

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΑΠΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

ΤΣΙΡΤΣΙΚΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΦΩΤΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΑΤΑΓΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

ΠΑΤΡΑ 2013

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα που θα παρουσιαστεί σε αυτή την πτυχιακή εργασία είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον και πολύπλοκο. Σκοπός της εργασίας είναι να προσφέρει γνώσεις στο κοινό και να προβάλλει τη φύση της οστεοπόρωσης, όσον αφορά την αιτιολογία, τις εκδηλώσεις, τη διάγνωση, τη θεραπεία και τη συγκέντρωση επιδημιολογικών στοιχείων καθώς και τις παρεμβάσεις που μπορεί να κάνει ο νοσηλευτής στην αντιμετώπιση και στην πρόληψη της οστεοπόρωσης. Ελπίζουμε να επιτυγχάνει τους στόχους για τους οποίους γράφτηκε:

- γνωριμία με την οστεοπόρωση και τις κλινικές της εκδηλώσεις.
- γνωριμία με τους αιτιολογικούς παράγοντες γένεσης της οστεοπόρωσης και πως αυτοί επιδρούν στον οργανισμό.
- γνώση της ειδικής βοήθειας που προσφέρει ο νοσηλευτής, ώστε να επιτευχθεί η πρόληψη, που είναι ιδιαίτερα σημαντική.
- εκπαίδευση των ατόμων σχετικά με την πρόληψη της οστεοπόρωσης, που είναι η σημαντικότερη «θεραπεία» της.

Τα κίνητρα που μας ώθησαν στο να αναλάβουμε την εργασία αυτή είναι συγκεκριμένα. Η συνεχής αύξηση των ασθενών με οστεοπόρωση και η ολοένα και μεγαλύτερη εξάπλωση της, καθώς και η άγνοια των ατόμων για την ασθένεια αυτή προκάλεσαν το ενδιαφέρον μας. Έτσι, αποφασίσαμε να κάνουμε μια εργασία για τη σιωπηλή επιδημία που μαστίζει τον πλανήτη, βασιζόμενοι σε επιστημονική βιβλιογραφία, μελέτη και εντατική προσπάθεια.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους συνέβαλαν στην άρτια διεκπεραίωση αυτής της εργασίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλουμε στον εισηγητή μας, Κο Καταγή Σπύρο, για την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια της συγγραφής της πτυχιακής μας εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η οστεοπόρωση είναι μια ασθένεια που ακούγεται πολύ συχνά. Παρόλα αυτά της έχει αποδοθεί ο όρος “σιωπηλή” επιδημία. Χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι τα κόκκαλα γίνονται πολύ πιο εύθραυστα και επομένως πολύ ευπαθή στο να υφίστανται κατάγματα. Η οστεοπόρωση μπορεί να εμφανιστεί από μικρή ηλικία λόγω κάποιας ειδικής φαρμακευτικής αγωγής, που αναστέλλει την απορρόφηση της βιταμίνης D και του ασβεστίου τα οποία παίζουν καθοριστικό ρόλο στην υγεία των οστών, έως και στη τρίτη ηλικία ανεξαρτήτου φύλου. Έτσι τη διακρίνουμε σε οστεοπόρωση τύπου 1 και τύπου 2 αντίστοιχα.

Επιδημιολογικά στις διάφορες στατιστικές οι γυναίκες υπερέχουν αριθμητικά ως προς τους άνδρες. Αυτός ο κανόνας που ωστόσο έχει και εξαιρέσεις σε κάποιες περιοχές του κόσμου, οφείλεται στο ότι η κορυφαία οστική μάζα των ανδρών είναι μεγαλύτερη από ότι στις γυναίκες. Μεγάλες διαφορές υπάρχουν επίσης μεταξύ ατόμων που ανήκουν στις διάφορες ανθρώπινες φυλές.

Κάποιοι από τους παράγοντες που ενοχοποιούνται για την ασθένεια αυτή είναι η μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου, η λήψη οινοπνεύματος καθώς και η μειωμένη δραστηριότητα. Η κλινική εικόνα της οστεοπόρωσης γίνεται ορατή σε προχωρημένες ηλικίες συνήθως λόγω κάποιου κατάγματος το οποίο οφείλεται σε αυτήν. Έτσι περνάμε σε ένα άλλο επίσης μεγάλο κεφάλαιο που αφορά τα κατάγματα τα οποία είναι πιο συνήθη στη σπονδυλική στήλη, το ισχίο και τη κερκίδα και τις περισσότερες φορές ενοχοποιείται η οστεοπόρωση για αυτά.

Η διάγνωση της γίνεται με πολλούς τρόπους, με την αξονική τομογραφία να αποτελεί τον εγκυρότερο. Η θεραπεία της οστεοπόρωσης μπορεί να συμβεί είτε με φάρμακα είτε με επεμβατικές μεθόδους.

Η πρόληψη της οστεοπόρωσης αποτελεί ίσως το σημαντικότερο κεφάλαιο της εργασίας αυτής καθώς αποτελεί παράλληλα και τη θεραπεία της. Η πρόληψη της οστεοπόρωσης ταξινομείται στη πρωτογενή πρόληψη με στόχο τη προσπάθεια απόκτησης και διατήρησης υψηλής οστικής πυκνότητας με στόχο την αποφυγή της αύξησης του καταγματικού κινδύνου. Στη δευτερογενή πρόληψη που αποσκοπεί στη προσπάθεια διατήρησης ή και αύξησης της οστικής πυκνότητας στα άτομα που παρουσιάζουν ήδη οστεοπόρωση, με στόχο την ελάττωση του καταγματικού κινδύνου. Και τέλος, στη τριτογενή πρόληψη με σκοπό την

αντιμετώπιση των ατόμων τα οποία έχουν ήδη υποστεί οστεοπορωτικό κάταγμα με στόχο την αποφυγή νέων(επόμενων) καταγμάτων.

Ο ρόλος του νοσηλευτή στη πρόληψη και θεραπεία της οστεοπόρωσης είναι πολύ σημαντικός. Η νοσηλευτική ασχολείται με την υγεία αλλά και την ασθένεια σε όλες τις φάσεις της ζωής του ανθρώπου. Είναι γεγονός πως χρειάζονται εσωτερικά δυνατά κίνητρα, υπομονή, κατανόηση, αλλά και ψυχικό σθένος, για να προσφέρει ο νοσηλευτής στον ασθενή νοσηλευτική βοήθεια.

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες, η απλοποίηση της καθημερινής εργασίας αλλά και η φυσική αγωγή παίζουν καταλυτικό ρόλο στην υγεία του οστεοπορωτικού ασθενή αλλά και τη ψυχολογία του.

Τέλος ο ασθενής πρέπει να συμμετέχει ενεργά στο πρόγραμμα βοήθειας, να χρησιμοποιεί τις δυνατότητές του με την επιλογή δραστηριοτήτων που μπορεί να διεκπεραιώσει για να διατηρείται το ενδιαφέρον του για ζωή ή ακόμα με την δημιουργία ευκαιριών να ακούσει, να μάθει και να ζήσει το παρόν.

SUMMARY

Osteoporosis is a disease that is heard very often. Nevertheless it has given the term 'silent epidemic'. Characterized by the fact that the bones became more brittle and thus very susceptible to suffer fractures. Osteoporosis can occur from an early age due to some special medication, which inhibits the absorption of vitamin D and calcium which play a key role in bone health, and up to the third age irrespective of sex. Thus distinguish osteoporosis type 1 and type 2 respectively.

Epidemiological various statistics women outnumber men in. This rule, however there are exceptions in some regions of the world because the top bone mass is greater men than in woman. Large differences also exist between people belonging to different human races. Some of the factors implicated in this disease is the reduced calcium intake, alcohol intake and decreased activity. The clinical presentation of osteoporosis becomes visible with advanced age usually due to a fracture which caused this. So we go to another also great chapter on fractures which are more common in the spine, hip and radius and most often implicated in osteoporosis for them.

The diagnosis is made in many ways to CT is the most reliable to. The treatment of osteoporosis can occur either with medication or by surgical methods.

Preventing osteoporosis is perhaps the most important chapter of this work as a parallel treatment of. Preventing osteoporosis is classified in primary prevention effort aimed at obtaining and maintaining a high BMD, to avoid increasing the risk of fractured. Secondary prevention efforts aimed at maintaining or increasing bone density people who already have osteoporosis, in order to reduce the risk fractured. And finally, tertiary prevention to treatment of people already undergone osteoporotic fracture to avoid new (next) fractures.

The role of the nurse in the prevention and treatment of osteoporosis is very important. Nursing is concerned with health and disease in all phases of human life. The fact is that they need internally powerful incentives, patience, understanding and fortitude, to offer the patient the nurse nursing assistance.

The educational activities, to simplify the daily work and physical education play a catalytic role in the health of the osteoporotic patient but also psychology. Finally, the patient must actively participate the aid program, to use features by choosing activities that can handle to maintain his interest in life or even by creating opportunities to listen, learn and live the moment.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	2
Περίληψη.....	3
Summary.....	5
Εισαγωγή.....	11
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ</u>	12
1.1.Μορφολογία οστών.....	12
1.2.Είδη και μέρη οστού.....	13
1.3.Αγγεία και νεύρα οστού.....	14
1.4.Αρθρώσεις.....	15
1.5.Οστίτης ιστός	16
1.5.1.Οστική μητρική ουσία.....	16
1.5.2.Τύποι οστίτη ιστού.....	17
1.6.Συνδετικός ιστός.....	18
1.7.Χόνδρινος ιστός.....	19
1.7.1Χόνδρος.	20
1.7.1.1.Περιχόνδριο.....	20
1.7.1.2.Εξωκυττάρια θεμέλια ουσία.....	21
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ</u>	21
2.1.Σύσταση και αντοχή οστών.....	21
2.2.Σχηματισμός οστού.....	23
2.3.Οστικά κύτταρα.....	23
2.4.Η σχέση των οστών με το ασβέστιο και τα φωσφορικά.....	24
2.4.1.Η οργανική ουσία των οστών.....	24

2.4.2.Τα ανόργανα άλατα των οστών.....	25
2.4.3.Ο μηχανισμός ασβέστωσης των οστών.....	25
2.5· Η εναπόθεση και απορρόφηση του οστού.....	26
2.6· Η βιταμίνη D και η επίδρασή της στα οστά.....	27
2.7. Κύκλος οστικού μεταβολισμού.....	27
2.8. Κορυφαία οστική μάζα.....	28
2.8.1. Οστική πυκνότητα.....	29
2.8.2.Φυσιολογικός ρυθμός απώλειας οστού σε ενήλικες.....	30
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ</u>	30
3.1.Ορισμός Οστεοπόρωσης.....	31
3.2.Επιδημιολογία.....	33
3.3.Αιτιοπαθογένεια και προδιαθεσικοί παράγοντες.....	35
3.3.1.Ομάδες υψηλού κινδύνου.....	36
3.4.Κλινική εικόνα.....	37
3.5.Συμπτώματα.....	38
3.6 .Ανδρική Οστεοπόρωση.....	39
3.6.1.Διαφορά οστών μεταξύ ανδρών και γυναικών.....	40
3.7. Νεανική Οστεοπόρωση.....	41
3.8.Οστεοπορωτικά κατάγματα.....	42
3.9.Διάγνωση.....	44
3.9.1.Μέθοδοι μέτρησης οστικής πυκνότητας.....	45
3.9.1.1.Φυσιολογικές τιμές T-Score.....	48
3.9.2.Ερμηνεία φυσιολογικής-παθολογικής μέτρησης.....	48
3.9.3.Λόγοι μέτρησης οστικής πυκνότητας.....	49

3.9.4.Βιοχημικοί δείκτες οστικού μεταβολισμού.....	50
3.9.5.Οστική υπερηχομετρία.....	51
3.9.6.Ποσοτική αξονικά τομογραφία(QCT) και περιφερική αξονική Τομογραφία (pQCT)	51
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ</u>	52
4.1. Φαρμακευτική θεραπεία οστεοπόρωσης.....	53
4.2. Χειρουργική θεραπεία της νόσου.....	55
4.3.Νέες θεραπείες.....	57
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:ΠΡΟΛΗΨΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ</u>	58
5.1.Πρωτογενής πρόληψη.....	60
5.2.Δευτερογενής πρόληψη.....	61
5.3Ο ρόλος του ασβεστίου στα οστά.....	61
5.3.1.Απορρόφηση ασβεστίου.....	63
5.3.2.Σκευάσματα ασβεστίου.....	64
5.4.Ο ρόλος της βιταμίνης D.....	64
5.5.Πρόληψη καταγμάτων.....	68
5.6.Πρόληψη ατυχημάτων.....	69
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ6: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</u>	71
6.1.Εκτίμηση αναγκών του οστεοπορωτικού ασθενή.....	72
6.2.Εκπαιδευτικά προγράμματα σε ομάδες του πληθυσμού.....	73
6.2.1.Προγράμματα σε παιδιά, εφήβους και νέους.....	73
6.2.2.Προγράμματα σε εμμηνοπαυσιακές γυναίκες.....	75
6.2.3.Προγράμματα σε ηλικιωμένα άτομα.....	77

6.3.Εκπαιδευτικές δραστηριότητες.....	77
6.4.Αξιολόγηση των προγραμμάτων πρόληψης και αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης	77
6.5 Απλοποίηση της καθημερινής εργασίας.....	78
6.6.Δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.....	79
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ</u>	79
7.1.Ο ρόλος της άσκησης στην οστεοπόρωση γενικά.....	79
7.2.Ποια τα είδη των ασκήσεων πρόληψης και θεραπείας της Οστεοπόρωσης	81
7.3.Σχεδιασμός προγραμμάτων άσκησης.....	83
7.4.Φυσική αγωγή και οστική πυκνότητα σε διάφορες ηλικιακές Ομάδες.....	84
7.5.Οδηγίες για σωστή στάση του σώματος.....	87
7.6.Ερωτήσεις-Συμπεράσματα.....	92
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ</u>	93
Περιστατικό 1 ^ο	93
Νοσηλευτική Διεργασία σε οστεοπορωτικό ασθενή με κάταγμα ισχίου.....	95
Περιστατικό 2 ^ο	96
Νοσηλευτική Διεργασία οστεοπορωτικού ασθενή με νόσο του Crohn.....	97
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:</u>	
Ελληνικός Σύλλογος Υποστήριξης Ασθενών με Οστεοπόρωση	98
Τεστ ενός λεπτού	99
Κατανοώντας τις απαντήσεις σας.....	101

Το αλφαβητάρι της πρόληψης.....	102
Επίλογος.....	106
Βιβλιογραφία.....	108

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ξεκινώντας την εργασία μας αρχικά γίνεται μια σύντομη αναφορά στη μορφολογία των οστών εξετάζοντας τα στοιχεία ανατομίας των οστών και ακολούθως τα στοιχεία φυσιολογίας των οστών, η σύσταση και η αντοχή τους καθώς και ο ρόλος του ασβεστίου και της βιταμίνης D. Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στον ορισμό της οστεοπόρωσης και στις μορφές της, αναφέρεται η αιτιοπαθογένεια της νόσου, εξετάζεται η κλινική εικόνα της νόσου, συγκεντρώνονται και παρουσιάζονται τα επιδημιολογικά στοιχεία της νόσου, αναλύεται η διάγνωση καθώς και οι διάφορες διαγνωστικές μέθοδοι. Στο τέταρτο κεφάλαιο, αναφέρεται η θεραπεία της οστεοπόρωσης.

Στη συνέχεια περνάμε σε ένα πιο ειδικό μέρος όσον αφορά τη πρόληψη της οστεοπόρωσης, πρωτογενή και δευτερογενή και το ρόλο του ασβεστίου και της βιταμίνης D για την πρόληψή της. Έπειτα επισυνάπτονται τα ατομικά προβλήματα του ηλικιωμένου ασθενή, η εκτίμηση της κατάστασης του, η δημιουργία στρατηγικής αποκατάστασης από το νοσηλευτή και το γιατρό του και η απλοποίηση των καθημερινών του δραστηριοτήτων.

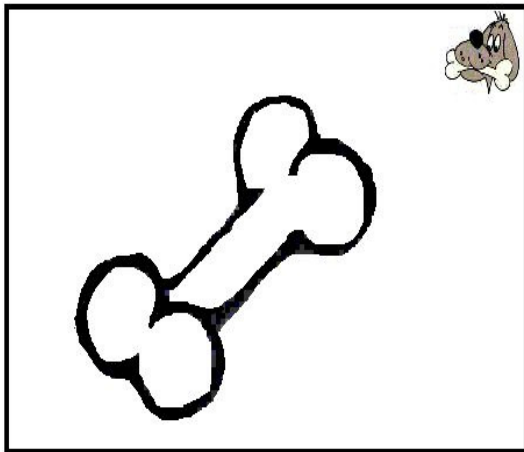
Τέλος αναλύονται τρόποι συμβουλές και οδηγίες για την καλή στάση του σώματος καθώς και ασκήσεις για ενδυνάμωση των μυών, αναλύονται οι προτεινόμενες ασκήσεις και ο ρόλος τους στην πρόληψη. Αναφέρεται και ένα test εκτίμησης της ποσότητας των παραγόντων κινδύνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Δεδομένου ότι η οστεοπόρωση είναι μια πάθηση των οστών, είναι χρήσιμο να μάθουμε πως σχηματίζονται τα οστά. Αντίθετα με την κοινή παραδοχή τα οστά δεν είναι κάτι συμπαγές και σταθερό. Αντίθετα τα οστά είναι ένας ζωντανός ιστός που έχει δικό του μεταβολισμό, δηλαδή διασπάται συνεχώς (ο επιστημονικός όρος είναι απορροφάτε) και σχηματίζεται ξανά, δηλαδή αναδομείται. Έτσι σ' όλη τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου, το γερασμένο και παλιό οστό διασπάται και αναπληρώνεται από νέο. Το οστό σχηματίζεται από την παραγωγή μιας πρωτεΐνης που είναι μαλακή στην υφή της, το λεγόμενο κολλαγόνο. Η ουσία αυτή σκληραίνει με την εναπόθεση αλάτων φωσφορικού ασβεστίου και σ' αυτό ακριβώς το ασβέστιο οφείλεται σε ένα μεγάλο μέρος η αντοχή και η σκληρότητα των οστών. Περίπου το 99% του ασβεστίου περιέχεται στον σκελετό και τα δόντια (Κατρίτσης & Παπανικολάου 2001).

1.1 Μορφολογία οστών

Τα οστά είναι μία στερεά μορφή του συνδετικού ιστού. Σχηματίζουν το μεγαλύτερο μέρος του σκελετού (205 οστά) και είναι ο κύριος στηρικτικός ιστός του σώματος.



Τα οστά, ανάλογα με το σχήμα τους, ταξινομούνται στις εξής πέντε ομάδες:

1. Ομάδα από πλατέα ή επίπεδα οστά (π.χ. ωμοπλάτη και μερικά οστά του κρανίου).
2. Ομάδα μακρών ή αυλοειδών οστών (π.χ. αυτά που βρίσκονται στα άνω άκρα).
3. Ομάδα βραχέων οστών (περισσότερο ή λιγότερο κυλινδρικών οστών, όπως αυτά που βρίσκονται στη σπονδυλική στήλη - σπόνδυλοι).
4. Ομάδα οστών ακανόνιστου σχήματος (οστό του καρπού και της ποδοκνημικής άρθρωσης).
5. Πλευρές (αποτελούν ξεχωριστή ομάδα).

Η, τόσο μεγάλη, διαφοροποίηση οφείλεται στο γεγονός ότι το σχήμα και η μορφή των οστών καθορίζονται από τις λειτουργίες που έχει να εκτελέσει το καθένα απ' αυτά υπό φυσιολογικές συνθήκες και επομένως (εμμέσως) από τη μηχανική καταπόνηση την οποία αυτό υφίσταται.

Οποιαδήποτε μεταβολή στη μηχανική καταπόνηση επιφέρει πιθανή αλλαγή στη γεωμετρία και στην αρχιτεκτονική του οστού με επακόλουθες συνέπειες στην αντοχή του.

Στα οστά υπάρχουν ουσίες, οι οποίες χωρίζονται σε 2 κατηγορίες: οργανικές ουσίες (οστέινη 35%) και ανόργανες (άλατα 45 % και νερό 20%). Η οστέινη συγκρατεί τα ανόργανα άλατα, προσφέρει συνοχή και ευλυγισία. Στους νέους η οστέινη βρίσκεται σε περισσότερες ποσότητες από ότι τα άλατα.(Καμάς 1999)

1.2 Είδη και μέρη οστού

Στα οστά έχουμε οστεοκύτταρα, τα οποία βρίσκονται μέσα σε βοθρία στην αποπιτανωμένη μεσοκυττάρια ουσία. Η τροφοδοσία των κυττάρων γίνεται με αιμοφόρα αγγεία, τα οποία στο ώριμο οστόν δημιουργούν τα αβέρσια συστήματα. Πρόκειται για ένα κύλινδρο οστού με ένα αιμοφόρο αγγείο στο κέντρο.

Υπάρχουν δύο είδη οστού, το συμπαγές και το σπογγώδες οστό.

Στο συμπαγές οστού, τα αβέρσια συστήματα είναι πολλά, παράλληλα, επιμήκη κανάλια, που περιέχουν αιμοφόρα αγγεία αλλά και λεμφαγγεία και νεύρα. Τα κανάλια εκτείνονται στα μακρά οστά από τη μία μετάφυση στην άλλη. Έτσι, τα μακρά οστά έχουν βασικά επιμήκη δομή, πράγμα το οποίο τους επιτρέπει να ανθίστανται στις εγκάρσιες δυνάμεις.

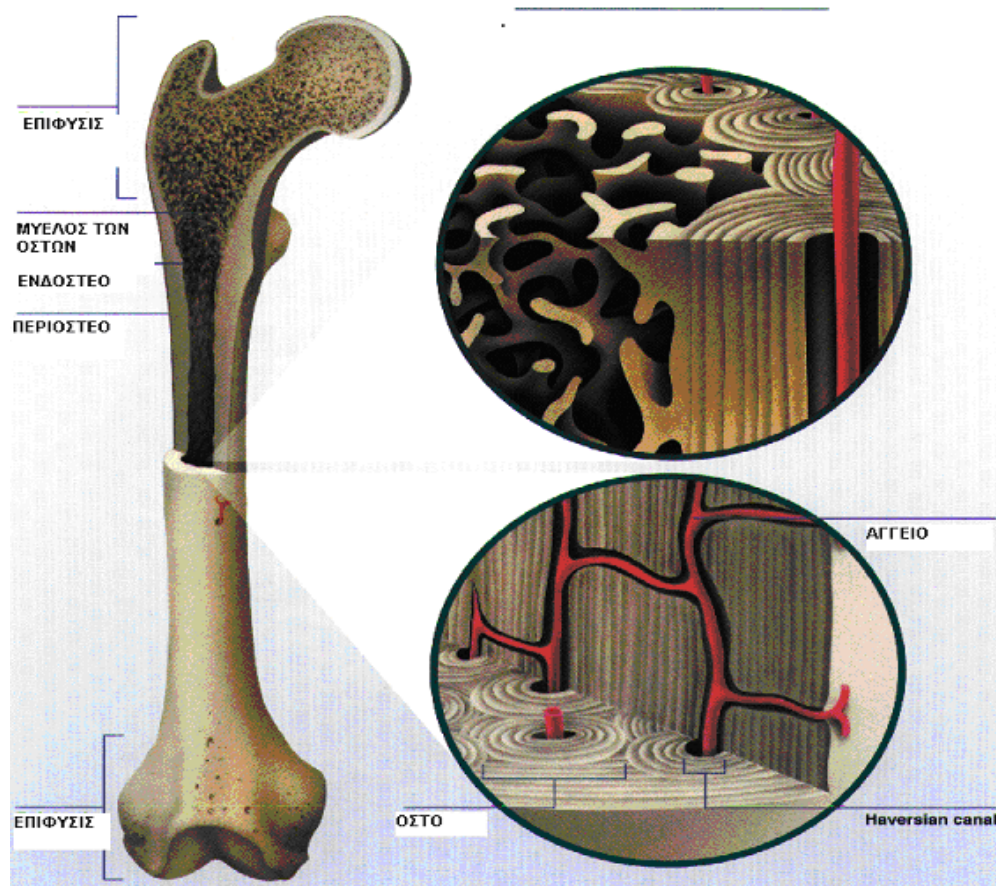
Το σπογγώδες οστόν συνέχεται με την έσω επιφάνεια του φλοιώδους οστού και αποτελεί ένα τρισδιάστατο δίκτυο οστικών δοκίδων.

Στους μυελικούς χώρους και τη μυελική κοιλότητα υπάρχει ο μυελός των οστών. Ο κίτρινος μυελός αποτελείται κυρίως από λίπος. Ο ερυθρός μυελός περιέχει αιμοποιητικά στοιχεία, καθώς και συνδετικό ιστό, λίπος αιμοφόρα αγγεία, νευρικές ίνες και οστεογενή στοιχεία. Η μυελική κοιλότητα είναι γεμάτη με μυελό και δικτυοκύτταρα, καθώς και αιμοφόρα και λεμφικά αγγεία.

Στο οστόν διακρίνεται ένα περιφερικό τμήμα, ο φλοιός, που είναι συμπαγές οστόν, γιατί τα στοιχεία που το συνθέτουν –οργανικά και ανόργανα– βρίσκονται σε πολύ πυκνή διάταξη. Το εσωτερικό του οστού αποτελείται από οστέινες δοκίδες –σπογγώδες οστόν– οι οποίες διαπλέκονται μεταξύ τους και διαμορφώνονται σε ορισμένη διάταξη. Η διάταξη αυτή σχηματίζει συνήθως τόξα, που αποβλέπουν στην αύξηση της αντοχής του οστού και που φέρονται κατά τις δυναμικές γραμμές.

Τα μακρά οστά παρουσιάζουν διάφυση και επίφυση στα δύο άκρα –κεντρική και περιφερική. Το τμήμα της διάφυσης που, συνορεύει με την επίφυση ονομάζεται μετάφυση.

Το οστόν καλύπτεται τόσο στην έξω όσο και στην έσω επιφάνεια από ειδικευμένο ινώδη ιστό, που ανάλογα με την εντόπισή του, λέγεται περίοστεο (Εικόνα 2) ή ενδόστεο. Τα οστά παρουσιάζουν φύματα και ακρολοφίες, για κατάφυση μυών και τενόντων και βοθρία και αύλακες, λόγω πίεσης από μύες και τένοντες. (Μπενάκης 1998)



Εικ 1 : Μορφολογία οστού (περίοστεο, ενδόστεο, επίφυση και αγγεία)

1.3 Αγγεία και νεύρα οστών

Το ζωντανό οστό τρέφεται από την κυκλοφορία. Η τροφοδοσία με αίμα ενός μακρού οστού γίνεται από τρεις ομάδες αγγείων.

➤ Η τροφοφόρος αρτηρία ή αρτηρίες προέρχεται από τον αρχικό πυρήνα του πρωτογενούς κέντρου οστέωσης. Συνήθως συνοδεύεται από μία ή δύο φλέβες. Η αρτηρία αυτή εισέρχεται στον τροφοφόρο πόρο του φλοιού του οστού, στη μεσότητα της διάφυσης, αρχικά υπό ορθή γωνία, που αργότερα, με την αύξηση κατά μήκος του οστού παίρνει λοξή φορά. Αφού διαπεράσει το φλοιό, η τροφοφόρος αρτηρία στο μυελικό αυλό διαιρείται σε

ανιόντες και κατιόντες κλάδους, οι οποίοι διακλαδίζονται και τελικά απολήγουν σε πολυέλικτα τριχοειδή, τα οποία αναστομώνονται με γειτονικούς κλάδους.

➤ Τα αγγεία της μετάφυσης και της επίφυσης εισέρχονται απ' ευθείας στις περιοχές αυτές. Τα αγγεία της επίφυσης μπορεί να μπαίνουν αμέσως ή στη θέση σύνδεσης του χόνδρου. Ενίοτε, υπάρχουν αναστομώσεις μεταξύ των αγγείων της μετάφυσης και της επίφυσης, τα οποία ονομάζονται μεταφυσιο – επιφυσιακά αγγεία.

➤ Τα περισοτικά αγγεία, που προέρχονται από το περίοστεο, επικοινωνούν άμεσα με τα αγγεία που σχηματίζουν τα αβέρσια συστήματα και τα κανάλια του οστού.

Τα νεύρα των οστών βρίσκονται στο περίοστεο και συνοδεύουν την τροφοφόρο αρτηρία στο εσωτερικό του οστού. Είναι κυρίως νεύρα του συμπαθητικού καθώς και της “ εν τω βάθει ” αισθητικότητας. Αισθητικές ίνες πόνου στα οστά είναι αμφίβολο αν υπάρχουν, ενώ είναι βέβαιη η ύπαρξη τους στο περίοστεο.(Μπαλτόπουλος 1999)

1.4. Αρθρώσεις

Μια άρθρωση, στα σπονδυλωτά ζώα, είναι μέρος στο σκελετό, όπου έρχονται σε επαφή και συνδέονται, δύο ή περισσότερα οστά, τα οποία δεν είναι σταθερά μεταξύ τους στα υπόλοιπα σημεία τους. Στα αρθρόποδα είναι μέρος του εξωσκελετού. Οι αρθρώσεις, με τον τρόπο που είναι κατασκευασμένες, δίνουν ευκαμψία, εκτός από στήριξη, στο υπόλοιπο ερειστικό σύστημα (του οποίου είναι μέρος), ώστε να επιτρέπουν την πραγματοποίηση και ταυτόχρονα να καθορίζουν τον τρόπο των κινήσεων στους οργανισμούς.

Ανάλογα με την κινητικότητα και το είδος του ιστού που παρεμβάλλεται, οι αρθρώσεις διακρίνονται σε:

Οι διαρθρώσεις είναι οι κινητές αρθρώσεις, που επιτρέπουν αρκετή, ποικίλλουσα κινητικότητα των οστών που τις σχηματίζουν. Τα οστά κινούνται με ευχέρεια και υπάρχει αρθρική κοιλότητα εντός της οποίας βρίσκεται το αρθρικό υγρό. Το αρθρικό υγρό προστατεύει την άρθρωση από κραδασμούς, βοηθά ώστε οι δυνάμεις που ασκούνται στις αρθρικές επιφάνειες να κατανέμονται ισόποσα για να μην τις αλλοιώνουν και συμβάλλουν ώστε οι κινήσεις να γίνονται χωρίς τριβές.

Οι ημιαρθρώσεις ή αμφιαρθρώσεις αποτελούνται από τρία μέρη: τον πηκτοειδή πυρήνα, τον ινώδη δακτύλιο και τις λεπτές επιφάνειες από υαλώδη χόνδρο. Η κίνηση της άρθρωσης αυτής γίνεται στον πηκτοειδή πυρήνα και είναι περιορισμένη.

Οι συναρθρώσεις αποτελούν τις καθηλωμένες, ακίνητες αρθρώσεις, παρεμβάλλονται ανάμεσα σε οστά και περιέχουν ινώδη ιστό, χόνδρο ή οστούν, ενώ δεν έχουν αρθρική κοιλότητα.

Τα οστά αυξάνουν κατά μήκος μέσω του συζευκτικού χόνδρου και κατά πλάτος με την έσω επιφάνεια του περιόστεου.(Μπενάκης 1998).

1.5. Οστίτης ιστός

Ο οστίτης ιστός είναι ένας ειδικός τύπος συνδετικού ιστού που αποτελείται από ασβεστοποιημένη μεσοκυττάρια ουσία, την οστική μητρική ουσία και τρία διαφορετικά είδη κυττάρων, τα οστεοκύτταρα, που βρίσκονται σε κοιλότητα μέσα στη μητρική ουσία, τους οστεοβλάστες, που συνθέτουν τα οργανικά συστατικά της μητρικής ουσίας και τους οστεοκλάστες, που συμμετέχουν στην απορρόφηση και την αναδόμηση του οστίτη ιστού.

Είναι από τους σκληρότερους ιστούς του ανθρώπινου σώματος και είναι δεύτερος μετά τον χόνδρο σε ικανότητα να αντιστέκεται στις πιέσεις.

Επειδή οι μεταβολίτες δε μπορούν να διαχυθούν μέσα από την ασβεστοποιημένη μητρική ουσία του ιστού, οι ανταλλαγές μεταξύ των κυττάρων και των αιμοφόρων τριχοειδών γίνονται με τους σωληνίσκους, που διατρύπουν τη μητρική ουσία. Με τους σωληνίσκους αυτούς τα οστεοκύτταρα επικοινωνούν με τα γειτονικά τους κύτταρα, με την εξωτερική και εσωτερική επιφάνεια του οστού και με τα αιμοφόρα αγγεία, που διασχίζουν τη μητρική ουσία.(Μπαλτόπουλος 1999, www.iator.gr)

1.5.1 Οστική μητρική ουσία

Η οστική μητρική ουσία του ιστού αποτελείται από οργανικές και ανόργανες ουσίες.

Οι οργανικές ουσίες αποτελούν το 50% περίπου του ξηρού βάρους του οστίτη ιστού. Αποτελούνται, κατά κύριο λόγο, από ασβέστιο και φώσφορο και κατά δεύτερο λόγο από διπτανθρακικό κίτρινο κάλιο και νάτριο, καθώς και άλλα ιχνοστοιχεία. Το ασβέστιο και ο φώσφορος σχηματίζουν κρυστάλλους υδροξυαπατίτη. Υπάρχει όμως και αρκετή ποσότητα άμορφου (μη κρυσταλλικού) φωσφορικού ασβεστίου.

Η οργανική ουσία αποτελείται από ίνες κολλαγόνου κατά 45% και άμορφη θεμέλια ουσία, που περιέχει γλυκοζαμινογλυκάνες ενωμένες με πρωτεΐνες. Επίσης στον οστίτη ιστό έχουν απομονωθεί και μερικές άλλες ειδικές πρωτεΐνες, όπως σιαλοπρωτεΐνες και οστεοκαλσίνη,

που ενώνονται με το ασβέστιο και μάλλον παίζουν ρόλο στην ασβεστοποίηση της μητρικής ουσίας του ιστού. Ιστοί που δεν περιέχουν αυτές της πρωτεΐνες, ούτε κολλαγόνο δεν ασβεστοποιούνται κανονικά.

Η ένωση των κολλαγόνων ινών με τον υδροξυαπατίτη είναι υπεύθυνη για τη σκληρότητα και την ανθεκτικότητα του οστού.(Πετρίδης 1993)

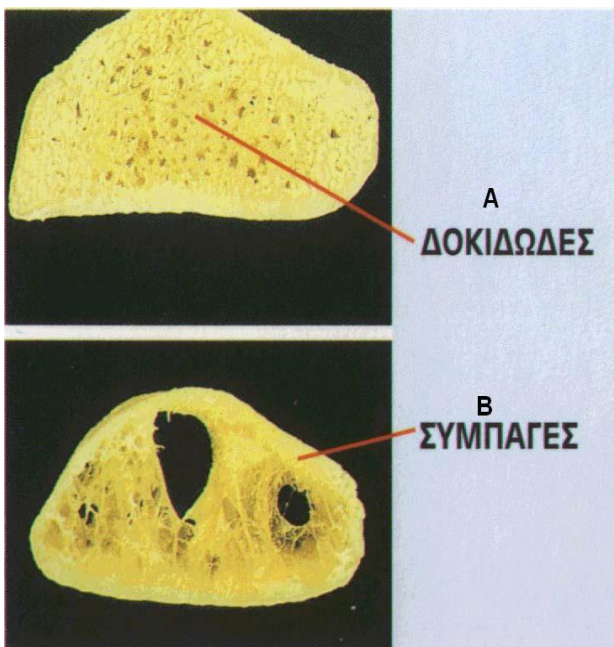
1.5.2 Τύποι οστίτη ιστού

Υπάρχουν δύο μορφές οστίτη ιστού, το εξωτερικό και συμπαγές ή φλοιώδες (cortical) και το εσωτερικό σπογγώδες οστό (cancellous) που σχηματίζεται από ένα δίκτυο οστικών δοκιδών και γι'αυτό ονομάζεται και δοκιδώδες. Ένα οστό μπορεί να αποτελείται είτε από το ένα είτε και από τα δύο είδη.

Το 80% των οστών αποτελείται από φλοιώδες οστό. Η ονομασία «φλοιώδες» δόθηκε διότι το συμπαγές οστό αποτελεί στην ουσία το περιβάλλον σε σχήμα φλοιού μέσα στο οποίο βρίσκεται το σπογγώδες. Σπογγώδης οστίτης ιστός βρίσκεται κυρίως στα άκρα των μακρών οστών, ενώ συμπαγής στο κεντρικό μέρος αυτών. Πιο συγκεκριμένα, η διάφυση, δηλαδή το κεντρικό σώμα των μακρών αυλοειδών οστών, αποτελείται από ένα εξωτερικό κύλινδρο

φλοιώδους οστίτη ιστού που περιβάλλει τον μυελικό αυλό και έχει και μικρή ποσότητα σπογγώδους οστού. Στις μεταφύσεις (τα άκρα των οστών) το πάχος του φλοιώδους οστού μειώνεται και η μυελική κοιλότητα καλύπτεται από μεγάλη ποσότητα σπογγώδους. Αντίθετα, στην περίπτωση των βραχέων και πλατεών οστών το κυρίαρχο συστατικό είναι το σπογγώδες οστό ενώ υπάρχει και μια λεπτή επιφάνεια φλοιώδους γύρω απ' αυτό.

Μικροσκοπικά, ο ιστός και των δυο ειδών οστού είναι ο ίδιος, όπως θα φανεί και σε περιγραφή που παρατίθεται στη συνέχεια. Ωστόσο, είναι φανερό ότι φλοιώδες και σπογγώδες οστό διαφέρουν ως προς την οστική πυκνότητα, υπό την έννοια της



Εικ 2: A: δοκιδώδης ιστός B: συμπαγής ιστός

μάζας οστίτη ιστού ανά δεδομένη μονάδα όγκου, αλλά και ως προς την αρχιτεκτονική δομή, κάτι που καθιστά τη συμπεριφορά του ανισοτροπική. Συνέπεια όλων των παραπάνω είναι η

εμφάνιση διαφορετικής μηχανικής συμπεριφοράς και αντοχής ανάμεσα σε φλοιώδες και σπογγώδες οστό.

Οι διαφορές στη δομή μεταξύ σπογγώδους και φλοιώδους οστού έχουν επίσης και μεταβολική σημασία. Στο πιο πυκνό, φλοιώδες οστό, η τροφή μεταφέρεται μέσω των χαμηλής πίεσης αγγείων. Αν αναλογιστούμε την ποσότητα του οστού σε σχέση με τον αριθμό των αγγείων (vascularity), το ποσοστό είναι σχετικά χαμηλό. Αντίθετα, το σπογγώδες οστό είναι πολύ πιο πλούσιο σε αγγεία τα οποία περνούν μέσα από τις λιγότερο πυκνά διατεταγμένες οστεοδοκίδες. Αυτή η διάταξη παράγει ένα μεγαλύτερο ποσοστό επιφάνειας – όγκου του οστού με τα εξωκυτταρικά ρευστά. Γι' αυτό λοιπόν, ο σπογγώδης ιστός ανταποκρίνεται πιο γρήγορα σε μεταβολικές αλλαγές που συμβαίνουν και επομένως οστά που αποτελούνται κατά κύριο λόγο από αυτό το είδος οστίτη ιστού, όπως είναι οι σπόνδυλοι, είναι πιο επιρρεπή σε διαδικασίες που αυξάνουν την απορρόφηση οστού σαν την οστεοπόρωση.

1.6 Συνδετικός Ιστός

Ο συνδετικός ιστός είναι ένα από τέσσερα βασικά είδη ζωικών ιστών και αποτελείται από φαινομενικά διαφορετικούς τύπους κυττάρων. Το κύριο χαρακτηριστικό είναι ότι διαθέτουν άφθονο μεσοκυττάριο στρώμα, κάτι που δεν ισχύει σε όλους τους άλλους ιστούς, και τα κύτταρα είναι διάσπαρτα μέσα του. Από λειτουργικής απόψεως, ο ρόλος του συνδετικού ιστού είναι να στηρίζουν τους άλλους ιστούς και να συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού, στη μεταφορά και αποθήκευση ουσιών, αποκατάσταση βλαβών κλπ. Τα κύτταρα του συνδετικού ιστού μπορούν να διαιρεθούν μορφολογικά και λειτουργικά σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Εξωτερικά κύτταρα, όπως είναι τα μαστοκύτταρα και οι διάφοροι τύποι των λευκοκυττάρων, που δεν αποτελούν μόνιμους αποίκους του ιστού όπου ανευρίσκονται.
- Εσωτερικά κύτταρα, που είναι οι ινοβλάστες, χονδροβλάστες και οστεοβλάστες και οι πιο διαφοροποιημένες μορφές τους, τα ινοκύτταρα, χονδροκύτταρα και οστεοκύτταρα, που βρίσκονται μόνιμα εγκατεστημένα στη μεσοκυττάρια ουσία, την οποία παράγουν τα ίδια.

Τα φυσικά και δομικά χαρακτηριστικά κάθε τύπου συνδετικού ιστού, εξαρτώνται από την ποσότητα και τις φυσικές ιδιότητες κυτταρικών και εξωκυτταρικών συστατικών, τη γεωμετρία και τα φυσικά χαρακτηριστικά των ιστών, την ιοντική σύσταση της διάμεσης ουσίας, την ποσότητα και σύσταση των βλεννοπολυσακχαριδών κ.ά.

Η διάμεση ουσία του ινώδους συνδετικού ιστού αποτελείται από ίνες, πρωτεϊνογλυκίδια και άλλες εξωκυττάρια πρωτεΐνες.

Στο συνδετικό ιστό ανήκουν οι τένοντες, η δερμίδα του δέρματος, τα οστά, ο χόνδρος, ο λιπώδης ιστός και το αίμα. Η ταξινόμησή τους γίνεται κυρίως βάση των μεσοκυττάρων χαρακτηριστικών τους και όχι βάσει των κυτταρικών τους στοιχείων. Τα μεσοκυττάρια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι ίνες, άμορφη θεμέλια ουσία και υγρό των ιστών. Οι ίνες χωρίζονται σε κολλαγόνες, που περιέχουν κολλαγόνο, δικτυωτές και ελαστικές. Οι περισσότεροι τύποι συνδετικού ιστού προέρχονται από το μεσόδερμα, που σχηματίζει το πολυδύναμο μεσέγγυμα.

Αν και δεν υπάρχει συγκεκριμένη σειρά των διαφόρων υποδιαίρεσεων των τύπων συνδετικού ιστού, οι ακόλουθες κατηγορίες είναι γενικά αποδεκτές:

Πρώιμοι εμβρυικοί ιστοί (μεσεγγυματικός, βλενώδης)

Ωριμοί συνδετικοί ιστοί (ιδίως συνδετικός ιστός, ειδικοί τύποι συνδετικού ιστού)

Υπάρχουν 3 κύριοι τύποι ινών συνδετικού ιστού: ίνες κολλαγόνου, ελαστικές, και δικτυωτές ίνες.

Οι ίνες αυτές είναι μοιρασμένες άνισα ανάμεσα στους διάφορους τύπους του συνδετικού ιστού και σε πολλές περιπτώσεις οι ίνες που επικρατούν είναι αυτές που δίνουν τις ειδικές ιδιότητες του ιστού

Ο συνδετικός ιστός βοηθά στη στήριξη των κυττάρων, των μαλακών ιστών και συμβάλλει στο γέμισμα των χώρων μεταξύ των οργάνων (τένοντες, σύνδεσμοι). (Μπενάκης 1998, Μπαλτόπουλος 1999, www.Wikipedia.gr)

1.7 Χόνδρινος ιστός

Ο χόνδρινος ιστός αποτελεί το στηρικτικό πλέγμα διαφόρων οργάνων, των αρθρώσεων των οστών και το μεγαλύτερο τμήμα του εμβρυϊκού σκελετού, που στη συνέχεια θα αντικατασταθεί από οστίτη ιστό.

Μαζί με τον οστίτη ιστό ο χόνδρος στηρίζει το σώμα. Και οι δύο αποτελούν εξειδικευμένη μορφή του συνδετικού ιστού.

Κατά την εμβρυϊκή ηλικία, ο χόνδρινος ιστός αποτελείται από:

- Χονδροκύτταρα: μικρού μεγέθους, στρογγυλά και άφθονα, τοποθετημένα μέσα στη θεμέλια ουσία, σε ειδικούς χώρους που λέγονται βοθρία.
- Θεμέλια ουσία: χαλαρή και λεία σε δομή και εμφάνιση.

- Περιχόνδριο: πολύ λεπτό και κυτταροβριθές.

1.7.1 Χόνδρος

Υπάρχουν τρία είδη χόνδρου, βασικά όμοια μεταξύ τους, που διαφέρουν στην ποσότητα και στον τύπο της δομής των ινών: ινώδης, ελαστικός και υαλοειδής χόνδρος.

- Ο ινώδης χόνδρος βρίσκεται σε λίγες μόνο δομές όπως στην ευσταχιανή σάλπιγγα, τις συμφύσεις, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και γενικά σε σημεία όπου οι τένοντες εισχωρούν στο οστόν.

- Ο ελαστικός χόνδρος διαθέτει μεγαλύτερη ελαστικότητα σε σχέση με τα άλλα δύο είδη χόνδρου, λόγω της μεγαλύτερης περιεκτικότητας του σε ελαστικές ίνες. Συμμετέχει στην κατασκευή του έξω ακουστικού πόρου και του λοβίου του ωτός, της επιγλωττίδας και του λάρυγγα.

- Ο υαλοειδής χόνδρος βρίσκεται κυρίως στις αρθρώσεις των περισσότερων οστών, τους δακτυλίους της τραχείας, το λάρυγγα, το στέρνο τη μύτη και αλλού.

Ο χόνδρος έχει εύκαμπτη αλλά και πολύ ανθεκτική δομή. Δε διαθέτει αγγεία. Περιβάλλεται από μια μεμβράνη συνδετικού ιστού, το περιχόνδριο.

1.7.1.1 Περιχόνδριο

Το περιχόνδριο είναι μια στοιβάδα πυκνού συνδετικού ιστού που περιβάλλει ολόκληρο τον υαλοειδή χόνδρο και είναι βασικό για την ανάπτυξη και την διατήρηση του χόνδρου . Είναι πλούσιο σε ίνες κολλαγόνου τύπου I και περιέχει πολλαπλούς ινοβλάστες . Μερικά από τα εσωτερικά κύτταρα του περιχονδρίου μοιάζουν με ινοβλάστες αλλά είναι χονδροβλάστες και εύκολα διαφοροποιούνται σε χονδροκύτταρα . Στην περίπτωση του αρθρικού χόνδρου το περιχόνδριο απουσιάζει εντελώς .

Το περιχόνδριο αποτελείται από δύο στοιβάδες:

- Την εξωτερική ή ινώδη αποτελούμενη από ινοβλάστες και κολλαγόνες ίνες, και
- Την εσωτερική ή χονδρογενή, αποτελούμενη από χονδρογενή κύτταρα και χονδροβλάστες.

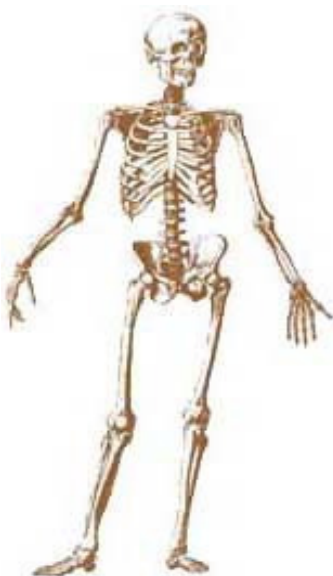
Οι χονδροβλάστες παράγουν και εκκρίνουν στη συνέχεια τη θεμέλια ουσία του χόνδρου. Οι χονδροβλάστες σε αυτή την ανατομική θέση ευθύνονται επίσης και για την μέσω εναπόθεσης, ανάπτυξη του χόνδρου

1.7.1.2 Εξωκυττάρια θεμέλια ουσία

Η άμορφη θεμέλια ουσία αποτελεί το πηκτώδους συστάσεως στρώμα στο οποίο βρίσκονται τα κύτταρα και οι ίνες και διαμέσο του οποίου διαχέεται το υγρό των ιστών. Η θεμέλια ουσία αποτελείται από γλυκοσαμινογλυκάνες (GAGs), πρωτεογλυκάνες και γλυκοπρωτεΐνες. Οι πρωτεογλυκάνες είναι πρωτεΐνες που συνδέονται με μόρια πολύπλοκων, αρνητικά φορτισμένων πολυσακχαριτών, τις γλυκοσαμινογλυκάνες. Τα κύρια συστατικά των GAG είναι το υαλουρονικό οξύ, η θειϊκή χονδροϊτίνη, η θειϊκή δερματάνη, η θειϊκή κερατάνη και η θειϊκή ηπαρατάνη. Οι πρωτεΐνες που συνδέονται με υαλουρονικό οξύ σχηματίζουν τεράστια μόρια τεράστια μόρια που έλκουν κατιόντα, πχ. νατρίου. Αποτέλεσμα είναι να σχηματίζουν εντόνως ενυδατωμένα μόρια τα οποία ανθίστανται στην πίεση. Ο ρόλος της θεμέλιας ουσίας είναι να προσφέρει αντοχή στη συμπίεση και η πλήρωση του χώρου ανάμεσα στα κύτταρα. (Μπενάκης 1998, Μπαλτόπουλος 1999, Cameron J et al. 2001)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

Τα οστά χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό στερεότητας και αντοχής, αλλά μικρό βαθμό ελαστικότητας. Η βασική τους λειτουργία είναι η στήριξη και η προστασία των διάφορων οργάνων (προστασία σπλάχνων και ζωτικών οργάνων που βρίσκονται εντός ειδικών κοιλοτήτων), παράλληλα όμως ο ρόλος τους είναι σημαντικός στο μεταβολισμό του ασβεστίου, του οποίου αποτελούν τη σπουδαιότερη αποθήκη καθώς και πηγή προμήθειας για τις ανάγκες του οργανισμού. Επιπλέον σε όλη τη διάρκεια της ζωής ανακατασκευάζονται, για να προσαρμοσθούν σε καινούργιες μηχανικές συνθήκες λειτουργίας που δημιουργούνται. (Τσακόπουλος & Γελαδάς 2001)



2.1 Σύσταση και αντοχή οστών

Στα οστά διακρίνεται εξωτερικά η φλοιώδης μοίρα και εσωτερικά η σπογγώδης μοίρα. Αποτελούνται κατά κύριο λόγο από θεμέλια ουσία και από οστικά κύτταρα.

Εφόσον ο πυρήνας του ασβεστίου είναι σχετικά βαρύτερος από τον πυρήνα των περισσότερων άλλων στοιχείων του σώματος, απορροφά τις ακτίνες X καλύτερα από τους περιβάλλοντες μαλακούς ιστούς. Για το λόγο αυτό τα οστά απεικονίζονται στις ακτινογραφίες πολύ καλά.

Τα οστά, εκτός από νερό, αποτελούνται από δύο τελείως διαφορετικές μεταξύ τους ουσίες: το κολλαγόνο, που είναι η κυριότερη οργανική ουσία –αντιστοιχεί περίπου στο 40% του βάρους του στερεού μέρους των οστών και το 60% του όγκου του– και τα άλατα που είναι τα ανόργανα συστατικά των οστών, αποτελούν περίπου το 60% του βάρους των οστών και το 40% του όγκου τους.

Η ικανότητα των οστών να υποστηρίζουν το βάρος του σώματος χωρίς να σπάνε παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην κινητικότητα του ανθρώπου και την ποιότητα της ζωής του. Φυσικά τα οστά δεν υποστηρίζουν μόνο το βάρος, αλλά και άλλες δυνάμεις. Κατά την κάμψη για να πιάσουμε κάποιο βαρύ αντικείμενο ασκούνται πολύ μεγάλες δυνάμεις στο κάτω τμήμα της σπονδυλικής στήλης. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο συχνά συνθλίβονται οι σπόνδυλοι της κατώτερης μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Μεγάλες δυνάμεις ασκούνται επίσης κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων, όπως είναι το τρέξιμο και το άλμα. Κατά το τρέξιμο η δύναμη που ασκείται στο ισχίο, καθώς η πτέρνα ακουμπάει στο δάπεδο, μπορεί να γίνει ίση με το τετραπλάσιο του σ. Ακόμα και κατά το βάδισμα οι δυνάμεις στο ισχίο είναι ίσες περίπου με το διπλάσιο του σωματικού βάρους.

Οι μηχανικοί παράγοντες ασφαλείας, για την αντοχή του βάρους, κατασκευάζουν τη δομική υποστήριξη με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να είναι ανθεκτική σε δυνάμεις περίπου 10 φορές των μέγιστων δυνάμεων που αναμένονται να ασκηθούν.

Τα οστά φυσιολογικά δε σπάνε λόγω συμπίεσης. Συνήθως υφίστανται κάταγμα λόγω συστροφής. Τα οστά δεν είναι τόσο ανθεκτικά στον ελκυσμό όπως είναι στη συμπίεση. Μια τάση μεγέθους περίπου $1,2 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ θα προκαλέσει κάταγμα του οστού. Παρόλα αυτά τα συμπαγή οστά είναι ανθεκτικότερα στις τάσεις από πολλά άλλα συνηθισμένα υλικά. (Cameron J. et al 2001, Τσακόπουλος & Γελαδάς 2001)



2.2 Σχηματισμός και δημιουργία οστού

Τα οστά στο έμβρυο δεν αποτελούνται από την αρχή από οστέινη ουσία αλλά από μια ουσία από συνδετικό ιστό που σχηματίζει τον λεγόμενο υμενώδη σκελετό. Έπειτα μετατρέπεται ο ιστός αυτός σε χόνδρινη ουσία και σχηματίζεται ο χόνδρινος σκελετός. Πιο συγκεκριμένα, η διάπλαση των οστών γίνεται συνήθως σε τρία στάδια:

Το υμενώδες, το χόνδρινο και το τελικό (ώριμο οστούν). Εξαιρέση αποτελούν τα περισσότερα οστά του κρανίου και η κλείδα, που περνούν κατευθείαν από το υμενώδες στο τελικό στάδιο(υμενογενή οστά).

- Χόνδρινη οστεοποίηση: Ο χονδρικός ιστός μετατρέπεται σε οστίτη ιστό με μια πολύπλοκη επεξεργασία, που σε γενικές γραμμές ακολουθεί την εξής διαδικασία: στο χονδρικό ιστό εισβάλλουν αιμοφόρα αγγεία, τα οποία συνοδεύονται από ειδικά κύτταρα τους χονδροκλάστες. Οι χονδροκλάστες προκαλούν διάλυση και εξαφάνιση του χονδρικού ιστού. Στις θέσεις που έχουν σχηματιστεί από την απορρόφηση του χονδρικού ιστού, με την ενέργεια άλλων ειδικών κυττάρων(των οστεοβλαστών) παράγεται οστέινη. Η οστεοποίηση του χονδρικού ιστού αρχίζει πάντοτε από συγκεκριμένες θέσεις για κάθε οστό, που λέγονται πυρήνες οστέωσης. Για τα μακριά οστά υπάρχει ένας πυρήνας οστέωσης στη διάφυση και από ένας στις επιφύσεις. Οι πυρήνες οστέωσης εμφανίζονται σε κάθε οστό σε μια συγκεκριμένη ηλικία, ακόμα και μετά τον τοκετό και μέχρι το 200 έτος της ηλικίας. Γι' αυτό η ακτινολογική εξέταση του σκελετού του παιδιού επιτρέπει να καθορισθεί η οστική του ηλικία. Γνωρίζοντας λοιπόν, την κανονική ηλικία του παιδιού και συγκρίνοντας την με την οστική του ηλικία μπορεί ο γιατρός να διαγνώσει μια ασθένεια των οστών όπως: ραχίτιδα, φυματίωση κ.τ.λ.

- Υμενώδης οστεοποίηση: Η υμενώδης οστεοποίηση χαρακτηρίζεται από την απουσία του σταδίου χονδρικού ιστού. Στα οστά αυτά απευθείας από το υμενώδες στάδιο έχουμε παραγωγή οστέινης ουσίας, με την ενέργεια των οστεοβλαστών.(Λυρίτης, 1998)

2.3 Οστικά κύτταρα

Τα οστικά κύτταρα περιλαμβάνουν τους οστεοκλάστες, τα οστεοβλαστικά κύτταρα (οστεοβλάστες και κύτταρα που προέρχονται από αυτά, όπως οστεοκύτταρα και κύτταρα επιφανείας), και μια σειρά άλλων υποστηρικτικών κυττάρων. Μεταξύ των οστικών κυττάρων υπάρχει επικοινωνία και αλληλεπίδραση. Ο πολλαπλασιασμός και η διαφοροποίηση και των

δύο σειρών ελέγχονται από τους ίδιους παράγοντες. Οι κυριότεροι παράγοντες που συμμετέχουν στην οστεοκλαστογένεση είναι οι κυτοκίνες και οι ορμόνες.

Οι πρόδρομοι των οστεοβλαστών είναι πολυδύναμα μεσεγχυματικά κύτταρα (stem cells), από τα οποία προέρχονται επίσης τα χονδροκύτταρα, τα μυϊκά κύτταρα και τα λιποκύτταρα.

2.4 Η σχέση των οστών με το ασβέστιο και τα φωσφορικά

Η πρόληψη του ασβεστίου στον ανθρώπινο οργανισμό γίνεται με την τροφή. Αρχικά το ασβέστιο απορροφάται στα πρώτα τμήματα του λεπτού εντέρου. Από εκεί χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση της ισορροπίας στο αίμα και ότι περισσεύει φτάνει στα οστά. Στα οστά βρίσκεται σε δύο μορφές: στην πρώτη μορφή κατακάθεται μαζί με φώσφορο, ως άμορφο φωσφορικό ασβέστιο και ως κρυσταλλικό με τη μορφή του υδροξυαπατίτη. Ο υδροξυαπατίτης οικοδομείται πάνω στη θεμέλια ουσία δημιουργώντας έτσι τη μεσοκυττάρια ουσία. Αυτή είναι η διαδικασία αποθήκευσης του ασβεστίου για πιθανή διατροφική έλλειψή του. Δεν γίνεται η απορρόφηση όλου του ασβεστίου που τρώμε, αλλά μόνο ένα ποσοστό το οποίο έχει σχέση με την έλλειψη του οργανισμού σε αυτό. Η βιταμίνη D δρώντας αυξάνει την απορρόφηση του ασβεστίου και μάλιστα με τον ενεργό μεταβολίτη της την 1,25 (OH)₂D₃. Το ασβέστιο που δεν απορροφάται από το έντερο αποβάλλεται με τα κόπρανα. Από αυτό που μπήκε (στο αίμα και στην αποθήκη των οστών), μια μεγάλη ποσότητα διηθείται στα ούρα και επαναπορροφάται, ενώ ένα ποσοστό αποβάλλεται από αυτά. Συμπερασματικά οι παράγοντες που παίζουν ρυθμιστικό ρόλο στην ομοιοστασία του ασβεστίου είναι η βιταμίνη D, η παραθορμόνη, η καλσιτονίνη, τα οιστρογόνα, οι θυρεοειδικές ορμόνες, η αυξητική ορμόνη, τα κορτικοειδή. (www.iatronet.gr)

2.4.1 Η οργανική ουσία των οστών

Η οργανική ουσία των οστών αποτελείται κατά 90% ως 95% από ίνες κολλαγόνου, ενώ το υπόλοιπο συνίσταται σε ομοιογενές μέσο, που ονομάζεται θεμέλια ουσία. Οι ίνες του κολλαγόνου εκτείνονται, κατά κύριο λόγο, κατά μήκος των γραμμών εκτατικής δύναμης, σ' αυτές δε τις ίνες οφείλεται η μεγάλη αντοχή των οστών σε δυνάμεις που τείνουν να προκαλέσουν την έκτασή τους.

Η θεμέλια ουσία αποτελείται από εξωκυττάριο υγρό και πρωτεογλυκάνες, και ιδιαίτερα από φωσφορική χονδροϊτίνη και υαλουρονικό οξύ. Η ακριβής λειτουργία αυτών των στοιχείων δεν είναι γνωστή, αν και πιθανώς αυτά συμβάλλουν στον έλεγχο της εναπόθεσης των αλάτων του ασβεστίου. (Αλιβιζάτου & Μοσχοβάκη 1994, Τσακόπουλος & Γελαδάς 2001)

2.4.2 Τα ανόργανα άλατα των οστών

Τα κρυσταλλικά άλατα που εναποτίθενται μέσα στην οργανική ουσία των οστών αποτελούνται κυρίως από ασβέστιο και φωσφορικά. Η σχέση ασβεστίου–φωσφόρου είναι δυνατό να ποικίλλει σε αρκετά μεγάλο βαθμό, ανάλογα με το είδος και γενικά τις συνθήκες της διατροφής.

Μέσα στα άλατα των οστών περιλαμβάνονται επίσης και ιόντα μαγνησίου, νατρίου, καλίου καθώς και ανθρακικά ιόντα, με τη μέθοδο όμως της διάθλασης ακτινών Χ δεν διαπιστώνεται απόλυτα η παρουσία κρυστάλλων από αυτά τα στοιχεία. Γι'αυτό και πιστεύεται ότι αυτά βρίσκονται συνεζευγμένα με τους κρυστάλλους του υδροξυαπατίτου μάλλον παρά οργανωμένα σε ξεχωριστούς κρυστάλλους. Αυτή η ιδιότητα των διαφόρων τύπων ιόντων να συζεύγνυνται με τους κρυστάλλους των αλάτων των οστών, επεκτείνεται και σε πολλά άλλα ιόντα, που φυσιολογικά είναι ξένα προς τη σύσταση των οστών, όπως είναι το στρόντιο, το ουράνιο, το πλουτώνιο, τα άλλα πέραν του ουρανίου στοιχεία, ο μόλυβδος, ο χρυσός, και άλλα βαρέα μέταλλα, καθώς και τουλάχιστο 9 από τα 14 κυριότερα ραδιενεργά προϊόντα της υδρογονικής βόμβας. (Guyton 1998)

2.4.3 Μηχανισμός ασβέστωσης των οστών

Το αρχικό στάδιο για την παραγωγή του οστού συνίσταται στην έκκριση μορίων κολλαγόνου (τα οποία ονομάζονται μονομερή κολλαγόνου), και θεμέλιας ουσίας (κυρίως πρωτεογλυκάνης) από τους οστεοβλάστες. Τα μονομερή του κολλαγόνου πολυμερίζονται πολύ γρήγορα και σχηματίζουν ίνες κολλαγόνου, ο δε ιστός που σχηματίζεται ονομάζεται οστεοειδές, που μοιάζει με χόνδρο, με τη διαφορά ότι στο οστεοειδές καθιζάνουν άλατα ασβεστίου. Κατά το σχηματισμό του οστεοειδούς, ορισμένος αριθμός οστεοβλαστών εγκλωβίζονται μέσα στο οστεοειδές, και αποτελούν τα οστεοκύτταρα.

Μέσα σε χρονικό διάστημα λίγων ημερών μετά το σχηματισμό του οστεοειδούς, αρχίζει η εναπόθεση αλάτων ασβεστίου στην επιφάνεια των ινών του κολλαγόνου. Στην αρχή σχηματίζονται πολλαπλές μικρές εστίες εναπόθεσης κατά μήκος της ίνας του κολλαγόνου, που γρήγορα πολλαπλασιάζονται και μεγαλώνουν μέσα σε μέρες και εβδομάδες, και καταλήγουν στην παραγωγή ολοκληρωμένων κρυστάλλων υδροξυαπατίτη.

Τα άλατα ασβεστίου που αρχικά εναποτίθενται δεν αποτελούν κρυστάλλους υδροξυαπατίτη αλλά μόνο άμορφη ουσία (μη κρυσταλλική), πιθανώς μίγμα αλάτων. Στη συνέχεια, με διεργασίες αντικατάστασης και προσθήκης ατόμων, είτε επαναρρόφησης και επαναπόθεσης, αυτά

τα άλατα μετατρέπονται σε κρυστάλλους υδροξυαπατίτη, μέσα σε χρονικό διάστημα εβδομάδων ως μηνών. Μολαταύτα, ποσοστό 20 ως 30% από αυτά τα άλατα είναι δυνατό να παραμένουν μόνιμα σε άμορφη κατάσταση. Αυτό αποτελεί ένα πολύ σημαντικό φαινόμενο γιατί αυτά τα άλατα είναι δυνατό να απορροφούνται με ταχύ ρυθμό όταν υπάρχει ανάγκη για επιπρόσθετο ασβέστιο στο εξωκυττάριο υγρό.

Ακόμα δεν είναι γνωστό το αίτιο που προκαλεί την εναπόθεση των αλάτων του ασβεστίου στο οστεοειδές. Σύμφωνα με μια θεωρία, οι ίνες του κολλαγόνου έχουν, από κατασκευής, την ιδιότητα να προκαλούν καθίζηση των αλάτων του ασβεστίου. Επίσης, υποτίθεται ότι οι οστεοβλάστες εκκρίνουν μια ουσία προς το οστεοειδές, με την οποία προκαλείται εξουδετέρωση του αναστολέα (πιθανώς του πυροφωσφορικού), που φυσιολογικά παρακωλύει την κρυστάλλωση του υδροξυαπατίτη. Μετά την εξουδετέρωση του πυροφωσφορικού, η φυσική συγγένεια των ινών του κολλαγόνου προς τα άλατα του ασβεστίου υποτίθεται ότι προκαλεί την καθίζηση τους. Υπέρ της θεωρίας αυτής είναι το γεγονός ότι ίνες κολλαγόνου, που λαμβάνονται από άλλους ιστούς εκτός από τον οστίτη ιστό, εφόσον υποστούν την κατάλληλη επεξεργασία, προκαλούν επίσης καθίζηση κρυστάλλων υδροξυαπατίτη από το πλάσμα.

2.5 Εναπόθεση και απορρόφηση οστού

Η εναπόθεση του οστού από τους οστεοβλάστες. Συνεχώς γίνεται εναπόθεση οστού από τους οστεοβλάστες, και συνεχώς γίνεται απορρόφηση οστού εκεί όπου υπάρχουν οστεοκλάστες σε κατάσταση ενεργοποίησης. Οι οστεοβλάστες βρίσκονται στις έξω επιφάνειες των οστών και στις οστικές κοιλότητες. Μια μικρή οστεοβλαστική δραστηριότητα παρατηρείται συνεχώς σε όλα τα ζωντανά οστά (στο 4% περίπου όλων των οστικών επιφανειών σε δεδομένη στιγμή και με αυτό τον τρόπο πραγματοποιείται συνεχώς σχηματισμός νέου οστού).

Η απορρόφηση του οστού – Η λειτουργία των οστεοκλαστών. Οστό απορροφάται επίσης συνεχώς από τα σημεία που υπάρχουν οστεοκλάστες, οι οποίες είναι μεγάλα φαγοκυτταρικά, πολυπύρρηνα κύτταρα (μέχρι και 50 πυρήνες στο καθένα), που προέρχονται από μονοκύτταρα, είτε από κύτταρα που μοιάζουν με μονοκύτταρα, που παράγονται στο μυελό των οστών. Οι οστεοκλάστες φυσιολογικά εμφανίζουν δραστηριότητα σε ποσοστό μικρότερο από 1% της ολικής επιφάνειας.

Η χρησιμότητα της συνεχούς αναδιαμόρφωσης του οστού. Η συνεχής εναπόθεση και απορρόφηση του οστού εξυπηρετεί ορισμένες σημαντικές φυσιολογικές λειτουργίες. Πρώτον, φυσιολογικά η αντοχή του οστού προσαρμόζεται ανάλογα με το βαθμό της επιβάρυνσης του.

Κατά συνέπεια, τα οστά καθίστανται παχύτερα, όταν υπόκεινται σε μεγαλύτερη φόρτιση. Δεύτερον, ακόμα και το σχήμα του οστού είναι δυνατό να υποστεί αναδιαμόρφωση για την καλύτερη υποστήριξη μηχανικών δυνάμεων, με εναπόθεση και απορρόφηση οστού, σύμφωνα με την κατεύθυνση των γραμμών έντασης. Τρίτον, επειδή το παλιό οστό γίνεται με το χρόνο σχετικά αδύνατο και εύθραυστο, απαιτείται η παραγωγή νέας οργανικής ουσίας για την αντικατάσταση της παλαιότερης που έχει υποστεί εκφύλιση. Με αυτό τον τρόπο διατηρείται η φυσιολογική ανθεκτικότητα του οστού. Πράγματι, στα οστά των παιδιών, στα οποία η εναπόθεση και η απορρόφηση οστού γίνονται με ταχύ ρυθμό, παρατηρείται μικρή μόνο ευθραυστότητα σε σύγκριση με τα οστά σε γεροντική ηλικία, κατά την οποία ο ρυθμός της εναπόθεσης και της απορρόφησης είναι βραδύς.(Guyton 1998,Τσακόπουλος & Γελαδάς 2001)

2.6 Η βιταμίνη D και η επίδρασή της στα οστά

Η βιταμίνη D διευκολύνει την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο. Ενεργοποιεί τους οστεοκλάστες (αποδόμηση του οστού) και γίνεται ελευθέρωση του ασβεστίου. Με την βοήθεια της βιταμίνης αυτής το πλεονάζων ασβέστιο από το αίμα, που εναποτέθηκε από την τροφή, μεταφέρεται στα οστά (αποπιάνωση των οστών). Η έλλειψη της βιταμίνης αυτής δημιουργεί οστά μαλακά δηλαδή οστά που δεν είναι ασβεστοποιημένα και σκληρά, με αποτέλεσμα σε ενήλικες και σε παιδιά να παρατηρούνται σκελετικές παραμορφώσεις.(www.iatronet.gr)

2.7 Κύκλος οστικού μεταβολισμού

Κατά την παιδική ηλικία προστίθεται νέο οστό πιο γρήγορα απ' ότι απομακρύνεται το παλιό. Σαν αποτέλεσμα τα οστά αυξάνονται σε μέγεθος και γίνονται μεγαλύτερα, βαρύτερα και πυκνότερα. Κατά την εφηβεία και την πρώτη νεανική ηλικία η προσθήκη νέου οστού συνεχίζει να γίνεται ταχύτερα από την απορρόφηση του παλιού μέχρις ότου επιτευχθεί η κορυφαία οστική μάζα κάτι που συμβαίνει περίπου στην ηλικία των 25 μέχρι 35 ετών. Άρα μέχρι την ηλικία αυτή διάφορες δραστηριότητες που οδηγούν σε υψηλή οστική μάζα, όπως η άσκηση και η επαρκής πρόληψη ασβεστίου, βοηθούν και προστατεύουν από τα κατάγματα που μπορούν να συμβούν αργότερα στο υπόλοιπο της ζωής μας. Μετά την ηλικία των 35 ετών τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες η απορρόφηση του οστού γίνεται μεγαλύτερη από το σχηματισμό νέου με φυσιολογική συνέπεια τη μείωση της οστικής μάζας όσο περνάνε τα χρόνια.

Όμως ειδικά οι γυναίκες αρχίζουν να χάνουν οστό με πολύ μεγαλύτερο ρυθμό μετά την εμμηνόπαυση που συνήθως συμβαίνει ανάμεσα στα 45 με 55 χρόνια. Αυτή η γρήγορη απώλεια οστού στις γυναίκες συμβαίνει λόγω της ραγδαίας πτώσης της παραγωγής των οιστρογόνων που επέρχεται κατά την εμμηνόπαυση. Τα οιστρογόνα είναι ορμόνες που παράγονται από τις ωοθήκες και παίζουν προστατευτικό ρόλο στο σκελετό. Στην εμμηνόπαυση επομένως παύει αυτός ο προστατευτικός ρόλος των οιστρογόνων. Γι' αυτό σ' αυτή την ηλικία οι γυναίκες χάνουν πολύ πιο γρήγορα οστό απ' ότι οι άνδρες.

Έτσι σε φυσιολογικές γυναίκες ο ρυθμός απώλειας της οστικής μάζας πριν από την εμμηνόπαυση είναι περίπου 1% το χρόνο, ενώ αμέσως μετά από αυτήν αυξάνεται περισσότερο (περίπου 3-6% το χρόνο). Ο γρήγορος αυτός ρυθμός απώλειας κρατά περίπου 5 με 10 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση και επανέρχεται σε αργότερους ρυθμούς (περίπου 2% το χρόνο) στα περισσότερα ηλικιωμένα άτομα. (Λυρίτης, 1998)

2.8 Κορυφαία οστική μάζα

Κατά την παιδική ηλικία και την εφηβεία σημειώνεται ταχεία γραμμική αύξηση του σκελετού, η οποία φτάνει το μέγιστο επίπεδο σε ηλικία από 15 έως 20 ετών. Στη συνέχεια η οστική μάζα συνεχίζει να αυξάνει κυρίως με τη λειτουργία του περιostίου και η κορυφαία οστική μάζα επιτυγχάνεται πιθανώς κατά τη Τρίτη δεκαετία της ζωής. Μέγιστη ή κορυφαία οστική πυκνότητα (peak bone density) είναι η μέγιστη κατά τη διάρκεια της ζωής επιτυγχανόμενη οστική πυκνότητα. Η κορυφαία οστική μάζα παρουσιάζει μεγαλύτερες ατομικές και γεωγραφικές διαφορές και είναι μεγαλύτερη στους άνδρες απότι στις γυναίκες. Επιπλέον οι διαφορετικές σκελετικές περιοχές αποκτούν τη κορυφαία οστική τους μάζα σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Για παράδειγμα η οστική μάζα στο μηριαίο οστό μεγιστοποιείται περίπου στην ηλικία των 16-18 ετών, ενώ η οστική μάζα στους σπονδύλους συνεχίζει να αυξάνεται και για κάποια άλλα χρόνια. Η αύξηση του περιφερικού άξονα (άνω και κάτω άκρα) είναι γρήγορη κατά τη γέννηση, μειώνεται σταδιακά για να επιταχυνθεί πάλι μετά το 12^ο μήνα της ζωής και στα δύο φύλα. Αυτή η αύξηση της οστικής μάζας, οδηγεί σε αύξηση του μήκους των μακρών οστών και όχι τόσο του αξονικού σκελετού (κορμός) και αυτό συνεχίζεται μέχρι την εφηβεία. Κατά την εφηβεία με τη παραγωγή των φυλετικών ορμονών, επιταχύνεται η αύξηση του αξονικού σκελετού ενώ η γραμμική αύξηση των μακρών οστών επιβραδύνεται και επιφύσεις αρχίζουν να κλείνουν. Ο κίνδυνος οστεοπόρωσης εξαρτάται τόσο από τη τιμή της κορυφαίας οστικής μάζας που επιτεύχθηκε κατά τα πρώτα έτη της ενηλικίωσης όσο και από το ρυθμό απώλειας οστού αργότερα κατά τη διάρκεια της ζωής. Η ρύθμιση της κορυφαίας οστικής μάζας είναι αποτέλεσμα της επίδρασης ορισμένων παραγόντων. Ο σημαντικότερος παράγοντας είναι οι γενετικές επιδράσεις, ενώ υπάρχουν και δευτερεύοντες παράγοντες, οι

οποίοι δυνητικά μπορούν να τροποποιηθούν, όπως η φυσική κατάσταση ,η διατροφή και η ορμονική κατάσταση.(Γαροφαλίδης & Χαρτοφυλακίδης1994)

2.8.1 Οστική πυκνότητα

Μία από τις βασικές λειτουργίες του οστέινου σκελετού είναι να δρα ως αποθήκη των ανόργανων αλάτων, τα οποία χρειάζονται στο μεταβολισμό. Ο φυσιολογικός μηχανισμός απόθεσης και απομάκρυνσης των αλάτων αυτών από τα οστά είναι πολύπλοκος, αλλά αυστηρά καθορισμένος γενετικά. Απαιτεί την παρουσία πολλών ουσιών, που κάθε μία δρα σε συγκεκριμένο σημείο του μηχανισμού αυτού. Γι' αυτό, αν υπάρχει περίσσεια ή έλλειψη μιας ή περισσοτέρων από τις ουσίες αυτές, διαταράσσεται ο φυσιολογικός μηχανισμός, με αποτέλεσμα αλλοιώσεις της οστικής πυκνότητας, πολύ συχνά ανιχνευτές στις ακτινογραφίες.

Από την άποψη της οστικής πυκνότητας και των εξ αυτής ακτινολογικών ευρημάτων, μπορεί να διακριθούν δύο μεγάλες ομάδες μεταβολικών νόσων του οστού. Η μία ομάδα δημιουργεί στις ακτινογραφίες αύξηση της πυκνότητας και η άλλη ελάττωση της πυκνότητας του οστού.

Στην πρώτη ομάδα, το βασικό ακτινολογικό εύρημα είναι μία **διάχυτη ελάττωση της οστικής πυκνότητας**. Έχουν χρησιμοποιηθεί πολλοί όροι για να περιγράψουν την ελάττωση της οστικής πυκνότητας στις ακτινογραφίες, όπως **οστεοπόρωση**, απασβέστωση, αφαλάτωση και οστεοπενία. Πιθανώς, ο καλύτερος όρος, που δεν είναι ειδικός για συγκεκριμένο τύπο ελάττωσης της οστικής πυκνότητας είναι "**οστεοπενία**", που σημαίνει γενικευμένη ή τοπική αραίωση του σκελετού. Οι ακτινολογικές εικόνες μπορεί να μην είναι ειδικές για συγκεκριμένη νόσο ή μηχανισμό προέλευσης της οστεοπενίας, υπάρχουν όμως ορισμένες περιπτώσεις, όπου τα ευρήματα είναι ειδικά και γι' αυτό σημαντικά, καμιά φορά παθογνωμονικά, για την τελική διάγνωση.

Το φυσικό μέγεθος οστική πυκνότητα συχνά συγχέεται ως μάζα. Η ακτινογραφία ενός οστού μπορεί να δώσει κάποιες πληροφορίες για τη μάζα του οστού, αλλά όχι και για την πυκνότητα του. Η σύγχυση μεταξύ των δύο μεγεθών οφείλεται εν μέρει στη χρήση της λέξης πυκνότητα σε συνδυασμό με την οπτική πυκνότητα μιας ακτινογραφικής εικόνας.(www.osteoporosis.gr)

2.8.2 Φυσιολογικός ρυθμός απώλειας οστού στους ενήλικες

Σε γυναίκες χωρίς κάποια παθολογική νόσο, ο ρυθμός απώλειας της οστικής μάζας πριν από την εμμηνόπαυση είναι περίπου 1% το χρόνο, ενώ αμέσως μετά από αυτήν αυξάνεται περισσότερο (περίπου 3-6% το χρόνο). Ο γρήγορος αυτός ρυθμός απώλειας κρατά για περίπου 5-10 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση και επανέρχεται σε αργότερους ρυθμούς (περίπου 1-2% το χρόνο) στα περισσότερα ηλικιωμένα άτομα. Στους άνδρες, ο ρυθμός απώλειας είναι σταθερός και ανεξαρτήτως ηλικίας κυμαίνεται μεταξύ 0,8-1% το χρόνο. (Γαροφαλίδης & Χαρτοφυλακίδης 1994)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

3.1 Ορισμός οστεοπόρωσης

Η οστεοπόρωση είναι μια νόσος που χαρακτηρίζεται από **προοδευτική απώλεια της οστικής μάζας του σκελετού**, η οποία έχει σα συνέπεια την ελάττωση της μηχανικής αντοχής των οστών με αποτέλεσμα τα οστά να γίνονται λιγότερο ανθεκτικά και επομένως περισσότερο εύθραυστα. Άρα γίνεται ευκολότερη η πρόκληση καταγμάτων, κάτι που βέβαια έχει σαν επακόλουθα πόνους, παραμορφώσεις, απώλεια της κινητικότητας, ανικανότητα κλπ. Σε προχωρημένη οστεοπόρωση τα κατάγματα γίνονται χωρίς να εξασκηθεί στα οστά σχεδόν καθόλου δύναμη (αυτόματα κατάγματα).

Υπάρχουν **δύο ορισμοί** για την οστεοπόρωση, ο **γενικός** και ο **κλινικός** ορισμός.

Συμφωνά με τον **γενικό ορισμό**, η οστεοπόρωση είναι μια συστηματική σκελετική διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από μείωση και απώλεια της οστικής μάζας, καθώς και αποδιοργάνωση της μικροαρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού, που έχει ως αποτέλεσμα την ευθραυστότητα του οστίτη ιστού και την ευπάθεια σε κατάγματα. Από γενικής πλευράς, λοιπόν, και με πιο απλά λόγια, η οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι τα οστά γίνονται πολύ πιο εύθραυστα και επομένως πολύ ευπαθή στο να υφίστανται κατάγματα. Αυτός είναι ο γενικός ορισμός.

Κατά τον **κλινικό ορισμό**, η οστεοπόρωση αναγνωρίζεται από την ανάπτυξη χαρακτηριστικών καταγμάτων μετά από ελαφρύ τραυματισμό. Πράγμα το οποίο σημαίνει ότι μια απλή πτώση ή ένα μικρό τραύμα μπορούν να προκαλέσουν κατάγματα, που εντοπίζονται κυρίως στη σπονδυλική στήλη, στο ισχίο και στον καρπό. (Θωμόπουλος, 1995). Η οστεοπόρωση διακρίνεται βασικά σε **δύο μορφές: α) πρωτοπαθή και β) δευτεροπαθή**. Η

πρωτοπαθής χωρίζεται: α) στη νεανική, β) την ιδιοπαθή, γ) την σχετιζόμενη με την ηλικία. Η νεανική οστεοπόρωση παρατηρείται σπάνια σε αγόρια και κορίτσια πριν από την ήβη διαρκεί γύρω στα δύο χρόνια και υποχωρεί αυτομάτως. Η ιδιοπαθής οστεοπόρωση εμφανίζεται σε νεαρούς ενήλικες ηλικίας 20-40 ετών και των δύο φύλων και είναι διαφόρου αιτιολογίας. Η κλινική εικόνα της μπορεί να είναι ελαφριά, αλλά συχνά είναι σοβαρή και σχετικά ανθεκτική στις συνήθεις θεραπείες. Η οστεοπόρωση που σχετίζεται με την ηλικία είναι η πιο συχνή μορφή οστεοπόρωσης. Αρχίζει κατά το μέσο της ζωής και αυξάνει προοδευτικά σε συχνότητα με την ηλικία. Η μορφή αυτή οστεοπόρωσης χωρίζεται περαιτέρω σε δύο τύπους, τον τύπο I ή μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση και τον τύπο II ή οστεοπόρωση των ηλικιωμένων.

Ο τύπος I οστεοπόρωσης προσβάλλει γυναίκες 15 έως 20 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση, αλλά λιγότερο συχνά μπορεί να προσβληθούν και άνδρες αυτής της ηλικίας από ένα παρόμοιο τύπο οστεοπόρωσης. Φαίνεται να προκαλείται από παράγοντες οι οποίοι σχετίζονται στενά ή απελευθερώνονται με την εμμηνόπαυση. Αν και η έλλειψη οιστρογόνων (γυναικεία ορμόνη) καθορίζει σημαντικά και τη σπογγώδη και τη φλοιώδη οστική απώλεια υπάρχει μια ετερογένεια στην παρουσίαση της οστεοπόρωσης στις γυναίκες. Αφενός μεν υπάρχει το σύνδρομο του αυτόματου κατάγματος, που συνήθως συμβαίνει μεταξύ 55 και 65 ετών και οφείλεται σε μια έντονη μετεμμηνοπαυσιακή απώλεια σπογγώδους ιστού (μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση). Αφετέρου υπάρχει το σύνδρομο του κατάγματος του ισχύου που οφείλεται σε οστική κυρίως απώλεια του φλοιώδους ιστού συνδεδεμένη με την ηλικία κατά τη διάρκεια της τρίτης δεκαετίας της ζωής.

Ο τύπος II οστεοπόρωσης (η γεροντική οστεοπόρωση), η οποία σχετίζεται με το γήρας κ' εμφανίζεται σε άτομα και των δύο φύλων, ηλικίας 70 ετών και άνω. Στο 20% των γυναικών και στο 40% των ανδρών που εμφανίζουν κάταγμα σπονδύλου μπορεί να βρεθεί μια αιτία δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης. Οι πιο συχνές είναι πρόωρος ωοθηκεκτομή στις γυναίκες, υπογοναδισμός στους άνδρες, υφαλική γαστρεκτομή, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια ή ορμόνες θυροειδούς. (Ahmed 1996)

3.2 Επιδημιολογία

Η οστεοπόρωση αποτελεί μεγάλο ιατρικό πρόβλημα που τα τελευταία χρόνια έχει χαρακτηριστεί ως «**σιωπηλή επιδημία**». Σιωπηλή γιατί στην αρχή εγκαθίσταται ύπουλα και εξελίσσεται συνήθως χωρίς συμπτώματα και επιδημία γιατί είναι πολύ συχνή πάθηση (6-7% του πληθυσμού). Ο αριθμός των οστεοπορωτικών ατόμων προοδευτικά μεγαλώνει, μια που τώρα ζούμε περισσότερο.

Για να υπάρξει ένα κάταγμα απαιτείται να υπάρξει η άσκηση κάποιας δύναμης στο οστό που είναι ήδη εύθραυστο. Επειδή, όμως δεν είναι εύκολο να μετρηθεί η δύναμη που ασκήθηκε κάθε φορά στα διάφορα κατάγματα ώστε αυτά να αποδοθούν στην οστεοπόρωση ,έχουν γίνει μελέτες που έχουν αποδείξει ότι για τους περισσότερους τύπους καταγμάτων στους ηλικιωμένους ,η χαμηλή μάζα έχει μέγιστο μερίδιο ευθύνης, ιδίως για τις γυναίκες.

Οι διάφορες τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της οστικής μάζας ,όπως και τα διαφορετικά σημεία του σκελετού όπου αυτή μπορεί να μετρηθεί δεν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές στη προγνωστική αξία που έχουν για μελλοντικά κατάγματα.

Συμφωνα με μελετες ότι το 25% μέχρι 30% των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών της Καυκάσιας φυλής στην οποία ανήκουν και οι Ευρωπαϊές ,αλλά και το 10% με 15% του ανδρικού πληθυσμού υποφέρουν από οστεοπόρωση. Αυτό βέβαια δε συνεπάγεται αμέσως ότι οι γυναίκες αυτές θα οδηγηθούν σε κατάγματα καθώς μπορεί η χαμηλή μάζα να προδιαθέτει για κάταγμα, ωστόσο δεν οφείλεται σε αυτήν σε κάθε περίπτωση.

Μια γυναίκα όμως 50 ετών με εγκατεστημένη οστεοπορωση έχει 25% πιθανότητες να πάθει κάταγμα σε όλη της τη ζωή. Με απλά λόγια, και για άλλη μια φορά, οστεοπόρωση σημαίνει χαμηλή οστική μάζα δηλαδή αδύνατα οστά δηλαδή κίνδυνο για κάταγμα.

Πριν την εμμηνόπαυση η οστεοπόρωση είναι σπάνια και οφείλεται σε άλλες αιτίες από αυτές που τη προκαλούν μετά την εμμηνόπαυση και σε προχωρημένη ηλικία. Είναι εντυπωσιακό πάντως, το γεγονός ότι μετά από τα 80 το 70% των γυναικών είναι οστεοπορωτικές και το 27%οστεοπενικές σε διάφορα σημεία του σκελετού! Για τις ΗΠΑ, σε αριθμούς υπολογίζεται ότι πάσχουν από οστεοπόρωση γύρω στα 20 εκατομμύρια άτομα. Για την ίδια χώρα, το 54% των μετεμμηνοπαυσιακών λευκών γυναικών είναι οστεοπενικές (16,8% εκατομμύρια γυναίκες) και οι κάθε αυτό οστεοπορωτικές αποτελούν το 30% δηλαδή περίπου 9,4 εκατομμύρια γυναίκες.

Στις διάφορες στατιστικές οι γυναίκες υπερέχουν αριθμητικά ως προς τους άνδρες με αναλογία 6:1 για την οστεοπόρωση τύπου 1 και 2:1 για την οστεοπόρωση τύπου 2.Αυτός ο κανόνας που ωστόσο έχει και εξαιρέσεις σε κάποιες περιοχές του κόσμου, οφείλεται στο ότι η κορυφαία οστική μάζα των ανδρών είναι μεγαλύτερη από ότι στις γυναίκες, με αποτέλεσμα να πρέπει αυτοί να χάσουν τόση οστική μάζα, για να υπάρξει οστεοπόρωση. Στους άνδρες επίσης δεν υπάρχει η φάση της επιταχυνόμενης απώλειας οστικής μάζας που παρατηρείται στις γυναίκες για 10 με 15 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση.

ΝΟΣΟΣ ΚΑΙ ΦΥΛΗ

Μεγάλες διαφορές υπάρχουν μεταξύ ατόμων που ανήκουν στις διάφορες ανθρώπινες φυλές. Η μαύρη φυλή αναπτύσσει μεγαλύτερη κορυφαία οστική μάζα και στις γυναίκες και στους άνδρες με αποτέλεσμα πολύ μικρότερη επίπτωση των καταγμάτων κάθε τύπου. Οι γυναίκες Ασιατικής καταγωγής έχουν μικρότερη κορυφαία οστική μάζα από τις λευκές γυναίκες. Ωστόσο και τα άτομα της μαύρης και αυτά της κίτρινης φυλής διατρέχουν μικρότερο κίνδυνο για κατάγματα από αυτά της λευκής. Στην Ιαπωνία η οστική πυκνότητα δε φαίνεται να παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία καταγμάτων του ισχίου. Σε αυτή τη διαφορετική συμπεριφορά των φύλων παίζουν ρόλο και σωματομετρικές διαφορές, μικροαρχιτεκτονικής αλλά και διαφορών στην παράδοση που για τους Ασιάτες ευνοεί την ανάπτυξη ισχυρής μυϊκής κατασκευής στη περιοχή των ισχίων και της λεκάνης. Με άλλα λόγια ένα μικρόσωμο άτομο, με μικρό βάρος, κοντά άκρα και χαμηλό κέντρο βάρους, με ισχυρό μυϊκό σύστημα γύρω από τα οστά που είναι μάλιστα κατασκευασμένα σε μικρότερες διαστάσεις και με ανθεκτικότερη γεωμετρία, αυτό το άτομο είναι δυσκολότερο να πέσει και να φορτίσει τα οστά του στο όριο θραύσης του.

ΝΟΣΟΣ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Αυτές οι διαφορές διατηρούνται για τις διάφορες εθνικές ομάδες που συναποτελούν τις σύγχρονες πολυφυλετικές κοινωνίες. Οι Αμερικανοί αφρικανικής καταγωγής και οι Αμερικανοί μεξικανικής καταγωγής υφίστανται λιγότερο τις συνέπειες της οστεοπόρωσης από ότι οι λευκοί συμπατριώτες τους. Έτσι το χρώμα του δέρματος χρησιμοποιείται ως ένας από τους παράγοντες κινδύνου για τη νόσο. Η ύπαρξη, δηλαδή, λευκού δέρματος συνδέεται με τη πιθανότητα ανάπτυξης οστεοπόρωσης, ενώ τα σκουρότερα δέρματα αντίθετα υποδεικνύουν ένα μικρότερο κίνδυνο.

Η ΝΟΣΟΣ ΑΝΑ ΗΠΕΙΡΟ

Διαφορές υπάρχουν όμως και από ήπειρο σε ήπειρο, όπως και ανάμεσα στις διαφορετικές πολιτισμικές ομάδες του πλανήτη. Από όλα τα κατάγματα ισχίου, παγκοσμίως το 50% αυτών συμβαίνουν στην Β. Αμερική και την Ευρώπη όπου μάλιστα ο ηλικιωμένος πληθυσμός θα διπλασιαστεί μέσα στα επόμενα 50 χρόνια.

Η συχνότητα των 2 συνηθέστερων καταγμάτων που αποδίδονται στην οστεοπόρωση (του κάτω άκρου της κερκίδα για το τύπο 1 και του ισχίου για το τύπο 2) είναι πολύ χαμηλή στην Αφρική και υψηλότερη στη Ευρώπη με τάση να ανεβαίνει όσο προχωρούμε από το νότο προς το βορρά και πάρα πολύ υψηλή στις Σκανδιναβικές χώρες. Με τα κατάγματα και τη συχνότητά τους στην Ευρώπη συμβαδίζει και η οστική πυκνότητα που στις βορειοευρωπαίες είναι χαμηλότερη από ότι στις γυναίκες του νότου. Ας μη ξεχνάμε δε ότι

συμβαδίζει και με τις διαφορές στο χρώμα του δέρματος και την ηλιοφάνεια του νότου, όπως και με τον τρόπο ζωής που στις βορειότερες χώρες προσεγγίζει αυτόν του δυτικού κόσμου. Η οστεοπόρωση λοιπόν είναι ένα φαινόμενο που συνοδεύει τη πρόοδο έως την εννοούμε σήμερα και χαρακτηρίζει πληθυσμούς με υψηλό βιοτικό επίπεδο, άρα και διατροφικές συνήθειες με μεγάλη κατανάλωση πρωτεϊνών και καθιστικό τρόπο ζωής, με περιορισμένη φυσική δραστηριότητα και αυξημένη αστικοποίηση και εκμηχάνιση της ζωής.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ένα άλλο κύριο χαρακτηριστικό αυτών των κοινωνιών είναι η αύξηση του πληθυσμού και της αναλογίας των ηλικιωμένων. Κάποια ενδεικτικά νούμερα που περιγράφουν τις διαστάσεις που αναμένεται να πάρει το πρόβλημα, είναι ότι για τις ΗΠΑ από 32 εκατομμύρια άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών για το 1990, το 2050 αυτά θα ανέλθουν σε 69 εκατομμύρια άτομα. Και πρέπει να συνυπολογίζει κανείς ότι αυτή η τάση υπάρχει παγκοσμίως, χαρακτηριστικά δε σε Ασία και Λατινική Αμερική όπου αυτές οι μεταβολές στη σύνθεση του πληθυσμού, άρα και στη συχνότητα της νόσου και των συνεπειών της, είναι ραγδαίες.

Στους πιο πολλούς Δυτικούς πολιτισμούς η επίπτωση του κατάγματος του ισχίου είναι περίπου διπλάσια στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Καθώς όμως οι ηλικιωμένες γυναίκες είναι περισσότερες από τους άνδρες, το 80% αυτών των καταγμάτων αφορά γυναίκες. Το κάταγμα αυτό είναι από τα πιο επικίνδυνα και από τα πιο συχνά και η θνησιμότητά του από τις επιπλοκές που το συνοδεύουν, φτάνει το 20% μέχρι 30% των περιστατικών για το πρώτο χρόνο, έχοντας ακόμη υψηλά ποσοστά υπολειμματικής αναπηρίας. Το 90% αυτών των καταγμάτων συμβαίνει σε άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών και το 52% αυτών σε άτομα ηλικίας άνω των 80 ετών.

Η ΝΟΣΟΣ ΣΤΗ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα πάσχουν από οστεοπόρωση περισσότερες από 500.000 Ελληνίδες και έχουμε κάθε χρόνο 10.000 κατάγματα ισχίου, περίπου, από τα οποία το 90% αφορά ηλικιωμένους και για αυτό μπορούν να χαρακτηριστούν ως οστεοπορωτικά. Η επίπτωση της οστεοπόρωσης στην Ελλάδα, σε διάφορες μελέτες που συνέκριναν ευρωπαϊκούς πληθυσμούς, μοιάζει με αυτή άλλων χωρών του Νότου όπως η Ισπανία και Ιταλία. Υπάρχει μια αύξηση της συχνότητας των καταγμάτων του ισχίου σε άτομα που έζησαν τον πόλεμο σε ηλικίες από 18 έως 30 ετών, όταν αυτά διαμόρφωναν τη κορυφαία τους οστική μάζα. Οι κακές διατροφικές συνθήκες εκείνης της εποχής έχουν σήμερα τις συνέπειές τους. (Κουντούρας, 1999)

3.3 Αιτιοπαθογένεια και προδιαθεσικοί παράγοντες

Η αιτιολογία της πρωτογενούς ή ιδιοπαθούς οστεοπόρωσης μέχρι σήμερα δεν έχει πλήρως διαλευκανθεί. Η συχνότερη μορφή της πρωτογενούς οστεοπόρωσης, η μεταεμμηνοπαυσιακή της γυναίκας, αποτελεί ένα φαινόμενο που οφείλεται σε πολλαπλούς παράγοντες, ιδίως σε μια από την αρχή ακόμη μειωμένη οστική μάζα, ως και σε μία μεταεμμηνοπαυσιακή προκαλούμενη επιτάχυνση της αποδόμησης του οστού. Ως παράγοντες κινδύνου της μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης ενοχοποιούνται η μεγάλη κατανάλωση οινοπνεύματος, το κάπνισμα, η μειωμένη δραστηριότητα, η μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου, η δίαιτα αδυνατίσματος, η προχωρημένη ηλικία, η λευκή φυλή, η μικρόσωμη ή λεπτή εμφάνιση, οικογενείς παράγοντες, η στειρότητα, η ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου, η πρόωμη εμμηνόπαυση και διάφορα φάρμακα.

Χαρακτηριστική για τη μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση (τύπος I) είναι η τριπλάσια απώλεια σπογγώδους ουσίας σε σχέση με το φυσιολογικό πληθυσμό, ενώ ο φλοιός ελάχιστα προσβάλλεται από την αποδόμηση αυτή. Η αποδόμηση αυτή σπάνια αφορά τους άνδρες (αναλογία 8:1) Στη γεροντική οστεοπόρωση (τύπος II) η αναλογία γυναικών/ανδρών είναι 3:1. Τα κύρια αίτια της οστεοπόρωσης αυτής φαίνεται να έχουν σχέση με τα φαινόμενα γήρανσης και η αποδόμηση δεν αφορά μόνο τη σπογγώδη αλλά και τη φλοιώδη ουσία.

Άγνωστη επίσης παραμένει μέχρι σήμερα η παιδική και η εφηβική οστεοπόρωση. Η οστεοπόρωση που μέχρι σήμερα έχει μελετηθεί πλήρως είναι η οστεοπόρωση που παρατηρείται στο σύνδρομο Cushing. Δια της υπερχορηγήσεως γλυκοκορτικοειδών σταματά η σύνθεση λευκωμάτων με αποτέλεσμα να εμποδίζεται ο σχηματισμός της οργανικής οστικής μήτρας. Παραμένει όμως φυσιολογική η βιολογική υφή του οστού, ενώ στην οστεομαλακία έχουμε μια πραγματική διαταραχή της οστικής ωρίμανσης.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, πολλοί παράγοντες του σύγχρονου τρόπου ζωής (κάπνισμα, αλκοόλ, ακινησία, φάρμακα, διατροφή, κλπ), μπορούν να προκαλέσουν οστεοπόρωση.

Η συχνότερη όμως αιτία είναι η ελάττωση της οστικής μάζας που συμβαίνει στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, αυτό δηλαδή που ονομάζεται μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση.

Έχει λοιπόν τεράστια σημασία το να διευκρινίσει κανείς την αιτιολογία της οστεοπόρωσης ενός συγκεκριμένου ατόμου γιατί προφανώς τότε μόνο μπορεί να δοθεί και η αντίστοιχη θεραπεία. (Horst & Wolfhart 1998)

3.3.1 Ομάδες υψηλού κινδύνου

- Στις ομάδες αυτές ανήκουν καταρχήν ηλικιωμένοι. Η συχνότητα της οστεοπόρωσης αυξάνεται πολύ με την ηλικία, καθώς τα νούμερα δείχνουν ότι στα 60 έτη, το 50% των γυναικών έχει ένα τουλάχιστον κάταγμα σπονδύλου, ενώ στα 75 έτη, η μία στις έξι γυναίκες κινδυνεύει να υποστεί κάταγμα ισχίου. Το τελευταίο είναι η σοβαρότερη επιπλοκή της οστεοπόρωσης, καθώς συνεπάγεται πολύ σοβαρή αναπηρία, αν δε χειρουργηθεί αμέσως.
- Οι γυναίκες με πρόωρη εμμηνόπαυση είναι λογικό να εμφανίζουν τη νόσο πιο σύντομα. Επίσης, γυναίκες μετά την ωθηκεκτομή και παρατεταμένη αμηνόρροια.
- Αυτονόητο είναι ότι όσο νωρίτερα στη ζωή της γυναίκας επισυμβεί η εμμηνόπαυση, τόσο η αναμενόμενη οστεοπόρωση είναι βαθύτερη.
- Η συσχέτιση της διακοπής των οιστρογόνων με την οστεοπόρωση πρέπει να αναζητηθεί στην αποδεδειγμένη πια, μετά από αυτή τη διακοπή, αύξηση του αριθμού και της δραστηριότητας των οστεοβλαστών, αποτέλεσμα της αύξησης της παραγωγής ωκυτονικών από τους οστεοβλάστες.



Εικ 3: Βαθμιαία εξέλιξη κινητικής κατάστασης ατόμων με οστεοπόρωση²²

Επίσης:

- Σε άτομα με λεπτόσωμη διάπλαση και χαμηλό σωματικό βάρος, όπως τα άτομα της Καυκάσιας ή Ασιατικής φυλής.
- Κάποιο ρόλο στην οστεοπόρωση παίζουν και ορισμένα γονίδια, καθώς και το οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης, αποτελεί επίσης προδιαθεσικό παράγοντα.
- Στους άλλους παράγοντες κινδύνου συγκαταλέγονται οι σχετιζόμενοι με τον τρόπο ζωής. Οι «γνωστοί ένοχοι» παίζουν και εδώ μεγάλο ρόλο, όπως η καθιστική ζωή, το κάπνισμα και η κατάχρηση οινόπνευματος.
- Άτομα με ανεπαρκή πρόσληψη ασβεστίου και φωσφόρου, ανήκουν και αυτά στις ομάδες υψηλού κινδύνου.

➤ Σημαντικό ρόλο επίσης παίζουν κάποια φάρμακα (στεροειδή, αντιεπιληπτικά, θυρεοειδική ορμόνη, αντικαρκινικά), με κυρίαρχη τη λήψη κορτιζόνης για διάστημα άνω του ενός μηνός. (Θωμόπουλος 1995, www.medlook.net)

3.4 Κλινική εικόνα

Ο μεγαλύτερος αριθμός των περιπτώσεων έκδηλης οστεοπόρωσης ανευρίσκεται σε άτομα άνω των 60 ετών. Το πρώτο ορατό κλινικό εύρημα της οστεοπόρωσης συχνά, είναι ένα κάταγμα μηριαίου οστού ή σπονδυλικής στήλης.

Η μείωση της οστικής μάζας ειδικότερα του δοκιδωτού οστού, συντελεί στην παραμόρφωση ή και την καθίζηση των σπονδύλων, εξαιτίας των επακόλουθων καταγμάτων. Οι παραμορφώσεις που αφορούν στο σφηνοειδή και αμφίκωλο σπόνδυλο ευθύνονται για την απώλεια ύψους, η οποία μπορεί να φθάσει τα 10-20 εκατοστά με χαρακτηριστική κύφωση. Δευτεροπαθώς, εξαφανίζεται η γραμμή της μέσης, το υπογάστριο προεξέχει και οι θωρακικές πλευρές φέρονται εγγύτερα προς τη λεκάνη.

Ο οξύς και χρόνιος πόνος αποτελεί το κύριο σύμπτωμα της οστεοπόρωσης. Ο οξύς πόνος συνήθως οφείλεται στο κάταγμα και ο χρόνιος πόνος στην παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης με επακόλουθο την αλλαγή της στατιστικής, συνοδευόμενη από μυϊκό σπασμό. Όταν η ενότητα της οστεομυώδους μονάδας διαταραχθεί όπως για παράδειγμα συμβαίνει στο κάταγμα τότε η φορά της κατάφυσης διαφόρων μυϊκών ομάδων μεταβάλλεται.

Η οστεοπόρωση μπορεί να είναι ιδιοπαθής ή δευτεροπαθής. Η ιδιοπαθής οστεοπόρωση εμφανίζεται με δυο κλινικούς τύπους, τον τύπο I και τύπο II. Οι δύο αυτοί κλινικοί τύποι διαφέρουν τόσο στη κλινική τους εικόνα όσο και στη παθογένεια τους. (Λυρίτης 1998)

Οστεοπόρωση τύπου I

Εμφανίζεται σε σχετικά νέες γυναίκες στα πρώτα 15 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση. Προσβάλλει περισσότερο το σπογγώδες οστό και κυρίως τα σπονδυλικά σώματα και το περιφερειακό άκρο της κερκίδας. Αποτέλεσμα είναι τα σπονδυλικά κατάγματα και τα κατάγματα της κερκίδας. Από τα σπονδυλικά κατάγματα προκαλείται έντονη ραχιαλγία και προοδευτική απώλεια αναστήματος που συνοδεύεται από κύφωση. Η κύφωση εκτός από τη δυσμορφία μπορεί να προκαλέσει καρδιακή και αναπνευστική ανεπάρκεια καθώς και επώδυνη τριβή των νόθων πλευρών στα λαγόνια οστά. Τα κατάγματα του κάτω άκρου της κερκίδας προκαλούν αναπηρικές καταστάσεις και δυσμορφία (Horst & Wolfhart 1998)

Οστεοπόρωση τύπου II

Παρουσιάζεται σε ηλικιωμένα άτομα (μετά το 70ό έτος) και προσβάλλει κυρίως τα φλοιώδη οστά, όπως το άνω άκρο του μηριαίου οστού, τα κατάγματα του οποίου είναι βασική αιτία νοσηρότητας και αυξημένης θνητότητας της τρίτης ηλικίας.

Τα οστεοπορωτικά σπονδυλικά κατάγματα έχουν διαφορετική κλινική εικόνα και επιδημιολογία. Στα σπονδυλικά κατάγματα τύπου I υπάρχει πλήρης καθίζηση του σπονδυλικού σώματος και χαρακτηρίζονται από εντονότατο πόνο που διαρκεί περίπου 1-2 μήνες. Οφείλονται σε βαριά οστεοπόρωση του σπονδυλικού σώματος και πλήρη έκπτωση της μηχανικής τους αντοχής. Αντίθετα, τα οστεοπορωτικά σπονδυλικά κατάγματα τύπου II χαρακτηρίζονται από προοδευτική σφηνοειδή παραμόρφωση του σπονδυλικού σώματος σε διαδοχικές επώδυνες κρίσεις και παρουσιάζονται σε σχετικά νεώτερα άτομα με όχι μεγάλη απώλεια της οστικής τους μάζας.

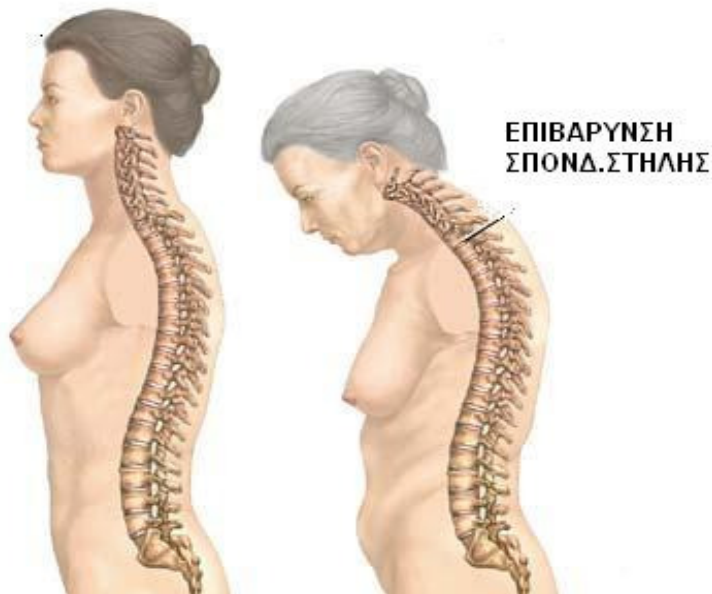
Η πρόληψη της περαιτέρω παραμόρφωσης των καταγμάτων αυτών εξυπακούεται ότι είναι σημαντική και γίνεται με συνδυασμό χορήγησης αντιστεοκλαστικής αγωγής και στήριξης της σπονδυλικής στήλης με ορθοπεδικούς κηδεμόνες υπερέκτασης (στήριξης τριών σημείων). (Χρυσανθης & Πλατή 2008)

3.5 Συμπτώματα

Το πρόβλημα με την Οστεοπόρωση είναι ότι δεν υπάρχουν ευδιάκριτα συμπτώματα ή κάποια άλλα προειδοποιητικά σημεία της πάθησης, μέχρι τη στιγμή που θα προκληθεί κάποιο κάταγμα. Τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης και του μηριαίου είναι τα πιο συνηθισμένα. Τα συμπτώματα της Οστεοπόρωσης μπορούν εμφανιστούν μετά την εκδήλωση της νόσου, με πόνους στη σπονδυλική στήλη λόγω μικροκαταγμάτων ή με καθίζηση ή παραμόρφωση των σπονδύλων με αποτέλεσμα την κύφωση ή ελάττωση του ύψους του πάσχοντα. Πολλές φορές ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης μετά από ορθοστασία είναι και το μοναδικό σύμπτωμα οστεοπόρωσης.

Η οστεοπόρωση είναι μια σιωπηρή νόσος, δεν παρουσιάζει δηλ. συμπτώματα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό σημαίνει ότι περνάνε αρκετά χρόνια, κατά τη διάρκεια των οποίων η οστεοπόρωση συνεχώς χειροτερεύει από πλευράς απώλειας οστικής μάζας και διαταραχής της μικροαρχιτεκτονικής δομής των οστών, μέχρι να εμφανιστεί το πρώτο της σύμπτωμα, που είναι το κάταγμα. Η οστεοπόρωση είναι νόσος όλων των οστών και γι' αυτό κατάγματα μπορεί να συμβούν σε διάφορες θέσεις του σκελετού, αλλά συνήθως συμβαίνουν στους σπονδύλους, στον αυχένα του μηριαίου οστού και στο αντιβράχιο. Απώλεια ύψους και

κύφωση αποτελούν όψιμες εκδηλώσεις της οστεοπόρωσης και οφείλονται σε σπονδυλικά κατάγματα.



Εικ 4: Επιβάρυνση σπονδυλικής στήλης ατόμων με οστεοπόρωση

3.6 Ανδρική Οστεοπόρωση

Η μειωμένη οστική πυκνότητα δεν αφορά μόνο τις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση αλλά και τους άνδρες. Βέβαια ο ανδρικός πληθυσμός, στην πλειονότητα του, θεωρεί ακόμα, ότι η οστεοπόρωση είναι μία νόσος του γυναικείου πληθυσμού και δεν τον αφορά. Υπάρχει δηλαδή πλημμελής ενημέρωση!

Οι άνδρες δεν συνειδητοποιούν ότι η οστεοπόρωση επηρεάζει και τα δικά τους οστά, τα οποία καθίστανται πιο εύθραυστα κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής.

Το πρόβλημα

Σχεδόν το μισό της οστικής μάζας που αποκτά ένας άνδρας από την παιδική του ηλικία έως τα πρώτα χρόνια της ενήλικης ζωής του, χάνεται κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης ζωής του. Αυτή η απώλεια οστικής μάζας γίνεται με τον ίδιο ρυθμό με την απώλεια οστικής μάζας στις γυναίκες, αλλά οι άνδρες αναπληρώνουν καλύτερα την απώλεια καθώς σχηματίζουν

περισσότερο οστίτη ιστό στην εξωτερική επιφάνεια του οστού, στο πλαίσιο της φυσιολογικής εξέλιξης της οστικής ανακατασκευής.

Παρ' όλα αυτά η προσθήκη νέου οστού στην εξωτερική επιφάνεια των οστών δεν αντισταθμίζει πλήρως την οστική απώλεια στην εσωτερική τους επιφάνεια. Έτσι, εκτιμάται ότι περίπου ένας στους πέντε άνδρες ηλικίας άνω των 50 ετών θα υποστεί κάποια στιγμή οστικό κάταγμα, που θα επηρεάσει αρνητικά τόσο την ποιότητα ζωής του όσο και την ίδια την επιβίωση του πάσχοντα.

Παράγοντες κινδύνου

Η απώλεια οστού με την αύξηση της ηλικίας είναι ο πιο συνηθισμένος παράγοντας εμφάνισης οστεοπόρωσης στους άνδρες.

Σε νεότερες ηλικίες η έλλειψη ανδρικών ορμονών, είναι βασικός παράγοντας κινδύνου. Σε όλες όμως τις ηλικίες, σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την εξασθένηση του οστού αποτελούν το κάπνισμα και η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ. Επίσης, πολλές νόσοι που απαιτούν τη λήψη θεραπείας με κορτιζόνη, όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα και το άσθμα, μπορεί να συσχετισθούν με οστεοπόρωση και κατάγματα. (Μπάκας 1996)

3.6.1 Διαφορά οστών μεταξύ ανδρών και γυναικών

Στους άνδρες, η διαδικασία απώλειας της μάζας των οστών είναι λιγότερο σοβαρή σε σύγκριση με τις γυναίκες. Στις γυναίκες διαταράσσεται σε μεγαλύτερο βαθμό η μικροαρχιτεκτονική των οστών, με αποτέλεσμα να μειώνεται περισσότερο η αντοχή των οστών τους, σε αντίθεση με τους άνδρες στους οποίους η μικροαρχιτεκτονική των οστών τους διαταράσσεται λιγότερο.

Μια άλλη σημαντική διαφορά μεταξύ των ανδρών και των γυναικών εξηγεί πιθανώς γιατί στους άνδρες συμβαίνουν λιγότερο συχνά κατάγματα. Την ίδια στιγμή που χάνεται οστό στο εσωτερικό του οστού εναποτίθεται νέο οστό σαν επίχρισμα στην εξωτερική επιφάνεια του. Η ποσότητα νέου οστού που εναποτίθεται στην εξωτερική επιφάνεια είναι περίπου τρεις φορές μεγαλύτερη στους άνδρες απ' ό,τι στις γυναίκες. Δηλαδή είναι σαν τα οστά των ανδρών να εισχύονται με τρεις στρώσεις νέου οστού, ενώ τα οστά των γυναικών μόνο με μία. Αυτό αυξάνει το μέγεθος του οστού και έτσι διατηρεί τη γενική αντοχή του, ενώ ταυτόχρονα αντισταθμίζει την οστική απώλεια από το εσωτερικό του. (www.irnms.edu.gr)



Εικ 5: Κίνδυνος καταγμάτων σε άνδρες με οστεοπόρωση σε σχέση με τις γυναίκες.

3.7 Νεανική οστεοπόρωση

Η οστεοπόρωση σε παιδιά ή εφήβους είναι μια ασυνήθιστη κατάσταση.

Η οστεοπόρωση στα παιδιά αναφέρεται συχνά είτε ως αποτέλεσμα κάποιων παθήσεων, είτε από φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την θεραπεία αυτών όπως τα κορτικοστεροειδή. Ωστόσο σε σπάνιες περιπτώσεις όταν δεν υπάρχει υποκείμενη ασθένεια ή δεν εντοπίζεται ασθένεια, η διάγνωση είναι η ιδιοπαθής νεανική οστεοπόρωση.

Η οστεοπόρωση που εμφανίζεται ως αποτέλεσμα μιας άλλης ασθένειας ονομάζεται δευτεροπαθής οστεοπόρωση.

Αιτίες δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης σε παιδιά περιλαμβάνουν:

- Παθήσεις όπως η νεανική αρθρίτιδα ή νόσο του Crohn (Φλεγμονές).
- Η νευρογενής ανορεξία.
- Μακροπρόθεσμα, όταν σε υψηλές δόσεις υπάρχει λήψη από του στόματος θεραπεία με κορτικοστεροειδή (χρησιμοποιούνται συχνά για παθήσεις όπως το άσθμα ή η αρθρίτιδα).
- Ατελής Οστεογένεση: μια γενετική διαταραχή που επηρεάζει το κολλαγόνο, σημαντικό στοιχείο των οστών.
- Παθήσεις που προκαλούν ακινησία (όπως εγκεφαλική παράλυση ή βλάβη του νωτιαίου μυελού).

- Ιδιοπαθής νεανική οστεοπόρωση. Όπου παρατηρείται απώλεια οστικής πυκνότητας σε κατά τα άλλα υγιές παιδί ή έφηβο που φαίνεται να έχει συμβεί για μη εμφανή λόγο. Ιδιοπαθής νεανική οστεοπόρωση τείνει να εμφανιστεί σε παιδιά ηλικίας επτά ως δέκα ετών και είναι εξαιρετικά σπάνια.

Τα συμπτώματα που βιώνουν τα παιδιά με οστεοπόρωση διαφέρουν από παιδί σε παιδί, Τα κοινά συμπτώματα είναι:

- Πόνο των οστών συχνά στα ισχία, πλάτη, πόδια.
- Δυσκολία στο περπάτημα.
- Κατάγματα (σπασμένα οστά), στα μακρά οστά του σκελετού και στη σπονδυλική στήλη.
- Κυρτότητα της σπονδυλικής στήλης, ή μια απώλεια ύψους, όπου τα οστά της σπονδυλικής στήλης έχουν συμπιεστεί ή παραμορφωθεί εξαιτίας μικροκαταγμάτων.

Η σωστή και έγκαιρη αντιμετώπιση της παιδικής οστεοπόρωσης μπορεί να βοηθήσει στην σκελετική ανάπτυξη του παιδιού χωρίς προβλήματα, στο ύψος και την ποιότητα του οστού. Είναι λοιπόν ξεκάθαρο ότι τα θεμέλια- βάσεις για ένα γερό σκελετό, που θα αντέξει στη φθορά του χρόνου και θα αποφύγει την οστεοπόρωση, πρέπει να αρχίσουν να μπαίνουν πριν την ενήλικη ζωή, στην παιδική και εφηβική ηλικία, όταν η ανάπτυξή του σώματος είναι μέγιστη.(Henderson & Goltzman 2000,Λυρίτης 1998)

3.8 Οστεοπορωτικά κατάγματα

Η οστεοπόρωση αποτελεί την πιο συχνή μεταβολική νόσο των οστών. Χαρακτηρίζεται από το τρίπτυχο της ελάττωσης της οστικής μάζας, τη διαταραχή της μικροαρχιτεκτονικής του οστού και κατά συνέπεια τη μειωμένη αντοχή του οστού και την αυξημένη συχνότητα καταγμάτων. Τα κατάγματα αυτά παρατηρούνται σε κλασικές περιοχές όπως το ισχίο, καρπούς, μηριαίο οστό, την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, και το περιφερικό άκρο της κερκίδας, αλλά όχι μόνο σε αυτές, αφού η αυξημένη επίπτωση της καταγματικής νόσου αφορά ολόκληρο το σκελετό. Τα οστεοπορωτικά συμπιεστικά σπονδυλικά κατάγματα παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον γιατί παρά τη μεγάλη συχνότητά τους, συχνά δεν γίνονται αντιληπτά από την αρχή, παρά μόνο όταν προκαλέσουν άλγος και σημαντική αναπηρία. Αφορούν μάλιστα ιδιαίτερα ευαίσθητες ομάδες πληθυσμού όπως οι ηλικιωμένες γυναίκες που αποτελούν και την πιο ευπαθή ομάδα.

Το πιο σοβαρό και επικίνδυνο κάταγμα από τα παραπάνω είναι αυτό του ισχίου. Αυτή είναι και η σοβαρότερη επιπλοκή της οστεοπόρωσης που οδηγεί ποσοστό 20% στο θάνατο τους πρώτους 6 μήνες, 50% σε μόνιμη αναπηρία και τέλος ένα 25% έχει ανάγκη από μακροχρόνια νοσηλεία. Είναι αυτονόητο ότι οι κοινωνικές και οι οικονομικές επιπτώσεις των καταγμάτων αυτών είναι τεράστιες και το κόστος θα αυξηθεί σημαντικά δεδομένου ότι υπολογίζεται ότι το 2040 ο ετήσιος αριθμός οστεοπορωτικών καταγμάτων προβλέπεται να τριπλασιαστεί.

Τα κατάγματα στη σπονδυλική στήλη διακρίνονται σε δύο κλινικούς τύπους:

➤ Ο **τύπος I** των οστεοπορωτικών καταγμάτων αφορά τα ηλικιωμένα άτομα (μεγαλύτερα των 70 ετών) και χαρακτηρίζεται από πλήρη καθίζηση των σπονδύλων, που συνοδεύεται από έντονο πόνο διάρκειας 4-8 εβδομάδων. Η οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης είναι πολύ ελαττωμένη.

➤ Ο **τύπος II** οστεοπορωτικού σπονδυλικού κατάγματος αφορά τα νεότερα άτομα 50-70 ετών και ολοκληρώνεται δε το κάταγμα διαδοχικά σε επανειλημμένες καθιζήσεις των οστεοδοκίδων των σπονδυλικών σωμάτων. Η οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης δε διαφέρει σημαντικά από τις τιμές των φυσιολογικών ατόμων.

Ο πόνος είναι το κυριότερο χαρακτηριστικό των σπονδυλικών καταγμάτων αν και μόνο το 10% των περιπτώσεων απαιτεί εισαγωγή στο νοσοκομείο. Συνήθως συμβαίνουν ψηλά στη ράχη και έχουν το σχήμα σφήνας με αποτέλεσμα να αυξάνεται η κύφωση του ασθενούς, να μειώνεται το ανάστημά του και να περιορίζονται οι καθημερινές δραστηριότητες καθηλώνοντάς τον σε μια καρέκλα ή στο κρεβάτι. Ο παρατεταμένος κλινοστατισμός οδηγεί σε ακόμη μεγαλύτερη πιθανότητα για νέο κάταγμα. Έχει υπολογιστεί ότι ο ασθενής με ένα σπονδυλικό κάταγμα έχει 4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να πάθει νέο σπονδυλικό κάταγμα ανεξάρτητα από την τιμή της οστικής του πυκνότητας.

Πολλά κατάγματα στη σπονδυλική στήλη σημαίνουν μεγαλύτερη κύφωση, μείωση του χώρου των πνευμόνων, μείωση του ύψους, με αποτέλεσμα αναπνευστικά προβλήματα όπως, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια και συχνές άλλες λοιμώξεις του αναπνευστικού που με τη σειρά τους μπορούν να οδηγήσουν ακόμα και στο θάνατο. Η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης είναι αιτία πόνου και ανικανότητας που θα προκαλέσει διαταραχές στη συμπεριφορά του ασθενή οδηγώντας τον στην κατάθλιψη.

Τα κατάγματα του ισχίου έχουν έντονη κλινική εικόνα, ο ασθενής πονάει πολύ, δε μπορεί να περπατήσει και απαιτείται εισαγωγή στο νοσοκομείο. Η θεραπεία τους είναι κυρίως

χειρουργική και παρά τις άριστες χειρουργικές τεχνικές που έχουν αναπτυχθεί, 10-20% των ασθενών πεθαίνουν κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου, ενώ το 50% των ασθενών που επιβιώνουν δεν επανέρχονται ποτέ στην προ του κατάγματος κατάσταση.

Τα κατάγματα του αυχένα, του μηριαίου οστού και του αντιβραχίου συμβαίνουν πάντοτε μετά από ελαφρύ τραυματισμό, όπως είναι π.χ. η πτώση από την όρθια θέση, ενώ συνοδεύονται πάντοτε από πόνο. Αντίθετα, τα σπονδυλικά κατάγματα συμβαίνουν συχνά χωρίς να προηγηθεί τραυματισμός και αρκετές φορές δε συνοδεύονται από πόνο στη ράχη ή στη μέση. (Genant et al 1996, Hannan et al 2000, www.elire.gr)

3.9 Διάγνωση οστεοπόρωσης

Παλαιότερα, ο μόνος τρόπος για να διαγνωστεί η οστεοπόρωση ήταν να υποστεί κανείς προηγουμένως κάταγμα το οποίο να φαινόταν στην ακτινογραφία. Για να συμβεί κάτι τέτοιο πρέπει ο σκελετός να χάσει περίπου το 30% της οστικής του μάζας, δηλαδή είναι πλέον αργά. Ευτυχώς, τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν νέες μέθοδοι για την ποσοτική εκτίμηση της οστικής μάζας. Έτσι, σήμερα, η διάγνωση γίνεται με τη μέτρηση της οστικής μάζας σε διάφορες περιοχές του σώματος με τη βοήθεια **φωτονίων διπλής δέσμης** (Dual Energy, X-Ray Absorptiometry, DEXA). Με την εξελιγμένη αυτή τεχνική γίνονται απλές, εύκολες και αναίμακτες μετρήσεις που δίνουν ελάχιστη ακτινοβολία στον εξεταζόμενο (περίπου όσο το 1/10 μιας ακτινογραφίας παιδιού)

Είναι λογική λοιπόν η ανησυχία της επιστήμης για σωστή και έγκαιρη διάγνωση της οστεοπόρωσης. Τα τελευταία χρόνια έγιναν μεγάλες προόδους στην ανάπτυξη, καθώς και τη βελτίωση παλιότερων μεθόδων για την εκτίμηση της οστικής μάζας. Μερικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν και χρησιμοποιούνται ακόμα για την εκτίμηση της οστικής μάζας είναι:

- βιοχημικές εξετάσεις, οι οποίες όμως δεν μπορούν να αποδείξουν μόνες την ύπαρξη της νόσου,
- η αξονική τομογραφία, που δίνει αρκετά ακριβείς μετρήσεις οστικής μάζας με το μειονέκτημα της μεγάλης δόσης ακτινοβολίας του ασθενούς και το μεγάλο οικονομικό κόστος της εξέτασης,
- η περιφερειακή αξονική τομογραφία (P.Q.C.T), η οποία παρόλο που είναι η μόνη μέθοδος που μπορεί να μετρήσει την οστική πυκνότητα σε τρισδιάστατα χώρο εξετάζει μόνο την περιοχή του αντιβραχίου,
- η υπερηχοτομογραφία, η οποία χρησιμοποιείται στον περιφερικό σκελετό, έχει φτωχή επαναληψιμότητα.

3.9.1 Μέθοδοι μέτρησης οστικής πυκνότητας

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

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας. Οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες είναι οι παρακάτω:

- **DXA:** Σε αυτή τη μέθοδο γίνεται χρήση χαμηλής ενέργειας ακτίνων X, ικανών να ανιχνεύουν περιοχές με χαμηλά ποσοστά απώλειας οστού. Είναι η περισσότερο χρησιμοποιούμενη μέθοδος και μετράει την οστική πυκνότητα σε σπονδυλική στήλη και ισχίο.
- **pDXA:** Μετράει την οστική πυκνότητα σε περιφερικά οστά όπως στο βραχιόνιο οστό, στα δάκτυλα και στην πτέρνα
- **SXA:** Χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας στην πτέρνα.
- **QCT:** Η μέθοδος αυτή γίνεται με τη βοήθεια αξονικού τομογράφου. Μετράει τις πυκνότητες στα οστά του κατώτερου τμήματος της σπονδυλικής στήλης
- **QUS:** Χρησιμοποιεί τους υπερήχους και μετράει την πυκνότητα σε πτέρνα, δάκτυλα και κνήμη.

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ο εξεταζόμενος ξαπλώνει κάτω από έναν ειδικό σαρωτή ο οποίος μετακινείται κατά μήκος του ασθενή ώστε να απεικονίσει ορισμένα σημεία ή και ολόκληρο το σώμα του. Ένας υπολογιστής συγκρίνει τα ευρήματα με αυτά από άτομα της ίδιας ηλικίας αλλά και νέα άτομα με τη μέγιστη οστική μάζα ώστε να υπολογίσει την αντοχή των οστών και την πιθανότητα κατάγματος. Η όλη διαδικασία διαρκεί 10-20 λεπτά.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, εάν ο ασθενής κινείται ενώ πραγματοποιείται η μέτρηση, μπορεί να γίνουν λανθασμένες μετρήσεις. Συνήθως δεν είναι πάρα πολύ δύσκολο για ένα άτομο να παραμείνει ακίνητο επειδή, χρησιμοποιώντας τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό, κάθε μέτρηση απαιτεί λιγότερο από ένα λεπτό για να εκτελέσει.

Τα περισσότερα νοσηλευτικά ιδρύματα παρέχουν τη δυνατότητα για μέτρηση με τη μέθοδο DXA. Υπάρχουν και πολλά ιδιωτικά ακτινολογικά διαγνωστικά κέντρα που παρέχουν ανάλογες υπηρεσίες όπως και ιδιωτικά νοσηλευτικά ιδρύματα. Τέλος, και τα εξωτερικά ιατρεία ορισμένων ασφαλιστικών οργανισμών διαθέτουν ανάλογα τμήματα. Η εξέταση της οστικής πυκνότητας είναι ανώδυνη, αναίμακτη και ασφαλής αφού η ακτινοβολία που λαμβάνει ο εξεταζόμενος με τη μέθοδο που χρησιμοποιεί ακτίνες Χ είναι μόλις το ένα δέκατο αυτής που λαμβάνει με την απλή ακτινογραφία θώρακος. Ασθενείς που λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για οστεοπόρωση θα πρέπει να επαναλαμβάνουν την μέτρηση οστικής πυκνότητας, εάν είναι δυνατό στο ίδιο διαγνωστικό κέντρο και σίγουρα στην ίδια περιοχή σώματος, κάθε ένα με δύο έτη. Συστήνεται η επανάληψη της μέτρησης κάθε έτος, όταν συνταγογραφείται ένα νέο φαρμακευτικό σκεύασμα για την οστεοπόρωση.

Σύμφωνα με τις οδηγίες της Διεθνούς Εταιρείας της Κλινικής Οστεοπυκνομετρίας, υποψήφιοι για μέτρηση της οστικής πυκνότητας είναι:

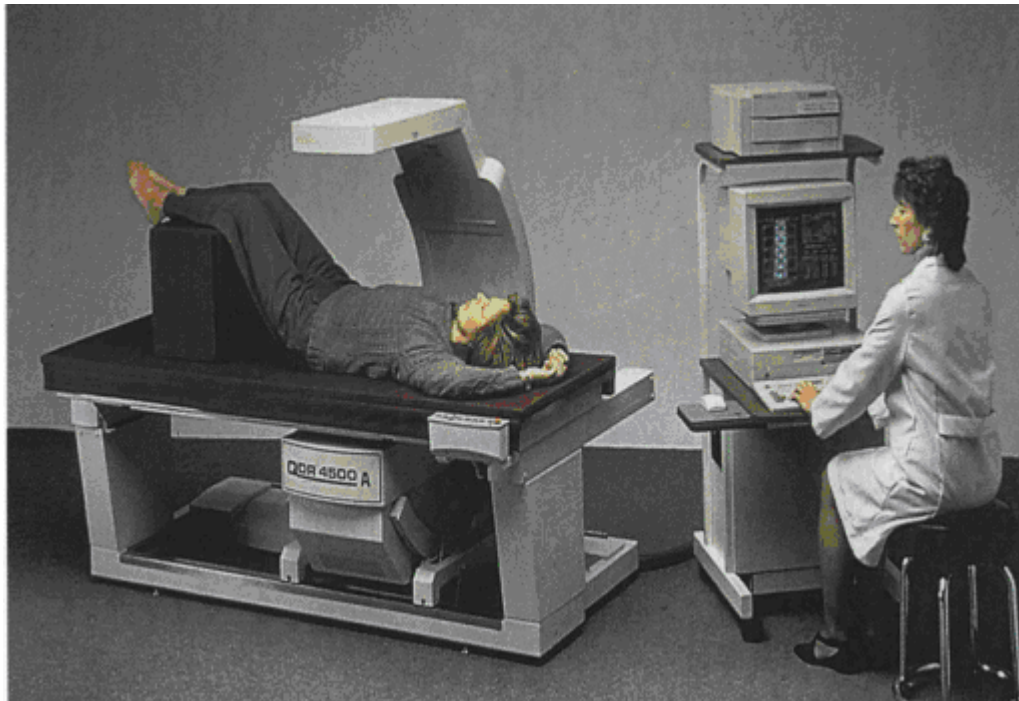
- Γυναίκες από 65 ετών και άνω.
- Μετεμηνοπαυσιακές γυναίκες, κάτω των 65 ετών, με παράγοντες κινδύνου.
- Γυναίκες κατά τη μεταβατική περίοδο της εμμηνόπαυσης, με κλινικούς παράγοντες κινδύνου για κάταγμα, όπως το χαμηλό σωματικό βάρος, προηγούμενο οστεοπορωτικό κάταγμα, φάρμακα με αρνητική επίδραση στα οστά.
- Άνδρες από 70 ετών και άνω.
- Άνδρες κάτω των 70 ετών με κλινικούς παράγοντες κινδύνου.
- Ενήλικοι με προηγούμενο οστεοπορωτικό κάταγμα.
- Ενήλικοι με νόσο ή κατάσταση που συνοδεύεται από χαμηλή οστική πυκνότητα.
- Ενήλικοι που παίρνουν φάρμακα τα οποία προκαλούν οστική απώλεια.
- Κάθε άτομο που πρόκειται να πάρει οστεοπορωτική αγωγή.
- Κάθε άτομο υπό αγωγή, ώστε να γίνεται παρακολούθηση της θεραπείας.
- Γυναίκες που διακόπτουν την ορμονική θεραπεία υποκατάστασης θα πρέπει να αξιολογούνται για μέτρηση οστικής πυκνότητας σύμφωνα με τις παραπάνω ενδείξεις.

Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας από μόνη της δεν παρέχει διάγνωση ατελούς οστεογένεσης αλλά, όταν συνδυάζεται με το προσωπικό και οικογενειακό ιατρικό ιστορικό, τα ευρήματα στην σωματική εξέταση, τις ακτίνες Χ και τις βιοχημικές εξετάσεις, μπορεί να παρέχει σημαντικές πληροφορίες για να υποστηρίξει μια διάγνωση ατελούς οστεογένεσης. Παραδείγματος χάριν, εάν ένα άτομο (συνήθως ένα παιδί που δεν είναι γνωστό αν έχει ατελή οστεογένεση) πάθει κάταγμα, μπορεί να υπάρξει ερώτημα εάν το τραύμα ήταν επαρκές για να προκαλέσει το κάταγμα. Ενώ μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασθενείς με ατελή οστεογένεση συχνά έχουν σημαντικά μειωμένη οστική πυκνότητα, άλλες μελέτες δείχνουν ότι η οστική πυκνότητα μπορεί να είναι κανονική σε ασθενείς με ήπιας μορφής ατελή οστεογένεση.

Το αποτέλεσμα μιας μέτρησης εκφράζεται συγκρίνοντάς το με πολλά μεγέθη:

Με τις αντίστοιχες τιμές φυσιολογικών ατόμων του ίδιου φύλου και ηλικίας (Z score):

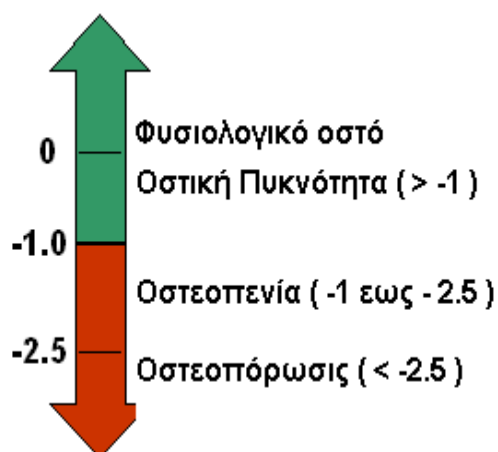
- Με την αντίστοιχη τιμή κορυφαίας οστικής μάζας νεαρών φυσιολογικών ατόμων του ίδιου φύλου (T score).
- Με το κατώφλι κατάγματος (fracture threshold) για την ηλικία και το φύλο του εξεταζόμενου. Το κατώφλι κατάγματος είναι πρακτικά μια αυθαίρετη τιμή που διαφέρει στον ορισμό της ανάλογα με τον τύπο του μηχανήματος. Θεωρείται ότι όταν η τιμή της μέτρησης βρίσκεται κάτω από το κατώφλι αυτό, τότε υπάρχει αυξημένος κίνδυνος. (Henderson J. Goltzman D 2000, Hannan MT et al 2000, www.hygeia.gr)



Εικ 6: Μηχάνημα μέτρησης της οστικής πυκνότητας (DEXA)

3.9.1.1 Φυσιολογικές τιμές T-Score

Τα αποτελέσματα της εξέτασης συγκρίνονται με αντίστοιχες τιμές από υγιή άτομα ηλικίας 30 ετών και εκφράζονται σε τιμές T-score. Εάν το T-score είναι ίσο με 1 τότε η οστική πυκνότητα είναι φυσιολογική. Τιμές από μηδέν έως 1 αντιστοιχούν σε οριακή μείωση οπότε συνιστάται επανάληψη της εξέτασης μέσα σε 2-5 χρόνια. Τιμές του T-score από -1 έως -2.5 επισημαίνουν ότι το άτομο έχει κίνδυνο να αναπτύξει οστεοπόρωση, ενώ τιμές κατώτερες του -2.5 ανευρίσκονται σε ασθενείς με εγκατεστημένη οστεοπόρωση. Άτομα με αρνητικές τιμές του T-score χρειάζονται θεραπεία και ετήσιο έλεγχο της οστικής πυκνότητας.(www.healthpage.gr)



3.9.2 Ερμηνεία φυσιολογικής-παθολογικής μέτρησης

Μια μέτρηση οστικής πυκνότητας δείχνει αν κάποιος έχει φυσιολογική οστική πυκνότητα, χαμηλή οστική πυκνότητα ή οστεοπόρωση. Όταν ο ιατρός σας αναφέρει ότι έχετε οστεοπενία, σημαίνει ότι η οστική σας πυκνότητα είναι χαμηλή, αλλά όχι σε τόσο

χαμηλό επίπεδο ώστε να έχετε οστεοπόρωση. Ακόμα και όταν έχετε χαμηλή οστική πυκνότητα, η οστική σας πυκνότητα μπορεί να είναι φυσιολογική για τα δικά σας δεδομένα. Για αυτό το λόγο είναι ιδιαίτερα δύσκολη η απόφαση του ιατρού αν θα πρέπει ή όχι να λάβετε φαρμακευτική αγωγή.

Στην περίπτωση που η μέτρηση οστικής πυκνότητας που έχετε κάνει δείχνει ότι έχετε χαμηλή οστική μάζα, το εργαλείο FRAX μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τον ιατρό σας να πάρει απόφαση για το αν θα πρέπει να σας χορηγήσει φαρμακευτική αγωγή ή όχι. Ο δείκτης FRAX χρησιμοποιεί τη μέτρηση καθώς και άλλες παραμέτρους του ιατρικού ιστορικού σας για να υπολογίσει τον κίνδυνο που διαφαίνεται να υποστείτε κάταγμα του ισχίου τα επόμενα 10 έτη.

Μερικά ιατρικά μηχανήματα που διενεργούν μέτρηση οστικής πυκνότητας έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν τον FRAX και να τον καταγράφουν. Αν αυτό δεν συμβαίνει ο ιατρός σας μπορεί να χρησιμοποιήσει την ανοικτή-δωρεάν εφαρμογή του στο διαδίκτυο που παρέχεται από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO).

Ο FRAX μπορεί να είναι χρήσιμος σε στις εξής 3 περιπτώσεις:

1. Μετεμηνοπαυσιακές γυναίκες ή άνδρες άνω των 50 ετών
2. Ασθενείς με οστεοπενία
3. Ασθενείς που δεν έχουν λάβει ποτέ φάρμακο για την οστεοπόρωση

Τα φάρμακα για την οστεοπόρωση συνταγογραφούνται για να μειωθεί ο κίνδυνος κατάγματος. Πάντα να συζητάτε τα υπέρ και τα κατά από τη λήψη κάποιου φαρμάκου με τον προσωπικό σας ιατρό. Να γνωρίζετε τις επιλογές που έχετε και να έχετε πάντα υπόψη σας και τις ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να προκαλέσουν. ΜΗΝ λάβετε ΠΟΤΕ φάρμακο μόνοι σας, στηριζόμενοι σε μία μέτρηση ή στη θεραπεία που λαμβάνει ένας συγγενής, φίλος ή γνωστός σας.(www.eemmo.gr)

3.9.3 Λόγοι μέτρησης οστικής πυκνότητας

Ένα από τα πιο τυπικά χαρακτηριστικά της σκελετικής ατέλειας κατά την ατελή οστεογένεση είναι η χαμηλή οστική πυκνότητα, μια σημαντική αιτία για την υπερβολική ευθραυστότητα του σκελετού και τα κατάγματα σε αυτήν την διαταραχή. Η μέτρηση της πυκνότητας μπορεί να είναι χρήσιμη στην αξιολόγηση της σκελετικής ανάπτυξης στα παιδιά με ατελή οστεογένεση και τον καθορισμό της πιθανότητας εμφάνισης καταγμάτων. Μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη για να αξιολογηθούν τα πιθανά επιβλαβή αποτελέσματα των τραυματισμών, των ασθενειών ή/και των φαρμάκων στους ασθενείς με ατελή οστεογένεση. Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει στους γιατρούς να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα των θεραπευτικών αγωγών με σκοπό την ενίσχυση της οστικής μάζας ή να αποτρέψουν την απώλεια οστού.

Μια μέτρηση οστικής πυκνότητας δείχνει αν κάποιος έχει φυσιολογική οστική πυκνότητα, χαμηλή οστική πυκνότητα ή οστεοπόρωση. Είναι η μόνη μέθοδος που μπορεί να διαγνώσει την οστεοπόρωση. Όσο χαμηλότερη οστική πυκνότητα έχετε τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος κατάγματος. Μια τέτοια εξέταση θα βοηθήσει εσάς και τον ιατρό σας να :

- μάθετε αν έχετε αδύναμα και εύθραυστα οστά, προτού υποστείτε κάταγμα,
- εκτιμήσετε τον κίνδυνο κατάγματος οστού στο μέλλον,
- εκτιμήσετε αν η οστική σας μάζα βελτιώνεται, μένει στα ίδια επίπεδα ή χειροτερεύει,
- εκτιμήσετε την αποτελεσματικότητα της φαρμακευτικής αγωγής που λαμβάνετε και να πάρετε αποφάσεις για την συνέχιση, διακοπή ή τροποποίησή της,

- μάθετε αν έχετε οστεοπόρωση όταν προηγουμένως είχατε υποστεί ένα κάταγμα.(www.healthpage.gr)

3.9.4 Βιοχημικοί δείκτες οστικού μεταβολισμού

Η αντοχή του οστού εξαρτάται από ποσοτικές και δομικές παραμέτρους, καθώς και από τις ιδιότητες του υλικού του οστού, οι οποίες επηρεάζονται από το ρυθμό οστικής ανακατασκευής. Οι βιοχημικοί δείκτες του οστικού μεταβολισμού Bone Markers αντανακλούν την οστική παραγωγή και την οστική απορρόφηση και μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση του ρυθμού της οστικής απώλειας στις εμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Οι δείκτες αυτοί μεταβάλλονται ευρέως κατά τα αρχικά στάδια της θεραπείας. Μετρήσεις των βιοχημικών δεικτών του οστικού μεταβολισμού πριν και κατά την διάρκεια της θεραπείας επιτρέπουν την παρακολούθηση της θεραπευτικής απάντησης. Επιπρόσθετα, είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι σε περιπτώσεις καταγμάτων και εκφυλιστικών αλλοιώσεων της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, όπου η μέτρηση της οστικής πυκνότητας της σπονδυλικής στήλης δεν μπορεί να αξιολογηθεί.

Υπάρχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε δοκιμασίες με βιοχημικούς δείκτες του σχηματισμού οστού(οστεοκαλσίνη ορού, οστικό κλάσμα αλκαλικής φωσφατάσης ή καρβοξυτελικά προπεπτίδια του προκολλαγόνου τύπου 1)και της οστικής απορρόφησης(υδροξυπρολίνη ούρων, δεσμοί πυριδινίου των ούρων ή δεσμοί των N-τελοπεπτιδίων των ούρων του κολλαγόνου τύπου 1).Οι δείκτες αυτοί μετρούνται σε δείγμα αίματος ή ούρων και δείχνουν το ρυθμό της οστικής απώλειας ή την απάντηση στη θεραπεία θα έχει μεγάλη αξία. Εντούτοις η κλινική χρησιμότητα των συνήθων μετρήσεων αυτών των βιοχημικών δεικτών του οστικού μεταβολισμού δεν έχει απόλυτα καθοριστεί. Μερικά αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι ο προσδιορισμός των δεικτών του οστικού σχηματισμού ή της οστικής απορρόφησης ,είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό, μπορεί να προηγηθεί το βαθμό της οστικής απώλειας στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες που λαμβάνουν ασβέστιο ή άλλους παράγοντες που μειώνουν την οστική απορρόφηση ενώ όμως υπάρχουν και αντίθετα αποτελέσματα. Επιπλέον η συσχέτιση μεταξύ των δεικτών του οστικού μεταβολισμού και των μεταβολών της οστικής πυκνότητας μπορεί να μην είναι ιδιαίτερα ισχυρή ώστε να είναι χρήσιμη σε μεμονωμένους ασθενείς. Οι δείκτες του οστικού μεταβολισμού μπορούν επίσης να είναι ανεξάρτητοι προγνωστικοί παράγοντες για εμφάνιση οστεοπορωτικού κατάγματος μετά προσαρμογή για την οστική πυκνότητα. Επί του παρόντος, η καθημερινή χρήση των δεικτών του οστικού μεταβολισμού θα πρέπει να αποθαρρύνεται.(Lee Goldman et al 2009)

3.9.5 Οστική υπερηχομετρία

Η χρήση των υπερήχων, σαν εναλλακτική μέθοδος για τον έμμεσο προσδιορισμό της οστικής πυκνότητας, αλλά και άλλων ιδιοτήτων του οστού είναι αρκετά διαδεδομένος.

Η μέθοδος εφαρμόζεται σε οστά τα οποία δεν καλύπτονται από σημαντική ποσότητα μαλακών ιστών, όπως η πτέρνα. Η μέθοδος γίνεται ταχύτατα, έχει χαμηλό κόστος (μικρό φορητό μηχάνημα) και δεν χρησιμοποιεί ιονίζουσα ακτινοβολία. Τόσο η μεταβολή της ταχύτητας, όσο και η εξασθένηση της υπερηχητικής δέσμης από τους ιστούς συσχετίζονται με την πυκνότητα αλλά και την κατασκευή του σπογγώδους οστού.

Στα μηχανήματα εκτίμησης των χαρακτηριστικών του οστού με υπερήχους που κυκλοφορούν στο εμπόριο, οι μετρήσεις περιορίζονται συνήθως σε τμήματα των περιφερικών οστών, κυρίως στη πτέρνα. Τα μετρούμενα μεγέθη σχετίζονται έμμεσα με την οστική πυκνότητα. Το μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι δεν έχει υψηλή επαναληψιμότητα και δεν μπορούν να εξετασθούν τα κεντρικά οστά στα οποία πρωτοεμφανίζεται η οστεοπόρωση. Χρησιμοποιείται γενικά ως μέθοδος screening σε χώρους ιατρείων. Η μέθοδος είναι χρήσιμη ιδίως σε επιδημιολογικές μελέτες, δεν υποκαθιστά όμως στην πράξη τις συνήθεις μεθόδους φωτονικής απορροφησιομετρίας. (Gilligan C et al 1993)

3.9.6 Ποσοτική αξονική τομογραφία(QCT) και περιφερική αξονική τομογραφία(pQCT)

Για τη βοήθεια της έγκαιρης διάγνωσης της οστεοπόρωσης υπάρχουν, τέλος, η ποσοτική αξονική τομογραφία και η περιφερική αξονική τομογραφία.

Η ποσοτική αξονική τομογραφία μετράει την οστική πυκνότητα στον αξονικό σκελετό και κυρίως στη σπονδυλική στήλη. Με τη μέθοδο αυτή συγκρίνεται η πυκνότητα του σπογγώδους ή του φλοιώδους τμήματος των σπονδύλων με διαλύματα σταθερών πυκνοτήτων φωσφορικού ασβεστίου. Είναι η πιο ευαίσθητη μέθοδος για τη διάγνωση της οστεοπόρωσης όμως η δόση της ακτινοβολίας είναι μεγάλη και έτσι αποκλείονται οι συχνές επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για την ανίχνευση μικρών μεταβολών της οστικής πυκνότητας.

Η περιφερική αξονική τομογραφία επιτρέπει την ανάλυση του σπογγώδους και του φλοιώδους οστού ξεχωριστά και τον προσδιορισμό των γεωμετρικών παραμέτρων του οστού. Η παραπάνω παρέχει τιμές πραγματικής ογκομετρικής οστικής πυκνότητας του συνολικού, του φλοιώδους και του σπογγώδους οστού. Η ευαισθησία της (pQCT) είναι παρόμοια της μεθόδου (DEXA) που προαναφέραμε και διακρίνει άτομα με οστεοπόρωση. (Λυρίτης 1998, www.hygeia.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

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. Όλα αυτά βέβαια υπογραμμίζουν τη μεγάλη σημασία της πρωτογενούς κυρίως αλλά και της δευτερογενούς πρόληψης της νόσου. 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

Κοινός στόχος όλων των θεραπευτικών σχημάτων είναι να διατηρήσουν την οστική μάζα πάνω από το κατώφλι κατάγματος, πάνω δηλαδή από το κρίσιμο όριο που αν ξεπεραστεί προς τα κάτω μπορεί να προκαλέσουν κάταγμα. Ωστόσο το πρόβλημα της οστεοπόρωσης δεν έχει ακόμα ριζική θεραπευτική αντιμετώπιση. Θα συνεχίσει να ταλαιπωρεί τους ανθρώπους διότι αφενός αυξάνεται ο αριθμός των ηλικιωμένων και αφετέρου αυξάνονται ή ανευρίσκονται άλλοι παράγοντες κινδύνου της νόσου, όπως η κακή διατροφή, η καθιστική ζωή, κ.α.

Παρόλο ότι η προφύλαξη είναι ο βασικότερος τρόπος για να προλάβει κανείς την οστεοπόρωση, ωστόσο μερικές φορές η θεραπεία είναι αναπόφευκτη. Τα φάρμακα που βοηθούν στη θεραπεία της οστεοπόρωσης μπορούν να χωριστούν σε 2 μεγάλες κατηγορίες: **A) Σε αυτά που αναστέλλουν την οστική απορρόφηση B) Σε αυτά που διεγείρουν την οστική αναδόμηση.** Συνοπτικά τα διάφορα φάρμακα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΦΑΡΜΑΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣ
A)ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ
1.Οιστρογόνα
2.Καλσιτονίνη
3.Διφωσφονικά
B)ΔΙΕΓΕΡΤΕΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΔΟΜΗΣΗΣ
1.Φθόριο
2.Αναβολικά Στεροειδή
3.Παραθορμόνη
4.Άλλα φάρμακα

4.1 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ

ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ

Μία σημαντική απόφαση που αντιμετωπίζουν πολλές γυναίκες που βρίσκονται στην εμμηνόπαυση είναι αν θα πρέπει να πάρουν οιστρογόνα. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για να δώσει κανείς οιστρογόνα σε γυναίκες αυτής της κατηγορίας. Η πρόληψη της απώλειας οστικής μάζας είναι ένας από αυτούς. Έχει αποδειχθεί ότι οι γυναίκες που παίρνουν θεραπεία υποκατάστασης με οιστρογόνα μειώνουν περίπου στο μισό την πιθανότητα να πάθουν κάταγμα του ισχίου σε σύγκριση με αυτές που δεν παίρνουν. Ακόμα, επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η θεραπεία με οιστρογόνα για 5 χρόνια αμέσως μετά την κλιμακτήριο μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καταγμάτων στον καρπό κατά 50% και των σπονδυλικών καταγμάτων κατά 90%.Επειδή όμως τα οιστρογόνα όπως και κάθε άλλο φάρμακο έχουν παρενέργειες δεν σημαίνει ότι αδιακρίτως όλες οι μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες πρέπει να παίρνουν οιστρογόνα.

Γενικά η θεραπεία αυτή πρέπει να συνιστάται σε γυναίκες που έχουν:

- πρόωμη εμμηνόπαυση
- χαμηλή οστική μάζα
- λεπτό και αδύνατο σκελετό
- οικογενειακό ιστορικό
- δευτεροπαθή οστεοπόρωση

Σίγουρα όμως η θεραπεία δεν σας αφορά αν υπάρχει:

- καρκίνος μαστού ή άλλος ορμονοεξαρτώμενος καρκίνος
- υποψία εγκυμοσύνης
- ενεργός ηπατική νόσος
- οξεία θρομβοφλεβίτιδα κλπ

ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ

Ο φυσιολογικός ρόλος της καλσιτονίνης στον οργανισμό δεν είναι απόλυτα σαφής. Ωστόσο είναι ξεκάθαρο ότι η καλσιτονίνη σε φαρμακολογικές δόσεις ελαττώνει την απώλεια οστού από τους σπονδύλους και τα ισχία σε ασθενείς με εγκατεστημένη οστεοπόρωση και αυτός είναι ο κύριος λόγος που χορηγείται θεραπευτικά στην οστεοπόρωση. Η επίδραση της

καλσιτονίνης είναι μεγαλύτερη στους οστεοπορωτικούς ασθενείς που έχουν ταχύτερο οστικό μεταβολισμό. Έτσι κατά την πρώτη φάση της θεραπείας, όπου η καλσιτονίνη αναστέλλει την απορρόφηση αλλά διατηρείται ο σχηματισμός νέου οστού, η οστική μάζα αυξάνει. Αυτό βέβαια δεν είναι επ' άπειρον διότι μερικούς μήνες αργότερα αναστέλλεται και ο σχηματισμός οστού οπότε φθάνουμε σε μία νέα κατάσταση ισορροπίας. Απαιτείται επομένως επαναληπτική χορήγηση της καλσιτονίνης σε τακτά χρονικά διαστήματα. .

ΔΙΦΩΣΦΟΝΙΚΑ

Τα διφωσφονικά είναι γνωστά από καιρό σαν φάρμακα που ανήκουν χημικά σε μία μεγάλη συγγενική ομάδα, τα πυροφωσφορικά. Έτυχαν πολύ μεγάλης προσοχής τελευταία διότι ανακαλύφθηκαν νέες χημικές μορφές που υπόσχονται πολλά στη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Τα διφωσφονικά σε κατάλληλες δόσεις έχουν την επιθυμητή για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης δράση γιατί ελαττώνουν την απώλεια του οστού. Τα διφωσφονικά χορηγούνται είτε σε ενέσιμη μορφή είτε από το στόμα. Τα διφωσφονικά από το στόμα απορροφώνται πολύ λίγο από το γαστρεντερολογικό σωλήνα: μόνο 1 έως 5% της χορηγούμενης από το στόμα δόσης απορροφάται και πρακτικά η απορρόφηση μηδενίζεται αν συνυπάρχουν τροφές που περιέχουν ασβέστιο. Γι' αυτό είναι απαραίτητο όταν παίρνουμε διφωσφονικά το στομάχι να είναι άδειο.

Τα διφωσφονικά αποβάλλονται γρήγορα από τους νεφρούς: σε φυσιολογικά άτομα περίπου το 40 με 80% της δόσης αποβάλλεται στα ούρα ενώ το υπόλοιπο προσλαμβάνεται από τα οστά.

Επειδή τα διφωσφονικά κατακρατούνται στο σκελετό για πολύ χρόνο θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι θα ασκούσαν μακροχρόνια ευεργετική δράση. Πράγματι, πολλές επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει ότι τα διφωσφονικά βελτιώνουν την οστική μάζα και ότι η δράση τους συνεχίζεται για τουλάχιστον ένα χρόνο από τη διακοπή της θεραπείας. (Θωμόπουλος Γ 1995, Chan GM et al 1997, www.medlook.net)

ΔΕΓΕΡΤΕΣ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΔΟΜΗΣΗΣ

Είναι προφανές ότι η ιδανική θεραπεία της εγκατεστημένης οστεοπόρωσης θα ήταν αυτή που θα διέγειρε τον σχηματισμό οστού και θα αύξανε την οστική μάζα ικανοποιητικά προκειμένου να ελαττώσει την συχνότητα νέων καταγμάτων.

ΦΘΟΡΙΟ

Το φθόριο, η ουσία που προστίθεται πολλές φορές στις οδοντόκρεμες ή στη φθορίωση του νερού έχει αποδειχθεί ότι σε πολύ μεγαλύτερες ποσότητες βοηθά στον σχηματισμό οστού. Φαίνεται ότι το φθόριο αυξάνει την οστική μάζα. Ωστόσο η δράση του στην συχνότητα καταγμάτων είναι αντιφατική και αμφιλεγόμενη.

Δεν αμφισβητείται δηλαδή ότι το φθόριο αυξάνει την οστική μάζα αλλά υπάρχει προβληματισμός για την ποιότητα του οστού που δημιουργεί. Παρατηρήθηκε ότι μεγάλες δόσεις φθορίου (75mg την ημέρα) αυξάνουν την οστική μάζα αλλά η συχνότητα σπονδυλικών καταγμάτων παραμένει αμετάβλητη και τα μη σπονδυλικά κατάγματα αυξάνονται επίσης. Αντίθετα, σε μικρότερη δόση (μέχρι 50mg ημερησίως) υπάρχει ευεργετική επίδραση στο ρυθμό οστεοπορωτικών καταγμάτων τόσο σε μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση όσο και σε οστεοπόρωση που προκαλείται από τη λήψη κορτικοστεροειδών.

ΑΝΑΒΟΛΙΚΑ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

Τα αναβολικά στεροειδή μπορούν να αυξήσουν την οστική μάζα στην οστεοπόρωση πιθανώς αυξάνοντας τον σχηματισμό οστού. Ταυτόχρονα όμως αυξάνουν και την μυϊκή μάζα, γεγονός που έχει επίσης ευεργετικό ρόλο στον σκελετό. Φαίνεται ακόμα ότι μειώνουν τη συχνότητα μελλοντικών καταγμάτων.

Το κύριο μειονέκτημα των αναβολικών φαρμάκων είναι ότι η μακροχρόνια χρήση τους είναι περιορισμένη λόγω των παρενεργειών που προκαλούν. Αυτές περιλαμβάνουν αρρενοποίηση (βράγχος φωνής, τριχοφυΐα κλπ) καθώς και παρενέργειες στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των λιπιδίων και στην ηπατική λειτουργία.

ΠΑΡΑΘΟΡΜΟΝΗ

Τελευταίες επιστημονικές μελέτες δείχνουν ότι η παραθορμόνη αυξάνει τη συνολική οστική μάζα. Η έρευνα συνεχίζεται και ελπίζεται ότι σε λίγο καιρό σκευάσματα παραθορμόνης θα είναι διαθέσιμα σε ευληπτη μορφή.

ΆΛΛΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Υπάρχουν και άλλες πειραματικές θεραπείες που εφαρμόζονται πειραματικά προς το παρόν και που βοηθούν είτε στην ελάττωση της απώλειας οστικής μάζας είτε στον σχηματισμό του οστού εκ νέου. Η έρευνα επικεντρώνεται στην προσπάθεια αυτές οι νέες θεραπείες να είναι εύκολες στην εφαρμογή τους, φθηνές και να έχουν λίγες παρενέργειες. (Lee Goldman et al 2009)

4.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Η χειρουργική θεραπεία αποσκοπεί στην αποκατάσταση του οστεοπορωτικού κατάγματος, την προοδευτική ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος (που έχει ατροφήσει λόγω του κατάγματος), τη γρήγορη κινητοποίηση του ασθενή και την ικανότητά του για αυτοεξυπηρέτηση αλλά και τη ψυχολογική του στήριξη.

ΣΠΟΝΔΥΛΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Είναι μια ελάχιστα επεμβατική μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται για τη σταθεροποίηση ενός ή περισσότερων επώδυνων σπονδύλων οι οποίοι αποδυναμώθηκαν και συμπίεστηκαν(κάταγμα). Η όλη επέμβαση γίνεται διαδερμικά, με τη τοποθέτηση μιας λεπτής βελόνας στο σώμα του σπονδύλου και την έκχυση διαμέσου της βελόνας ενός πολυμερούς (PMMA) το οποίο έχει τη δυνατότητα να γίνεται εξαιρετικά σκληρό εντός 10 περίπου λεπτών. Η σπονδυλοπλαστική μπορεί να βοηθήσει τον ασθενή να επιστρέψει στις καθημερινές ασχολίες του ,να του βελτιώσει το πόνο σε μεγάλο βαθμό και να τον προστατέψει από περαιτέρω καθίζηση του σπονδύλου που πάσχει.

ΚΥΦΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Διαμέσου 2 μικρών τρυπημάτων στο δέρμα της πλάτης εισάγεται με την ακριβή καθοδήγηση ακτινοσκοπικού μηχανήματος, ειδική βελόνα στη περιοχή του κατάγματος. Μέσα απ' αυτή τη βελόνα περνά ένα ειδικό μπαλονάκι στον σπόνδυλο που έχει υποστεί καθίζηση και φουσκώνεται ώστε ο σπόνδυλος να επανέλθει στο κανονικό του σχήμα. Έτσι διορθώνεται η παραμόρφωση που προκλήθηκε από το κάταγμα. Στη συνέχεια το μπαλονάκι αφαιρείται και ο χώρος που δημιούργησε γεμίζεται με ειδική σκληρυντική ουσία για μόνιμη ενίσχυση του σπονδύλου.

ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗ

Η οστεοσύνθεση αποτελεί μια μέθοδο για τη θεραπεία των καταγμάτων ,η οποία προσφέρει τη διατήρηση της κινητικότητας των περιφερικών αρθρώσεων του κατάγματος καθώς και τη πλήρη αποκατάσταση του ασθενούς με ελάχιστες επιπλοκές. Η οστεοσύνθεση διακρίνεται σε εσωτερική και εξωτερική.

Η εσωτερική οστεοσύνθεση είναι μία μέθοδος χειρουργικής αντιμετώπισης των καταγμάτων. Με τη μέθοδο αυτή γίνεται τομή στο δέρμα του ασθενούς, πάνω από την περιοχή του κατάγματος, ανεύρεσή του και σταθεροποίηση των καταγματικών άκρων με τη χρήση υλικών, συνήθως άκαμπτων προκειμένου να μπορεί ο ασθενής να χρησιμοποιεί το άκρο του χωρίς πόνο μέχρι να πορωθεί (κολλήσει) το κάταγμα.

Η εξωτερική οστεοσύνθεση είναι μία άλλη μέθοδος αντιμετώπισης των καταγμάτων κατά την οποία μέσω μικρών τομών σταθεροποιείται το κάταγμα με υλικά τα οποία προβάλλουν από το δέρμα προκειμένου να δώσουν το χρόνο στη φύση να κάνει τη δουλειά της , δηλαδή να αφήσουν το κόκκαλο να κολλήσει. Μόλις αυτό γίνει τα υλικά αυτά αφαιρούνται. (www.backcare.gr)

4.3 ΝΕΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ

Σε νέα μονοπάτια για την αντιμετώπιση της "σιωπηλής επιδημίας" - όπως χαρακτηρίζεται η οστεοπόρωση από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, βαδίζει η βιοτεχνολογία. Τα τελευταία δεδομένα ως προς την αιτιολογία και την αντιμετώπιση της νόσου, που επηρεάζει μία στις τρεις μετεμνηνοπαυσιακές γυναίκες στην Ευρωπαϊκή Ένωση, παρουσιάστηκαν σε σχετική Συνέντευξη Τύπου που πραγματοποίησε το Ελληνικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης (ΕΛ.Ι.ΟΣ.) στις 15 Φεβρουαρίου 2011 στην Αθήνα.

Όπως σημείωσε ο κ.Πολυζώης Μάκρας, Ενδοκρινολόγος, Επιμελητής του 251 Γενικού Νοσοκομείου Αεροπορίας η επιστήμη της βιοτεχνολογίας, μετά από πολλά χρόνια έρευνας, ανακάλυψε πρόσφατα νέα μονοπάτια που οδηγούν στην στοχευμένη, αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Η ανακάλυψη του αναστολέα του RANK Ligand αποτέλεσε κομβικό σημείο στην εξέλιξη των θεραπειών της οστεοπόρωσης, αφού οδήγησε στην ανακάλυψη του Denosumab, της πρώτης στοχευμένης θεραπείας για την όλο και πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Πιο συγκεκριμένα η διαδικασία ανανέωσης των οστών (διαδικασία οστικής ανακατασκευής) ρυθμίζεται από την επικοινωνία δύο ομάδων κυττάρων, των οστεοβλαστών (που οδηγούν σε οστικό σχηματισμό) και των οστεοκλαστών (που οδηγούν σε οστική απορρόφηση, δηλαδή εξασθένιση των οστών). Η βιοτεχνολογική έρευνα ανακάλυψε το βιολογικό μονοπάτι Rank Ligand, που αποτελεί το "σπίτι" αρκετών πρωτεϊνών, οι οποίες αλληλεπιδρούν προκειμένου να ρυθμίσουν την παραγωγή των οστεοκλαστών, δηλαδή των κυττάρων που αποδομούν το οστό. Στις εν λόγω πρωτεΐνες περιλαμβάνονται ο RANK, ο RANK Ligand και η οστεοπροτεγερίνη (OPG). Ο RANK Ligand συνδέεται με τον υποδοχέα RANK, διεγείροντας όλα τα στάδια του σχηματισμού, της λειτουργίας και της επιβίωσης των οστεοκλαστών. Η OPG είναι η πρωτεΐνη που αναχαιτίζει τον RANK Ligand πριν αυτός συνδεθεί στον RANK. Η υπερέκφραση της οστεοπροτεγερίνης συνδέεται με αυξημένη πυκνότητα των οστών, γιατί εμποδίζει το σχηματισμό τη λειτουργία και την επιβίωση ,των οστεοκλαστών.

Η κα. Κατερίνα Κατσαλήρα, Ρευματολόγος, Επιστημονική Συνεργάτης Εργαστηρίου Έρευνας Παθήσεων του Μυοσκελετικού Συστήματος τόνισε πως η ανακάλυψη αυτή οδήγησε στην κλινική ανάπτυξη και τελική έγκριση της μοναδικής θεραπείας ειδικά σχεδιασμένης ώστε να

μιμείται τη δράση της οστεοπροτογερίνης και να στοχεύει ειδικά τους οστεοκλάστες, τα κύτταρα που ευθύνονται για τις βλάβες στα οστά. Το Denosumab (ο πρώτος και μοναδικός αναστολέας του RANK Ligand) αναστέλλοντας την ανάπτυξη και τη δράση των οστεοκλαστών που είναι υπεύθυνοι για την αποδόμηση των οστών, σταματά τη διαδικασία που προκαλεί οστική απώλεια σε ολόκληρο τον σκελετό, και έτσι οδηγεί σε μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καταγμάτων στη σπονδυλική στήλη, το ισχίο και άλλα μη σπονδυλικά σημεία του ανθρώπινου σκελετού, αλλά και σε σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας. Μείζον πρόβλημα στην αντιμετώπιση της νόσου, όπως προκύπτει από τα στοιχεία που παρουσίασε το ΕΛΙΟΣ, αποτελεί η χαμηλή συμμόρφωση των ασθενών στις υπάρχουσες θεραπείες. Μάλιστα όταν οι ασθενείς συμμορφώνονται σε ποσοστό κάτω του 50% στη λήψη των διαθέσιμων θεραπειών τότε δεν λαμβάνουν όφελος από τη θεραπεία καθώς δεν μειώνεται ο κίνδυνος κατάγματος, με συνέπεια να αυξάνεται η βαρύτητα της νόσου. Μάλιστα, σε γυναίκες ηλικίας άνω των 45 ετών, η αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης συνεπάγεται περισσότερες ημέρες νοσηλείας από πολλές άλλες παθήσεις, συμπεριλαμβανομένων του διαβήτη, της καρδιακής προσβολής και του καρκίνου του μαστού. Εκτός από τη στοχευμένη δράση του, το Denosumab δύναται να συμβάλλει στην καλύτερη συμμόρφωση του ασθενούς καθώς χορηγείται μία φορά κάθε έξι μήνες με υποδόρια ένεση στον μηρό, χωρίς να χρειαστεί ο ασθενής να πάει στο νοσοκομείο, ή χωρίς να αναγκασθεί να ακολουθήσει ειδικές οδηγίες για τη λήψη του.

Συνοψίζοντας ο καθ. Γ. Λυρίτης τόνισε ότι η σημασία της νέας αυτής βιοτεχνολογικής ανακάλυψης και εφαρμογής στη θεραπεία της οστεοπόρωσης δίνει τη δυνατότητα για την άμεση απευθείας παρεμπόδιση της παραγωγής των κυττάρων που προκαλούν την οστεοπόρωση, δηλαδή των οστεοκλαστών, σε αντίθεση με τις υπάρχουσες θεραπείες οι οποίες δρουν μόνο έμμεσα παρεμποδίζοντας τη λειτουργία των ώριμων οστεοκλαστών.(
www.iatronet.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΛΗΨΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Πολλοί πιστεύουν ότι η οστεοπόρωση είναι μια ασθένεια των ηλικιωμένων διότι οι άνθρωποι χάνουν οστική μάζα με την αύξηση της ηλικίας.

Όμως οι ειδικοί τονίζουν ότι όσον αφορά τη γένεση της οστεοπόρωσης, η ανάπτυξη των οστών κατά την παιδική και εφηβική ηλικία είναι εξίσου σημαντική όσο η απώλεια της οστικής μάζας.

Τα οστά μεγαλώνουν σε μέγεθος και δυναμώνουν κατά την παιδική ηλικία. Η ποιότητα και ποσότητα της οστικής μάζας που θα αποκτηθεί στην παιδική ηλικία, είναι καθοριστικός παράγοντας για την υγεία του σκελετού για όλη τη διάρκεια της ζωής.

Όσο περισσότερη οστική μάζα αποκτηθεί κατά την εφηβική ηλικία, τόσο μεγαλύτερη προστασία θα υπάρξει αργότερα στη ζωή εναντίον της απώλειας οστικής πυκνότητας.

Η παιδική ηλικία είναι μια κρίσιμη περίοδος για την απόκτηση συνηθειών και τρόπου ζωής που θα συμβάλουν στη διατήρηση μιας καλής υγείας των οστών καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Για παράδειγμα το κάπνισμα, που είναι μια συνήθεια που αρχίζει από την παιδική ή εφηβική ηλικία, έχει δηλητηριώδεις επιδράσεις όσον αφορά την απόκτηση οστικής μάζας.

Για τους λόγους αυτούς οι ειδικοί επιμένουν ότι η πρόληψη της οστεοπόρωσης αρχίζει από την παιδική ηλικία. Όσο μεγαλύτερη οστική μάζα θα αποκτήσει ένας έφηβος, τόσο λιγότερο κίνδυνο θα έχει για μείωση της οστικής πυκνότητας αργότερα στη ζωή του. Η καλή διατροφή και η σωματική εξάσκηση, είναι οι βασικοί πυλώνες που στηρίζουν την πρόληψη εναντίον της οστεοπόρωσης. Το κάπνισμα, το οποίο δυστυχώς έχει γίνει συχνότερο σε παιδιά και σε έφηβους, εμποδίζει την ανάπτυξη της οστικής μάζας.

Η οστεοπόρωση κάνει τα κόκαλα να είναι λεπτά και αδύνατα. Ο σκελετός χάνει ασβέστιο, η οστική πυκνότητα μειώνεται και τα κόκαλα γίνονται εύθραυστα.

Ο κίνδυνος για κατάγματα αυξάνεται σημαντικά. Η σπονδυλική στήλη, οι καρποί και οι αρθρώσεις των μηρών με τη λεκάνη είναι τα μέρη του σκελετού που παρουσιάζουν τα περισσότερα κατάγματα όταν υπάρχει οστεοπόρωση.

Η οστεοπόρωση περιλαμβάνεται στις παθήσεις για τις οποίες είναι δυνατόν σήμερα να εφαρμοστούν μέτρα τόσο πρωτογενούς όσο και δευτερογενούς πρόληψης.(medlook.net)



5.1 Πρωτογενής Πρόληψη



Στην πρωτογενή πρόληψη της οστεοπόρωσης εφαρμόζονται μέτρα που έχουν ως στόχο την εξουδετέρωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου, ώστε να μην επιτραπεί η ανάπτυξη της νόσου. Στους στόχους της πρωτογενούς πρόληψης περιλαμβάνονται:

- Η απόκτηση του μέγιστου δυνατού επιπέδου της κορυφαίας οστικής μάζας μέχρι την ηλικία των 25 ετών και η διατήρησή της κατά την ηλικιακή περίοδο των 25-45 ετών.

- Η ελαχιστοποίηση της οστικής απώλειας μετά την ηλικία των 45 ετών. Για την επίτευξη των στόχων αυτών θα πρέπει, λαμβάνοντας υπόψη τους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση αλλά και τους μηχανισμούς με τους οποίους αναπτύσσεται η νόσος, η στρατηγική για την πρωτογενή πρόληψη της οστεοπόρωσης να εφαρμόζεται σε ευρεία κλίμακα, να αρχίζει από την παιδική και εφηβική ηλικία και να περιλαμβάνει:

- Καθημερινή λήψη με την τροφή της απαραίτητης ανάλογα με το φύλο και την ηλικία ποσότητας ασβεστίου και βιταμίνης D.

- Πρόγραμμα σωματικής άσκησης

- Ρύθμιση της ανεπάρκειας των οιστρογόνων σε περιπτώσεις πρώιμης εμμηνόπαυσης ή παρατεταμένης αμηνόρροιας

- Διατήρηση κανονικού σωματικού βάρους

- Όχι κάπνισμα

- Όχι μεγάλη κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών

Σε παθήσεις που επιβάλλεται η λήψη κορτιζόνης, θα πρέπει με βάση τις οδηγίες του θεράποντος γιατρού το φάρμακο αυτό να λαμβάνεται, αν είναι επιτρεπτό, στη μικρότερη δυνατή δόση και πάντως όχι πάνω από τα 7,5mg πρεδνιζολόνης ημερησίως. Αν χρειάζεται μεγαλύτερη δόση, τότε θα πρέπει να λαμβάνεται παράλληλα ασβέστιο και βιταμίνη D με βάση τις οδηγίες του θεράποντος γιατρού. Επιπλέον σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες που έχουν υποβληθεί σε μέτρηση της οστικής μάζας, μπορεί με βάση τα αποτελέσματα αυτής της μέτρησης ο θεράπων γιατρός να κρίνει ότι στα παραπάνω προληπτικά μέτρα χρειάζεται και η προσθήκη φαρμάκων που αναστέλλουν την οστική απορρόφηση.

Οι ημερήσιες ανάγκες ασβεστίου έχουν υπολογιστεί ότι είναι περίπου 1 gr για παιδιά μέχρι 10 ετών και για άνδρες μέχρι 65 ετών, ενώ είναι περίπου 1,5 gr για εφήβους, γυναίκες όλων των ηλικιών και άνδρες άνω των 65 ετών. Οι ημερήσιες ανάγκες σε βιταμίνη D είναι 400-800 διεθνείς μονάδες. Το ασβέστιο λαμβάνεται κυρίως με τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Επομένως, είναι χρήσιμο να αναφερθεί η περιεκτικότητα σε ασβέστιο ανά κιλό γαλακτοκομικού προϊόντος: Γάλα αγελάδας 1,2 gr ανά κιλό, γάλα πρόβειο 2,1 gr, γιαούρτι 1,7gr., τυρί φέτα 5gr και τυρί κίτρινο 10-12 gr ανά κιλό. Εκτός από τα γαλακτοκομικά προϊόντα καλές πηγές ασβεστίου είναι τα ψάρια και τα μεταλλικά νερά, ενώ η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, τα εμπλουτισμένα σε βιταμίνη D γαλακτοκομικά προϊόντα και τα παχιά ψάρια αποτελούν καλές πηγές βιταμίνης D. Το πρόγραμμα σωματικής άσκησης θα πρέπει να εφαρμόζεται συστηματικά για 3-4 ώρες κάθε εβδομάδα και να περιλαμβάνει ασκήσεις που εκτελούνται υπό την επίδραση της βαρύτητας. Τέτοιες ασκήσεις είναι π.χ. το περπάτημα, το ελεγχόμενο τρέξιμο, το τένις, το ανεβοκατέβασμα σκάλας και ο χορός.(www.iatronet.gr)

5.2 Δευτερογενής Πρόληψη

Η δευτερογενής πρόληψη της οστεοπόρωσης περιλαμβάνει μέτρα, που εφαρμόζονται όταν έχουν ξεκινήσει οι νοσογόνοι παθογενετικοί μηχανισμοί, και στοχεύει πρώτον, στην προσυμπτωματική διάγνωση, δηλ. στη διάγνωση της νόσου πριν παρουσιάσει το πρώτο σύμπτωμα που είναι το κάταγμα, δεύτερον, στην εξουδετέρωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου για οστεοπόρωση και τρίτον, στη μη εμφάνιση των κλινικών εκδηλώσεων της πάθησης. Επομένως, προϋπόθεση δευτερογενούς πρόληψης της οστεοπόρωσης είναι να διαγνωστεί η νόσος σε προκαταγματικό στάδιο, πράγμα που είναι εφικτό, όπως ήδη αναφέρθηκε με τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας και εφόσον τηρούνται οι ενδείξεις για τη χρησιμοποίησή της. Τα μέτρα για τη δευτερογενή πρόληψη της οστεοπόρωσης εμπίπτουν σε εκείνα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπευτική της αντιμετώπιση. Είναι επομένως αυτονόητο ότι ο σχεδιασμός και η εφαρμογή των μέτρων δευτερογενούς πρόληψης για την οστεοπόρωση καθορίζονται από το θεράποντα γιατρό με βάση τα συγκεκριμένα κλινικά δεδομένα κάθε ασθενούς.(www.iatrnet.gr)

5.3 Ο ρόλος του ασβεστίου στα οστά

Το ασβέστιο αποτελεί μεταλλικό στοιχείο απαραίτητο για τη ζωή. Στον ανθρώπινο οργανισμό υπάρχει περισσότερο ασβέστιο από οποιοδήποτε άλλο μεταλλικό στοιχείο. Το περισσότερο ασβέστιο του οργανισμού μας βρίσκεται στα οστά και τα δόντια. Ο ρόλος του ασβεστίου για

τη δύναμη και γενικότερα για την υγεία των οστών και των δοντιών είναι πρωταρχικός. Το 99% της ποσότητας του ασβεστίου είναι αποθηκευμένο στα οστά και τα δόντια. Το υπόλοιπο βρίσκεται στους μύες, στο αίμα και στα υγρά μεταξύ των κυττάρων. Η πρόσληψη ασβεστίου κατά την παιδική ηλικία σε επαρκείς ποσότητες είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας. Μάλιστα ακριβώς επειδή κατά την ενήλικη ζωής η οστική μάζα αρχίζει να μειώνεται σταδιακά, είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα παιδιά να προσλαμβάνουν επαρκείς ποσότητες ασβεστίου καθημερινά. Έτσι η διατροφή τους σε μια τόσο νεαρή ηλικία καταφέρνει να επηρεάσει τόσο την ανάπτυξη τους κατά την εφηβεία (αποφυγή ραχίτιδας) όσο και τις δυσμενείς επιπτώσεις σε μεγαλύτερη ηλικία (οστεοπόρωση). Είναι πολύ σημαντικό κάθε μέρα ο οργανισμός μας να προμηθεύεται το ασβέστιο που χρειάζεται. Η διατροφή μας πρέπει να είναι πλούσια σε τρόφιμα που περιέχουν άφθονο ασβέστιο. Οι σημαντικότερες πηγές ασβεστίου είναι:



1)Γάλα

2)Γαλακτοκομικά προϊόντα όπως γιαούρτι και γάλα

3)Πράσινα φυλλώδη λαχανικά, όπως λάχανο και μπρόκολο

4)Ψάρια σε κονσέρβες με μαλακά κόκκαλα, όπως σαρδέλες και σολωμός

5)Τρόφιμα εμπλουτισμένα σε ασβέστιο, όπως δημητριακά προγεύματος, χυμοί, μαλακό τυρί από σόγια

Οι ανάγκες σε ασβέστιο κάθε μέρα εξαρτώνται από την ηλικία:

ΗΛΙΚΙΑ	ΑΝΤΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΕΓΚΥΕΣ	ΘΗΛΑΖΟΥΣΕΣ
0-6μηνών	210 mg	210 mg		
7-12μηνών	270 mg	270 mg		
1-3ετών	500 mg	500 mg		
4-8 ετών	800 mg	800 mg		
9-13ετών	1300 mg	1300 mg		
14-18ετών	1300 mg	1300 mg	1300 mg	1300 mg
19-50ετών	1000 mg	1000 mg	1000 mg	1000 mg
50+ετών	1200 mg	1200 mg		

ΠΙΝΑΚΑΣ 1:ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Chan GM et al 1997)

5.3.1 Απορρόφηση ασβεστίου

Το ασβέστιο απορροφάται σχεδόν από όλα τα σημεία του λεπτού εντέρου. Ωστόσο η μέγιστη απορρόφηση φαίνεται να γίνεται από τον ειλεό. Από το συνολικό ασβέστιο που καταναλώνει ένας ενήλικας φαίνεται να απορροφά περίπου το 30%, ενώ τα παιδιά απορροφούν έως και 75% του διαιτητικού ασβεστίου. Με το πέρασμα της ηλικίας φαίνεται να μειώνεται η ικανότητα πρόσληψης ασβεστίου. Ένας βασικός λόγος είναι και η έλλειψη οιστρογόνων στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες.

Την απορρόφηση ασβεστίου ρυθμίζει σε μεγάλο βαθμό η βιταμίνη D (1,25 υδροξυβιταμίνη D). Χαμηλή πρόσληψη βιταμίνης D ή έλλειψη έκθεσης του ατόμου στον ήλιο (ο ήλιος βοηθά στη συνθεση βιταμίνης D από τον ίδιο τον οργανισμό) οδηγεί σε φτωχή πρόσληψη ασβεστίου.

Το ασβέστιο δεν απορροφάται από τον οργανισμό όταν συνυπάρχει με τροφή πλούσια σε οξαλικά. Τα οξαλικά βρίσκονται σε λαχανικά (π.χ. σπανάκι, σέλινο, μελιτζάνες), φρούτα (π.χ. φράουλες, βατόμουρα και φραγκοστάφυλα), ξηρούς καρπούς και αφεψίματα όπως το τσάι και το κακάο.

Οι φυτικές ίνες μπορούν να μειώσουν την απορρόφηση του ασβεστίου. Οι φυτικές ίνες που περιέχονται στα όσπρια, τους ξηρούς καρπούς και τα δημητριακά δημιουργούν σύμπλοκα με το ασβέστιο εμποδίζοντας την απορρόφησή του. Οι άπεπτες φυτικές ίνες των φρούτων και των λαχανικών, όπως η κυτταρίνη, αυξάνουν τον όγκο του εντερικού περιεχομένου, μειώνοντας το χρόνο διέλευσης της τροφής από το έντερο και το διαθέσιμο χρόνο για εντερική απορρόφηση.

Έχει επισημανθεί σχέση ανάμεσα στο ασβέστιο και το νάτριο. Φαίνεται ότι η μείωση της διαιτητικής πρόσληψης νατρίου ισοδυναμεί με αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου. Η προσθήκη καλίου σε δίαιτα υψηλής περιεκτικότητας σε νάτριο δείχνει να αυξάνει την απορρόφηση ασβεστίου.

Η καφεΐνη, όχι μόνο αυξάνει της απέκκριση ασβεστίου στα ούρα αλλά προκαλεί και αυξημένη έκκριση ασβεστίου στο έντερο. Η πρόσληψη καφεΐνης και αλκοόλ έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων σε μεσήλικες. Η καφεΐνη βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στον καφέ, το κακάο, τη σοκολάτα, τα αναψυκτικά τύπου κόλα και το τσάι. Κατανάλωση μέχρι 2 φλυτζανιών καφέ δεν επιφέρει σημαντική μείωση της απορρόφησης ασβεστίου.

Τέλος, η αυξημένη κατανάλωση πρωτεϊνών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη απέκκριση ασβεστίου στα ούρα. Ο διπλασιασμός της πρόσληψης πρωτεΐνης μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της απορρόφησης ασβεστίου κατά 50%.

5.3.2 Σκευάσματα ασβεστίου

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπου θεωρείται απαραίτητη η λήψη συμπληρωμάτων ασβεστίου: Όταν ο ασθενής δεν παίρνει αρκετό ασβέστιο από τη διατροφή του (επειδή π.χ. δεν έχει συνηθίσει ή δεν του αρέσουν τα γαλακτοκομικά) όταν το ασβέστιο που παίρνει από τις τροφές δεν απορροφάται καλά από το έντερο, π.χ. εξαιτίας της ηλικίας (συνήθως σε ανθρώπους,μεγαλύτερους,από70ετών)κ.α.

Έτσι, κυκλοφορούν πολλά σκευάσματα ασβεστίου, που περιλαμβάνουν είτε σκέτο ασβέστιο είτε ασβέστιο με βιταμίνη D. Τα χάπια που κυκλοφορούν δίνουν συνήθως 500 ή 600 mg ασβεστίου το καθένα. Κατά κανόνα, οι γιατροί συστήνουν δύο χάπια την ημέρα, ώστε να παίρνει ο ασθενής 1.000-1.200mg ασβεστίου. Τυπικά τουλάχιστον, γιατί η απορροφησιμότητα του ασβεστίου αυτού τελικά δεν ξεπερνά το 50% της ποσότητας που παίρνει κανείς. Η λήψη των 2 χαπιών πρέπει να γίνεται με διαφορά τουλάχιστον 2 ωρών. Δεν έχει σημασία αν ο ασθενής είναι νηστικός ή εάν έχει φάει πριν. Επειδή το ασβέστιο απορροφάται καλύτερα τη νύχτα, οι γιατροί συστήνουν η μία δόση να λαμβάνεται το βράδυ.

Προσοχή: Το ασβέστιο σε ένα 20 με 30% του συνόλου όσων το παίρνουν προκαλεί αίσθημα ερεθισμού του εντέρου, φουσκώματος, μετεωρισμού κλπ. Έτσι, ενώ θεωρητικά θα έπρεπε όλοι οι ασθενείς με οστεοπόρωση να παίρνουν ασβέστιο, τελικά το λαμβάνουν λιγότεροι από το 50% των ασθενών που θα το χρειαζονταν.(www.osteoporosis.gr, Θωμόπουλος Γ 1995,Μπάκας Ε 1996, Chan GM et al 1997)

5.4 Ο ρόλος της βιταμίνης D

Η βιταμίνη D διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην υγεία των οστών. Είναι αυτή που βοηθάει τον οργανισμό μας να απορροφήσει και να χρησιμοποιήσει το ασβέστιο. Χωρίς τη βιταμίνη αυτή τα οστά μας μπορεί να χάσουν μεγάλες ποσότητες ασβεστίου και να γίνουν πιο εύθραυστα. Τα παιδιά χρειάζονται τη βιταμίνη D για να χτίσουν γερά, δυνατά οστά και οι ενήλικες για να διατηρήσουν υψηλές πυκνότητες οστικής μάζας. Μελέτες δείχνουν ότι άτομα με έλλειψη βιταμίνης D έχουν αυξημένο κίνδυνο κατάγματος.

Η σοβαρή έλλειψη βιταμίνης D είναι πλέον πολύ σπάνια στο δυτικό κόσμο. Αν συμβεί, μπορεί να προκαλέσει μια πολύ βαριά κατάσταση που ονομάζεται οστεομαλακία στους ενήλικες και ραχίτιδα στα παιδιά. Τα νοσήματα αυτά είναι τελείως διαφορετικά από την οστεοπόρωση.

Συνιστώμενη Ημερήσια Πρόσληψη Βιταμίνης D

Σύμφωνα με τις διεθνείς επιστημονικές οδηγίες :

- Ενήλικες κάτω των 50 ετών χρειάζονται στη διατροφή τους 400-800 IU (Διεθνείς μονάδες) βιταμίνη D, καθημερινά.
- Ενήλικες άνω των 50 ετών χρειάζονται αντιστοίχως, 1000 IU βιταμίνης D σε καθημερινή βάση.

Υπάρχουν δύο τύποι συμπληρωμάτων βιταμίνης D. Η βιταμίνη D₂, που ονομάζεται και εργοκαλσιφερόλη και η D₃, που είναι γνωστή και ως χοληκαλσιφερόλη. Παλαιότερες μελέτες εκτιμούσαν ότι η D₃ ήταν καλύτερη επιλογή από την D₂, αλλά νεότερες έρευνες απέδειξαν ότι δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα βιταμίνης D είναι 4000 IU ημερησίως.

Πηγές Βιταμίνης D

Υπάρχουν τρεις τρόποι να για να δέχεται ο οργανισμός μας βιταμίνη D:

- Η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία
- Οι τροφές
- Τα συμπληρώματα διατροφής (και αντίστοιχα φαρμακευτικά σκευάσματα).

Το δέρμα σας παράγει βιταμίνη D όταν εκτίθεται στην υπεριώδη ακτινοβολία του ηλίου (UVB). Το σώμα σας είναι ικανό να την αποθηκεύσει και να την χρησιμοποιήσει αργότερα. Η ποσότητα που παράγεται με τον τρόπο αυτό εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η ηλικία, το χρώμα δέρματος, η ώρα της ημέρας και η εποχή, καθώς και το υψόμετρο. Οι άνθρωποι με ανοιχτόχρωμες επιδερμίδες παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες βιταμίνης D από αυτούς που έχουν σκουρότερες. Επίσης, όσοι ζουν σε περιοχές μακριά από τον ισημερινό, έχουν λιγότερο χρόνο έκθεσης στην ακτινοβολία του ήλιου (πχ βορειο-ευρωπαίοι σε σχέση με μεσόγειους λαούς). Ακόμα, υπάρχουν άτομα, ηλικιωμένα κυρίως, που λόγω κινητικών προβλημάτων δεν μπορούν να μετακινηθούν εύκολα εκτός της οικίας τους και εκτίθενται ακόμα λιγότερο στον ήλιο. Τα τζάμια στα παράθυρα και η μόλυνση του αέρα μειώνουν ακόμα περισσότερο τις πιθανότητες να περάσει η ηλιακή ακτινοβολία στο δέρμα μας. Επίσης, λόγω του φόβου (δικαίως) για καρκίνο του δέρματος, ειδικά σε χώρες όπως η δική μας, η χρήση αντηλιακών είναι πολύ συχνή. Οι «κρέμες» αυτές μπορεί να εμποδίσουν την υπεριώδη ακτινοβολία να φτάσει στο δέρμα μας ακόμα και σε ποσοστό 95%. Το γεγονός αυτό δεν πρέπει να αποθαρρύνει τη χρήση των αντηλιακών, ειδικά σε άτομα με αυξημένο

κίνδυνο (ανοιχτόχρωμες επιδερμίδες). Καλύτερα να είστε προστατευμένοι από τον καρκίνο του δέρματος και ας αναγκάζεστε να λαμβάνετε, αν κριθεί απαραίτητο, συμπληρώματα βιταμίνης D.

Τροφές με βιταμίνη D

Υπάρχουν δυστυχώς πολύ λίγες τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνη D. Είναι μάλλον δύσκολο να λαμβάνετε όλη την ποσότητα βιταμίνης D που χρειάζεστε ημερησίως από τις φυσικές τροφές. Τα «λιπαρά» ψάρια, όπως ο ξιφίας, η πέστροφα, ο σολομός και ο τόνος περιέχουν σημαντικές ποσότητες βιταμίνης D.

Υπάρχουν όμως και τροφές-προϊόντα που είναι τεχνητά εμπλουτισμένες με βιταμίνη D, όπως γαλακτοκομικά, γάλα σόγιας, χυμοί και δημητριακά. Αναζητήστε τις πληροφορίες στις ετικέτες για την περιεκτικότητα βιταμίνης D στα προϊόντα αυτά.

Μία μερίδα γάλα εμπλουτισμένου με βιταμίνη D (περίπου ένα ποτήρι) περιέχει περίπου 25% της συνιστώμενης ημερήσιας ποσότητας βιταμίνης D, δηλαδή 100 IU.

Συμπληρώματα διατροφής με βιταμίνη D

Πολλοί άνθρωποι δεν μπορούν να καλύψουν τις ημερήσιες ανάγκες τους σε βιταμίνη D από τις τροφές και την επίδραση του ήλιου στο δέρμα. Τα άτομα αυτά χρειάζονται να λαμβάνουν επιπλέον συμπληρώματα διατροφής.

Πριν προχωρήσετε στην αγορά ενός τέτοιου σκευάσματος ενημερωθείτε από τις ετικέτες άλλων σκευασμάτων που τυχόν παίρνετε, προκειμένου να δείτε αν περιέχουν βιταμίνη D. Πολλά πολυβιταμινούχα σκευάσματα και συμπληρώματα διατροφής περιέχουν τη βιταμίνη αυτή. Θα πρέπει ακόμα να υπολογίσετε και το ποσό που λαμβάνετε από τις τροφές.

Ανάλογα με την ηλικία σας, υπολογίστε τη δοσολογία από το συμπλήρωμα που πρέπει να λάβετε αντιστοίχως. Μην ξεχνάτε να αφαιρείτε την ποσότητα βιταμίνης που λαμβάνετε από άλλες πηγές (πχ τροφές, συμπληρώματα ασβεστίου).

Τα συμπληρώματα βιταμίνης D μπορούν να ληφθούν οποιαδήποτε ώρα της ημέρας. Δεν χρειάζεται να τα λαμβάνετε την ίδια στιγμή με τα συμπληρώματα ασβεστίου, ούτε και απαιτούν το όξινο περιβάλλον που χρειάζεται η απορρόφηση του ασβεστίου. Ο οργανισμός σας αποθηκεύει τη βιταμίνη και την χρησιμοποιεί όταν τη χρειάζεται.

Αν δεν μπορείτε να αποφασίσετε ή να εκτιμήσετε το είδος του συμπληρώματος που σας καλύπτει, ρωτήστε τον ιατρό ή το φαρμακοποιό σας.

Έλεγχος των επιπέδων βιταμίνης D στον οργανισμό

Τα επίπεδα της βιταμίνης D μπορούν να ελεγχθούν με μία απλή εξέταση αίματος. Άτομα με ικανή πρόσληψη βιταμίνης D σε καθημερινή βάση δεν χρειάζεται να κάνουν την εξέταση αυτή.

Όμως, υπάρχουν και άτομα που δεν μπορούν να καλύψουν την συνιστώμενη ποσότητα πρόσληψης βιταμίνης καθημερινά. Όταν αυτό συμβαίνει για μεγάλο χρονικό διάστημα οι αποθήκες του οργανισμού σε βιταμίνη D εξαντλούνται και αρχίζουν τα προβλήματα. Τα άτομα αυτά θα πρέπει να υποβληθούν σε εξέταση για την ανάδειξη των επιπέδων βιταμίνης D.

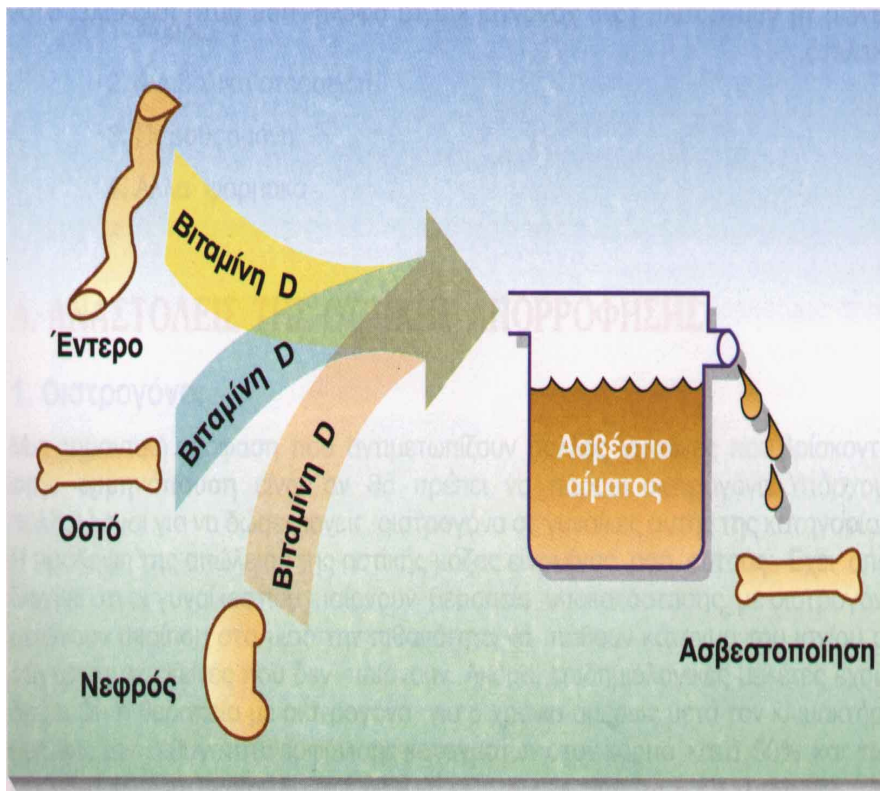
Μερικά παραδείγματα ατόμων που πιθανώς βρίσκονται σε κίνδυνο έλλειψης βιταμίνης D είναι:

- Άτομα που δεν βγαίνουν συχνά έξω από την οικία τους και όταν το κάνουν φοράνε ρούχα που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του σώματος τους.
- Άτομα σε ιδρύματα (πχ γηροκομεία, νοσοκομεία).
- Άτομα που έχουν κινητικά προβλήματα και παραμένουν αναγκαστικά καθηλωμένα εντός της οικίας τους.
- Άτομα με σύνδρομα δυσαπορρόφησης, όπως η κοιλιοκάκη και οι φλεγμονώδεις νόσοι του εντέρου.
- Άτομα που λαμβάνουν φάρμακα τα οποία επηρεάζουν τα επίπεδα της βιταμίνης D στον οργανισμό, όπως ορισμένα αντιεπιληπτικά.
- Άτομα με πολύ σκουρόχρωμη επιδερμίδα.
- Άτομα με αυξημένο σωματικό βάρος ή παχύσαρκα.
- Ηλικιωμένα άτομα με συγκεκριμένους παράγοντες κινδύνου.

Συζητήστε με τον ιατρό σας αν χρειάζεται να υποβληθείτε σε εξέταση για βιταμίνη D. Η εξέταση μετράει τα επίπεδα της 25-υδροξυ-βιταμίνης D (συχνά γράφεται 25(OH)vitD). Δεν πρέπει να συγχέεται με την εξέταση για 1,25(OH)vitD.

Αν η εξέταση που κάνατε δείξει ότι έχετε έλλειψη της βιταμίνης, ρωτήστε τον ιατρό σας τι πρέπει να κάνετε. Ορισμένοι ιατροί, ιδιαίτερα αν τα επίπεδα βιταμίνης D του ασθενούς είναι πολύ χαμηλά, συνταγογραφούν αρχικά μεγάλες ποσότητες βιταμίνης D (ακόμα και σε ενέσιμες μορφές) με σκοπό να γεμίσουν γρήγορα τις «αποθήκες» του οργανισμού και μετά

προχωρούν στη χορήγησή της σε καθημερινή βάση για να καλύπτονται οι ημερήσιες ανάγκες. Συστήνεται η επανάληψη της εξέτασης μετά χρονικό διάστημα 3 μηνών για να εκτιμηθεί το αποτέλεσμα της θεραπείας. (Charuy et al 1997, www.eemmo.gr)



Εικ 7: Η βιταμίνη D μαζί με το ασβέστιο βοηθούν στην ασβεστοποίηση των οστών

5.5 Πρόληψη καταγμάτων

Ο κίνδυνος για κατάγματα μπορεί να μειώνεται σημαντικά χάρη στα ακόλουθα μέτρα:

1. Διατηρείτε ένα κανονικό βάρος σώματος, να έχετε μια ισοζυγισμένη υγιεινή διατροφή και μην αμελείτε τη καθημερινή σωματική άσκηση. Οι ασκήσεις που υποχρεώνουν το σώμα να μεταφέρει βάρος όπως για παράδειγμα το περπάτημα, βοηθούν ουσιαστικά στην ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος, στη διατήρηση της υγείας των οστών, των αρθρώσεων και γενικά για τη συνολική υγεία του οργανισμού σας.

2. Η έκθεση στο ηλιακό φως για περίπου 10 λεπτά την ημέρα, βοηθά στη σύνθεση ικανοποιητικής ποσότητας βιταμίνης D στο σώμα σας. Εάν κρίνεται αναγκαίο από το γιατρό σας, μπορείτε να παίρνετε συμπληρώματα ή φαγητά εμπλουτισμένα με βιταμίνη D.

3. Να τρώτε φαγητά πλούσια σε ασβέστιο: Γαλακτοκομικά πράσινα φυλλώδη λαχανικά. Ρωτήστε το γιατρό σας εάν είναι καλό για εσάς να παίρνετε συμπληρώματα ασβεστίου.

4. Είναι καλό, να κάνετε τεστ για μέτρηση της οστικής πυκνότητας σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού σας.

5. Μην καπνίζετε

6. Υπάρχουν φάρμακα για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Τα διφωσφονικά καθυστερούν την απώλεια οστικής μάζας και αυξάνουν την οστική πυκνότητα. Οι εκλεκτικοί τροποποιητές των υποδοχέων των οιστρογόνων, τα οιστρογόνα και άλλες ορμόνες βοηθούν στη βελτίωση της οστικής πυκνότητας. Μερικά από τα φάρμακα αυτά μειώνουν τον κίνδυνο καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης αλλά όχι τα κατάγματα του ισχίου ή άλλα είδη καταγμάτων. Τα φάρμακα αυτά έχουν επίσης και άλλες παρενέργειες που είναι καλό να συζητήσετε με το γιατρό σας. (. Charuy 1997, www.eemmo.gr)

5.6 Πρόληψη ατυχημάτων

Η μεγάλη πλειονότητα των οστεοπορωτικών καταγμάτων στους ηλικιωμένους προκαλείται από πτώση. Είναι γνωστό ότι τα ηλικιωμένα άτομα έχουν μειωμένο αίσθημα ισορροπίας, απώλεια μυϊκής δύναμης και ελαττωμένη ευελιξία, παράγοντες που πολλές φορές επιδεινώνονται από φάρμακα και άλλες ασθένειες. Όλοι λοιπόν οι παράγοντες συντελούν και συνεισφέρουν στο να πέφτουν πιο εύκολα οι ηλικιωμένοι και έτσι να αυξάνουν τις πιθανότητες οστεοπορωτικών καταγμάτων.

Πρέπει επομένως να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια προκειμένου να ελαττωθούν οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οι παγίδες, καθώς επίσης και να τροποποιούνται οι διάφορες θεραπείες που μπορούν να προδιαθέσουν πτώση. Προκειμένου να κάνετε το περιβάλλον που ζείτε όσο γίνεται ασφαλέστερο, να απομακρύνεται τις παγίδες που μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα.



Συμβουλές πρόληψης Πτώσεων:

- Συχνή σωματική δραστηριότητα, μεταξύ άλλων με ασκήσεις για ισορροπία και ενδυνάμωση .
 - Βεβαιωθείτε ότι το σπίτι σας είναι καλά φωτισμένο, ώστε να μπορείτε να δείτε πού πάτε όλες τις στιγμές.
 - Ελέγχετε τα μάτια σας ετησίως σε οφθαλμίατρο.
 - Ελαχιστοποιήστε πιθανούς κινδύνους γύρω από το σπίτι σας και αποφύγετε κακοτεχνίες στο δρόμο.
 - Χρήση ενίσχυσης περπατήματος, εφόσον αυτό απαιτείται για ισορροπία (μαγκούρα, ραβδί βάδισης, πι)
 - Σκεφτείτε την εγκατάσταση χειρολαβών σε σκάλες, λουτρό, τουαλέτες.
 - Λαμβάνετε υγιεινή διατροφή που περιλαμβάνει φρέσκα φρούτα και λαχανικά και τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο.
 - Μιλήστε με το γιατρό σας εάν υποφέρετε από ζαλάδα ή αισθάνεστε ασταθείς μερικές φορές. Επίσης, προσέξτε τα φάρμακα που προκαλούν υπόταση, ζάλη, υπογλυκαιμία κλπ
 - Ανασκόπηση όλων των φαρμάκων από το γιατρό σας σε τακτική βάση
 - Υποδήματα με μια μικρής κλίσεως και αντιολισθητική σόλα
 - Επιλέξτε υποδήματα που προσφέρουν καλή υποστήριξη στα πέλματα
 - Αν φοράτε γυαλιά, βεβαιωθείτε ότι τα χρησιμοποιείτε σύμφωνα με τις οδηγίες, και να είστε προσεκτικοί όταν πρόκειται για πολυεστιακά γυαλιά
 - Φοράτε γυαλιά ηλίου έξω για να ελαχιστοποιήσετε το εκτυφλωτικό φως
- Εξάλειψη κινδύνων για πτώση στην οικία.

ΜΕΡΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΣΠΙΤΙΟΥ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΞΕΤΕ:

Πατώματα: Προσπαθήστε να διατηρήσετε έπιπλα στη συνήθη θέση, να καταργήσετε καλώδια και τακτοποιήστε την ακαταστασία. Βεβαιωθείτε ότι χαλιά και τάπητες είναι ασφαλώς στρωμένοι, σταθεροί και ομαλοί.

Μπάνιο: Εγκαταστήστε χειρολαβές και αντιολισθητικά πατάκια στο λουτρό ή ντους.

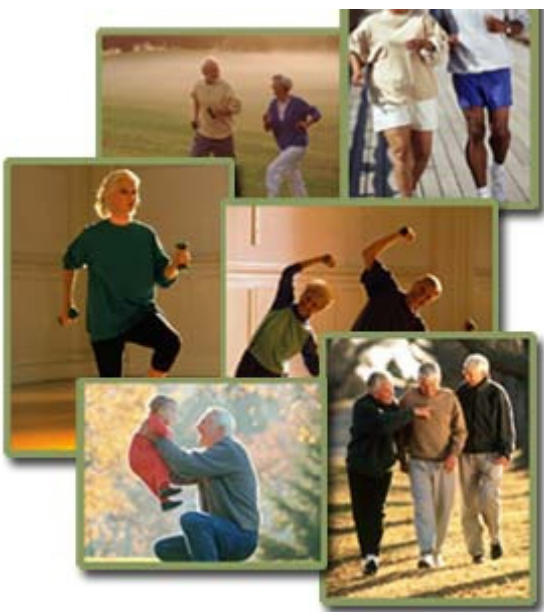
Φωτισμός: Εξασφαλίστε καλό φωτισμό στις σκάλες, τις εισόδους και τις αίθουσες. Εάν σηκωθείτε κατά τη διάρκεια της νύχτας, ανάψτε τα φώτα. Φώτα που ενεργοποιούνται αυτόματα, καθώς εισέρχεσθε σε μια αίθουσα μπορεί να είναι χρήσιμα.

Κουζίνα: Καθαρή, χωρίς διαρροές κοντά στο νεροχύτη. Χαλάκια λαστιχένια. Να διατηρείτε κουζινικά που χρησιμοποιούνται τακτικά σε άνετο ύψος, εύκολα να προσεγγισθούν και να αποφευχθεί η διάταση και η κάμψη του σώματος.

Σκάλες: εξασφαλίστε καλό φωτισμό και χειρολαβές.

Αυτοκίνητο: Φοράτε πάντα τις ζώνες ασφαλείας. Χρησιμοποιείτε πάντοτε ένα μαξιλαράκι να υποβοηθά τη μέση σας.(www.med look.net)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



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 ένας 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.(Εγχειρίδιο Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης 1994)

6.1 Εκτίμηση αναγκών οστεοπορωτικού ασθενή

Η νοσηλευτική ασχολείται με την υγεία αλλά και την ασθένεια σε όλες τις φάσεις της ζωής του ανθρώπου. Είναι γεγονός πως χρειάζονται εσωτερικά δυνατά κίνητρα, υπομονή, κατανόηση, αλλά και ψυχικό σθένος, για να προσφέρει ο νοσηλευτής στον ασθενή νοσηλευτική βοήθεια. Συνοπτικά ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού στη φροντίδα του ασθενή με οστεοπόρωση μπορεί να ορισθεί ως εξής:

1. Η εκτίμηση των νοσηλευτικών αναγκών του ατόμου ή ομάδας ατόμων.
2. Ο προγραμματισμός και η εφαρμογή τα νοσηλευτικής βοήθειας που έχει προγραμματισθεί και τέλος η αξιολόγηση της προσφερόμενης νοσηλευτικής βοήθειας. Η συνεργασία με άλλα επαγγέλματα που ασχολούνται με τον άρρωστο— και την οικογένειά του για την υλοποίηση των προαναφερθέντων στόχων.

Η νοσηλευτική βοήθεια πρέπει να εξατομικεύεται, λαμβάνοντας υπόψη το παρελθόν και το παρόν του ασθενή, τις ανάγκες και τις προσωπικές του επιδιώξεις. Σημαντική είναι η κατανόηση ρεαλιστικών και πραγματοποιήσιμων επιδιώξεων που αποβλέπουν στη βοήθεια του ασθενή να αποκτήσει την αίσθηση της επίτευξης και της ανάπτυξης σκοπού, όπως είναι η συμμετοχή του στη διαμόρφωση των στόχων της φροντίδας του καθώς και η διατήρηση και προαγωγή της αυτοφροντίδας.

Ο ασθενής πρέπει να έχει ενεργό συμμετοχή στον όλο προγραμματισμό της βοήθειάς του, για αυτό ο νοσηλευτής οφείλει, να μάθει κάτι γι' αυτόν, πριν από την πρώτη επικοινωνία μαζί του, να ανακαλύψει τις δυνατότητές του, να ακούσει τις προτιμήσεις του, να επικεντρωθεί σ' αυτό που μπορεί να κάνει, να ρωτάει τη γνώμη του και να τον ενισχύει να κάνει μόνος του την εκλογή, όταν χρειάζεται, διαφορετικά, τον μειώνει, τον κάνει εξαρτημένο και μελαγχολικό. Οι νοσηλευτικές δραστηριότητες πρέπει να γίνονται με τον ασθενή και όχι για τον ασθενή.

Επιβάλλεται να γίνονται απαραίτητες τροποποιήσεις και συμβιβασμοί στην προσφορά νοσηλευτικής βοήθειας στον ασθενή, όταν το απαιτούν οι φυσιολογικοί περιορισμοί του. Πρέπει να ενισχύεται η ατομικότητά του, να διατηρείται η ακεραιότητά του και η αίσθηση του ελέγχου, τα οποία ο νοσηλευτής επιτυγχάνει με το να τον ενισχύει να χρησιμοποιεί οτιδήποτε βοηθάει στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ του παρελθόντος και του παρόντος. Να διαθέτει χρόνο στον ασθενή για να εκφράσει τα αισθήματά του, να τον βοηθάει να διατηρήσει την κοινωνική εκτίμηση. Πρέπει να διατηρείται στο κεντρικό ρεύμα της ζωής για να παρεμποδίζεται η φυσική, η συναισθηματική και η διανοητική επιβάρυνσή του.

Βοηθείται ο ασθενής να χρησιμοποιεί τις δυνατότητές του με την επιλογή δραστηριοτήτων που μπορεί να διεκπεραιώσει και διατηρείται το ενδιαφέρον του για ζωή ή ακόμα με την δημιουργία ευκαιριών να ακούσει, να μάθει, να ζήσει το παρόν.

Ο νοσηλευτής γνωρίζει πως κάθε αλλαγή αποτελεί απειλή ή πηγή άγχους για τον ασθενή. Ικανοποίηση της ανάγκης της επικοινωνίας του ασθενή.(Chrischilles et al 1997, Ντόλατζας 2006)

Καθήκοντα του νοσηλευτή σε ασθενείς με οστεοπόρωση και Εκπαίδευση του ασθενή:

- Στην κατανόηση των πραγματικών του δυνατοτήτων.
- Στην κατανόηση της νέας μηχανικής του σώματος του.
- Στην ανάλυση των δραστηριοτήτων στο «νέο περιβάλλον».
- Στην κινητική προσαρμογή στις νέες συνθήκες.
- Στην αύξηση των επιπέδων δραστηριότητας.
- Στην διευκόλυνση της εκτέλεσης των συνήθων δραστηριοτήτων.
- Στην διευκόλυνση στη χρήση βοηθημάτων για την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων αυτοεξυπηρέτησης.

6.2 Εκπαιδευτικά προγράμματα σε ομάδες του πληθυσμού

6.2.1 Προγράμματα σε παιδιά, εφήβους και νέους

Τα προγράμματα για την οστεοπόρωση μπορεί να είναι ατομικά ή ομαδικά και αφορούν όλες τις ηλικιακές ομάδες, από τα παιδιά μέχρι και τους ηλικιωμένους. Η οστεοπόρωση αναφέρεται ως παιδιατρική νόσος με γηριατρικές επιπτώσεις. Το 90% της οστικής μάζας και της οστικής πυκνότητας αναπτύσσεται από την ηλικία των 10 έως 20 ετών, ενώ η κορυφαία οστική πυκνότητα και στα δυο φύλα ολοκληρώνεται ως την ηλικία των 30 ετών. Όσο πιο υψηλή είναι η κορυφαία οστική πυκνότητα τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος για εκδήλωση οστεοπόρωσης αργότερα. Είναι φανερό λοιπόν ότι η ομάδα των παιδιών εφήβων και νέων αποτελεί και πρέπει να αποτελεί το σημαντικότερο πληθυσμό-στόχο στα εκπαιδευτικά προγράμματα. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής όπως δείχνουν πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες, φαίνεται να αφήνει τα παιδιά, τους εφήβους και τους νέους, εκτεθειμένους στον κίνδυνο της οστεοπόρωσης. Αν διδαχτούν πως μπορούν μέσα από τη κατάλληλη διατροφή και την άσκηση να δομήσουν έναν όσο το δυνατόν πιο γερό σκελετό, πολλές από τις

μελλοντικές περιπτώσεις οστεοπόρωσης μπορεί να προληφθούν. Τα παιδιά που ασχολούνται με δραστηριότητες κίνησης και άσκησης έχουν 5-15% περισσότερη οστική πυκνότητα από ότι εκείνα χωρίς φυσική δραστηριότητα. Με την παραμονή στο κρεβάτι χάνεται μέσα σε δυο εβδομάδες τόση οστική μάζα όση διαφορετικά θα χανόταν μέσα σε δυο χρόνια, ενώ η τηλεόραση και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορεί να διατηρούν ήσυχα τα παιδιά, αλλά κάθε άλλο παρά βοηθούν στην ανάπτυξη υγιούς οστικής μάζας. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα για αυτές τις ομάδες επικεντρώνονται σε θέματα, όπως οι παράγοντες κίνδυνου, η ανάγκη για έκθεση στον ήλιο και για πρόσληψη βιταμίνης D, η επίδραση του καφέ και του αλκοόλ στα οστά, η εκτίμηση των διαιτητικών αναγκών και των αναγκών πρόσληψης ασβεστίου, η επαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών και η διατήρηση ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους, η ανάγκη για φυσική δραστηριότητα και άσκηση, αλλά και η καταλληλότερη μορφή άσκησης. Οι ημερήσιες ανάγκες ασβεστίου για παιδιά ηλικίας 1-10 ετών είναι 80-1200mg ενώ για παιδιά άνω των 11 ετών και έφηβους είναι 1200-1500mg. Η θετική δράση της άσκησης οφείλεται στην ενεργοποίηση οστεοβλαστών και είναι αποτέλεσμα των μηχανικών ερεθισμάτων που ασκούνται στον οστίτη ιστό. Οι ασκήσεις φόρτισης του σκελετού οι οποίες οδηγούν στην ανάπτυξη ισχυρών πιέσεων στα οστά είναι εκείνες που είναι περισσότερο αποτελεσματικές για την ανάπτυξη της οστικής μάζας. Τα παιδιά και η έφηβοι είναι απαραίτητο επίσης να μάθουν για τη σωστή στάση του σώματος και την αποφυγή παραμορφώσεων του σκελετού, όπως η νεανική κύφωση, η σκολίωση, η ραιβογονία, το ραιβέο ισχίο, που μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο των καταγμάτων αργότερα. Είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι τα προγράμματα για παιδιά και έφηβους πρέπει να περιλαμβάνουν και τους γονείς αλλά και τους δασκάλους, γιατί τις περισσότερες φορές δεν είναι πληροφορημένοι έτσι ώστε οι ίδιοι να αποτελούν σωστά πρότυπα και να μπορούν να πάρουν μέτρα ώστε να βοηθήσουν τα παιδιά στην πρόληψη της οστεοπόρωσης ή θα απαντούν στις ερωτήσεις τους. Παρόμοια είναι και τα προγράμματα που επικεντρώνονται στην εκπαίδευση για την πρόληψη της οστεοπόρωσης σε νεαρές γυναίκες. Αφού η κορυφαία οστική πυκνότητα ολοκληρώνεται στην ηλικία των 30 ετών, είναι σημαντικό και αυτή η ομάδα να συμπεριληφθεί στα εκπαιδευτικά προγράμματα πρόληψης. Η ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου σε νεαρές γυναίκες αλλά και άνδρες πρέπει να φθάνει τα 1.200 έως 1500mg. Παράλληλα είναι απαραίτητο να ενημερωθούν για το είδος των τροφών που συνιστούν ένα διαιτολόγιο κατάλληλο για την πρόληψη της οστεοπόρωσης, για το είδος των ασκήσεων που πρέπει να επιλέξουν και που θα πρέπει να είναι ασκήσεις φόρτισης του σκελετού, αλλά και για τις δυσμενείς επιδράσεις του αλκοόλ, του καφέ και του καπνίσματος. Οι Sedlak και Doheny (2004), οι οποίοι μελέτησαν την επίπτωση των παραγόντων κίνδυνου της οστεοπόρωσης σε φοιτήτριες κολεγίου στις Ηνωμένες Πολιτείες, αναφέρουν ότι το 45% αυτών που μελετήθηκαν έκανα ασκήσεις φόρτισης του σκελετού λιγότερο από 2 φορές την εβδομάδα, κάτι που δεν είναι αρκετό για την προαγωγή της διαδικασίας της ανάπτυξης της

κορυφαίας οστική πυκνότητας. Οι περισσότερες από αυτές που μελετήθηκαν έπαιρναν λιγότερο ασβέστιο από την ημερήσια συνιστώμενη ποσότητα. Το 31% δεν έπινε καθόλου γάλα ενώ το 39% έπινε μόνο ένα ποτήρι την ημέρα. Μόνο το 12% έπαιρνε ικανοποιητική ποσότητα ασβεστίου, αφού τα γεύματα τους περιλάμβαναν εκτός των άλλων τυρί και γιαούρτι. Παρόλα αυτά το 42% των γυναικών αυτών πίστευαν ότι δεν κινδύνευαν να αναπτύξουν οστεοπόρωση. Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα του Kasper που επίσης βρήκε ότι οι νεαρές γυναίκες του δείγματος του δεν συμμετείχαν σε προγράμματα άσκησης ούτε έπαιρναν επαρκείς ποσότητες ασβεστίου. (Chrischilles et al 1997)

6.2.2 Προγράμματα σε εμμηνοπαυσιακές γυναίκες

Γυναίκες που πλησιάζουν καθώς και αυτές που βρίσκονται ήδη στην εμμηνόπαυση έχουν ανάγκη εκτός των άλλων από την πληροφόρηση σχετικά με τις αλλαγές οι οποίες παρατηρούνται εξαιτίας της μείωσης των οιστρογόνων και την έγκαιρη ανίχνευση της απώλειας οστικής μάζας, με μέτρησή της με την μέθοδο της οστικής πυκνομετρίας. Επίσης ενδιαφέρονται να συζητήσουν για τα είδη θεραπείας που υπάρχουν αυτή τη στιγμή και τα οποία είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να αναστραφεί η απώλεια της οστικής μάζας, καθώς και για τα οφέλη από την θεραπεία υποκατάστασης οιστρογόνων αν βέβαια αυτή ενδείκνυται. Τα θέματα διατροφής για την επαρκή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D και για αποφυγή υπερβολικής κατανάλωσης καφέ, αλκοόλ ή χλωριούχου νατρίου, η αποφυγή του καπνίσματος αλλά και οι ευεργετικές επιδράσεις της άσκησης εξακολουθούν και σε αυτές τις ηλικιακές ομάδες να είναι εξαιρετικά επίκαιρα ζητήματα. Οι ημερήσιες ανάγκες ασβεστίου για τον ενήλικα είναι 1000Mg. Στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες όμως φτάνουν πάλι τα 1500mg γιατί η έλλειψη οιστρογόνων μειώνει τη δυνατότητα εντερικής απορρόφησης. Πρέπει να υποδεικνύεται τόσο στις προεμμηνοπαυσιακές όσο και στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ιδιαίτερα να υπάρχουν ένας ή περισσότεροι παράγοντες κίνδυνου, η επίσκεψη σε ειδικό κέντρο οστεοπόρωσης για την αρχική μέτρηση οστικής πυκνότητας και την έναρξη της θεραπείας αν αυτό κριθεί απαραίτητο. Αν διαπιστωθεί οστεοπενία, που σημαίνει ότι η οστική μάζα είναι -1 έως -2,5 τυπικές αποκλίσεις από την μέση τιμή νέων γυναικών, η οστεοπόρωση, που σημαίνει ότι η οστική μάζα είναι -2,5 κάτω από τη μέση τιμή νέων γυναικών, οι γυναίκες πρέπει να ενημερωθούν για την ανάγκη της συνεχούς και χωρίς διακοπή λήψη της φαρμακευτικής θεραπείας με αναστολείς της οστικής απορρόφησης ή με διεγέρτες της οστικής αναδόμησης. Ομοίως πρέπει να ενημερωθούν για την ανάγκη της τακτικής παρακολούθησης με εργαστηριακό έλεγχο για βιοχημικούς δείκτες, αλλά και με έλεγχο της οστικής πυκνότητας προκειμένου να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής αγωγής. Γυναίκες με προχωρημένη οστεοπόρωση

και με σπονδυλικά κατάγματα πονούν πολύ, γιατί τα σπονδυλικά κατάγματα είναι εξαιρετικά επώδυνα. Σε πρόσφατα κατάγματα η ασθενής πρέπει να παραμείνει στο κρεβάτι, με αναλγητική θεραπεία που μπορεί να είναι τοπική αναλγησία ή χορήγηση αναλγητικών από το στόμα, ή ακόμη αν χρειάζεται και ναρκωτικών. Η χορήγηση καλσιτονίνης ενδορινικά ή υποδόρια, η οποία εκτός από την οστεοκλαστική έχει και αναλγητική δράση, φαίνεται σύμφωνα με έρευνες να μειώνει τον οξύ πόνο των σπονδυλικών καταγμάτων. Η ασθενής πρέπει να ενημερωθεί για τα προβλήματα όπως είναι οι αλλαγές στη διανοητική κατάσταση, η δυσκοιλιότητα, η υπόταση και η καταστολή της αναπνευστικής λειτουργίας, καθώς επίσης και για τις παρενέργειες από τη χορήγηση καλσιτονίνης, οι οποίες περιλαμβάνουν ναυτία ή εμετούς, εξάψεις και ερεθισμό του δέρματος στο σημείο της ένεσης. Διάφοροι τύποι μη φαρμακευτικής θεραπείας έχουν αναφερθεί όπως μασάζ με πάγο ως τοπικό αναισθητικό ή ακόμη η χρήση ορθοπεδικού κηδεμόνα ή ζώνης που ακινητοποιεί την πάσχουσα περιοχή, μειώνει την κόπωση και προκαλεί ένα συναίσθημα εμπιστοσύνης όταν ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια στάση. Μετά την οξεία φάση οι ασθενείς μπορεί να μην πονούν καθόλου. Ωστόσο κάποιο άλλοι μπορεί να βιώνουν χρόνιο πόνο και κόπωση για αρκετούς μήνες μετά το κάταγμα. Οι στόχοι της θεραπείας σε αυτή τη φάση είναι η μείωση της θεσμικής κόπωσης των μυών, η αύξηση της δυνατότητας εκτέλεσης ημερησίων δραστηριοτήτων και η προαγωγή και επάνοδος σε έναν ενεργητικό τρόπο ζωής. Οι νοσηλευτές μπορούν να βοηθήσουν τους ασθενείς να πετύχουν αυτούς τους στόχους, ενθαρρύνοντας τους να κάνουν ασκήσεις για τους εκτείνοντας μύες της πλάτης που υποδεικνύονται από έναν έμπειρο φυσιοθεραπευτή.

Η μείωση του αναστήματος εξαιτίας των σπονδυλικών καταγμάτων, μπορεί να οδηγήσει σε συμπίεση των ενδοκοιλιακών οργάνων και των οργάνων της θωρακικής κοιλότητας, με αποτέλεσμα τη δυσκοιλιότητα, τη μείωση στη όρεξη, και τον γαστρικό ερεθισμό, αλλά και τα καρδιοαναπνευστικά ενοχλήματα. Άτομα που έχουν υποστεί κατάγματα συνήθως φοβούνται ότι μπορεί να υποστούν και πάλι ένα κάταγμα, με αποτέλεσμα να μειώνουν της δραστηριότητες τους και να απομονώνονται. Άτομα με πολλά οστεοπορωτικά κατάγματα και πόνο μπορεί να υποχρεωθούν να συνταξιοδοτηθούν νωρίτερα, ενώ μπορεί να χρειάζονται βοήθεια όχι μόνο για την εκτέλεση των εργασιών μέσα στο σπίτι (καθαριότητα, μαγείρεμα, κ.α.) αλλά ακόμη και για την εκτέλεση των ημερησίων δραστηριοτήτων τους. Σε γυναίκες με προχωρημένη οστεοπόρωση πρέπει να συζητηθούν τα ψυχολογικά προβλήματα, αλλά και τα προβλήματα της ένδυσης και του τρόπου με τον οποίο μπορούν να ράψουν τα φορέματα τους, ώστε οι δυσμορφίες να φαίνονται λιγότερο, δεδομένου ότι τα άτομα αυτά δυσκολεύονται να βρουν τα κατάλληλα ρούχα, εξαιτίας της κύφωσης και της απώλειας ύψους. (Bonner JF et al 1998, Μπάκας 1998)

6.2.3 Προγράμματα σε ηλικιωμένα άτομα

Παρά την τεχνολογική και επιστημονική πρόοδο των ημερών μας σε σχέση με την έγκαιρη ανίχνευση της οστεοπόρωσης, φαίνεται πως τα περισσότερα ηλικιωμένα άτομα ανακαλύπτουν ότι πάσχουν από τη νόσο όταν έχουν υποστεί ήδη ένα κάταγμα. Όλες οι γυναίκες ηλικίας 65 ετών και άνω, ανεξάρτητα από το αν υπάρχουν ή όχι παράγοντες κίνδυνου, πρέπει να καθοδηγούνται για την μέτρηση της οστικής πυκνότητας. Για τα ηλικιωμένα άτομα κάθε περαιτέρω απώλεια της λειτουργικότητας μπορεί να μεταφράζεται σε φόβο για την απώλεια της ανεξαρτησίας και της αυτάρκειά τους. Όλα τα θέματα διατροφής, άσκησης, έλεγχου και θεραπείας για την οστεοπόρωση που αναφέρθηκαν ως μέρος των εκπαιδευτικών προγραμμάτων άλλων ηλικιακών ομάδων πρέπει να περιλαμβάνονται και εδώ. Στα ηλικιωμένα άτομα πρέπει να τονίζεται ιδιαίτερα το θέμα της πρόληψης των πτώσεων που μπορεί να προκαλέσουν κάταγμα. Οι ασκήσεις που επιτρέπονται σε αυτή την ηλικία όπως και σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με προχωρημένη οστεοπόρωση, είναι αυτές που μπορούν να αποτρέψουν τις παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης και ιδιαίτερα την κύφωση. Πρέπει να διδάσκονται ασκήσεις υπερέκτασης της σπονδυλικής στήλης, αλλά και αποφυγή σκυψίματος κατά της καθημερινές εργασίες. Σε υπερβολική κύφωση συνιστάτε ορθοπεδικός κηδεμόνας, με σκοπό τη διατήρηση της σπονδυλικής στήλης σε όρθια στάση. (Bonner JF et al 1998)

6.3 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες

Τα προγράμματα πρόληψης και αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικών στρατηγικών. Αυτές μπορεί να είναι διαλέξεις με τη χρήση ποικιλίας εποπτικών μέσων, συζητήσεις σε μικρές ομάδες αλλά και ατομικά, παρουσίαση ατόμων που πάσχουν από οστεοπόρωση με σκοπό την ενημέρωση των εκπαιδευόμενων σχετικά με τα συμπτώματα και τη νόσο, παρουσίαση και σερβίρισμα τροφών πλούσιων σε βιταμίνη D, επιδείξεις ασκήσεων φόρτισης του σκελετού. Παιχνίδια γνώσεων και έντυπο υλικό υπό μορφή εκπαιδευτικών πακέτων, φυλλαδίων και ποστερς.

6.4 Αξιολόγηση των προγραμμάτων πρόληψης και αντιμετώπισης

Η αξιολόγηση των προγραμμάτων πρόληψης και αντιμετώπισης δείχνει να είναι ενθαρρυντική, αφού στα περισσότερα από αυτά οι μετρήσεις φαίνεται να δείχνουν ότι τα άτομα που τα παρακολούθησαν βελτίωσαν της γνώσεις τους και σε μερικές περιπτώσεις τις πεπειθήσεις τους, την πρόθεση τους να εφαρμόσουν μέτρα πρόληψης, αλλά και τη συμπεριφορά πρόληψης και αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης. Ωστόσο ο Sedlak που μμέτρησε τις γνώσεις, τις πεπειθήσεις και τις συμπεριφορές γυναικών που παρακολούθησαν

τρία διαφορετικής χρονικής διάρκειας εκπαιδευτικά προγράμματα για την πρόληψη της οστεοπόρωσης, βρήκαν ότι παρότι οι γυναίκες αύξησαν τις γνώσεις τους δεν βελτίωσαν ταυτόχρονα και τις πεποιθήσεις τους ή τις συμπεριφορές τους σχετικά με την πρόληψη της οστεοπόρωσης. Τονίζεται η ανάγκη εκτίμησης της ετοιμότητας των ατόμων για μάθηση και αλλαγή συμπεριφοράς. Το μοντέλο αλλαγής που έχει προταθεί από τους Prochaska και Di Clemente περιγράφει τις φάσεις της αλλαγής σε σχέση με την προαγωγή της υγείας και την εκπαίδευση και την ανάγκη εκτίμησης της ετοιμότητας για αλλαγή. Έτσι, οι εκπαιδευτικές στρατηγικές, μπορούν να δομηθούν και να προσαρμοστούν ανάλογα με την ειδική φάση αλλαγής στην οποία βρίσκονται οι συμμετέχοντες στα προγράμματα, αντί να αναπτυχθούν βασιζόμενες στην αντίληψη ότι οι άνθρωποι βρίσκονται σε ετοιμότητα για να μάθουν και να αλλάξουν τις συμπεριφορές τους κάθε στιγμή.

Η οστεοπόρωση στις μέρες μας έχει εξελιχθεί σε ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα, ιδιαίτερα των γυναικών. Με την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης και με τον τρόπο ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, φαίνεται πως τα αμέσως επόμενα χρόνια το πρόβλημα μάλλον θα επιτείνεται, εκτός αν ληφθούν σοβαρά μέτρα, με την εφαρμογή κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που θα βοηθήσουν τις γυναίκες να προλάβουν τη νόσο, αλλά και να την αντιμετωπίσουν έγκαιρα. Οι νοσηλεύτες, τόσο με τις γνώσεις τους όσο και με το ρόλο που έχουν ως επαγγελματίες υγείας, είναι πράγματι σε ιδανική θέση για να εργαστούν σε τέτοιου είδους προγράμματα. Η ανάπτυξη του ρόλου του ειδικού νοσηλεύτη οστεοπόρωσης, φαίνεται τώρα να είναι όχι μόνο απαραίτητη αλλά και επιβεβλημένη. (Ντόλατζας 2006)

6.5 Απλοποίηση καθημερινής εργασίας

Τα βαρέα αντικείμενα πρέπει να μεταφέρονται στο ύψος της οσφύος και κοντά στο σώμα. Να σηκώνονται από το πάτωμα με τα πόδια και όχι με την μέση. Αντικείμενα καθημερινής χρήσης όπως αυτά της κουζίνας είναι προτιμότερο να ολισθαίνουν πάνω στον πάγκο της κουζίνας και όχι να μεταφέρονται. Για τις μεταφορές εκτός σπιτιού συχνά συνήσεται η χρήση εύχρηστου σακιδίου πλάτης αντί για σακούλες χειρός επειδή ελαττώνονται τα καμπτικά φορτία στην πρόσθια επιφάνεια, αυξάνεται η εκτατική αδράνεια της σπονδυλικής στήλης ενώ παράλληλα ενισχύονται τα αντανακλαστικά της σωστής στάσης και θέσης. Το ηλικιωμένο άτομο θα πρέπει να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο στέκεται στην όρθια θέση όσο και στην καθιστή θέση. Δηλαδή να αποφεύγει να κάθεται σε μαλακές και βαρειές πολυθρόνες, αλλά να προτιμά στερεά με υψηλή έδρα και στήριγμα των χεριών που διευκολύνουν τόσο στην υποστήριξη όσο και στην έγερση του. Το στρώμα του ύπνου θα πρέπει να είναι σκληρό και σταθερό.

6.6 Δραστηριότητες καθημερινής ζωής

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται δραστηριότητες που πραγματοποιούμε καθημερινά το πιθανότερο όμως με λανθασμένο τρόπο οπότε και αυξάνεται ο κίνδυνος να συμβεί ένα οστεοπορωτικό κάταγμα, χωρίς να λησμονούμε και άλλες παθήσεις όπως τη δυσκοπάθεια κτλ. Οι δραστηριότητες αυτές είναι ο συνδυαστικός κρίκος της άσκησης με την καθημερινότητα και γι' αυτό είναι πολύ σημαντικές (π.χ. άρση βάρους, μετακίνηση βάρους, τοποθέτηση βάρους κ.τ.λ.). Θα πρέπει να τονισθεί πως σε καμία περίπτωση οι καθημερινές δραστηριότητες του σπιτιού π.χ. το νοικοκυριό δεν μπορούν να αντικαταστήσουν την άσκηση και πιστεύουμε ότι οι Ελληνίδες έχουν πια πειστεί για αυτό. Όλα τα παραπάνω αποτελούν τρόπους αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης αλλά δεν μπορούν να προσφέρουν οφέλη όταν δεν τα κάνουμε. Το καλό με την άσκηση είναι πως προσφέρει οφέλη σε όποια ηλικία και αν την αρχίσουμε (πάντα υπό ιατρική παρακολούθηση). Ο συνδυασμός των 5 πραγμάτων που παρουσιάστηκαν με τη σωστή διατροφή (πλούσια σε ασβέστιο και βιταμίνη D) και την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή (όπου είναι απαραίτητη) αποτελούν το τρίπτυχο επιτυχίας στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης και των συνοδών καταγμάτων και είναι κλειδί για την υγεία της μετεμμηνοπαυσιακής γυναίκας. (Εγχειρίδιο Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης 2004)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

7.1 Ο ρόλος της άσκησης στην οστεοπόρωση γενικά

Ο ρόλος της άσκησης στην οστεοπόρωση είναι διπλός. Η άσκηση αποτελεί **πρόληψη** γιατί αυξάνει την οστική μάζα μέχρι και κατά τη διάρκεια της εφηβείας (αύξηση οστών σε μήκος, κυρίως υπό την επίδραση των ορμονών του φύλου), στοχεύοντας στην απόκτηση μέγιστης οστικής πυκνότητας έως και την ηλικία των 30 ετών, τόσο σε άντρες όσο και σε γυναίκες, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερα επίπεδα οστικής πυκνότητας κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής, αλλά επιπλέον κατά την ενηλικίωση είναι και **θεραπεία** γιατί: α) διατηρεί την οστική πυκνότητα στον ενήλικα, β) μειώνει την απώλεια οστικής πυκνότητας στην εμμηνόπαυση, γ) αργοπορεί το ρυθμό απώλειας οστικής πυκνότητας με την αύξηση της ηλικίας κατά τη μέση και γεροντική ηλικία και προφυλάσσει από τις πτώσεις.

Τα οφέλη της άσκησης της οστεοπόρωσης είναι πολλαπλά: Μειώνει την απώλεια οστικής πυκνότητας και αυξάνει τη μυϊκή δύναμη και τη μυϊκή μάζα. Επίσης διορθώνει τη στάση,

αυξάνει την ευκαμψία, βελτιώνει την ικανότητα ισορροπίας, μειώνει τον κίνδυνο πτώσης, μειώνει την κόπωση και ανακουφίζει τους πόνους βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική ικανότητα και φυσικά βελτιώνει την ποιότητα της ζωής.

Σχεδιασμός άσκησης

Πέντε βασικές αρχές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν σχεδιάζουμε ένα πρόγραμμα άσκησης για την **αύξηση της οστικής μάζας**.

- Συγκεκριμενοποίηση (Specificity) Το πρόγραμμα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για να φορτίσει συγκεκριμένα οστά στόχους ή μέρη του σώματος. Για παράδειγμα, αν επιθυμούμε αύξηση της οστικής μάζας στο ισχίο και το μηρό, είναι απαραίτητο ένα πλάνο άσκησης (π.χ. άλματα, τρέξιμο) που να φορτίζει τα συγκεκριμένα μέρη.
- Υπερφόρτιση (Overload) Για να προκαλέσουμε διέγερση για αύξηση της οστικής πυκνότητας μέσω άσκησης σε ένα οστό, η άσκηση **πρέπει να υπερφορτίσει** αυτό το οστό. Το οστό έχει μια «τεμπέλικη ζώνη»!! Οποιαδήποτε άσκηση που φορτίζει και διεγείρει την προσαρμογή του οργανισμού (καρδιαγγειακό σύστημα κ.τ.λ.), όπως ένα προοδευτικό πρόγραμμα jogging, μπορεί να μην διεγείρει την προσαρμογή του οστού για αύξηση της οστικής πυκνότητας. Το φορτίο που δέχεται ένα οστό κατά τη διάρκεια της άσκησης πρέπει να είναι ουσιαστικά μεγαλύτερο από αυτό που «βιώνει» το οστό κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Υπάρχει σίγουρα ένας ουδός φόρτισης τον οποίο πρέπει να φτάσουμε για να παράγουμε κέρδη στην οστική μάζα.
- Αναίρεση (Reversibility) Στους ενήλικες τα οποιαδήποτε κέρδη στην οστική πυκνότητα κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος άσκησης θα χαθούν εάν το πρόγραμμα σταματήσει. Αντιθέτως, σε παιδιά και εφήβους τα οφέλη που πέτυχαν από την αυξημένη μηχανική φόρτιση κατά τη διάρκεια προγράμματος άσκησης παραμένουν ακόμη και αν το πρόγραμμα της άσκησης σταματήσει.
- Αρχόμενα κέρδη (Initial Values) Η ανταπόκριση των οστών σε αυξημένη φόρτιση είναι μεγαλύτερη, όταν η οστική μάζα είναι χαμηλότερη του μέσου όρου. Ασθενείς με οστική μάζα κάτω του μέσου όρου θα εμφανίσουν μεγαλύτερα οφέλη στην οστική πυκνότητα με την άσκηση, σε σύγκριση με άτομα που έχουν καλή οστική πυκνότητα.
- Μείωση ανταπόκρισης (Diminishing Returns) Τα μεγαλύτερα κέρδη στην οστική πυκνότητα φαίνονται πρώιμα σε ένα πρόγραμμα άσκησης. Μετά την αρχική αύξηση,

τα οφέλη συνεχίζονται αλλά με πιο αργό ρυθμό.(Εγχειρίδιο Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης 2004)

7.2. Ποια τα είδη των ασκήσεων πρόληψης και θεραπείας της οστεοπόρωσης

Οι πιο σημαντικές ασκήσεις είναι οι ασκήσεις φόρτισης και μυϊκής ενδυνάμωσης. Όμως για επιτυχία στο πρόγραμμα θα πρέπει οι ανωτέρω ασκήσεις να συνδυάζονται με ασκήσεις ευκαμψίας, ελέγχου της στάσης, ισορροπίας συντονισμού και βελτίωσης της λειτουργικής ικανότητας.

Περπάτημα: πρόταση επιλογής

Αποτελεί την επιλεγόμενη πρόταση γιατί έχει πολλά πλεονεκτήματα: Μπορεί να γίνει παντού, δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό και έχει μικρό κίνδυνο τραυματισμού. Αναφερόμαστε σε βάδιση που πραγματοποιείται σε ανοιχτό χώρο (όχι στο σπίτι). Απαιτεί ειδική τεχνική, δεν είναι το φυσιολογικό περπάτημα. Χαρακτηριστικά της δυναμικής (ζωηρής) βάδισης είναι τα εξής :1) μεγαλύτερα βήματα, χωρίς στροφές του κορμού από πλευρά σε πλευρά, πάτημα με τα δάκτυλα μπροστά σε κάθε βήμα, 2) εναλλαγή βήματος με γρηγορότερο ρυθμό, με τους αγκώνες λυγισμένους και γρηγορότερη κίνηση των χεριών μέχρι το ύψος των ώμων.

Η έναρξη γίνεται με φυσιολογικό ρυθμό που σταδιακά αυξάνεται μετά 5 λεπτά σε μέτριο προς γρήγορο ρυθμό για 30 λεπτά. Ο ρυθμός να είναι τέτοιος, ώστε να επιτρέπει υποθετικά τη συνομιλία (όχι λαχάνιασμα) και η ένταση βαδίσματος ικανή για να ιδρώσετε. Αν είναι δυνατόν πρέπει να γίνεται σε καθημερινή βάση.

Χορός, ελαφριές αερόβιες ασκήσεις

Τα άλματα και οι αερόβιες ασκήσεις φόρτισης κατά τον χορό ή τη γυμναστική συνδέονται με αύξηση ή διατήρηση της οστικής πυκνότητας

Τρέξιμο (jogging)

Πρέπει να γίνεται με προσοχή, σε ασφαλές περιβάλλον με κατάλληλη ένδυση και υποδήματα αλλά απαγορεύεται σε ήδη εγκατεστημένη οστεοπόρωση.

Δαπεδοεργόμετρο (κυλιόμενος τάπητας- διάδρομος)

Ο κυλιόμενος τάπητας αποτελεί εναλλακτική μέθοδο για βάρδια και τρέξιμο όταν αυτό είναι αδύνατο έξω από το σπίτι. Στην αρχή της χρήσης του μηχανήματος για μεγαλύτερη ασφάλεια παροτρύνουμε τους ασκούμενους να τοποθετούν τα χέρια σταθερά στην οριζόντια ράβδο. Καθώς εξοικειώνονται ακολουθούμε τις οδηγίες για τη δυναμική βάρδια και το τρέξιμο

Κηπουρική

Η ενασχόληση με την κηπουρική θεωρείται λεπτεπίλεπτη και ήρεμη δραστηριότητα αλλά είναι γεγονός ότι περιλαμβάνει δραστηριότητες φόρτισης του σκελετού (ξεριζώνοντας χόρτα, σπρώχνοντας τη μηχανή του γκαζόν, σκάβοντας τρύπες). Η κηπουρική χρησιμοποιεί όλες τις μεγάλες μυϊκές ομάδες στο ανθρώπινο σώμα. Επιπλέον αν γίνεται τακτικά έχει και άλλα πλεονεκτήματα ως άσκηση, γιατί έχει μικρό κίνδυνο τραυματισμού και δίνει την δυνατότητα της επαφής του δέρματος με την ηλιακή ακτινοβολία, απαραίτητη για τη σύνθεση της βιταμίνης D που, όπως έχει αποδειχθεί από μελέτες, στον Ελληνικό πληθυσμό είναι χαμηλή. Η ενασχόληση με την κηπουρική ενισχύει τους μύς, βοηθά στο συντονισμό και την ισορροπία στοιχεία που ανήκουν στην άσκηση της πρόληψης και θεραπείας της οστεοπόρωσης.

Πριν την παράθεση των υπολοίπων τύπων ασκήσεων κρίνεται σκόπιμη η αναφορά στη σχέση κολύμβησης και οστεοπόρωσης. Η κολύμβηση ΔΕΝ αποτελεί άσκηση φόρτισης. Στην οστεοπόρωση η κολύμβηση δεν είναι άσκηση «1^{ης} γραμμής».

Το όφελος προέρχεται από τη σύσπαση των μυών στο νερό που στρεσάρουν τα οστά. Τα οφέλη της κολύμβησης είναι σημαντικά στην ήδη εγκατεστημένη οστεοπόρωση. Η κολύμβηση και η αεροβική στο νερό είναι μια ήρεμη, μη τραυματική άσκηση για τη διατήρηση ή αύξηση της οστικής πυκνότητας.

Όμως φαίνεται να υπάρχουν σημαντικά οφέλη από το περπάτημα μέσα στο νερό ειδικά σε ασθενείς με εγκατεστημένη οστεοπόρωση.

Άλλα είδη ασκήσεων και γυμναστικής που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα για πρόληψη και θεραπεία οστεοπόρωσης:

- Ασκήσεις με ελβετική μπάλα
- Προγράμματα POWER YOGA
- Ασκήσεις TAI - CHI, που είναι μια νέα μέθοδος γυμναστικής που σχετίζεται με τη μυϊκή επανεκπαίδευση και την ισορροπία, η οποία είναι απαραίτητη όσον αφορά την αποφυγή των πτώσεων στην πρόληψη των καταγμάτων
- Προγράμματα PILATES (Charuy MC et al 1997, Chrischilles E et al 1997, Ντόλατζας 2006)

7.3 Σχεδιασμός προγράμματος άσκησης

Παραδείγματα προγραμμάτων ασκήσεων πρόληψης οστεοπόρωσης

- μέρα 1η, 30 min γρήγορης βάδισης
- μέρα 2η, χορός- 45 min ελαφρές αερόβιες ασκήσεις
- μέρα 3η, 30 min ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης με λάστιχα ή βάρη (ικανά βάρη, 8-10 επαναλήψεις)
- Μπορείτε μετά να ξεκουραστείτε για μια ημέρα και
- μετά να συνεχίσετε ως εξής:
- μέρα 4η, 30 min γρήγορης βάδισης (βόλτα στα μαγαζιά)
- μέρα 5η, 30 min ασκήσεις με βάρη (προοδευτική αύξηση βάρους)

Κάθε μέρα προσθέστε

- ασκήσεις διατάσεων-ισορροπίας
- προθέρμανση και την χαλάρωση (5-10 min)

Σχεδιασμός προγράμματος άσκησης για οστεοπενία

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει:

- Ασκήσεις φόρτισης
- Διατάσεις (κυρίως θώρακος)
- Μυϊκή ενδυνάμωση (ραχιαίων, κοιλιακών, απαγωγών του ισχίου)
- Ισορροπία και σωστή στάση σώματος

Πρόγραμμα ασκήσεων για σοβαρή οστεοπόρωση

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΟΧΗ !!!

Γιατί:

1. κίνδυνος πτώσης σε βαριά οστεοπόρωση από μόνο του
2. το βάρος του σώματος είναι δύναμη ικανή να προκαλέσει κάταγμα στη σπονδυλική στήλη

Προτείνονται:

- Ήπιες καθιστές ασκήσεις είναι προτιμότερες (αεροβικές ασκήσεις σε καρέκλα ή ποδήλατο χωρίς αντίσταση)
- Αεροβικές σε νερό ή κολύμβηση είναι ιδανικές (με το νερό μειώνεται ο κίνδυνος πτώσης, αυξάνεται η ευκαμψία και παρέχεται η δυνατότητα κάποιας αντίστασης)
- Ασκήσεις σωστής αναπνοής
- Στα προχωρημένα στάδια μόνο ασκήσεις επί κλίνης
- Απαραίτητες είναι οι ασκήσεις ελέγχου της στάσης

Συμβουλές για το πρόγραμμα

- Κάντε μια άσκηση που σας αρέσει
- Κάντε την άσκηση διασκέδαση
- Ασκηθείτε με κάποιο φίλο ή σε group
- Φτιάξτε ημερολόγιο άσκησης
- Προσαρμόστε την άσκηση στην καθημερινή σας ζωή
- Φτιάξτε εναλλακτικό πρόγραμμα σε περίπτωση κακοκαιρίας

Ένα σωστό πρόγραμμα πρόληψης των πτώσεων σε συνδυασμό με ήπιες ασκήσεις για ενδυνάμωση της πλάτης είναι το πιο κατάλληλο. (Ντόλατζας 2006)

7.4 Φυσική αγωγή και οστική πυκνότητα σε διάφορες ηλικιακές ομάδες

Φυσική αγωγή και οστική μάζα στα παιδιά

Η άσκηση προσδίδει τα καλύτερα σε διάρκεια οφέλη στην οστική πυκνότητα αν ξεκινήσει πριν την εφηβεία. Τα άλματα και οι άλλες δραστηριότητες φόρτισης προκαλούν μία σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας στη σπονδυλική στήλη και το ισχίο σε παιδιά προ της εφηβείας. Το ποδόσφαιρο 3 ώρες την εβδομάδα έχει ικανότητα οστεογενετική και αποτελεί μια φτηνή και αποτελεσματική λύση για την οστική ανάπτυξη σε αναπτυσσόμενα παιδιά.

Φυσική αγωγή και οστική μάζα σε νέες ενήλικες/ προεμμηνόπαυσιακές γυναίκες

Μικρά οφέλη στην οστική μάζα στην νεαρή έως μέση ενήλικη ζωή μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα σημαντική μείωση του κινδύνου οστεοπορωτικών καταγμάτων στα επόμενα χρόνια. Η αύξηση της οστικής πυκνότητας μέσω της φυσικής δραστηριότητας είναι πιο εμφανής στην αρχή της ενηλικίωσης, περίοδο που το οστό φαίνεται να ανταποκρίνεται περισσότερο στη μηχανική φόρτιση.

Τα χαρακτηριστικά της φόρτισης πρέπει να είναι ουσιώδη, όπως εκτελούνται κατά την αεροβική high-impact δραστηριότητα που περιλαμβάνει άλματα. Προγράμματα ασκήσεων φόρτισης και αντίστασης- ενδυνάμωσης αυξάνουν την οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης, του ισχίου και της πτέρνας. Κατά τη σύγκριση high- and low-impact αεροβικών ασκήσεων σε προγράμματα άσκησης έξι μηνών παρατήρησαν αύξηση της οστικής πυκνότητας στο ισχίο στην ομάδα high-impact μόνο. Υπάρχουν % αλλαγές οστικής πυκνότητας σε περιόδους άσκησης και μη άσκησης. Η μη άσκηση αντιστρέφει τις θετικές επιδράσεις από την άσκηση σε προεμμηνόπαυσιακές γυναίκες.

Άσκηση και οστική μάζα σε μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες

Η μείωση των οιστρογόνων στα χρόνια αμέσως μετά την εμμηνόπαυση προκαλεί αυξημένη απώλεια οστού. Η μείωση των οιστρογόνων που συνοδεύει την εμμηνόπαυση προκαλεί δυσκολίες στην εξέταση των επιδράσεων της άσκησης σε αυτή τη ηλικιακή ομάδα. Οι παρεμβάσεις με άσκηση σε γυναίκες πρώιμης και προχωρημένης εμμηνόπαυσης δεν δύνανται να διακρίνουν τον παράγοντα που θα προκαλέσει τη σημαντικότερη επίδραση στο οστό. Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και αερόβιες ασκήσεις φόρτισης συνδέονται με αύξηση ή διατήρηση της οστικής πυκνότητας. Η έρευνα σε μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες ανέδειξε ότι οι αεροβικές ασκήσεις τύπου χαμηλής έντασης (low-impact), στις οποίες ανήκει και το περπάτημα (φυσιολογική βάρδια) δεν αποτελούν σημαντικές παρεμβάσεις για την απώλεια της οστικής πυκνότητας. Η αρχή της φόρτισης πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη σε αυτή την κατηγορία και στα προγράμματα πρέπει να περιλαμβάνονται ασκήσεις που παρέχουν μια πιο ουσιώδη φόρτιση στο οστό. Το jogging και η άσκηση με βάρη μπορούν να αυξήσουν την οστική πυκνότητα σε υγιείς μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες με περιοχικό και εντοπισμένο τρόπο.

Παρεμβάσεις φυσικής αγωγής σε νέους άνδρες

Από μελέτες σε στρατιώτες αναδείχθηκε αύξηση της οστικής μάζας μετά από τη βασική εκπαίδευση, απάντηση που αντανακλά τη σημαντική σκελετική φόρτιση που υπάρχει κατά τη διάρκεια της σκληρής και αυστηρής φυσικής αγωγής.

Αντιθέτως το βάδισμα (περίπατος) και το τρέξιμο με μικρή ταχύτητα αποδίδουν μικρά οφέλη στο σκελετό των ανδρών. Η εντατική άσκηση δεν έχει αποδειχθεί ότι συνδέεται με σημαντικές αλλαγές στα επίπεδα των αναπαραγωγικών ορμονών. Το αν οι ορμόνες επηρεάζουν την σχέση άσκησης-οστού δεν έχει διερευνηθεί.

Άσκηση και οστική μάζα στους ενήλικες αθλητές

Ο Wolman και οι συνεργάτες του (1991) ύστερα από ακτινογραφία στα χέρια αθλητών του τένις παρατήρησαν πως στο χέρι που οι αθλητές κρατούσαν τη ρακέτα, τα οστά ήταν μεγαλύτερα και πυκνότερα από τα οστά του άλλου χεριού. Αθλητές που εκτελούσαν μέτριας έως υψηλής έντασης αθλητικές δραστηριότητες όπως η ενόργανη γυμναστική, η άρση βαρών και τα άλματα βρέθηκαν να έχουν υψηλότερη οστική πυκνότητα από αυτούς που πραγματοποιούσαν ποδηλασία ή κολύμβηση.

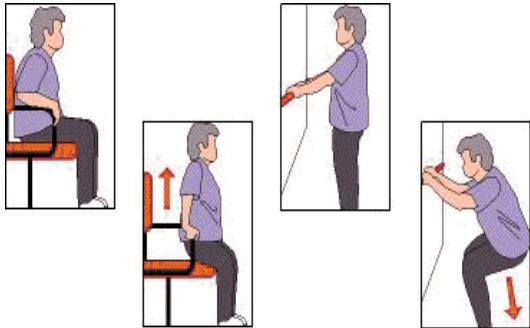
Άσκηση και οστική μάζα σε ενήλικες πρώην αθλητές γυμναστικής

Είχαν μεγαλύτερη οστική πυκνότητα σε σχέση με τους συνομήλικους. Υπάρχει υπολειπόμενη επίδραση της άσκησης μέχρι την 4η δεκαετία.

Σε ηλικιωμένους

Σχεδιάζουμε πρόγραμμα αποφυγής των πτώσεων. Η μυϊκή αδυναμία, η ύπαρξη ή όχι αστάθειας, η μειωμένη κινητικότητα αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για πτώσεις. Δεν προτείνονται ασκήσεις φόρτισης που περιέχουν άλματα και ασκήσεις που προκαλούν κάμψεις του κορμού, ούτε δύσκολες ασκήσεις κοιλιακών και ραχιαίων. Προτείνεται η βάδιση μακροχρόνια (με σωστό πρότυπο και με τη βοήθεια βοηθημάτων όπου είναι απαραίτητη). Επίσης ασκήσεις αντίστασης που βελτιώνουν την ισορροπία και αυξάνουν τη δύναμη των άνω και κάτω άκρων σε καθιστή θέση και ενδυνάμωσης της ράχης, καθώς επίσης Yoga και κυρίως Tai-Chi. (Εγχειρίδιο Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης 2004, Ντόλατζας 2006)

7.5 Οδηγίες για σωστή στάση σώματος



Ως στάση ορίζουμε τη σχετική θέση των τμημάτων του σώματος (κορμός και άκρα) σε ηρεμία ή στη διάρκεια της κίνησης. Η "καλή" στάση υφίσταται όταν υπάρχει εξισορρόπηση του βάρους του σώματος γύρω από την περιοχή του κέντρου βάρους του και εξαρτάται τόσο από το σχήμα της σπονδυλικής στήλης όσο και από την ισορροπία των μυών της ράχης και των ακρών. Η "κακή" στάση του σώματος από την άλλη, είναι αποτέλεσμα της λανθασμένης συνήθειας πολλών ανθρώπων που για παράδειγμα, βυθίζονται στην καρέκλα τους όταν εργάζονται ή στέκονται με κυρτωμένους ώμους και ράχη.

Η καθιστική ζωή λοιπόν αδρανοποιεί το μυϊκό σύστημα, μειώνοντας την αντοχή του, με αποτέλεσμα το ποσοστό του βάρους το οποίο θα έπρεπε να κατανέμεται στους μύες, αναπόφευκτα να μεταφέρεται στα οστά και στους συνδέσμους. Έτσι ως αποτέλεσμα της παρατεταμένης, αλλά κυρίως της λανθασμένης φόρτισης αυτών των ιστών να οδηγούμαστε στην εμφάνιση του πόνου.

Πρέπει να γνωρίζουμε ότι η καθιστική θέση επιβαρύνει περισσότερο τη σπονδυλική μας στήλη και τους μύες της ράχης απ' ό,τι όταν στεκόμαστε όρθιοι. Αυτό σε αριθμούς σημαίνει ότι αν ο μεσοσπονδύλιος δίσκος δέχεται σε όρθια στάση μια πίεση 100%, σε καθιστή θέση αυτή η πίεση γίνεται 140% και σε καθιστή θέση με κλίση προς τα εμπρός σχεδόν διπλασιάζεται (190%).

Σίγουρα όλοι μας κάποια στιγμή της ζωής μας έχουμε νιώσει ότι όταν στεκόμαστε ή καθόμαστε κάπου το σώμα μας έχει «κρεμάσει», τι εννοούμε όμως με αυτό τον όρο; Εννοούμε, ότι το σώμα μας έχει βρεθεί σε μια ακραία θέση στάσεως, θέση η οποία ευθύνεται κυρίως για τη φθορά στο σώμα μας.

Επομένως καταλαβαίνουμε, ότι σπουδαίο ρόλο στην "καλή" στάση παίζει το μυϊκό μας σύστημα. Αυτό βέβαια, δεν σημαίνει ότι όποιος είναι πολύ γυμνασμένος δεν θα αποκτήσει ποτέ λανθασμένη στάση με όλα της τα επακόλουθα. Αν όμως έχουμε ένα σώμα γυμνασμένο με γνώμονα την μυϊκή ισορροπία και όχι απαραίτητα την μυϊκή δύναμη, τότε δύσκολα θα αντιμετωπίσουμε π.χ. το λουμπάγκο στη ζωή μας.

Ένα από τα συχνότερα συμπτώματα μιας λανθασμένης στάσης είναι ο αυχενικός πονοκέφαλος , ο πονοκέφαλος δηλαδή που οφείλεται στη κακή θέση του αυχένα κυρίως όταν εργαζόμαστε . Αν, για παράδειγμα διατηρούμε για πολλή ώρα σταθερή θέση της κεφαλής μπροστά από μια οθόνη Η.Υ. , πράγμα που προϋποθέτει μυϊκή κόπωση, είναι επόμενο να αισθανθούμε πόνο γύρω από την περιοχή που υπερφορτίζεται. Τα ελλείμματα της εργονομίας (η μη εργονομική καρέκλα , η λάθος θέση της οθόνης), η έλλειψη διαλειμμάτων, η ένταση και το στρες στη δουλειά μας είναι παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση του πονοκεφάλου.

Πολλά όμως είναι τα προβλήματα που μπορεί να δημιουργήσει μια λανθασμένη στάση και σε άλλα συστήματα του ανθρωπίνου οργανισμού εκτός του μυοσκελετικού, όπως είναι το αναπνευστικό, το πεπτικό αλλά και το κυκλοφορικό σύστημα. Για παράδειγμα, οι κυρτοί ώμοι μειώνουν την ελαστικότητα του θώρακα και έτσι ως φυσικό επακόλουθο έρχεται η δυσκολία στην αναπνοή. Αντίστοιχα, το παρατεταμένο και λανθασμένο κάθισμα μπορεί να μειώσει την μεταφορά αίματος σε κάποια σημεία του σώματος.

Για να περιορίσετε τις κακές συνήθειες που αφορούν την κακή στάση του σώματος, θα πρέπει πάντα να είστε σε εγρήγορση όταν στέκεστε, όταν κάθεστε, όταν κινήστε ακόμη και όταν κοιμάστε. Η τακτική ήπιας μορφής άσκηση μπορεί να ενδυναμώσει τους μυς της κοιλιάς και της πλάτης και ο έλεγχος του βάρους του σώματος μπορεί να συντελέσει στην αποφυγή της καταπόνησης των αρθρώσεων και των μυών. Ένα άθλημα το οποίο ενδείκνυται λόγω της ελάχιστης καταπόνησης αλλά και της αρμονικής ενδυνάμωσης που παρέχει στο σώμα είναι η κολύμβηση. Καλό είναι αυτό, να ξεκινάει σε μικρή ηλικία ώστε να υιοθετούνται από τα παιδιά οι σωστές συνήθειες στάσης και κίνησης , για να αποφευχθούν οι μη φυσιολογικές φορτίσεις στον αναπτυσσόμενο σκελετό.

Παρακάτω δίνονται σε όσο γίνεται πιο απλά λόγια οδηγίες για σωστή στάση.



Καθιστή στάση του σώματος

- Καθίστε με την πλάτη σας ευθυγραμμισμένη και τα δυο σας πέλματα σε πλήρη επαφή με το πάτωμα
- Χρησιμοποιείτε καρέκλα που στηρίζει την μέση σας.
- Η οθόνη του υπολογιστή να είναι στο ίδιο επίπεδο με τα μάτια σας.

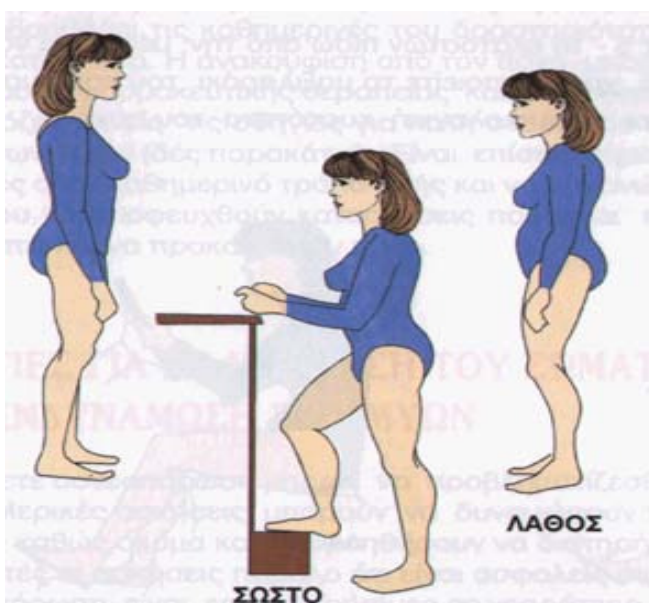
- Για το κάθισμα του παιδιού προτείνεται μια ειδική μπάλα ασκήσεων η οποία δεν επιτρέπει την χαλάρωση των μυών.

Θέση οδήγησης

- Ρυθμίστε την γωνία του καθίσματος ώστε να στηρίζει τη σπονδυλική σας στήλη.
- Φροντίστε η θέση η οποία έχετε να σας επιτρέπει να φτάνετε άνετα στα πετάλια και στο τιμόνι (τα άκρα ελαφρώς σε κάμψη).



Όρθια στάση του σώματος



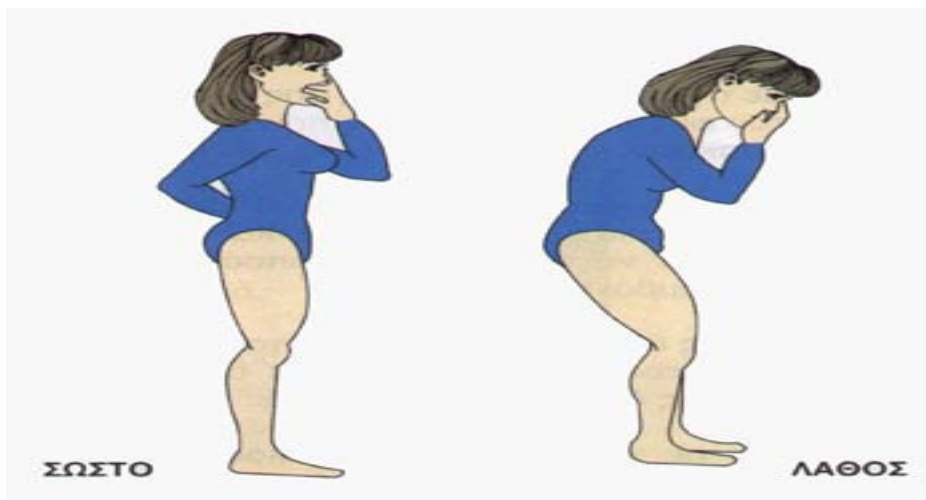
- Κατανείμετε το βάρος σας ομοιόμορφα και στα δύο πόδια σας.
- Κρατήστε τους ώμους προς τα πίσω για να μπορέσει η σπονδυλική σας στήλη να διατηρήσει τα φυσιολογικά κυρτώματα της.
- Ισοροποιήστε το σώμα σας στο κέντρο βάρους του, στη λεκάνη και το κατώτερο τμήμα της σπονδυλικής στήλης.
- Ο κορμός πρέπει να είναι κάθετα ευθύς.

- Όταν χρειάζεται να σκύψετε μπροστά, πχ να δέσετε τα κορδόνια των παπουτσιών σας ή να ξυρίσετε τα πόδια σας διατηρείτε πάντοτε τη φυσιολογική κύρτωση της μέσης σας. Ακόμα και όταν πλένετε τα δόντια σας προσπαθήστε να μη σκύβετε αλλά είναι προτιμότερο να λυγίζεται τα γόνατα.



- **Βήχας και φτέρνισμα**

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



➤ Σωστό βάδισμα

Περπατήστε με το πηγούνι μέσα, το κεφάλι ψηλά και τους ώμους ελαφρά ανασηκωμένους. Φοράτε παπούτσια με ελαστική σόλα που δε γλιστρά όταν περπατάτε και προσγειώνεστε ελαφρά πάνω στις φτέρνες σας. Βεβαιωθείτε ότι το γόνατό σας βρίσκεται πάντα σε ευθεία γραμμή, πάνω από το δεύτερο δάχτυλο του αντίστοιχου πέλματος του ποδιού. Εξασκηθείτε εναλλάξ με και χωρίς μια τυλιγμένη πετσέτα πάνω στο κεφάλι σας.



Όταν κοιμάστε

- Αποφύγετε το μπρούμυτα , προτιμήστε το πλάι.
- Χρησιμοποιείτε μαξιλάρι το οποίο να προσαρμόζεται στις καμπύλες του αυχένα σας.
- Αποφύγετε τα πολύ μαλακά στρωματά.
- Όταν θέλετε να σηκωθείτε από το κρεβάτι γυρίστε στο πλάι , κατεβάστε τα πόδια και σηκωθείτε με τη βοήθεια των χεριών.

Οι παραπάνω συμβουλές αποτελούν πρότυπο σωστής στάσης του σώματος, όμως καθώς ο κάθε άνθρωπος χρειάζεται διαφορετική θεραπευτική προσέγγιση, ζητείστε από τον φυσικοθεραπευτή ή το γιατρό σας, οδηγίες σχετικές με το πρόβλημα σας.

Η σημαντική βοήθεια του φυσικοθεραπευτή είναι να εκπαιδεύσει, μέσω των ασκήσεων ενδυνάμωσης και διόρθωσης, τον ασθενή ώστε αυτός να αποκτήσει τα σωστά κινητικά πρότυπα και τελικώς να είναι σε θέση υποσυνείδητα πλέον να καταλαμβάνει στην σωστή στάση. (Chrischilles E et al 1997, www.hygeia.gr)

7.6 Ερωτήσεις και συμπεράσματα

Έρευνες έδειξαν ότι ενήλικες που αθλούνται έχουν μεγαλύτερη οστική πυκνότητα από αυτούς που είναι λιγότερο δραστήριοι. Μεγάλο όφελος από την έναρξη ενός προγράμματος άσκησης έχουν ενήλικες με χαμηλές τιμές οστικής πυκνότητας γιατί αυτοί βλέπουν τα πιο εντυπωσιακά αποτελέσματα.

Υπάρχει αμφισβήτηση του ρόλου της άσκησης στην πρόληψη της οστικής απώλειας που συνδέεται με την ηλικία?

ΝΑΙ ΓΙΑΤΙ:

- κάποιες αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να μην ασκούν αρκετή φόρτιση για να προκαλέσουν αύξηση της οστικής μάζας (βλ. «lazy zone»)
- ο βαθμός αύξησης οστικής πυκνότητας εξαρτάται:
 1. από τον τύπο και την ένταση της άσκησης
 2. τη διάρκεια σε φάσμα μηνών-ετών, και
 3. από την ηλικία στην οποία ξεκίνησε η άθληση
- λίγες μελέτες σε άνδρες
- Η ιδιαιτερότητα των δραστήριων ενηλίκων είναι αυτή ακριβώς: η έντονη δραστηριότητά τους που αυξάνει τον κίνδυνο πτώσεων- καταγμάτων σε σχέση με τους αδρανείς ως αποτέλεσμα της αυξημένης κινητικότητας.

Υπάρχουν όρια στην άσκηση

Από έρευνες φαίνεται να υπάρχει ένα σημείο κορεσμού για την άσκηση, έτσι ώστε η υπερβολική άσκηση να μην αυξάνει την οστική πυκνότητα αλλά και ίσως να τη μειώνει

Συμπερασματικά όσον αφορά την άσκηση της οστεοπόρωσης

Έχει παρατηρηθεί ισχυρή σχέση της έντασης της άσκησης και της οστεογενετικής διέγερσης. Τα αποτελέσματα της άσκησης είναι κυρίως περιοχικά και όχι συστηματικά. Ασκήσεις με διαφορετική κατανομή έντασης από τις συνήθεις καθημερινές δραστηριότητες, όπως η αεροβική γυμναστική και τα παιχνίδια προκαλούν μεγαλύτερη οστεογενετική διέγερση. Προγράμματα που συνδυάζουν δυνάμεις από το έδαφος και τις αρθρώσεις είναι ανώτερα από αυτά που χρησιμοποιούν μόνο τον ένα από τους δύο τύπους δύναμης. Η φυσική αγωγή φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική στον αναπτυσσόμενο σκελετό από τους γηραιότερους

πληθυσμούς. Οι επιδράσεις της άσκησης στην οστική πυκνότητα είναι διαφορετικές στις προ και μετά εμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη μας τους διαφορετικούς παράγοντες κάθε ενήλικα, όπως την ηλικία, την ορμονική κατάσταση και διατροφική κατάσταση γιατί και οι παράγοντες αυτοί παίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της οστικής υγείας. Ένα σωστά σχεδιασμένο πρόγραμμα άσκησης, το οποίο λαμβάνει υπόψη του τις αρχές της άσκησης, μπορεί να αυξήσει την οστική δύναμη σε πολλούς διαφορετικούς πληθυσμούς. Η γνώση αυτών των αρχών όταν σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα άσκησης βοηθά να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη σε σημαντικές περιοχές του σώματος. Για να εμποδίσουμε την απώλεια αυτών των κερδών, η φιλοσοφία της μακροχρόνιας άσκησης κατά τη διάρκεια της ζωής πρέπει να ενθαρρύνεται, ιδιαίτερα στους ενήλικες.(www.iatronet.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

1^ο ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

ΕΠΩΝΥΜΟ:Π

ΟΝΟΜΑ:Μ

ΦΥΛΟ:ΓΥΝΑΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:21/03/1957

ΗΛΙΚΙΑ:56 ΕΤΩΝ

ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ:50 kg

ΥΨΟΣ:1,55 cm

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:ΟΙΚΙΑΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ:15/10/12

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΟΔΟΥ:22/10/12

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:ΚΑΤΑΓΜΑ ΙΣΧΙΟΥ

Δ.Μ.Σ:20,84

Γυναίκα ηλικίας 56 ετών προσήλθε στις 15/10/12 στο τμήμα επειγόντων περιστατικών του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου του Ρίου ύστερα από κάταγμα που υπέστη στο ισχίο ύστερα από πτώση από τη σκάλα του σπιτιού της. Κατόπιν υποβλήθηκε σε χειρουργική επέμβαση. Με αφορμή αυτό το κάταγμα οι γιατροί που τη παρακολουθούσαν της συνέστησαν να κάνει ακτινολογική εξέταση οστικής πυκνότητας για διάγνωση οστεοπόρωσης διότι τα ακτινολογικά ευρήματα ήταν ανησυχητικά.

Μειώνουμε το άγχος και τους φόβους του ασθενή με τη παροχή πληροφοριών και την συναισθηματική υποστήριξη. Εξηγούμε στην ασθενή τη διαδικασία της ακτινολογικής εξέτασης (DEXA), πως είναι ανώδυνη και πως δεν απαιτείται κάποια ιδιαίτερη προετοιμασία ούτε φροντίδα πριν κα μετά την εξέταση.

Η ακτινολογική εξέταση έδειξε οστεοπόρωση σε προχωρημένο στάδιο. Συστήθηκε ειδική αγωγή για πρόληψη εμφάνισης άλλων καταγμάτων, αύξηση οστικής πυκνότητας και φροντίδα του μετεγχειρητικού πόνου.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ-ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Μειωμένη οστική πυκνότητα λόγω εγκατεστημένης οστεοπόρωσης	-Αναστολή περαιτέρω οστικής απώλειας	Να γίνει: -Χορήγηση σκευασμάτων ασβεστίου 1200 mg ημερησίως -Χορήγηση βιταμίνης D 10 mg -Χορήγηση διφωσφονικών -Δίαιτα πλούσια σε γαλακτοκομικά	Έγινε: -Χορήγηση σκευασμάτων ασβεστίου 1200mg -Χορήγηση βιταμίνης D 10 mg -Χορήγηση διφωσφονικών -Χορήγηση δίαιτας πλούσιας σε γαλακτοκομικά	Αύξηση οστικής πυκνότητας ύστερα από τη χορήγηση σκευασμάτων βιταμίνης D και διφωσφονικών καθώς και από τη δίαιτα.
Μετεγχειρητικός πόνος στη περιοχή της χειρουργικής τομής	-Η ασθενής να απαλλαγεί από τον πόνο εντός 24ώρου	Να γίνει: -Εκτίμηση του τύπου και της έντασης του πόνου με βάση την αξιολογική κλίμακα -Τοποθέτηση της ασθενούς σε κατάλληλα θέση με στόχο την ανακούφισή της από τον πόνο -Χορήγηση αναλγητικής φαρμακευτικής αγωγής, οδηγία ιατρού -Επανεκτίμηση πόνου ανά 3ωρο	Έγινε: -Εκτίμηση του πόνου περιγραφικά ως συνεχής και διαπεραστικός (8/10) βάση κλίμακας -Δόθηκε στην ασθενή ανακουφιστική, ελαφρώς ανάρροπη οριζόντια θέση. -Χορηγήθηκε Tramal IM 1X2 Οδηγία ιατρού -Επανεκτιμήθηκε ο πόνος παρουσία ιατρού	-Ο πόνος υποχώρησε μετά την ανακουφιστική θέση που δόθηκε στην ασθενή καθώς και μετά τη χορήγηση αναλγητικής αγωγής. Η ασθενής ανακουφίστηκε από το πόνο ο οποίος και υποχώρησε βάση κλίμακας (2/10)
Λόγω εγκατεστημένης οστεοπόρωσης κίνδυνος κατάγματος	-Πρόληψη κατάγματος	Να γίνει: -Χορήγηση στρόντιου	Έγινε: -Χορήγηση στρόντιου	-Ενεργοποίηση οστικής αναγέννησης με τη χορήγηση στρόντιου

2^ο ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

ΕΠΩΝΥΜΟ:Κ

ΟΝΟΜΑ:Μ

ΦΥΛΟ:ΑΝΔΡΑΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:17/04/1990

ΗΛΙΚΙΑ:22

ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ:75

ΥΨΟΣ:1,80

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:ΦΟΙΤΗΤΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ:16/09/2012

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΟΔΟΥ:26/10/2012

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Δ.Μ.Σ:23,1

Αγόρι ηλικίας 22 ετών προσήλθε στις 16/09/2012 στο Γενικό Νοσοκομείο του Ρίου με έντονη οσφυαλγία. Σε ηλικία δεκαέξι ετών εμφάνισε νόσο Crohn, μια φλεγμονώδη νόσο του εντέρου, για την οποία υποβλήθηκε σε χειρουργική επέμβαση. Χρειάστηκε να λάβει θεραπεία με κορτικοστεροειδή. Ο γιατρός που τον παρακολούθησε του σύστησε ακτινολογικές εξετάσεις για πιθανή διάγνωση οστεοπόρωσης.

Μειώνουμε το άγχος και τους φόβους του ασθενή με τη παροχή πληροφοριών και την συναισθηματική υποστήριξη. Εξηγούμε στην ασθενή τη διαδικασία της ακτινολογικής εξέτασης (DEXA), πως είναι ανώδυνη και πως δεν απαιτείται κάποια ιδιαίτερη προετοιμασία ούτε φροντίδα πριν κα μετά την εξέταση.

Απο τις ακτινολογικές εξετάσεις παρατηρήθηκε μείωση της οστικής πυκνότητας. Στη περίπτωση αυτή, η οστεοπόρωση, οφείλεται στη θεραπεία με κορτικοστεροειδή, καθώς και η νόσος Crohn στη μειωμένη απορρόφηση βιταμίνης D και ασβεστίου. Συστήθηκε αγωγή για τον πόνο και τη πρόληψη περαιτέρω οστικής απώλειας.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ- ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Μειωμένη οστική πυκνότητα λόγω οστεοπόρωσης	-Αναστολή περαιτέρω οστικής απώλειας	Να γίνει: -Χορήγηση σκευασμάτων ασβεστίου 1200 mg ημερισίως -Χορήγηση βιταμίνης D 10 mg -Δίαιτα πλούσια σε γαλακτοκομικά προϊόντα	Έγινε: -Χορήγηση σκευασμάτων ασβεστίου 1200 mg -Χορήγηση βιταμίνης D 10 mg -Δίαιτα πλούσια σε γαλακτοκομικά προϊόντα	Αύξηση οστικής πυκνότητας μετά τη χορήγηση βιταμίνης D και της δίαιτας
Οσφυαλγία	-Ο ασθενής να απαλλαγεί από τον πόνο εντός 24ώρου	Να γίνει: -Εκτίμηση του τύπου και της έντασης του πόνου με βάση την αξιολογική κλίμακα -Τοποθέτηση του ασθενή σε κατάλληλα θέση με στόχο την ανακούφισή της από τον πόνο -Χορήγηση αναλγητικής φαρμακευτικής αγωγής, οδηγία ιατρού -Επανεκτίμηση πόνου ανα 3ωρο	Έγινε: -Εκτίμηση του πόνου περιγραφικά ως συνεχής και διαπεραστικός (7/10) βάση κλίμακας -Δόθηκε στον ασθενή ανακουφιστική θέση. -Χορηγήθηκε Tramal IM 1X2 Οδηγία ιατρού -Επανεκτιμήθηκε ο πόνος παρουσία ιατρού	-Ο πόνος υποχώρησε μετά την ανακουφιστική θέση που δόθηκε στον ασθενή καθώς και μετά τη χορήγηση αναλγητικής αγωγής. Ο ασθενής ανακουφίστηκε από το πόνο ο οποίος και υποχώρησε βάση κλίμακας (3/10)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ο **Ελληνικός Σύλλογος Υποστήριξης Ασθενών με Οστεοπόρωση** είναι ένα μη κερδοσκοπικό σωματείο επίσημα αναγνωρισμένο από το **Διεθνές Ίδρυμα Οστεοπόρωσης (IOF)** και την **Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO)**.

Ο Σύλλογος ιδρύθηκε το 1997 και αποτελεί το **μοναδικό αναγνωρισμένο σωματείο** το οποίο απευθύνεται στο κοινό και σαν κύριο στόχο έχει την **νημέρωση** γύρω από το θέμα της οστεοπόρωσης, της διατροφής, της άσκησης, της ψυχολογίας, της πρόληψης κλπ. Ο Σύλλογος, ο οποίος αριθμεί **7.000** και πλέον μέλη, έχει μέχρι σήμερα αναπτύξει ενεργό δράση και έργο τόσο μέσα στα όρια της Αττικής όσο και σε ολόκληρη την Ελλάδα.

Ο Ελληνικός Σύλλογος Υποστήριξης Ασθενών με Οστεοπόρωση διατηρεί **άριστη σχέση συνεργασίας** με το **Εργαστήριο Έρευνας Παθήσεων Μυοσκελετικού Συστήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών της Ιατρικής Σχολής** όπου και εδρεύει, καθώς και με το Ελληνικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης και την **Ελληνική Εταιρεία Μελέτης Μεταβολισμού των Οστών**.

Η δραστηριότητα του Συλλόγου επεκτείνεται τόσο στην **διοργάνωση ενημερωτικών ημερίδων** σε όλη την Ελλάδα οι οποίες περιλαμβάνουν **δωρεάν μετρήσεις οστικής πυκνότητας** καθώς και **ενημερωτικά σεμινάρια οστεοπόρωσης, άσκησης, διατροφής και ψυχολογίας**.

Παράλληλα, δραστηριοποιούμαστε στην **έκδοση ενημερωτικών εντύπων**, τα οποία σαν στόχο έχουν την ευαισθητοποίηση του κοινού και την ενημέρωση όλων των πολιτών πάνω σε σημαντικά θέματα της **σκελετικής τους υγείας**.

Σκοπός του Συλλόγου είναι να καταφέρει να παρέχει **ισοδύναμες υπηρεσίες** σε όλους τους πολίτες της ελληνικής επικράτειας είτε αυτοί βρίσκονται σε μεγάλες πόλεις είτε σε απομακρυσμένα μέρη.

Επίσης, ο Σύλλογος διεξάγει **επιστημονικές μελέτες** με σκοπό να συγκεντρωθούν, εκτιμηθούν και αξιοποιηθούν τα **επιδημιολογικά στοιχεία** για την οστεοπόρωση στην Ελλάδα, μοναδικό επίτευγμα για τα ελληνικά δεδομένα. Τα δεδομένα που μέχρι στιγμής έχουν επεξεργαστεί έχουν δημοσιευτεί σε έγκυρα **επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια** καθώς και στην **Ευρωπαϊκή Ένωση**.

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) έχει καθιερώσει την **20η Οκτωβρίου** σαν την **Παγκόσμια Ημέρα για την πρόληψη της οστεοπόρωσης**. Ο Ελληνικός Σύλλογος

Υποστήριξης Ασθενών με Οστεοπόρωση, ως επίσημος φορέας στην Ελλάδα, γιορτάζει την ημέρα αυτή οργανώνοντας ενημερωτικές ημερίδες και καλεί όλο τον κόσμο να συμμετέχει σε αυτές.

ΤΕΣΤ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΛΕΠΤΟΥ

ΚΙΝΔΥΝΕΥΕΤΕ ΑΠΟ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ;

Είστε μια από τις τρεις γυναίκες ή ένας από τους πέντε άντρες που θα προσβληθούν από οστεοπόρωση? Η οστεοπόρωση αποδυναμώνει τα οστά και μπορεί να προκαλέσει σοβαρή σωματική ανικανότητα. Μπορεί να αποβεί μοιραία. Αλλά η οστεοπόρωση μπορεί να ανιχνευτεί νωρίς και κυρίως μπορεί να θεραπευτεί!

Κάντε το παρακάτω τεστ του ενός λεπτού!

1. Είχε διαγνωστεί σε κάποιον από τους γονείς σας οστεοπόρωση ή είχε προκληθεί κάταγμα στα ισχία μετά από ένα απλό πέσιμο ή χτύπημα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

2. Έχετε σπάσει κάποιο οστό μετά από ένα μικρό πέσιμο ή χτύπημα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

3. Έχετε λάβει κορτικοστεροειδή ταμπλέτες (κορτιζόνη κλπ) για περισσότερο από 3 μήνες;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

4. Έχετε χάσει περισσότερο από 3 εκατοστά ύψος;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

5. Όταν πίνετε αλκοόλ τηρείτε τα φυσιολογικά επίπεδα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

6. Καπνίζετε πάνω από 20 τσιγάρα την ημέρα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

7. Υποφέρετε συχνά από διάρροια η οποία προκαλείται από προβλήματα όπως κοιλιοκάκη ή τη νόσο του Κρόουν;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

8. Μπήκατε στην εμμηνόπαυση πριν την ηλικία των 45;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

9. Έχει σταματήσει η περίοδος σας ποτέ για 12 μήνες ή περισσότερο; (εκτός από τις περιπτώσεις της εγκυμοσύνης ή της εμμηνόπαυσης)

ΝΑΙ

ΟΧΙ

10. Έχετε ποτέ υποφέρει από αδυναμία, έλλειψη ενέργειας ή άλλα συμπτώματα τα οποία σχετίζονται με τα χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Κατανοώντας τις απαντήσεις σας:

Εάν έχετε απαντήσει «ναι» σε κάποιες από αυτές τις ερωτήσεις δεν σημαίνει πως έχετε οστεοπόρωση. Οι θετικές απαντήσεις απλά σημαίνουν πως έχετε κλινικά αποδεδειγμένους παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι μπορεί να οδηγήσουν σε οστεοπόρωση και κατάγματα. Επομένως όσες περισσότερες απαντήσεις «ναι» έχετε τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος εμφάνισης της οστεοπόρωσης.

Παρακαλούμε δείξτε αυτό το τεστ στον γιατρό σας, ο οποίος πιθανόν να σας παροτρύνει να κάνετε μια μέτρηση οστικής πυκνότητας (BMD) και ο οποίος θα σας συμβουλεύσει για τη θεραπεία, εάν αυτή συνιστάται.

Σε περίπτωση που δεν έχετε κανέναν ή έχετε λίγους παράγοντες κινδύνου θα πρέπει παρόλα αυτά να συζητήσετε με τον γιατρό σας για τη σκελετική σας υγεία και να επανελέγξετε τους παράγοντες κινδύνου στο μέλλον. Θα πρέπει επίσης να συζητήσετε το θέμα της οστεοπόρωσης με την οικογένεια και τους φίλους σας και να τους ενθαρρύνετε να κάνουν αυτό το τεστ.

Το αλφαβητάρι της πρόληψης

Εξελίσσεται χωρίς συμπτώματα, χτυπά απροειδοποίητα, δεν κάνει διακρίσεις φύλου και ηλικίας, έχει ραγδαία εξέλιξη και επιπτώσεις τραγικές και η μόνη αποτελεσματική «θεραπεία», εξακολουθεί να είναι η πρόληψη. Από το Α έως το Ω, 24 βασικά πράγματα που πρέπει οπωσδήποτε να γνωρίζουμε για την οστεοπόρωση.

Ασβέστιο: Όταν δεν καλύπτουμε τις ημερήσιες ανάγκες μας, από τις τροφές ή/και ειδικά συμπληρώματα, ο οργανισμός μας στρέφεται στις αποθήκες ασβεστίου του, δηλαδή στα οστά, κι αρχίζει να απορροφά από αυτά τις ποσότητες που χρειάζεται, με αποτέλεσμα την πρόκληση αρχικά οστεοπενίας και αργότερα οστεοπόρωσης.

Βιταμίνες D και C: Η βιταμίνη D βοηθάει στην αφομοίωση του φωσφόρου και του ασβεστίου από τα οστά. Η βιταμίνη C είναι απαραίτητη για την υγεία όλων των ιστών και ευνοεί την αφομοίωση του ασβεστίου.

Γαλακτοκομικά προϊόντα: Λόγω του περιεχομένου τους σε ασβέστιο, συμβάλλουν αποφασιστικά στην ανάπτυξη του σκελετού και στη θωράκιση του κατά της οστεοπόρωσης. Γεγονός που τα καθιστά αναντικατάστατα για τα παιδιά και τους εφήβους και απολύτως απαραίτητα για τους ενήλικες.

Διάγνωση οστεοπόρωσης: Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας παρέχει τη μεγαλύτερη διαγνωστική ακρίβεια και επιπλέον ανιχνεύει και τις παραμικρές απώλειες οστικής μάζας. Η εξέταση ολοκληρώνεται σε λίγο χρόνο, η δόση ακτινοβολίας είναι ελάχιστη και τα αποτελέσματα δίνονται την ίδια μέρα.

Έλλειψη ασβεστίου: Προκαλεί οστεοπενία, οστεοπόρωση, ραχίτιδα, μείωση αντοχής δοντιών, αυξημένη νευρική δραστηριότητα, διαταραχές στον ύπνο, μυϊκούς πόνους, ορμονικά προβλήματα, μείωση της ανάπτυξης σε παιδιά και εφήβους.

Ζωικές πρωτεΐνες: Η επαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών βοηθάει στην καλύτερη αφομοίωση του ασβεστίου. Η υπερβολική όμως κατανάλωση ζωικών πρωτεϊνών και κυρίως αυτών που προέρχονται από τα πολύ λιπαρά κρέατα, μειώνει την απορρόφηση και αυξάνει τις απώλειές του.

Ηλικία και φύλο: Η οστεοπόρωση δεν αποτελεί μια αποκλειστικά «γυναικεία» πάθηση, ούτε μία πάθηση της προχωρημένης ηλικίας. Το πρόβλημα εμφανίζεται σε όλο και νεαρότερες ηλικίες και ο αριθμός των αντρών που προσβάλλεται από οστεοπόρωση αυξάνεται συνεχώς.

Θεραπεία: Για τη μάζα των οστών που χάθηκε, δε μπορεί να γίνει τίποτα. Με την εξατομικευμένη όμως αντιμετώπιση (φαρμακευτική αγωγή, χρήση συμπληρωμάτων ασβεστίου, ειδική διατροφή και άσκηση), η κατάσταση μπορεί να παραμείνει σχετικά στάσιμη ή να ελαττωθεί ο ρυθμός εξέλιξής της και να μειωθεί ο κίνδυνος καταγμάτων.

Ιδιαίτερες ανάγκες: Οι απαιτήσεις σε ασβέστιο είναι αυξημένες κατά τη παιδική και εφηβική ηλικία και επίσης αυξάνουν σημαντικά κατά την εγκυμοσύνη, το θηλασμό, την εμμηνόπαυση και σε διάφορες καταστάσεις που εμποδίζουν την αφομοίωσή του (πχ. πολλές φυτικές ίνες), αυξάνουν την αποβολή του (πχ. διάρροιες) ή μειοδοποιούν την αναγκαιότητα του (πχ. κάταγμα).

Κάταγμα: Με εκδηλωμένη την οστεοπόρωση, μπορεί να προκληθεί «αυτόματο» κάταγμα, χωρίς δηλαδή να συντρέχει ιδιαίτερος λόγος, ακόμα και σε απλές δραστηριότητες, όπως το περπάτημα ή οι δουλειές του σπιτιού. Από τη στιγμή όμως που θα συμβεί κάποιο κάταγμα, επιταχύνεται η διαδικασία της οστεοπόρωσης και γι'αυτό αυξάνονται οι ανάγκες του ασβεστίου.

Λαχανικά και χόρτα: Είναι βασικά στη διατροφή μας, αλλά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως βασική πηγή πρόληψης ασβεστίου, γιατί οι φυτικές ίνες και τα φυτικά και οξαλικά άλατα που περιέχουν, εμποδίζουν την πλήρη απορρόφηση του.

Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες: Αν οι μετρήσεις τις οστικής πυκνότητας δε δείξουν πρόβλημα, τότε η καθημερινή πρόσληψη (1000mg) ασβεστίου θεωρείται γενικά επαρκής. Σε περίπτωση όμως προβλήματος, η ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου πρέπει να αυξηθεί και – ενδεχομένως– να συνδυαστεί με συγκεκριμένη αντιοστεοπορωτική θεραπεία.

Νόσοι και φάρμακα: Ο κίνδυνος οστεοπόρωσης αυξάνεται σημαντικά σε υπερθυρεοειδισμό ή άλλο ενδοκρινικό πρόβλημα, ρευματοειδή αρθρίτιδα, νευρική ανορεξία, γαστρεντερική πάθηση που εμποδίζει την αφομοίωση ασβεστίου, πάθηση της χολής, των νεφρών ή ηπατική ανεπάρκεια. Επίσης αυξάνεται σε περιπτώσεις μακροχρόνιας λήψης ορισμένων φαρμάκων, όπως κορτιζόνης, ηρεμιστικών, αντιεπιληπτικών, αντιόξινων, θυρεοειδικών ή αντιυπερτασικών.

Ξέρετε ότι: Η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής μας, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης καταγμάτων μέχρι και κατά 50%;

Οιστρογόνα: Αυξάνουν την απορρόφηση ασβεστίου. Καθώς όμως η ηλικία αυξάνεται, η παραγωγή οιστρογόνων μειώνεται και αυτό ευνοεί τη απώλεια οστικής μάζας.

Προπόνηση δύναμης: Η προπόνηση με βάρη μειώνει τις απώλειες ασβεστίου από τα οστά των ενηλίκων και πιθανά διεγείρει τη δημιουργία περισσότερων αποθεμάτων, εφόσον η πρόσληψη ασβεστίου, φωσφόρου και βιταμινών D και C είναι επαρκής.

Ραλοξιφαίνη: Χρησιμοποιείται ως θεραπευτική ή/και προληπτική αγωγή κατά της οστεοπόρωσης σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Όταν όμως η διατροφή δεν είναι επαρκής σε ασβέστιο, συνίσταται να λαμβάνονται μαζί και συμπληρώματα ασβεστίου.

Συμπληρώματα ασβεστίου: Ενισχύουν τη διατροφή μας, συμπληρώνουν τα «κενά» της, καλύπτουν τις πρόσθετες ανάγκες μας και βοηθούν στην πρόληψη και στην αντιμετώπιση ανεπιθύμητων για την υγεία μας καταστάσεων, που δημιουργούνται από την έλλειψη, την ανεπαρκή πρόσληψη ή τη μειωμένη απορρόφηση ασβεστίου.

Τσιγάρο: Ο κίνδυνος οστεοπόρωσης είναι 35–40% μεγαλύτερος στους καπνιστές και στις καπνίστριες, γιατί το κάπνισμα «κλέβει» από τα οστά μας ασβέστιο.

Υπερκατανάλωση: Η καθημερινή υπερβολική κατανάλωση κρέατος, λιπαρών, ανθρακούχων αναψυκτικών, καφέ, κακάο, σοκολάτας, αλατιού, φυσικών ινών και αλκοολούχων ποτών επηρεάζει αρνητικά την απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο και ευνοούν την αποβολή του από τα ούρα.

Φώσφορος: Συστατικό όλων των κυττάρων του σώματος, ειδικά των οστών και των δοντιών, απαραίτητο για τη συγκράτηση του ασβεστίου στα οστά. Γάλα, τυρί, κρέας, ψάρι, πουλερικά, δημητριακά, όσπρια και ξηροί καρποί οι καλύτερες φυσικές πηγές τους.

Χοληστερίνη: Τα εντελώς άπαχα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα συμπληρώματα ασβεστίου δεν περιέχουν καθόλου χοληστερίνη –οπότε αποτελούν την ιδανική λύση για την πρόσληψη ασβεστίου σε περιπτώσεις υπερχοληστεριναιμίας.

Ψηλές και αδύνατες: Τα πιο λεπτά και λιγότερο συμπαγή οστά των λιπόβαρων γυναικών, χάνουν πιο εύκολα το περιεχόμενό τους σε ασβέστιο και άλλα μεταλλικά άλατα και προσβάλλονται ευκολότερα από οστεοπόρωση, αν δε ληφθούν εγκαίρως τα κατάλληλα μέτρα.

Ωστε (συμπέρασμα): Παρά τις προόδους της επιστήμης, η μοναδική «θεραπεία» της οστεοπόρωσης εξακολουθεί να είναι η πρόληψή της και όσο πιο νωρίς αρχίσει αυτή, τόσο καλύτερα, αν και ποτέ δεν είναι αργά. Η ισορροπημένη διατροφή, η αποφυγή του καπνίσματος και η τακτική άσκηση συμβάλλουν στη δημιουργία αποθεμάτων και εφεδρειών ασβεστίου στα οστά και περιορίζουν τον ενδεχόμενο κίνδυνο. Φυσικά η απαραίτητη συνθήκη πρόληψης είναι η καθημερινή λήψη επαρκών ποσοτήτων ασβεστίου και συστατικών που ευνοούν την απορρόφησή του.

Συνοπτικά, η πρόληψη της οστεοπόρωσης περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Υγιεινή διατροφή
- Διατροφή πλούσια σε ασβέστιο, ιδιαίτερα από γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής ή μηδενικής περιεκτικότητας σε λίπη (άπαχα)
- Βιταμίνη D
- Αποφυγή καπνίσματος
- Μείωση της πρόσληψης αλκοόλ και καφεΐνης
- Συστηματική σωματική άσκηση τουλάχιστον 30 λεπτά, από 3 έως 4 φορές την εβδομάδα

Οι φαρμακευτικές αγωγές που περιλαμβάνουν ορμόνες και άλλα φάρμακα που βοηθούν την εναπόθεση ασβεστίου στα οστά πρέπει να συζητούνται με το γιατρό και να χορηγούνται μόνο εάν αυτός το κρίνει αναγκαίο και υπό την επίβλεψη του. (Εγχειρίδιο Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης 2004)

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η οστεοπόρωση δυστυχώς γίνεται καθημερινά όλο και πιο συχνή ασθένεια. Ταλαιπωρεί χιλιάδες ανθρώπους και των δύο φύλων σε όλο τον κόσμο, αν και είναι συχνότερο στις γυναίκες. Σημαντική αντίσταση κατά της οστεοπόρωσης αποτελεί η **πρόληψη**, που πρέπει να οργανώνεται και να εφαρμόζεται σωστά. Ο νοσηλευτής εφαρμόζει την Αγωγή Υγείας και στοχεύει στη πρόληψη της αρρώστιας και στην προαγωγή της υγείας. Προσφέρει με επαγγελματισμό, μια σύγχρονη και συντονισμένη προσπάθεια εξασφάλισης ολοκληρωμένης νοσηλευτικής φροντίδας στα άτομα, τις οικογένειές τους και γενικότερα στην κοινότητα.

Με γνώρισμα τον αυτοσεβασμό, την υψηλοφροσύνη και τον σεβασμό προς την προσωπικότητα του ατόμου, ο νοσηλευτής προσφέρει τις υπηρεσίες του με αγάπη, κατανόηση και ενημέρωση για ορισμένα πρώιμα συμπτώματα και τη σημασία της πρόληψης στην εμφάνιση της νόσου. Επικεντρώνεται στην ενημερωτική εκστρατεία της οστεοπόρωσης στους ενήλικες και κυρίως στις γυναίκες.

Καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι προσβάλλονται από οστεοπόρωση κάθε χρόνο, η προσοχή και το ενδιαφέρον μας για τη νόσο αυτή και τη σημασία της μεγαλώνει. Εκτός από τις τεράστιες επιπτώσεις που μπορεί να προκαλεί η οστεοπόρωση στη ζωή του ασθενούς -πόνος, μειωμένη κινητικότητα, παρεμπόδιση καθημερινών δραστηριοτήτων- το ιατρικό κόστος από την νόσο αυξάνεται δραματικά κάθε χρόνο.

Η πρόληψη είναι ο πιο οικονομικός και πρακτικός τρόπος προσέγγισης. Οι σύγχρονες διαγνωστικές μέθοδοι επιτρέπουν το να ανακαλύψει κανείς πρώιμα και έγκαιρα τα άτομα εκείνα που κινδυνεύουν από οστεοπόρωση.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι το κλειδί της αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης βρίσκεται στην πρόληψη. Για αυτό από πολύ νωρίς στη ζωή, πρέπει να μεριμνάμε για την υγεία των οστών μας και όχι να περιμένουμε μέχρι να παρουσιάσουν αδυναμίες και προβλήματα.

Η καλή διατροφή και η σωματική εξάσκηση, είναι οι βασικοί πυλώνες που στηρίζουν την πρόληψη εναντίον της οστεοπόρωσης.

Η θεραπεία και η πρόληψη της οστεοπόρωσης βοηθούν σε ένα σκοπό: την πρόληψη των καταγμάτων τα οποία απειλούν την ανεξαρτησία, «κλέβουν» την κινητικότητα, πυροδοτούν την κατάθλιψη και έχουν ως αποτέλεσμα τον πόνο, την αναπηρία ή ακόμα και το θάνατο.

Τα κατάγματα δεν είναι αναπόφευκτο γεγονός που συμβαδίζει με τα γηρατειά. Μπορείτε να παίξετε ένα σημαντικό ρόλο από μόνοι σας για να προφυλάξετε τα οστά σας. Με την βοήθεια του γιατρού σας μπορείτε να κάνετε ένα πλάνο δράσης προκειμένου να προλάβετε ή να θεραπεύσετε την οστεοπόρωση

Η ολοκληρωμένη θεραπεία της οστεοπόρωσης στηρίζεται στο τρίπτυχο Φάρμακο - άσκηση – διατροφή

Ποτέ δεν είναι αργά για να βελτιώσουμε την υγεία μας και ιδιαίτερα την κατάσταση των οστών μας. Η διάρκεια της ζωής μας αυξάνεται, αναμένεται να ζούμε περισσότερα χρόνια από τους ανθρώπους των προηγούμενων γενεών και αυτό σημαίνει ότι επιβάλλεται να διατηρούμε τα οστά μας δυνατά έτσι που να μπορούμε να απολαμβάνουμε τη ζωή μας και να παραμένουμε δραστήριοι.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ahmed H. (1996).Manufacturers reference ranges my lead to misdiagnosis of osteopenia and osteoporosis. J Bone Miner Res 11: S118 : 22-38
2. Bonner JF-Chensnut HC-Fitzimmons A.(1998).Osteoporosis In DeLisa AJ, Gans MB (eds) Rehabilitation Medicine principles and practice. 3rd edition Lipincott Raven : 1453-1475
3. Cameron J- Skofronick J-Grant R.(2001).Φυσική του Ανθρώπινου σώματος.Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα : 93-102
4. Chan GM- Mc Murry M-Westover K- Engelbert-Fenton K-Thomas MR.(1997). Effects of increased dietary calcium intake upon the calcium and bone mineral status of lactating adolescent and adult women. Am J Clin Nutr.:319-323
5. Chapuy MC-Preziosi P.-Maamer M et al.(1997).Prevalence of vitamin D insufficiency in an adult normal population.Στο: Osteoporosis, 439-441
6. Chrischilles E- Shireman T-Wallace R.(1997).Costs and health effects of osteoporotic fracture
7. Cumming SR- Kelsey JL-Nevitt MC,et al.(1985). Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fracture, Epidemiololo
8. Genant HK-Engelke K-Fuerst T.(1996).Noninvasive assessment of bone mineral and structure Στο: State of the art, J Bone Miner Res: 707-730
9. Gilligan C-Checovich M.-Smith L.E.(1993). Skinner J. (Ed) Exercise Testing and Exercise Prescription Στο: Osteoporosis :127-137
- 10.Guyton A. (1998).Ιατρική φυσιολογία.Τόμος Γ'.Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα : 1141-1147
11. Hannan MT- Tucker KL- Dawson-Hughes B-Cupples LA-Felson DT-Kiel DP. (2000). Effect of dietary protein on bone loss in elderly men and women Στο: The Framingham Osteoporosis Study. J Bone Miner Res: 173-174
12. Henderson J.- Goltzman D.(2000). Η πρωτοπαθής Οστεοπόρωση. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα :213-219
- 13.Horst Cotta – Wolfhart Puhl.(1998). Ορθοπεδική.Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, 5^η έκδοση, Αθήνα :100-101
- 14.Keir I-B.-Wise A- Krebs C.(1996).Ανατομία και φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος,Εκδόσεις Ελλην

15. Lee Goldman- MD-J Claude-Bennet MD.(2009). Νοσολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα :1969-1974

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

16. Αλιβιζάτου-Μοσχοβάκη Α.(1994). Στοιχεία φυσιολογίας. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα: 240-243
17. Γαροφαλίδης-Χαρτοφυλακίδης Γ.(1994). Θέματα Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα : 123-128
18. Θωμόπουλος Γ.(1995). Οστεοπόρωση και Υγεία. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα : 37-47, 52-56
19. Κατρίτσης Ε.- Παπανικολάου Ν.(2001). Ανατομική του Ανθρώπου. Τόμος Α'. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα : 101-103
20. Κουντούρας Δ. Οστεοπόρωση και Διατροφή. Οστεοπόρωση. Μια νεανική ασθένεια για ηλικιωμένους. Μέρος Α' Αθήνα
21. Λυρίτης Γ.(1998). Μεταβολικά Νοσήματα των οστών και Διαταραχές του Μεταβολισμού των μετάλλων. Ιατρικές εκδόσεις press line, 2^η έκδοση, Αθήνα : 81-83
22. Μπάκας Ε.(1996). Φυσική Ιατρική και Αποκατάσταση Οστεοπόρωσης. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης, Θεσσαλονίκη :56 -57
23. Μπάκας Ε.(1998). Πρόληψη-Θεραπεία-Αποκατάσταση Στο: Οστεοπόρωση. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης, 2^η έκδοση, Θεσσαλονίκη
24. Μπαλτόπουλος Π.(1999). Λειτουργική Ανατομική του Ανθρώπου. Τόμος Α', Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα: 29-31,
25. Μπενάκης Β.(1998). Κλασική Ακτινοδιαγνωστική Μυοσκελετικού Συστήματος. Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα : 14-16, 20-31
26. Ντόλατζας Θ. (2006). Σύγχρονη Προληπτική Ιατρική. Ιατρικές εκδόσεις Λίγκα, Αθήνα
27. Πετρίδης Π.(1993). Εγχειρίδιο Ορθοπαιδικής. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα : 14-39
28. Τζάνος Γ.(1999). Φυσική Αποκατάσταση των ασθενών με οστεοπόρωση. Τόμος Β', Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα

29. Τσακόπουλος Μ.-Γελαδάς Ν.(2001) Φυσιολογία του Ανθρώπου. Τόμος Α. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα : 29-35
- 30.Χρυσανθης Δ.Πλατή.(2008).Γεροντολογική Νοσηλευτική, Εκδόσεις Η' Αναθεωρημένη ,Αθήνα 260-265
- 31.Εγχειρίδιο Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης.Κατευθυντήριες γραμμές για τη Διάγνωση και Αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης στην Ελλάδα.(2004). Αθήνα

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- 32.Ελληνικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης. http://www.elire.gr/info_det.php?di=21 .Τελευταία προσπέλαση Νοέμβριος 12, 2012
33. http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=16231 . Τελευταία προσπέλαση Νοέμβριος 12, 2012
- 34.Εργαστήριο έρευνας μυοσκελετικών παθήσεων.
http://www.lrms.edu.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=111&Itemid=514&lang=gr .Τελευταία προσπέλαση Δεκέμβριος 5, 2012
35. <http://www.medlook.net/category.asp?category=87> .Τελευταία προσπέλαση Δεκέμβριος 7,2012
- 36.<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=1170>. Τελευταία προσπέλαση Δεκέμβριος 7,2012
- 37.Όμιλος Υγεία. http://www.hygeia.gr/page.aspx?p_id=212.Τελευταία προσπέλαση Δεκέμβριος 8,2012
- 38.Κυπριακή Εταιρία Οστεοπόρωσης.
<http://osteoporosis.org.cy/%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%A-%CF%80%CF%85%CE%BA%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B1/> .Τελευταία προσπέλαση,Δεκέμβριος 22,2012
- 39.Ιάτωρ.Διαδικτυακό Ιατρικό Περιοδικό.<http://www.iator.gr/?s=osteoporosis> .Τελευταία προσπέλαση, Δεκέμβριος 27, 2012
- 40.Ελληνόγλωσση ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια.
<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%83%CF%84%CE%B5%CE%BF%CF%80%CF%8C%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7> .Τελευταία προσπέλαση, Νοέμβριος 8,2012

41.Ελληνικός Σύλλογος Υποστήριξης Ασθενών με
Οστεοπόρωση.<http://www.osteocare.gr/index.php/osteoporosi/ptoseis> .Τελευταία
προσπέλαση Ιανουάριος 2,2013

43.Πανελλήνιο Δίκτυο Παθήσεων Σπονδυλικής στήλης.
<http://www.backcare.gr/page/default.asp?id=6&la=1> .Τελευταία προσπέλαση Ιανουάριος
7,2013



«Η ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΠΡΟΛΗΨΗ»