές και την αντιμετώπιση της. Ακόμη ασθενείς και οικογένεια θα πρέπει να υποστηριχτούν στην προσπάθεια τους να επιχειρήσουν αλλαγές στον τρόπο ζωής τους. Με την θέσπιση μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων ασθενής, οικογένεια και νοσηλευτής συνεργάζονται για την αντιμετώπιση της ασθένειας και την διατήρηση της ποιότητας ζωής.

Υπάρχουν τρεις κύριοι στόχοι στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις που απευθύνονται σε χρόνιους ασθενείς:

- 1)Υποκίνηση και αύξηση της αποτελεσματικής αυτοφροντίδας.
- 2)Μείωση των εμποδίων αυτοφροντίδας.
- 3)Ενδυνάμωση και υποστήριξη των αποτελεσματικών συμπεριφορών και πρακτικών αυτοφροντίδας που ακολουθούνται από χρόνιους ασθενείς.

Οι συμπεριφορές αυτοφροντίδας εμπίπτουν σε τέσσερις κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές περιλαμβάνουν όχι μόνο συμπεριφορές που εφαρμόζονται στην χρόνια ασθένεια, αλλά όλους τους τύπους συμπεριφορών που προάγουν και υποστηρίζουν την υγεία και την ευημερία του ατόμου:

- 1)Εφαρμογή γενικών κανόνων υγιούς συμπεριφοράς ή εφαρμογή αναγνωρισμένων πρακτικών που προάγουν την υγεία.
- 2)Προσδιορισμός συμπτωμάτων σε προβλήματα υγείας.
- 3)Αναζήτηση συμβουλής υγείας όταν αυτό ενδείκνυται.
- 4)Εφαρμογή ειδικών θεραπευτικών κανόνων αυτοφροντίδας όταν αυτό συνίσταται.<sup>74</sup>

### Παρέμβαση

- Ενθάρρυνση για φυσική δραστηριότητα, της οποίας η ένταση αυξάνεται μέσα σε μια σχεδιασμένα χρονική περίοδο.
- Συνεχή του σχήματος ασκήσεων που άρχισε στη φυσικοθεραπεία.
- Εξακολούθηση βοήθειας για κίνηση του αρρώστου: δεκανίκια, μαστούνι, περιπατητής ή κορσές, ανάλογα με τις ανάγκες του.
- Διδασκαλία τρόπων για την αποφυγή πιθανής πτώσης ή τραυματισμού, καλής μηχανικής του σώματος και αποφυγής άρσης βαρίων αντικειμένων.
- Δίαιτα με άφθονο λεύκωμα, ασβέστιο, φώσφορο, βιταμίνες και άλατα.
- Ορμονοθεραπεία, που γίνεται μόνο μετά από προσεκτική εκτίμηση της κατάστασης υγείας του κάθε ατόμου.
- Παρακολούθηση και ενημέρωση αρρώστου για αιμορραγία από τον κόλπο, που μπορεί να συμβεί σε οιστρογονοθεραπεία και άμεση αναφορά της.
- Παροχή ψυχικής υποστήριξης αρρώστου. Ευκαιρίες για εξωτερίκευση των συναισθημάτων του.
- Το σχέδιο εξόδου περιλαμβάνει πληροφόρηση που αφορά τη φαρμακευτική διατροφική και άλλη αγωγή που θα συνεχίσει στο σπίτι του. Παραπομπή σε υπηρεσίες της κοινότητας.<sup>73</sup>

#### **8.4 Η Νοσηλευτική στην πρόληψη των πτώσεων**

Οι πτώσεις, είναι από τα πιο κοινά ίσως τα πιο συχνά ατυχήματα που συμβαίνουν στους ανθρώπους και ιδιαίτερα στα ηλικιωμένα άτομα. Αναφέρεται ότι η προχωρημένη ηλικία, σε συνδυασμό και με ένα μεγάλο αριθμό μεταβολών που σχετίζονται με τη διεργασία του γήρατος, όπως είναι οστεοπόρωση, ευνοούν την επέλευση των πτώσεων. Ορισμένες φορές μια πτώση μπορεί να υποδηλώνει σημείο αρχόμενης νόσου ή εκδήλωση προϋπάρχουσας νοσηρής καταστάσεως.

Ανεξάρτητα από την αιτία που προκάλεσε την πτώση, οι συνέπειες που προκύπτουν μπορεί να κυμαίνονται από απλά ως πολύ σοβαρά προβλήματα, όπως ανησυχία, φόβο, ψυχολογικά προβλήματα από την ψυχοτραυματική εμπειρία της πτώσεως, πόνο ποικίλης εντάσεως, διάφορα κατάγματα του σκελετού, ποικίλου βαθμού κακώσεις μέχρι την ρήξη εσωτερικών οργάνων ή και θάνατο.<sup>64</sup>

#### **Νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

Η φροντίδα του υπερήλικα μετά από την εμπειρία της πτώσεως επικεντρώνεται στην αντιμετώπιση της υποκειμενικής παθολογικής καταστάσεως, των παραγόντων του κινδύνου που προέρχονται από το περιβάλλον.

Για τη βελτίωση ή την αποκατάσταση του βαδίσματος, της κινητικότητας και την ενδυνάμωση της μυϊκής ισχύος οργανώνονται προγράμματα ασκήσεων και φυσιοθεραπείας. Ιδιαίτερα σε άτομα που παρουσιάζουν διαταραχές βαδίσματος και ισορροπίας συστήνονται βοηθητικά μέσα, όπως βακτήρια, πατερίτσες, περιπατητικά τετράποδα ή τρίποδα, καροτσάκια.

Όταν ο ηλικιωμένος χρησιμοποιεί καροτσάκι για τη μεταφορά του, οι νοσηλευτές διδάσκουν τόσο το ίδιο το άτομο όσο και τους συγγενείς του πώς να το χρησιμοποιούν, ώστε να μην συμβεί ατύχημα κατά την μεταφορά του.

Το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος οργανώνεται από τους νοσηλευτές, με στόχο την προαγωγή προσαρμοστικών συμπεριφορών οι οποίες αντισταθμίζουν τις λειτουργικές μεταβολές που συμβάλλουν στις πτώσεις, καθώς και την τροποποίηση του περιβάλλοντος για την επίτευξη ασφάλειας και προστασίας του από τις πτώσεις.

### **Εκπαίδευση ηλικιωμένου για την πρόληψη πτώσεων**

-Να παπούτσια με χαμηλό τακούνι και με καλή εφαρμογή που δεν γλιστρούν και κατά προτίμηση όχι δερμάτινα.

-Να καλούν συχνά τον ειδικό φροντίδα των κάτω άκρων.

-Να επισκέπτονται τον οφθαλμίατρο και να διατηρούν την όραση τους σε καλή κατάσταση.

-Όταν παρουσιάζουν αστάθεια βαδίσματος να χρησιμοποιούν βοηθητικά μέσα, όπως μπαστούνι, πατερίτσες. Περιπατητικά τετράποδα τρίποδα, σιδερένιες μπάρες στους τοίχους και στηρίγματα στο λουτρό και στην τουαλέτα.

-Να αποφεύγουν να περπατούν σε συνωστισμένους χώρους.

-Να τροποποιούν το περιβάλλον του σπιτιού τους για καλύτερη κινητικότητα και μεγαλύτερη ασφάλεια.

-Να εκτελούν ασκήσεις σύμφωνα με την ιατρική οδηγία και να μην κάνουν υπερβολές ως προς το είδος και τη χρονική διάρκεια.

### **8.5 Η Νοσηλευτική στην ατομική υγιεινή**

Η απόκτηση της ικανοποιητικής υγιεινής εξαρτάται, σε κάποιο βαθμό, από συγκεκριμένες πρακτικές που το άτομο εκτελεί προκειμένου να διατηρήσει φυσική, ψυχολογική, κοινωνική, πνευματική και πολιτισμική ευεξία.

Η δυνατότητα του ηλικιωμένου να πραγματοποιεί δραστηριότητες αυτοφροντίδας, όπως να πάρει το φαγητό του, να ντυθεί, να πάει στο λουτρό και στη τουαλέτα, αποτελούν ουσιώδες δραστηριότητες οι οποίες ικανοποιούν θεμελιώδες ανάγκες και συμβάλλουν στην επίτευξη του στόχου και της ανέσεως.

### **Νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

Για τη διατήρηση και την προαγωγή της ατομικής υγιεινής του υπερήλικα οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν:

- 1) διδασκαλία και παρότρυνση του ατόμου να διατηρεί το δέρμα καθαρό, μαλακό και ακέραιο, καθώς και τους βλεννογόνους που αποτελούν συνέχεια του δέρματος.
- 2) παροχή μερικής βοήθειας όταν το άτομο είναι μερικώς εξαρτημένο
- 3) παροχή ολοκληρωμένης φροντίδας όταν παρουσιάζει πλήρη εξάρτηση

4) ως προς τη προσωπική εμφάνιση του υπερήλικα ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην ενδυμασία, η οποία πρέπει να είναι απλή, καθαρή και κατάλληλη για την εποχή μας.

### **8.6 Η Νοσηλευτική στη μείωση της κινητικότητας**

Η ικανότητα να κινείται ο ηλικιωμένος άνετα και ελεύθερα αποτελεί πολύτιμη κτήση. Δυστυχώς κινητικότητα χωρίς περιορισμούς δεν είναι πάντοτε εφικτή στους υπερήλικες, αφού η λειτουργικότητα όλων των συστημάτων του σώματος άμεσα ή έμμεσα υφίσταται περιοδικές αλλαγές, οι οποίες επηρεάζουν τη στάση του σώματος. Ο περιορισμός της κινητικότητας επηρεάζει άμεσα την ανεξαρτησία και το αίσθημα ασφάλειας του ηλικιωμένου, τον εκθέτει σε υψηλό κίνδυνο και τον καθιστά υποδόχο αρνητικών βιολογικών, ψυχολογικών και κοινωνικών συνεπειών.

#### **Νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

Αναφέρονται οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις που προάγουν και διευκολύνουν την κινητικότητα του ηλικιωμένου:

1. τροποποίηση αρχιτεκτονικών εμποδίων, όπως σκαλοπάτια, ανώμαλο έδαφος, χαμηλός φωτισμός.
2. απομάκρυνση εμποδίων από το χώρο που διέρχεται ο ηλικιωμένος, όπως έπιπλα, κουβάδες, ταπέτα.
3. τροποποίηση θεραπευτικού προγράμματος- όπου είναι δυνατόν.
4. αποφυγή φυσικών ή χημικών περιοριστικών μέτρων και χρησιμοποίηση τους μόνο σε αυστηρά απόλυτη ένδειξη.
5. εξασφάλιση βοηθητικών μέσων βάδισης.
6. σχολαστική φροντίδα δέρματος για την πρόληψη κατακλίσεων.
7. φυσικοθεραπεία για τη διατήρηση της λειτουργικότητας των αρθρώσεων.
8. περιοδική αξιολόγηση της ψυχολογικής κατάστασης.
9. προσαρμογή του τύπου της νοσηλευτικής φροντίδας στις ειδικές ανάγκες του ηλικιωμένου.

Η επιτυχία των νοσηλευτικών παρεμβάσεων μπορεί να αξιολογηθεί με διάφορα κριτήρια π.χ. ο τόνος, η ισχύς, το μέγεθος και η αντοχή των μυών εκτιμούνται με ειδικά όργανα. Με τη παρατήρηση όλα τα πιο πάνω αξιολογούνται με τον τρόπο που ο ηλικιωμένος εκτελεί τις εργασίες της καθημερινής του ζωής.

### **8.7 Η Νοσηλευτική στην προαγωγή του ύπνου**

Ο ύπνος είναι φυσική επαναλαμβανόμενη διεργασία, πολύ σημαντική για τη διατήρηση της φυσικής και της ψυχικής υγείας του ανθρώπου. Για τον ύπνο ο άνθρωπος καταναλώνει περίπου το 1/3 της ζωής του. Οι ανάγκες για τον ύπνο ποικίλουν και εξαρτώνται από την ηλικία, τη δραστηριότητα και τη συναισθηματική κατάσταση του ατόμου.

## **Νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

Αρχικά οι νοσηλευτές αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της αϋπνίας αιτιολογικά. Όλες οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην εξασφάλιση ήρεμου και ήσυχου περιβάλλοντος, με κατάλληλη για την εποχή θερμοκρασία και με καλό αερισμό και χαμηλό φωτισμό. Η καθαρή και ασφαλής κλινοστρωμνή και η προσεγμένη ατομική υγιεινή προάγουν την ευεξία και προδιαθέτουν το άτομο για ύπνο.

Διερευνούνται πιθανές ψυχολογικές αιτίες, όπως άγχος, ανησυχία, κατάθλιψη και αντιμετωπίζονται με την ανάπτυξη σχέσεως μεταξύ νοσηλευτή- ηλικιωμένου και θετική διαπροσωπική επικοινωνία. Όταν εντοπιστούν βιολογικές ανάγκες, όπως, πείνα, δίψα, πόνος, καλύπτονται.

Η δυσλειτουργία του εντέρου και της κύστεως, άλλοτε με τη μορφή της δυσκοιλιότητας και της επισχέσεως των ούρων και άλλοτε με την ακράτεια και των δύο, δημιουργούν ή επιτείνουν το υπάρχον πρόβλημα της αϋπνίας. Ο έλεγχος της λειτουργίας του εντέρου και της κύστεως έχει μεγάλη σημασία για την εξασφάλιση του ύπνου.

Στο σχεδιασμό του νοσηλευτικού προγράμματος, εκτός από τη συμμετοχή του ηλικιωμένου, η συνεργασία νοσηλευτών- συγγενών για την κατάρτιση του προγράμματος είναι ζωτικής σημασίας, επειδή σε τελική ανάλυση όταν ο ηλικιωμένος ζει μόνος του, αυτοί θα εφαρμόσουν το πρόγραμμα. Η οικογένεια παροτρύνεται να ενθαρρύνει τον ηλικιωμένο να διατηρήσει τις συνήθειες του, όπως, το διάβασμα ή τη μουσική, πριν από την κατάκλιση και διδάσκεται πως θα εκτελεί τις διάφορες ασκήσεις που αρμόζουν για τον ηλικιωμένο.

Όταν οι αναφερόμενες παρεμβάσεις δεν αποδώσουν, η επόμενη φάση περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή που θα οριστεί και την παρακολούθηση του ηλικιωμένου για παρενέργειες.<sup>64</sup>

## **8.8 Η Νοσηλευτική στην ψυχολογική υποστήριξη**

Οι οστεοπορωτικοί ασθενείς με αναπηρία μεγάλης διάρκειας έχουν ανάγκη φυσικής και συναισθηματικής αποκατάστασης. Η αντιμετώπιση και η ικανοποίηση ψυχολογικών αναγκών απαιτεί ο νοσηλευτής να βρίσκει τρόπους για συνεχή απασχόληση του.

Ο ασθενής χρειάζεται πίστωση χρόνου για να συνηθίσει την αναπηρία του. Οι ψυχολογικές του ανάγκες έχουν κυρίως σχέση με τη μακρόχρονη εξάρτηση από τους άλλους για βοήθεια, με τη χρονιότητα της καταστάσεως του και με την αβεβαιότητα κατά πόσο θα μπορέσει να αναλάβει ξανά τις συνηθισμένες δραστηριότητες και ευθύνες του.<sup>64</sup>

## **Νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

Τα αισθήματα της ασφάλειας και χρησιμότητας, εύκολα αναπτύσσονται και σταθεροποιούνται στον άρρωστο, όταν αυτός παίρνει ενεργό μέρος σε προγράμματα εργασιοθεραπείας κ.τ.λ. Η συμμετοχή αυτή πρέπει να γίνεται γνωστή και σε όλους τους νοσηλευτές της μονάδας και να αποτελεί μέρος της νοσηλευτικής φροντίδας του.

Οι νοσηλευτές, λοιπόν, για να βοηθήσουν τον ασθενή να αντιμετωπίσει τους προβληματισμούς του, ακούν με θερμό ενδιαφέρον τα προβλήματα και τις ανησυχίες του αρρώστου χωρίς να επιχειρούν να αποδείξουν ότι τα παράπονα του αδικαιολόγητα και αβάσιμα. Για να το επιτύχουν αυτό, αναγνωρίζουν την πραγματικότητα της απώλειας και των συναισθηματικών αντιδράσεων και εκφράζουν την αναγνώριση αυτή με απλά λόγια.

Αποφεύγουν επίσης, να μειώνουν την σημασία της απώλειας. Παράλληλα, επισημαίνουν και υποστηρίζουν τις υγιείς δυνάμεις και τις δυνατότητες του ατόμου. Τέλος, διατηρούν ανοιχτό διάλογο με το άτομο ακόμη και κατά τις πλέον κρίσιμες ψυχολογικές καταστάσεις που περνά.<sup>22</sup>



## **8.9 ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ**

### **1<sup>ο</sup> ΚΛΙΝΙΚΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ**

Ασθενής 65 ετών με 1,70 ύψος και βάρος 90 kg εισήχθη στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών με πόνο από την έκτη Θωρακική μοίρα έως την τρίτη Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Η ασθενής παρουσιάζει μυϊκή αδυναμία και πόνο στις πτέρνες. Η ασθενής είχε δύο τοκετούς και η τελευταία εμμηνόρροια ήταν πριν είκοσι έτη. Πριν πέντε έτη με τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας διαπιστώθηκε ότι πάσχει από οστεοπόρωση και ακολουθεί φαρμακευτική αγωγή με οιστρογονική και προγεστερονική δράση ( Livial 2,5 mg). Η ασθενής δεν καπνίζει, δεν κάνει κατάχρηση αλκοόλ μόνο δύο ποτήρια κρασί την εβδομάδα. Πριν εικοσιπέντε έτη υποβλήθηκε από τη χειρουργική ομάδα σε επέμβαση χολοκυστεκτομής.

Κατά τη φυσική εκτίμηση διαπιστώθηκε ότι έχει διαταραχές στη βάδιση, δηλαδή δύσκολο βήδισμα με μικρά βήματα και δεν υπάρχει ομαλή κίνηση στο τρέξιμο, μείωση ύψους του σώματος κατά τριάντα εκατοστά καθώς και παραμόρφωση του σκελετού.

Κατά τον εργαστηριακό έλεγχο διαπιστώθηκε ότι η συγκέντρωση ασβεστίου και του φωσφόρου ήταν χαμηλή. Υπήρξε μείωση της βιταμίνης D και των παραγώγων της αρχικά μόνο της 25 (OH)2D<sub>3</sub> κατόπιν και της 1,25 (OH)2D<sub>3</sub>. Έγινε έλεγχος κρεατινίνης για τον αποκλεισμό νεφρικής ανεπάρκειας, καθώς και βιοχημικός έλεγχος του ήπατος για πιθανές ηπατοπάθειες. Στη συνέχεια ακολούθησε ο ακτινολογικός έλεγχος που έγινε στη Θωρακική και Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, όπου διαπιστώθηκαν ήπιες εκφυλιστικές αλλοιώσεις. Ο αναφερόμενος πόνος οφείλεται στην οστεοπόρωση κατά την ιατρική γνωμάτευση.

Αξιολόγηση των αναγκών και των προβλημάτων του ασθενή	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος της νοσηλευτικής φροντίδας
<p>Πόνος από την 6<sup>η</sup> θωρακική μοίρα έως την 3<sup>η</sup> Οσφυϊκή μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης</p> <p>Δυσχέρεια και μείωση άνεσης στις δραστηριότητες της</p>	<p>Ανακούφιση από τον πόνο</p> <p>Απαλλαγή από τον πόνο</p> <p>Επαναφορά στις καθημερινές δραστηριότητες</p>	<p>Σύσταση-ενημέρωση-τοποθέτηση της αρρώστου σε ανατομική και λειτουργική νοσηλευτική θέση προς ανακούφιση από τον πόνο</p> <p>Εκτίμηση-αξιολόγηση του πόνου με βάση την κλίμακα του πόνου</p> <p>Να δοθούν πληροφορίες σχετικά με τους παράγοντες ανακούφισης από τον πόνο(π.χ. θέση, στάση)</p>	<p>Η ασθενής τοποθετήθηκε σε πλάγια θέση</p> <p>Έγινε συζήτηση νοσηλευτή-ασθενή για το ακριβές σημείο και την ένταση του πόνου(7<sup>ο</sup> βαθμού πόνος σύμφωνα με την κλίμακα έκφρασης μέτρησης πόνου)</p> <p>Δόθηκαν πληροφορίες σχετικά με τις κινήσεις, τις θέσεις και την στάση του σώματος που μπορεί να έχει η ασθενής ώστε να μειωθεί η αίσθηση του πόνου(ύπτια θέση)</p>	<p>Η ασθενής ανακουφίστηκε από τον πόνο μετά την θέση που της δόθηκε και την προγραμματισμένη χορήγηση Aprotel το οποίο είναι παρακεταμόλη με αναλγητικές και αντιπυρετικές ιδιότητες</p> <p>Δεν απηλλάγη από τον πόνο διότι το πρόβλημα νόσος της οστεοπόρωσης συνεχίζει να υπάρχει.Ανακουφίστηκε όμως κατά πολύ όπως και η ίδια ανέφερε.</p>

		<p>Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σύμφωνα με ιατρική οδηγία</p> <p>Λήψη ζωτικών σημείων και καταγραφή στο νοσηλευτικό διάγραμμα</p> <p>Ενημέρωση για αποφυγή άρσης βάρους</p>	<p>Χορηγήθηκε με ιατρική οδηγία 1 amp Apotel 7 ml σε 100 cc 0,9 % N/S ανά 8ώρο</p> <p>Εφαρμόστηκε ηλεκτρικός ερεθισμός με τη μορφή του Tens και θερμοθεραπίες</p> <p>Έγινε λήψη ζωτικών σημείων με θερμοκρασία 36,9° C, αρτηριακή πίεση 130/80 mmHg, σφύξεις 80 ανά λεπτό και αναπνοές 18 ανά λεπτό και καταγραφή τους στο νοσηλευτικό διάγραμμα</p> <p>Ενημερώθηκε η ασθενής ώστε να μην σηκώνει βάρη για να μην επιβαρυνθεί και τραυματίσει την ήδη πάσχουσα ΣΣ.</p>	
--	--	--	--	--

		<p>Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος</p> <p>Εκτίμηση και επανεκτίμηση του πόνου και γενικά της όλης κλινικής πορείας της ασθενούς</p>	<p>Το νοσηλευτικό προσωπικό μερίμνησε για την δημιουργία ενός ήρεμου περιβάλλοντος απαλλαγμένο από θορύβους για την ηρεμία και ξεκούραση της ασθενούς.</p> <p>Επανεκτιμήθηκε η κατάσταση της ασθενούς από ιατρούς και νοσηλευτές και παρατηρήθηκε εμφανής μείωση του πόνου από τον βαθμό 7 στο βαθμό 3 σύμφωνα με την κλίμακα πόνου.</p>	
--	--	---	--	--

Αξιολόγηση των αναγκών και των προβλημάτων του ασθενή	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος της νοσηλευτικής φροντίδας
<p>Αστάθεια με αποτέλεσμα κίνδυνος πτώσης και πρόληψη καταγμάτων</p> <p>Αδυναμία</p> <p>Μειωμένη κινητικότητα</p>	<p>Πρόληψη πτώσης της ασθενούς</p> <p>Πρόληψη καταγμάτων</p> <p>Να επανέλθει η σταθερότητα στο βάδισμα της ασθενούς</p>	<p>Απομάκρυνση όλων των εμποδίων και αντικειμένων από το χώρο κινήσεων και δραστηριοποιήσεων για την αποφυγή πτώσεως και εκπαίδευση της ασθενούς και των άμεσων συγγενών για αποφυγή επικίνδυνων παραγόντων που δύνανται να προκαλέσουν πτώση</p> <p>Ικανοποίηση βασικών αναγκών της ασθενούς όσο αυτό είναι εφικτό έως ότου ανακτήσει σταθερότητα στη βάρδιση</p>	<p>Η ασθενής πήρε μέρος σε εκπαιδευτικό πρόγραμμα για οστεοπορωτικούς ασθενείς</p> <p>Ενημερώθηκε και εκπαιδεύτηκε επαρκώς για την ασθένεια της</p> <p>Η ασθενής ενημερώθηκε για τους παράγοντες που δύνανται να προκαλέσουν πτώση: απομάκρυνση εμποδίων, επαρκής φωτισμός, κατάλληλη υπόδηση(χαμηλό τακούνι με καλή εφαρμογή)</p>	<p>-Η ασθενής δεν είχε πτώση άρα δεν προκλήθηκε κάταγμα έως την έξοδο της από το νοσοκομείο</p> <p>-Η ασθενής φάνηκε ότι ήταν συνεργάσιμη και έκανε χρήση των συμβουλών μας.</p>

		<p>Ενημέρωση για συχνή παρακολούθηση από οφθαλμίατρο</p> <p>Φαρμακευτική αγωγή σύμφωνα με ιατρική οδηγία(αστάθεια-οστεοπόρωση)</p>	<p>Η ασθενής προγραμματίζει επισκέψεις στον οφθαλμίατρο ανά εξάμηνο ώστε να διατηρεί σε καλή κατάσταση την όραση της</p> <p>Δεν χρειάστηκε φαρμακευτική αγωγή για την αστάθειά της, βελτιώθηκε μετά τη μείωση του πόνου και την υποβοηθούμενη ισχυροποίηση της κινητικότητας της</p> <p>Συνεργάστηκε με τον φυσικοθεραπευτή</p> <p>Ενημερώθηκε για τις κινήσεις που οφείλει να κάνει και πώς να τις κάνει προς αποφυγή προβλημάτων(πόνος – θλάσεις-κάταγμα-κ.τ.λ)</p>	
--	--	--	---	--

		<p>Συνεργασία με τον φυσικοθεραπευτή για κινητοποίηση της ασθενούς</p> <p>Λήψη ζωτικών σημείων με και αναγραφή τους στο νοσηλευτικό διάγραμμα</p> <p>Εκτίμηση και επανεκτίμηση της αστάθειας της ασθενούς και γενικότερα της όλης κλινικής πορείας της</p> <p>Φροντίδα για το διαιτολόγιο της ασθενούς</p>	<p>Έγινε λήψη ζωτικών σημείων με θερμοκρασία 36,8° C αρτηριακή πίεση 120/80 mmHg, σφύξεις 70 ανά λεπτό και αναγραφή στο Νοσηλευτικό Διάγραμμα προς ενημέρωση της ιατρονοσηλευτικής ομάδας. Δεν παρουσιάστηκε παρέκλιση των φυσιολογικών τιμών.</p>	
--	--	--	--	--

## 2<sup>ο</sup> ΚΛΙΝΙΚΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

Η κυρία Ν.Μ ηλικίας 80 ετών βάρους 65 kg και ύψος 1,38 cm προσήλθε στο Π.Γ.Ν.Π με συμπτώματα οστεοπόρωσης παραπονούμενη για οσφυαλγία επιδεινούμενη με τις κινήσεις. Η ασθενής είχε δύο τοκετούς σε ηλικία 21 και 25 ετών αντίστοιχα ενώ η διακοπή της εμμήνου ρήσεως αναφέρεται στα 45 της έτη. Στο ιστορικό της αναφέρεται ασυμπτωματικό κάταγμα στη θωρακική και οσφυϊκή μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης. Κατά την κλινική εξέταση παρατηρήθηκε ελάτωση του ύψους της ασθενούς κατά 12cm καθώς επίσης και κύφωση. Από τον εργαστηριακό έλεγχο (γενική αίματος και ούρων) οι εξετάσεις ήταν εντός φυσιολογικών ορίων. Από τον ακτινολογικό έλεγχο που ακολούθησε ακτινογραφία (Ro) θώρακος έδειξε λοξή θέση, αυξημένο (ΚΘΔ) καρδιοθωρακικό δείκτη και επίταση του βρογχοαγγειακού δικτύου. Στην ακτινογραφία (Ro) Ο.Μ.Σ.Σ παρατηρήθηκε ελάτωση ύψους των σωμάτων Ο<sub>1</sub> Ο<sub>2</sub> Ο<sub>3</sub> Ο<sub>4</sub> οστεοπενία, ήπιες εκφυλιστικές αλλοιώσεις και απασβέστωση της κοιλιακής αορτής. Η ακτινογραφία (Ro) λεκάνης και ισχίων άμφω και περιοχή αυξημένης οστικής πυκνότητας στο εμβαδόν του αριστερού ισχίου. Στη συνέχεια έγινε αξονική τομογραφία τα αποτελέσματα της οποίας στην Ο.Μ.Σ.Σ έδειξαν μείωση ύψους σωμάτων απεικονιζόμενου Ο<sub>1</sub>- Ο<sub>3</sub> με παρουσία αέρα και σημείου κενού στα μεσοσπονδύλια διαστήματα Ο<sub>1</sub>-Ο<sub>2</sub> ,Ο<sub>3</sub> -Ο<sub>4</sub> και πιθανώς Ο<sub>2</sub> -Ο<sub>3</sub> καθώς και εντός του σώματος Ο<sub>1</sub>. Μόλις υποσημεινόμενη σφηνοειδής παραμόρφωση του Ο<sub>6</sub> και οστεοφυτικές αλλοιώσεις. Επειδή η πιθανότητα της ασθενούς να πάσχει από οστεοπόρωση ήταν αυξημένη, υποβλήθηκε σε μέτρηση οστικής πυκνότητας με τη μέθοδο DEXA. Τα αποτελέσματα της εξέτασης έδειξαν ότι η μέση οστική πυκνότητα των Ο<sub>2</sub>- Ο<sub>4</sub> σπονδύλων είναι -1,65 (79%). Συνεστήθη η χορήγηση διφωσφονικών (Fosamax 10 mg 1x1) βιταμίνης D (one Alpha 0,25 mg 1x1) καθώς και λήψη αναλγητικών (Lonarid N η Mesulid) επί πόνου.



Αξιολόγηση των αναγκών και προβλημάτων του ασθενή	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος νοσηλευτικής φροντίδας
<p>Πόνος στη θωρακική μοίρα της Σ.Σ λόγω εξελισσόμενης θωρακικής κύφωσης και εξ'εταίας πολλαπλών συμπτωμάτων καταγμάτων.</p>	<p>Ανακούφιση της ασθενούς από τα συμπτώματα της θωρακικής κύφωσης.</p> <p>Να ανακουφισθεί η ασθενής από τον πόνο.</p> <p>Να απαλλαγεί η ασθενής από τον πόνο.</p> <p>Πρόληψη άλλων καταγμάτων</p> <p>Πρόληψη επιπλοκών</p>	<p>Σύσταση-Ενημέρωση της ασθενούς για τη θέση που την ανακουφίζει από τα συμπτώματα που προκαλούνται από την κύφωση της Σ.Σ</p> <p>Να δοθούν πληροφορίες για τους παράγοντες που ανακουφίζουν από τον πόνο.</p> <p>Ακριβή εκτίμηση του πόνου με βάση την κλίμακα πόνου.</p>	<p>Έγινε συζήτηση νοσηλευτή-ασθενή για το ακριβές σημείο και την ένταση του πόνου (7<sup>οο</sup> βαθμού σύμφωνα με την κλίμακα)</p> <p>Δόθηκαν πληροφορίες σχετικά με τη θέση και στάση του σώματος που μπορεί να έχει η ασθενής, προκειμένου να μειωθεί ή εξαλειφθεί το αίσθημα του πόνου.</p>	<p>Μετά από επανεξέταση της ασθενούς υπήρξε εμφανής μείωση του πόνου σύμφωνα με την κλίμακα στο 5.</p> <p>Η ασθενής ανακουφίστηκε από τον πόνο μετά από την χορήγηση Arotel που περιέχει αναλγητικές ιδιότητες.</p> <p>Δεν απηλλάχθηκε από το πόνο διότι το πρόβλημα της οστεοπόρωσης συνεχίζει να υπάρχει αλλά και η συμπίεση καταγμάτων.</p>

		<p>Απομάκρυνση όλων των εμποδίων και αντικειμένων από το χώρο κινήσεων και δραστηριοποιήσεων για την αποφυγή πτώσεως της ασθενούς και εκπαίδευση της ασθενούς και των άμεσων συγγενών για αποφυγή επικίνδυνων παραγόντων που δύνανται να προκαλέσουν πτώση</p> <p>Να ενημερωθεί η ασθενής για τους τύπους ορθωτικών μέσων, καθώς και για την εφαρμογή τους.</p> <p>Ψυχολογική υποστήριξη και προετοιμασία της ασθενούς να δεχθεί τη χρήση του κηδεμόνα.</p>	<p>Η ασθενής ενημερώθηκε για τους παράγοντες που δύνανται να προκαλέσουν πτώση: απομάκρυνση εμποδίων, επαρκής φωτισμός, κατάλληλη υπόδηση</p> <p>Ενημερώθηκε για την χρήση και το σκοπό των ορθωτικών μέσων, την εφαρμογή και το στερέωμα του κηδεμόνα πάνω στο σώμα.</p> <p>Η ασθενής πήρε μέρος σε ομάδα αποκατάστασης με άλλα άτομα που χρησιμοποιούν ορθωτικά μέσα. Συζήτησε τους φόβους και τις ανησυχίες της.</p>	
--	--	---	---	--

		<p>Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σύμφωνα με ιατρική οδηγία.</p> <p>Προετοιμασία της αρρώστου για κλινικό εργαστηριακό έλεγχο( γενική- βιοχημικός έλεγχος) εξετάσεις ούρων (γενικές- ειδικές) ακτινογραφία θώρακος.</p> <p>Λήψη ζωτικών σημείων και καταγραφή στο νοσηλευτικό διάγραμμα.</p> <p>Μέριμνα διαιτολογίου</p>	<p>Χορηγήθηκε μια amp Apotel 7 ml σε 100 cc 0,9 N/S ανά 8ωρο με ιατρική οδηγία.</p> <p>Έγινε λήψη ζωτικών 36,8° C θερμοκρασία, αρτηριακή πίεση 120/70 mmHg, σφύξεις 70 ανά λεπτό και αναπνοές 16 ανά λεπτό. Δεν παρατηρήθηκε παρέκκλιση των φυσιολογικών τιμ</p>	
--	--	---	--	--

Αξιολόγηση των αναγκών και προβλημάτων του ασθενή	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος νοσηλευτικής φροντίδας
		Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος  Εκτίμηση και επανεκτίμηση του πόνου και γενικά της κλινικής πορείας της ασθενούς.	Το νοσηλευτικό προσωπικό συνέβαλλε στη δημιουργία ήρεμου περιβάλλοντος( μείωση θορύβου, χαμηλός φωτισμός, κατάλληλη θερμοκρασία) για την ηρεμία και ξεκούραση της ασθενούς.	



		φυσικοθεραπευτή	ασκήσεων για την εκγύμναση του σώματος της και ιδιαίτερα της σπονδυλικής της στήλης	
--	--	-----------------	--	--

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Ø Η δύναμη, η λειτουργική δραστηριότητα και ο φόβος νέας πτώσεως βελτιώνονται με τη φυσική δραστηριότητα .
- Ø Άμεση αξιολόγηση και η έναρξη της αγωγής σε άτομα με κλινικά κατάγματα.
- Ø Σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες χωρίς ένδειξη έναρξης θεραπείας η μέτρηση πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε 2 χρόνια.
- Ø Η χορήγηση ασβεστίου και βιταμίνης D σε ηλικιωμένους επιφέρει μείωση των καταγμάτων ισχίου.
- Ø Αύξηση του επιπέδου ενημέρωσης των πολιτών για την οστεοπόρωση με ειδικές καμπάνιες και ομιλίες και διανομή ενημερωτικών εντύπων.
- Ø Δημιουργία ειδικών προγραμμάτων ενημέρωσης κατάλληλα διαμορφωμένων για άτομα με οπτικοακουστικά προβλήματα.
- Ø Ορθότερη και εγκυρότερη ενημέρωση από τα Μ.Μ.Ε με ειδικές εκπομπές αποτελούμενες από εξειδικευμένους ομιλητές και υγειονομικούς φορείς.
- Ø Ένταξη προγραμμάτων διαπαιδαγώγησης στα σχολεία σε όλες τις ηλικίες ώστε να υιοθετήσουν ένα σωστό τρόπο ζωής και ειδικότερα υιοθέτηση διατροφής πλούσιας σε ασβέστιο.
- Ø Επαρκή έκθεση στον ήλιο για την προαγωγή της βιταμίνης D<sub>3</sub> και κατανάλωση προϊόντων που περιέχουν βιταμίνη D<sub>2</sub> όπως τα λιπαρά ψάρια.
- Ø Προσοχή στην στάση του σώματος προς αποφυγή πιέσεων στην Σπονδυλική Στήλη.
- Ø Οι νοσηλευτές μπορούν και οφείλουν να διευρύνουν τις γνώσεις τους και να συνεργάζονται με επιστήμονες άλλων ομάδων υγείας ώστε να ενεργούν ως σύνολο τόσο στην πρόληψη όσο στη θεραπεία και αποκατάσταση.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από ελάττωση της οστικής μάζας και διαταραχή της αρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού με επακόλουθο την μειωμένη μηχανική αντοχή των οστών και τον αυξημένο κίνδυνο κατάγματος.

Η οστεοπόρωση εμφανίζεται συχνότερα στις γυναίκες απ'ότι στους άνδρες και ιδιαίτερα την περίοδο της εμμηνόπαυσης.

Η οστεοπόρωση είναι η τέταρτη κατά σειρά ασθένεια (μετά τα καρδιαγγειακά νοσήματα, καρκίνο και διαβήτη τύπου II) που είναι δυνατό να εμφανίσουν οι γυναίκες κατά τη διάρκεια της εμμηνόπαυσης.

**Σκοπός** της εργασίας είναι η έγκαιρη ενημέρωση για τους παράγοντες κινδύνου που οδηγούν στην οστεοπόρωση, με στόχο κυρίως την πρόληψη, την έγκαιρη διάγνωση και την αντιμετώπιση της ίδιας της νόσου, καθώς και τη νοσηλευτική παρέμβαση σε οστεοπορωτικούς ασθενείς.

Η οστεοπόρωση διακρίνεται σε: Ιδιοπαθής: τύπου I, που αφορά μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες και τύπου II που αφορά άτομα και των δύο φύλων άνω των 70ετών, και σε δευτεροπαθή οστεοπόρωση που εκδηλώνεται ως συνέπεια άλλης παθολογικής αιτίας.

Η μυϊκή αδυναμία, τα κατάγματα οστών και η οσφυαλγία αποτελούν την κλινική εικόνα της οστεοπόρωσης. Κληρονομικότητα, μείωση των δραστηριοτήτων, αμηνόρροια, πρόωμη εμμηνόπαυση κ.ά., θεωρούνται παράγοντες κινδύνου της νόσου. Η διάγνωση γίνεται μετά την λήψη ιστορικού, την ακτινολογική απεικόνιση και την μέτρηση οστικής πυκνότητας που θεωρείται και η πιο έγκυρη.

Για την αντιμετώπιση της νόσου συνίσταται φαρμακευτική αγωγή ή χειρουργικά με τις τεχνικές της κυφοπλαστικής και της σπονδυλοπλαστικής. Πιο διαδεδομένη θεωρείται η μέθοδος της οστεοσύνθεσης με την εφαρμογή τιτανίου.

Οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της οστεοπόρωσης είναι υπερβολικά μεγάλες. Παρ' όλο που το νόσημα αυτό είναι αρκετά αθώο, με την πάροδο του χρόνου δημιουργεί αρκετά προβλήματα υγείας, με αποτέλεσμα την αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα, κυρίως στην τρίτη ηλικία. Το πρόβλημα αφορά όλες τις χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα.

Η καλύτερη θεραπεία όμως είναι η πρόληψη. Η ενημέρωση κι η εκπαίδευση του κοινού είναι χρέος του νοσηλευτή. Στηρίζεται σε προγράμματα ψυχολογικής στήριξης, σχεδιασμούς για σωστή διατροφή κι άσκηση στοχεύοντας στην ενδυνάμωση των οστών.

**Συμπερασματικά** διαπιστώνουμε ότι η πρόληψη θα πρέπει να είναι πρωταρχικός στόχος, ώστε οι γυναίκες αλλά και οι άνδρες να μην παρουσιάσουν οστεοπόρωση. Με



την έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία αυξάνουν το ποσοστό μιας ποιοτικής σχετικά ζωής χωρίς τον κίνδυνο οστεοπορωτικών καταγμάτων.

## SUMMARY

Osteoporosis is characterized by decreased bone mass and disturbance of the architecture of bone tissue resulting in decreased mechanical bone strength and increased risk of fracture.

Osteoporosis occurs more frequently in women than in men and especially the period of menopause.

Osteoporosis is the fourth disease (after cardiovascular disease, cancer and diabetes type II) that it is possible to display women during menopause.

**The purpose** of my work is timely information about risk factors that lead to osteoporosis, in particular the prevention, early diagnosis and treatment of the disease itself, as well as the nursing intervention in osteoporotic patients.

Osteoporosis is divided into: idiopathic: type I, type II and postmenopausal women that individuals of both sexes over 70etwn, and secondary osteoporosis manifested as a consequence of another pathological cause.

The muscle weakness, bone fractures and back pain are the clinical picture of osteoporosis. Heredity, reduce activities, amenorrhea, early menopause, etc., are considered risk factors of the disease. The diagnosis is made after making history, the radiographic and bone density measurement is considered the most valid.

For the treatment of the disease consists of medication or surgically with the techniques of kyfoplastikis and spondyloplastikis. Most prevalent is the method of fixation with titanium application.

The socio-economic impact of osteoporosis is too large. Fri \\ the disease this is pretty innocent, over time creates several health problems, resulting in increased morbidity and mortality, especially in old age. The problem concerns all countries, including Greece.

The best cure is prevention. Informing and educating the public is the nurse debt. Based on psychological support programs, planning for proper diet and exercise aiming to strengthen bone.

**In conclusion** we can see that prevention should be the primary objective, so that women and men do not experience osteoporosis. With early diagnosis and treatment increase the percentage of a good life without risk of osteoporotic fractures.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης στην Ελλάδα Αθήνα 2008. [www.pathfinder.gr](http://www.pathfinder.gr)
2. Ευρωπαϊκό συμβούλιο πληροφόρησης για τα τρόφιμα. Οστεοπόρωση: γερά κόκαλα για γερό μέλλον. Αθήνα 2005. [www.eufic.org](http://www.eufic.org)
3. Κεφαλλογιάννης, Μ.: Εκπομπή Υγεία για όλους. Αθήνα 2006.
4. Εγκυκλοπαιδική διαδικτυακή πύλη στο ελληνόγλωσσο internet Αθήνα 2008. [www.el.science.wikia.com](http://www.el.science.wikia.com)
5. David R.G Αμερικανικό Κολλέγιο των γιατρών. Μετάφραση επιμέλεια από Χατζηδάκη Μ. Επίτομος. Έκδοση Δομική. Αθήνα. 2000. Σ. 368-369. 733. 896. 1031
6. Παπαδημητρίου Μ. Εσωτερική παθολογία. Τόμος 2<sup>ος</sup>. Έκδοση 2<sup>η</sup>. Εκδόσεις University Studio Press. Θεσσαλονίκη. 2001. σ. 975-976. 992.
7. Wikipedia. Ανατομία των οστών. [www.el.wikipedia.org/wiki.18-06-2010.22-06-2010](http://www.el.wikipedia.org/wiki.18-06-2010.22-06-2010)
8. Ζήσης Θ. Ανατομία Ι. Σημειώσεις Α' εξαμήνου Νοσηλευτικής. Επίτομος. Εκδόσεις Πάτρα. 2000. σ. 15-18
9. Μπενάκη Β. Εισαγωγή στην ακτινοδιαγνωστική. Έκδοση 1<sup>η</sup> Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα. 1992. σ. 223-224.
10. Σαγιάκος Ι. Βαλλιανάτος Π. Χατζηπαύλου Α. Η νόσος της οστεοπόρωσης. Περιοδικό Ελληνικής Χειρουργικής Ορθοπαιδικής Τραυματολογίας Εταιρείας. Τεύχος 1. Τόμος 36. Αθήνα 1985. σ.10
11. Harrison. Εσωτερική παθολογία. Μετάφραση-επιμέλεια από Αναγνωστοπούλου Μ. Αρβανιτάκης Θ. Αρχιμανδρίτης Α. κα. Τόμος 2<sup>ος</sup>. Έκδοση 16<sup>η</sup>. Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε. Αθήνα. 2006. σ. 2453-2457.
12. Λυρίτης Γ. Μεταβολικά νοσήματα των οστών και διαταραχές του μεταβολισμού των μετάλλων. Επίτομος. Εκδόσεις Xylonome. Έκδοση 3<sup>η</sup>. Αθήνα. 2003. σ.8-10. 75-94. 96-120
13. Λυρίτης Γ. Οστεοπόρωση. Επίτομος. Εκδόσεις Press Line. Έκδοση 1<sup>η</sup>. Αθήνα. 1996. σ.25,31-39,55-63,113-133
14. Μήνα Μ. Πρόληψη-Θεραπεία οστεοπόρωσης. Επίτομος. Πτυχιακή εργασία. Πάτρα. 2000. σ.20-30.
15. Kumar. R. Βασική παθολογία Μετάφραση από Αρβανίτη Π. Τόμος 2<sup>ος</sup>. Εκδόσεις Saunders. Αμερική. 1992. σ.682-683.
16. Μπάκας Η. Ελευθέριος, Οστεοπόρωση Πρόληψη-Θεραπεία-Αποκατάσταση, Επίτομος, Δεύτερη έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις: Σιώκης, Αθήνα 2001, σ. 1-59, 97-175

17. Σωτηρόπουλος, Δ.: Επιδημιολογικά δεδομένα της οστεοπόρωσης. Α' Παμπελοποννησιακό ιατρικό συνέδριο. Επίτομος. Εκδόσεις Astra. Πάτρα 1994. σ. 154.
18. Κούτσικος Κ.: Ελληνικό ίδρυμα γαστρεντερολογίας και διατροφής. Αθήνα 2007. σ. 67
19. Λούκου, Σ. : Νοσηλευτική παρέμβαση στη πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία της οστεοπόρωσης. Πτυχιακή. Πάτρα 2006. σ.13
20. Βέργου Ντάνη. : Επιδημία της οστεοπόρωσης. Εφημερίδα Ελευθεροτυπία. Αθήνα 10-10-2003. [www.eleutherotypia.gr](http://www.eleutherotypia.gr)
21. Πέτρος Χ.: Ασπίς Πρόνοια- Οστεοπόρωση. Αθήνα 2004. [www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr)
22. Κουτσώνα, Μ. : Η νοσηλευτική στην πρόληψη και αποκατάσταση της οστεοπόρωσης. Πτυχιακή. Πάτρα 2001. σ.50
23. Καλδρυμίδης, Φ. - Τραβάς, Γ. - Γώγου, Λ.: Οστεοπόρωση. Αθήνα 2004. σ. 17-216.
24. Ιάτωρ Διαδικρυακό Ιατρικό Περιοδικό.: Η οστεοπόρωση προτιμά τις γυναίκες . έκδοση για τη σύγχρονη ιατρική εποχή. Αθήνα 2008. [www.iator.gr](http://www.iator.gr)
25. Άννα Σαχίνη-Καρδάση, Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική, τόμος 3<sup>ος</sup>, Έκδοση 2<sup>η</sup>, Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2002, σ. 350-369, 400-402.
26. Παπουτσάκης Σ. Ανθολογία Ιατρικών θεμάτων. Έκδοση 1<sup>η</sup>. Εκδόσεις Περίτεχνων. Πάτρα. 2006 .σ. 126.
27. Λαμπίρης Η. Ορθοπαιδική τραυματολογία. Έκδοση 3<sup>η</sup>. Εκδόσεις Ιατρικές Πασχαλίδης. Αθήνα. 2003. σ. 91-96.
28. Ανίολ L.V. Οστεοπόρωσης οδηγός κλινικού ιατρού. Μετάφραση-επιμέλεια από Πασπάτη Ι. Εκδόσεις Ιατρικές. Έκδοση 1<sup>η</sup> . Έκδοσεις Βογιαννάκης. Αθήνα. 1996. σ. 4.17.
29. Andreoli T. Carpenter C. κ.α. Cecil. Βασική παθολογία. Μετάφραση-επιμέλεια από Μουτσόπουλος Χ. Τόμος Β. Έκδοση 4<sup>η</sup>. Εκδόσεις Ιατρικές Λίτσας. Αθήνα. 2000. σ.721-725.
30. Οστεοπόρωση. [www.medlook.net//article.asp.17-09-2009](http://www.medlook.net//article.asp.17-09-2009) 22-06-2010.
31. Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός. Ανδρική οστεοπόρωση. Τμήμα ενδοκρινολογίας. [www.iatronet.gr/article.asp?id=887/08-06-2010](http://www.iatronet.gr/article.asp?id=887/08-06-2010). 22-06-2010.

32. Σαββίδου Μ.: Οστεοπόρωση ισχίου 3<sup>ης</sup> ηλικίας. Νοσηλευτικά χρονικά. Διμηνιαία έκδοση της Επιστημονικής Νοσηλευτικής Εταιρείας. Τόμος 1. Τεύχος 1. Ιαν. - Φεβ. Αθήνα 1992 σ. 30 - 33.
33. Μενεξίδου Σ.: Οστεοπόρωση - Μια σιωπηλή επιδημία. Η κοινοτική νοσηλευτική από την πρόληψη ως την αποκατάσταση. Πτυχιακή εργασία, Πάτρα 1999 σ.75 -78
34. Marcus B.: Osteoporosis. Blackwell scientific publication p.343-346.
35. Current: Medical Diagnosis and Treatment. Edited by Lawrence M. Tierney Jr, Stephen J McPhee, Maxine A. Papadakis. Large Medical Books/ McGraw-Hill Medical Publishing Division. 2004 p. 1111
36. Γεωργιάδης Αχ.: Οστεοπόρωση: από τη διάγνωση στη θεραπεία Αθήνα 2003 σ. 47,57.
37. Αυρίζης Γ.: Οστεοπόρωση. Εκδόσεις PressLine. Αθήνα 1996 σ. 121 - 143.
38. Ιωακειμίδης Α.: Πυκνομετρία. Εβδομαδιαία επιστημονική έκδοση. Τεύχος 135. 12 Οκτ. Αθήνα 2004 6-7.
39. Γεωργίου Ευ.: Πυκνομετρία. Έκδοση της ελληνικής εταιρείας μελέτης μεταβολισμού των οστών. Τόμος 14. Τεύχος 1. Ιαν. - Φεβ. - Μαρ. 2002 σ.45
40. Resnick: Diagnosis of bone and joint disorders. Τομος 4, 3<sup>rd</sup> edition. W.B. Saunders Company. 1995 p.1813 - 1814.
41. Zollo, J. Ant., JR: Μυστικά Παθολογίας. Επίτομος. 1<sup>η</sup> έκδοση. Μετάφραση Αρβανίτη Ελ., Βλάσης Κ., Πηγής Δ. Ιατρικές Εκδόσεις ΓΙ. Χ. Πασχαλίδης. © Αθήνα 2004 σ. 89.
42. European medicines agency. [www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu). 2010
43. Κατσίκας, Γ.: Ελληνικό ίδρυμα ρευματικών ερευνών. Αθήνα 2007. [www.elire.gr](http://www.elire.gr)
44. Μωρέλα- Καφίρη, Ε.: Οστεοπόρωση. Αθήνα 2007. [www.pharmaherd.gr](http://www.pharmaherd.gr)
45. Κόμπστον, Τ. : Βρετανική ιατρική εταιρεία: Οικογενειακός ιατρικός οδηγός: Οστεοπόρωση. Εκδόσεις Ελληνικά γράμματα. Αθήνα 1999. σ. 11 55.

46. International Εταιρεία.: Οστεοπόρωση. Αθήνα 2007. [www.international.gr](http://www.international.gr)
47. Χρύσου, Γ. : Διαιτητικές συστάσεις πρόσληψης ασβεστίου και βιταμίνης D, περιεκτικότητα και βιοδιαθεσιμότητα των τροφίμων στα συγκεκριμένα συστατικά, δεδομένα επιδημιολογικών μελετών σε ότι αφορά την κάλυψη ημερησίων αναγκών σε ασβέστιο και βιταμίνη D. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 2, τεύχος 3.
48. Σκαραντάβος, Γ.: Θεραπεία της εγκατεστημένης οστεοπόρωσης. Α' Παμπελοποννησιακό ιατρικό συνέδριο. Εκδόσεις Αδίχα. Πάτρα 1994. σ. 172-181.
49. Λυρίτης, Γ. : Καλσιτονίνη και μυοσκελετική υγεία. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 2, τεύχος 4. Εκδόσεις ΕΛ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα 2003. σ. 42
50. Παπαπούλος, Σ.: Εξελίξεις στη θεραπεία της οστεοπόρωσης με διφωσφονικά. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 1, τεύχος 3. Εκδόσεις ΕΛ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα 2002. σ.118
51. Καρράς, Δ. : Θεραπευτική αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης με διφωσφονικά. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 2, τεύχος 3. Εκδόσεις ΕΛ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα 2003. σ. 109.
52. Πετρόχειλος Χ. : Οστεοπόρωση: Κι όμως, δεν είναι μόνο γυναικεία υπόθεση. Αθήνα 2009.
53. Βελέντζα Ουρανία: Οστεοπόρωση η σιωπηλή ασθένεια των οστών. Πάτρα 2009. σ. 80-82
54. Ψυχάρης, Ι.: Χειρουργική θεραπεία οστεοπορωτικών σπονδυλικών καταγμάτων.: Κυφωπλαστική, μία νέα τεχνική. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 2, Τεύχος 2. Εκδόσεις Ε.Λ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα 2003. Σ. 58
55. Σύντομες Διατροφικές Οδηγίες από το Ελληνικό Ινστιτούτο Διατροφής με Αφορμή την Παγκόσμια Ημέρα Οστεοπόρωσης. Η Σημασία και Αναγκαιότητα της Σωστής Διατροφής για την Πρόληψη και Αντιμετώπιση της Ασθένειας. Τα Νέα. Αθήνα 2007. [www.Ygeia.tanea.gr](http://www.Ygeia.tanea.gr)
56. Κελέκης, Α. : Ο ρόλος του επεμβατικού ακτινολόγου στη διάγνωση και αντιμετώπιση της εγκατεστημένης οστεοπόρωσης. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 2, τεύχος 4. Εκδόσεις ΕΛ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα 2003. σ.

57. Καρακατσίδου, Π.: Φυσιοκοιθεραπευτική επέμβαση στην εγκατεστημένη οστεοπόρωση. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τόμος 2, τεύχος 3. Εκδόσεις ΕΛ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα 2003. σ. 99.
58. Χαμαμίδη Μ. Παράγοντες που ευνοούν την εκδήλωση της οστεοπόρωσης. [www.imlaxis.gr/main.php?p/=492&more=1](http://www.imlaxis.gr/main.php?p/=492&more=1). 2007. 30-06-2010
59. Γρηγοροπούλου Μ. Παπαϊωάννου Ι. Πετροπούλου Β. Η νοσηλευτική στη διερεύνηση παραγόντων πρόκλησης της οστεοπόρωσης. Επίτομος. Πτυχιακή εργασία. Πάτρα. 2005. σ. 18.
60. Μαστοράκης Γ. Η αλληλουχία των ορμονικών μεταβολών στην εμμηναρχή και στην εφηβεία και ο τρόπος ζωής στην απόκτηση της μέγιστης οστικής μάζας. Περιοδικό Σκελετική υγεία. Τεύχος 1<sup>ο</sup>. Τόμος 1<sup>ο</sup>. Εκδόσεις Ε.Λ.Ι.Ο.Σ Αθήνα. 2002. σ. 30.
61. Κολονάκης Κ. Ανάλυση οστών με χρήση φασματοσκοπίας Raman. Επίτομος. Διπλωματική εργασία. Πάτρα. 2007. σ.34.
62. ΔΕΠ. Α. Ορθοπεδικής κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών. Ορθοπεδική τραυματολογία. Επίτομος. Εκδόσεις Ιατρικές Κωνσταντάρας. Αθήνα. 2001. σ.220.228.235.
63. Dover Clare, Οστεοπόρωση, Μετάφραση-Επιμέλεια Συλλογικό έργο, επίτομος, εκδόσεις Βασδέκης, 1998, σ. 75-77
64. Χρυσάνθη Δ. Πλατή, Γεροντολογική νοσηλευτική, τόμος 5<sup>ο</sup>, ιδιωτική έκδοση, Αθήνα 2003, σ. 271-276.
65. Juliet Compston, Μάθετε για την οστεοπόρωση, Μετάφραση-Επιμέλεια Παναγιώτης Σουκάκος, εκδόσεις Πασχαλίδη, σ. 1, 12-36, 44-72.
66. Μ. Παπαδημητρίου, S.L. Papastefanou, Η φυσική εξέλιξη του οστεοπορωτικού κατάγματος σπονδυλικής στήλης, Νοσηλευτική, τόμος 45, τεύχος 3<sup>ο</sup>, εκδόσεις Βήτα, Ιούλιος-Σεπτέμβρης 2006, σ. 370-379.
67. Θεόδωρος Ντολατζάς, Ο γιατρός συμβουλεύει.., τόμος 4<sup>ο</sup>, εκδόσεις Λίγκας, Αθήνα 2001, σ. 603-605.
68. Γεώργιος Μίλεσης, Οστεοπόρωση: Διάγνωση και θεραπεία, [www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr), 2009.
69. Π. Σφηκάκης, Ελληνική Ρευματολογία, τόμος 7<sup>ο</sup>, τεύχος 3<sup>ο</sup>, εκδόσεις Ζήτα, σ. 145-149.
70. Ε. Β. Κεκάτος, Οστεοπόρωση-φυσιοκοιθεραπευτική φροντίδα, επίτομος, εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2001, σ. 4.
71. Παπακίτσου, Τράβας και συν., Κατευθυντήριες γραμμές για τη διάγνωση και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης στην Ελλάδα, επίτομος, Μονογραφίες Ε.Λ.Ι.Ο.Σ., Αθήνα 2004, σ. 5-7.

72. Σαπαντζή- Κρέπια, Δ.: Χρόνια ασθένεια και νοσηλευτική φροντίδα. Μια ολιστική προσέγγιση. Εκδόσεις Ελλήν. Αθήνα 1998. σ. 200.

73. Κρητσιωτάκη Μαρία, Πανταζής Γεώργιος, Η επίδραση του τρόπου ζωής και διατροφής στην ανάπτυξη της οστεοπόρωσης. Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή, πτυχιακή εργασία, εισηγήτρια Δαφέρμου Μαρία, Βαρδάβας Κωνσταντίνος, επίτομος, εκδόσεις ΑΤΕΙ Κρήτης, Οκτώβριος 2007, σ.101-186.

74. Ειρήνη-Άννα Μουμόλη, Οστεοπόρωση: Πρόληψη και φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση, πτυχιακή εργασία, εισηγητής Βαρσαμίδης Κωνσταντίνος, επίτομος, εκδόσεις Αλεξάδρειο τεχνολογικό εκπαιδευτικό ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2008, σ.91-92.