



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
(Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ)
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: “Ο ρόλος της σωστής διατροφής για την πρόληψη της Οστεοπόρωσης ”

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ :

Αλμυράκη Άννα

Φουκαράκη Αμαλία

Λαγουδάκης Ηρακλής

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

Δαφέρμου Μαρία

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ :

Κεφ.1. Πρόλογος σελ. I

Κεφ.2. Εισαγωγή σελ.Π

Γενικό μέρος

Κεφ.3 Οστεοπόρωση

3.1 Ορισμός	σελ.1
3.2 Διάρθρωση	σελ.2
3.3 Παθοφυσιολογία	σελ.5
3.3.1 Ανακατασκευή των οστών	σελ.6
3.3.2 Κορυφαία οστική μάζα	σελ.7
3.4 Κλινική εικόνα	σελ.9
3.5 Διάγνωση	σελ.10
3.6 Τεχνικές μέτρησης οστικής μάζας	σελ.11
3.7 Επιπλοκές οστεοπόρωσης	σελ.21
3.8 Πρόληψη οστεοπόρωσης	σελ.22
3.9 Επιδημιολογία οστεοπόρωσης	σελ.24
3.9.1 Εισαγωγή	σελ.24
3.9.2 Επιδημιολογία Οστεοπόρωσης Τύπου I	σελ.25
3.9.3 Επιδημιολογία Οστεοπόρωσης Τύπου II	σελ.25
3.9.4 Επιδημιολογία Οστεοπόρωσης στην Ελλάδα	σελ.26
3.9.5 Παγκόσμια Επιδημιολογία Οστεοπόρωσης	σελ.27
3.10 Οστεοπόρωση στους άνδρες	σελ.31
3.11 Κατάγματα προκαλούμενα από Οστεοπόρωση	σελ.35
3.11.1 Κατάγματα ισχίου	σελ. 37
3.11.2 Κατάγματα της σπονδυλικής στήλης	σελ. 39
3.12 Φαρμακευτική Αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης	σελ.44

3.13 Παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη Οστεοπόρωσης.....	σελ.52
3.13.1Κύριοι παράγοντες κινδύνου	σελ.52
3.13.2Δεύτερευοντες παράγοντες.....	σελ.53
3.14 Η σημασία των ορμονών στην Οστεοπόρωση	σελ.58
3.15 Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας	σελ.60
3.16 Ο ρόλος του Κοινοτικού Νοσηλευτή στην Πρόληψη και Αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης	σελ.63
3.16.1Προγράμματα σε παιδιά και εφήβους	σελ.64
3.16.2Προγράμματα σε Εμμηνοπαυσιακές Γυναίκες	σελ.66
3.16.3Προγράμματα σε ηλικιωμένα άτομα	σελ.67
3.17. Εκπαιδευτικές στρατηγικές-Αξιολόγηση προγραμμάτων	σελ.68

Κεφ.4 Διατροφή και Οστεοπόρωση

4.1 Η επίδραση της διατροφής στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης	σελ.70
4.2 Διατροφικές ανάγκες με την ηλικία	σελ.72
4.3 Ασβέστιο και Οστεοπόρωση	σελ.75
4.4 Σπουδαιότητα Γαλακτοκομικών και γάλακτος στη σκελετική υγεία	σελ.84
4.5Οστική μάζα-Φρούτα και λαχανικά	σελ.87
4.6 Σύγκριση απορροφήσιμου ασβεστίου γάλακτος και άλλων πηγών	σελ.88
4.7. Προσδιορισμός συνιστώμενων ημερησίων δόσεων ασβεστίου στα διαφορά στάδια της ζωής	σελ. 91
4.8 Βιταμίνη D και Οστεοπόρωση	σελ.96
4.9 Συνιστώμενες Διαιτητικές Προσλήψεις για Βιταμίνη D.....	σελ.99
4.10 Επιδημιολογικά δεδομένα στην Ελλάδα για την βιταμίνη D και τον ήλιο	σελ.105
4.11 Φώσφορος και Οστεοπόρωση	σελ.106
4.12.Άλλα μακροπρόθεσμα συστατικά που σχετίζονται με την Οστεοπόρ. ...	Σελ.107
4.13 Μικροθρεπτικά συστατικά που σχετίζονται με Οστεοπόρωση	σελ.109
4.14 Άλλοι διαιτητικοί παράγοντες που σχετίζονται με τη σκελετική υγεία ..	σελ.115

4.15 Διαταραχές λήψης τροφής και Οστεοπόρωση.....	σελ.128
4.16 Διαβήτης τύπου I και οστεοπόρωση.....	σελ.129
4.17 Γαλουχία και Οστεοπόρωση	σελ.131
4.18 Νερό και Οστεοπόρωση	σελ.131
4.19 Αναψυκτικά τύπου κόλα και Οστεοπόρωση	σελ. 132

Κεφ.5 Ερευνητικό Μέρος

5.1 Διατύπωση και τεκμηρίωση της σημαντικότητας του θέματος	σελ.134
5.2 Σκοπός της έρευνας (στόχοι-ερευνητικά ερωτήματα).....	σελ.135
5.3 Σχεδιασμός της μελέτης και περιγραφή του υλικού.....	σελ.135
5.4 Μέθοδοι συλλογής δεδομένων	σελ. 136
5.5 Ερωτηματολόγιο.....	σελ.138
5.6 Αποτελέσματα έρευνας	σελ. 142
5.7 Συμπεράσματα.....	σελ.154
5.8 Προτάσεις	σελ.155

Βιβλιογραφία	σελ.157
---------------------------	----------------

1.ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Πολλοί πιστεύουν ότι η οστεοπόρωση είναι μία ασθένεια των ηλικιωμένων, διότι οι άνθρωποι χάνουν οστική μάζα με την αύξηση της ηλικίας. Τονίζεται ότι η γένεση της οστεοπόρωσης, η ανάπτυξη των οστών κατά την παιδική και εφηβική ηλικία είναι εξίσου σημαντική όσο η απώλεια της οστικής μάζας.

Η παιδική ηλικία είναι μια κρίσιμη περίοδος για την απόκτηση συνηθειών και τρόπου ζωής που θα συμβάλουν στη διατήρηση μίας καλής υγείας των οστών καθ όλη την διάρκεια της ζωής. Η καλή διατροφή είναι καθοριστικής σημασίας για μια κανονική ανάπτυξη. Όλα τα όργανα όπως και τα οστά χρειάζονται μια ισοζυγισμένη διατροφή, ικανοποιητικές θερμίδες και άλλα θρεπτικά συστατικά για να αναπτυχθούν.

Για την πρόληψη της οστεοπόρωσης απαιτείται ικανοποιητική πρόσληψη ασβεστίου, σωστή διατροφή, σωματική άσκηση, διακοπή καπνίσματος, περιορισμός κατανάλωσης αλκοολ. Η παρέμβαση πρέπει να ξεκινά από πολύ μικρές ηλικίες, όταν ακόμα διαμορφώνεται ο ανθρώπινος σκελετός και κυρίως οι συνήθειες διαβίωσης. Σ' αυτή την προσπάθεια πρωταγωνιστικός θεωρείται ο ρόλος του νοσηλευτή, του επαγγελματία υγείας με τη μεγαλύτερη διεισδυτικότητα σε όλες τις ομάδες του πληθυσμού.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Την ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας σχετικά με την οστεοπόρωση, τις ιδιαιτερότητες και τις διαγνωστικές μεθόδους της νόσου.
- Τις διατροφικές συνήθειες και την καλύτερη ποιότητα της ζωής μας μέσω των κατάλληλων υγιεινών διαιτητικών συνηθειών που θα πρέπει να ξεκινήσουν από την παιδική ηλικία.
- Το ερευνητικό μέρος όπου πραγματοποιήθηκε σε πληθυσμό 200 ατόμων και αποσκοπεί στην ανεύρεση στατιστικών στοιχείων όσον αφορά στην επίδραση της διατροφής ως παράγοντας καταλυτικός για την εμφάνιση της οστεοπόρωσης.

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

Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά την επιβλέπουσα της πτυχιακή μας εργασίας κα. Δαφέρμου Μαρία για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθεια της

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μέσα από την πτυχιακή εργασία, μας δόθηκε η δυνατότητα να εξετάσουμε και παράλληλα να ενημερωθούμε για ένα αρκετά σημαντικό κλάδο που είναι ο ρόλος της σωστής διατροφής για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Οι διατροφικές ανάγκες και οι διατροφικές συνήθειες μεταβάλλονται και δραστηριοποιούνται με μεγάλη ταχύτητα με την πάροδο των χρόνων ώστε η προσοχή και η επαγρύπνηση μας στον τομέα της διατροφής να είναι καταλυτικός για την ομαλή εξέλιξη της υγείας και ευεξία μας.

Η οστεοπόρωση μπορεί να προληφθεί με την υιοθέτηση κατάλληλων υγιεινών διαιτητικών συνηθειών που θα πρέπει να ξεκινήσουν από την παιδική ηλικία. Έτσι υιοθετώντας κάποιες απλές αλλαγές στο καθημερινό μας πρόγραμμα μπορούμε να μειώσουμε σημαντικά τον κίνδυνο για την εμφάνιση οστεοπόρωσης βελτιώνοντας παράλληλα και την ποιότητα της ζωής μας.

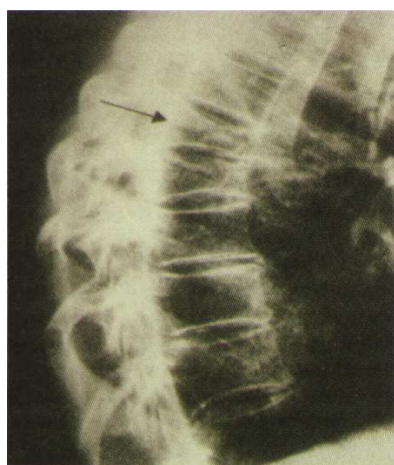
Σκοπός μας λοιπόν είναι να διασταυρώσουμε αλλά και να εξετάσουμε όλες τις πληροφορίες που μας παρέχονται διαδικτυακά , ερευνητικά και παράλληλα με μία έρευνα να αποδείξουμε ποια η επίδραση της διατροφής στην ανάπτυξη της οστεοπόρωσης.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

3.1 Οστεοπόρωση ορίζεται η σκελετική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από μειωμένη οστική αντοχή προδιαθέτοντας σε εύκολα κατάγματα. Η οστεοπόρωση λέγεται και "σιωπηλή νόσος", είναι ένα μεταβολικό νόσημα και διαταραχή της μικροαρχιτεκτονικής του οστίτη ιστού. (L.V.Avioli)



Σύμφωνα με έρευνα που δημοσιεύθηκε από ομάδα ενημέρωσης στις 19 Οκτωβρίου 2007, η οστεοπόρωση πλήττει σε παγκόσμιο επίπεδο 1 στις 3 γυναίκες και 1 στους 5 άνδρες. Οι γυναίκες της λευκής φυλής διατρέχουν αθροιστικό δια βίου κίνδυνο 16% πιθανότητες να υποστούν ένα τουλάχιστον επώδυνο σπονδυλικό κάταγμα, 15% κάταγμα του καρπού και 16% κάταγμα του ισχίου.

Υπολογίζεται ότι στην Ευρώπη 30 εκατομμύρια γυναικών και 3 εκατομμύρια αντρών πάσχουν από οστεοπόρωση. Μάλιστα οι ασθενείς με οστεοπόρωση απασχολούν ετησίως περίπου 500.000 νοσοκομειακές κλίνες συνολικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση εξαιτίας διαφόρων καταγμάτων. Στην Ελλάδα ο αριθμός των γυναικών που νοσούν αγγίζει τις 800.000 ενώ των αντρών στις 80.000-100.000.

Κατά την τελευταία δεκαετία (σύμφωνα με τον Κουτσικά Κων/νο, Διατροφολόγο-Διαιτολόγο, επιστημονικό συνεργάτη της ιστοθέσης του med nutrition) έχουν αυξηθεί σημαντικά οι γνώσεις της επιστημονικής κοινότητας πάνω στο πεδίο της οστεοπόρωσης. Ο εορτασμός της παγκόσμιας ημέρας εκστρατείας κατά της οστεοπόρωσης (**20 Οκτωβρίου**) αποτελεί το έναυσμα για τη διάδοση της πρόληψης και της έγκαιρης θεραπείας .

3.2 ΔΙΑΙΡΕΣΗ

Η οστεοπόρωση διαιρείται σε δύο κατηγορίες:

1. Τη τοπική μορφή
2. Τη γενικευμένη μορφή

Στη τοπική μορφή ανήκουν η οστεοπόρωση μετά από ακινητοποίηση καταγμάτων, η ιδιοπαθής παροδική μίας άρθρωσης (κυρίως του ισχίου), η οστική ατροφία sudect (αλγοδυστροφική).(Clare Dover 1994)

Η γενικευμένη μορφή διακρίνεται :

1.Πρωτοπάθη όπου ανήκουν:

A)Η μεταμηνόπαυσιακή (τύπου I)

B)Η γεροντική οστεοπόρωση (τύπου II)

Γ)Η ιδιοπαθής που εμφανίζεται σε αγόρια και κορίτσια στην εφηβική ηλικία, αλλά και σε νεαρούς ενήλικες άνδρες και γυναίκες και έχει σχετικά περιορισμένη χρονική διάρκεια

2.Δευτεροπάθης οστεοπόρωση που οφείλεται σε κάποια ενδοκρινολογική (νόσος του Cushing, διαβήτη,υπερπαραθυρεοειδισμός, η χρήση κορτικοειδών, η δρεπανοκυτταρική αναιμία, το πολλαπλούν μυέλωμα κ.α) ή άλλη γνωστή πάθηση και σε παρατεταμένη ακινητοποίηση όπως μετά από κατάγματα.

Μεταμηνόπαυσιακή οστεοπόρωση (τύπου I)

Η οστεοπόρωση τύπου I παρουσιάζεται σε σχετικά νέες γυναίκες στα πρώτα 15 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση .Για αυτό το λόγο ονομάζεται μεταμηνόπαυσιακή οστεοπόρωση. Η οστεοπόρωση τύπου I προσβάλλει κυρίως τα σπογγώδη οστά, σπουδαιότερα από τα οποία είναι τα σπονδυλωτά σώματα και το περιφερικό άκρο της κερκίδας. Ο οστεοπορωτικός σπόνδυλος χαρακτηρίζεται από σημαντική αραίωση των οστεοδοκίδων, ειδικότερα των οριζοντίων.

Περιοχές των σπονδύλων "εξηλώνονται" κυριολεκτικά από οστόν, ενώ αντίθετα άλλες οστεοδοκίδες υπερτρέφονται αντιροπιστικά. Αποτέλεσμα της οστικής απώλειας των σπονδύλων είναι η εμφάνιση των σπονδυλικών καταγμάτων και η έντονη ραχιαλγία.

Η παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης των γυναικών με οστεοπόρωση τύπου I, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια του αναστήματος που συνοδεύεται από κύφωση.

Η απώλεια του αναστήματος αποτελεί ένα σύνηθες φαινόμενο στα οστεοπορωτικά άτομα. Επίσης η κύφωση της θωρακικής μοίρας συνοδεύεται από αντισταθμική λόρδωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με χαρακτηριστική προβολή και ανύψωση της κοιλίας, η απώλεια εντούτοις του αναστήματος και η κύφωση δεν πρέπει να θεωρούνται ότι οφείλονται αποκλειστικά στην οστεοπόρωση.

Σε δείγμα 1200 ανδρών και 1171 γυναικών ηλικίας μεγαλύτερης των 60 ετών, υπολογίσθηκε η απώλεια αναστήματος με την πάροδο της ηλικίας. Το 20% περίπου των γυναικών αυτών βρέθηκε ότι είχαν απώλεια αναστήματος μεγαλύτερη των 4 cm και θεωρήθηκαν οστεοπορωτικές. Αν και η απώλεια αναστήματος δεν θεωρείται σαν αποδεικτικό στοιχείο της οστεοπόρωσης σε ποσοστό 20% του γυναικείου πληθυσμού είναι αντίστοιχο της αναφερόμενης εγκατεστημένης οστεοπόρωσης.

Η ανύψωση είναι αποτέλεσμα της σφηνοειδούς παραμόρφωσης των ανώτερων συνήθως θωρακικών σπονδύλων, εκτός δε, από τη δυσμορφία μπορεί να οδηγήσει σε καρδιακή και αναπνευστική δυσλειτουργία.

Όταν η απώλεια του αναστήματος ή η συνοδεύουσα αυτή κύφωση είναι έντονες (έχει αναφερθεί απώλεια αναστήματος έως και 40cm) δημιουργούνται σοβαρές κινησιολογικές διαταραχές του οστεοπορωτικού ατόμου. Ο αυχένας βρίσκεται σε υποχρεωτική λόρδωση ή σε ακραίες περιπτώσεις, δεν είναι δυνατόν η κεφαλή να σταθεί όρθια. Τα ισχία και τα γόνατα παραμένουν σε σύγκαμψη, ενώ τα κάτω άκρα φαίνονται αφύσικα μακρά. Οι παραμορφώσεις αυτές δίνουν την εικόνα μίας "πιθηκοειδούς" στάσης.

Ένα άλλο ένοχλητικό κλινικό εύρημα είναι η επώδυνη τρίβη των νοθών πλευρών πάνω στα λαγόνια οστά. Τα κατάγματα του κάτω άκρου, της κερκίδας είναι χαρακτηριστικό της μεταεμμηνόπαυσιακής οστεοπόρωσης και η εμφάνιση του μέσα στην πρώτη 15 ετία από την εμμηνόπαυση θέτει την υποψία οστεοπόρωσης τύπου I.

Οστεοπόρωση τύπου II

Η οστεοπόρωση τύπου II παρουσιάζεται σε ηλικιωμένους (μετά το 70 έτος) και των δυο φύλων με υπεροχή όμως των γυναικών 3 προς 1 σε σχέση με τους άνδρες. Προσβάλλει κυρίως τα φλοιώδη οστά και χαρακτηρίζεται από κατάγματα του περιφερικού σκελετού, συχνότερα του άνω άκρου και του μηριαίου οστού. Τα κατάγματα αυτά αποτελούν μια βασική αιτία νοσηρότητας και αυξημένης θνητότητας της τρίτης ηλικίας.

Στον πίνακα φαίνονται οι κλινικές και βιοχημικές διαφορές μεταξύ της οστεοπόρωσης τύπου I και II.

Κλινικές και βιοχημικές διαφορές μεταξύ του τύπου I και τύπου II οστεοπόρωσης		
	Τύπος I	Τύπος II
Ηλικία	50-65	>75
Φύλο	6Γ/1 ^A	2Γ/1 ^A
Οστική απώλεια	Σπογγώδεις	Κυρίως φλοιώδεις
Τύπος κατάγματος	Σπονδυλική στήλη (κάταγμα τύπου II)	Μηριαίο οστό Σπονδυλική στήλη (κάταγμα τύπου I)
PTH	Ελαττωμένη	Αυξημένη
Απορρόφηση ασβεστίου	Φυσιολογική	Ελαττωμένη
Αιτιολογία	Εμμηνόπαυση	Γήρανση Δευτεροπαθής Υπερπαραθυρεοειδισμός

Όπως φαίνεται στον τύπο I η αιτία της οστικής απώλειας είναι βασικά η έλλειψη οιστρογόνων, ενώ στον τύπο II, η μειωμένη απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο. Η ανεπάρκεια οιστρογόνων, μετά την εμμηνόπαυση , οδηγεί σε ενεργοποίηση μεγάλου αριθμού μεταβολικών μονάδων του οστού. Η δράση αυτή γίνεται έμμεσα από τους

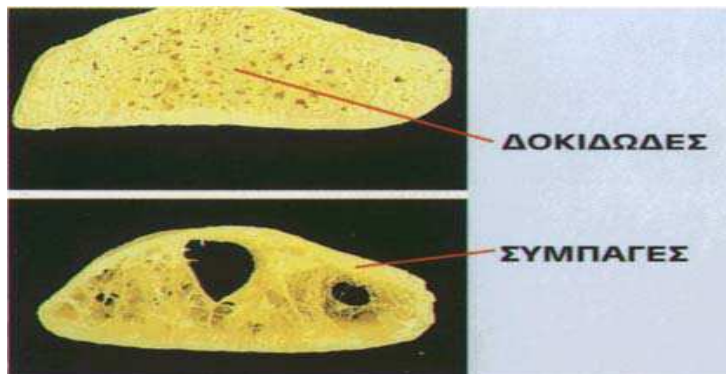
οστεοβλάστες, που σε περίπτωση έλλειψης οιστρογόνων, υπερεκκρίνουν την ιντερλευκίνη-1 και την ιντερλευκίνη -6, οι οποίες κινητοποιούν την αιμοποιητική κυτταρική σειρά και διεγείρουν τελικά την παραγωγή οστεοκλαστών (οστεοκλαστογένεση). Η ταχεία μεταμυηνοπαυσιακή οστική απώλεια, είναι εμφανέστερη στα σπογγώδη οστά και οδηγεί σε πρόωρη εμφάνιση καταγμάτων σε περιοχές με άφθονο σπογγώδες οστό, κυρίως στην σπονδυλική στήλη και τον καρπό.

3.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

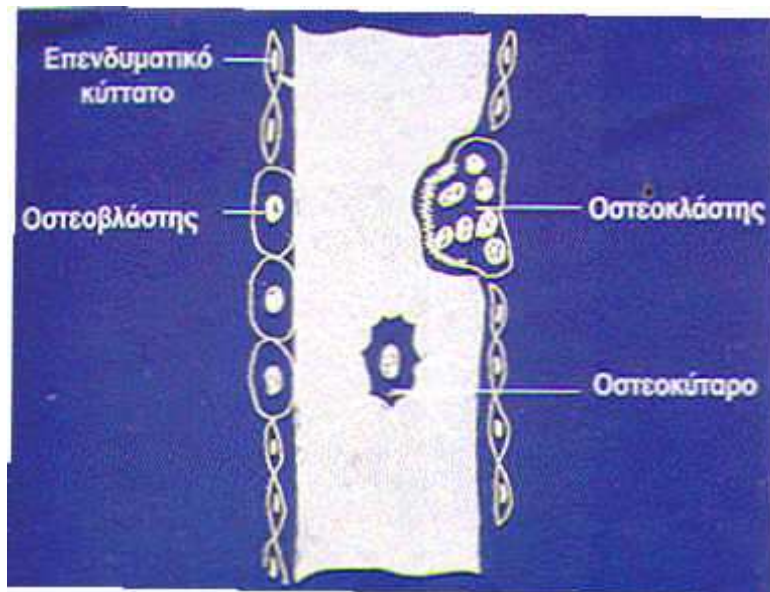
Η οστεοπόρωση δύναται να κατανοηθεί καλύτερα γνωρίζοντας την φυσιολογική δομή του οστίτη ιστού και τη λειτουργία της συνεχούς ανακατασκευής κατά την οποία το παλιό οστό απορροφάται κατά τόπους κι αντικαθίστανται από νέο οστό. (Λυρίτης 1996)

Υπάρχουν δύο είδη οστίτη ιστού:

- Ο σπογγώδης ή δοκιδώδης οστίτης ιστός
- Ο συμπαγής ή φλοιώδης οστίτης ιστός



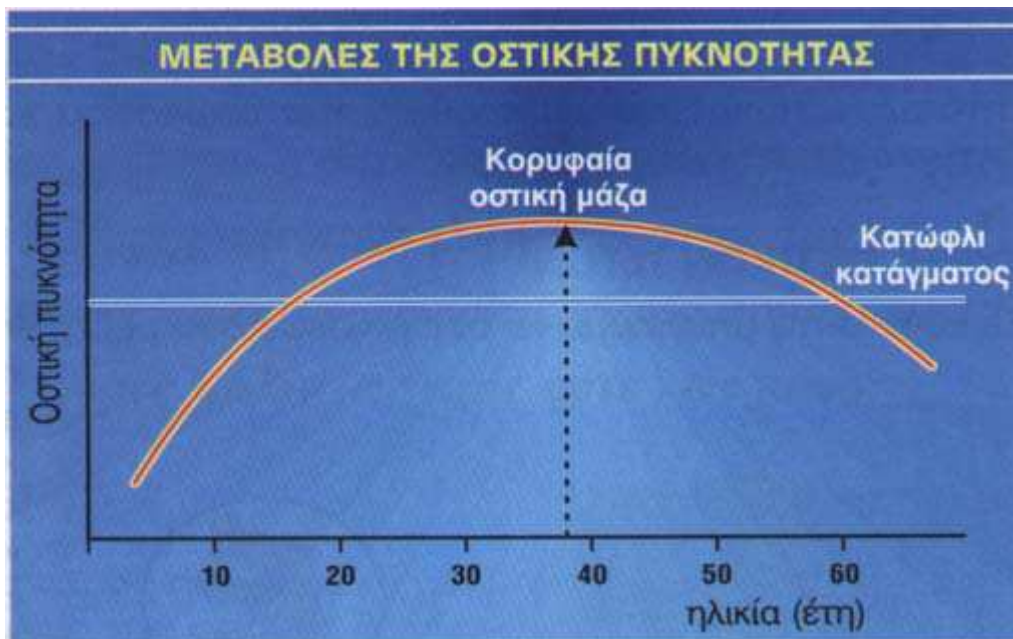
Το οστόν είναι κατασκευασμένο από οστίτη ιστό ο οποίος αποτελείται από τη θεμέλια ουσία και τα οστικά κύτταρα. Οι κυριότεροι τύποι κυττάρων τα οποία επιτελούν τις λειτουργίες του οστίτη ιστού, όπως την ανακατασκευή είναι: οι οστεοβλάστες, οι οστεοκλάστες και τα οστεοκύτταρα.



3.3.1. ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Η ανακατασκευή του οστού είναι μια λειτουργία του οστίτη ιστού που αρχίζει ταυτόχρονα με την ανάπτυξη του σκελετού. Είναι μια διαδικασία η οποία συνιστάται από την απομάκρυνση του παλιού οστού και την αντικατάσταση του από τον νεοσχηματισμένο. Αρχικά δρουν οι οστεοκλάστες απομακρύνοντας τον παλιότερο οστίτη ιστό και κατόπιν δρουν οι οστεοβλάστες για να αποκαταστήσουν την απώλεια. Οι δύο αυτές λειτουργίες συμβαίνουν στην ίδια θέση και έτσι το σχήμα του οστού δεν αλλάζει.

Καθ' όλη την διάρκεια της ζωής λοιπόν, τα οστά παρουσιάζουν μία συνεχή ανανέωση μέσω της λειτουργίας της ανακατασκευής των οστών. Ο οστεοβλαστικός σχηματισμός βρίσκεται σε σύζευξη με την οστεοκλαστική απορρόφηση του οστού. Η ισορροπία όμως αυτή δεν είναι σταθερή κατά την παιδική και εφηβική ηλικία όπου ο οστεοβλαστικός σχηματισμός υπερέχει της οστεοκλαστικής απορρόφησης του οστού κι έτσι, υπάρχει μια βαθμιαία αύξηση της οστικής μάζας, η οποία φθάνει σε μια κορυφαία τιμή περί την ηλικία των 20 ετών. (Guyton, Φυσιολογία του ανθρώπου, 2001).



3.3.2 ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ

Από τα παραπάνω είναι φανερή η τεράστια σημασία που παίζει η οστική μάζα που δημιουργείται κατά τη διάρκεια της εφηβείας και της νεανικής ζωής. Ο όρος οστική μάζα αντιπροσωπεύει την πυκνότητα του οστού. Όσο μεγαλύτερη είναι τόσο ισχυρότερα είναι τα οστά. Φυσιολογικά υπάρχει αύξηση της οστικής μάζας μέχρι τα 25 έτη της ζωής, ενώ μετά τα 35 χρόνια άνδρες και γυναίκες χάνουν 0,3%-1% οστική μάζας το χρόνο. Όσο περισσότερη οστική μάζα έχει συσσωρευθεί μέχρι τα 30 περίπου χρόνια, τόσο μεγαλύτερο απόθεμα (κορυφαία οστική μάζα) υπάρχει.

Δημιουργώντας μεγάλη κορυφαία οστική μάζα έχουμε μεγαλύτερες καταθέσεις στην τράπεζα ασβεστίου των οστών μας και επομένως έχουμε μεγαλύτερο απόθεμα για να ξοδέψουμε στο υπόλοιπο της ζωής μας. Είναι επομένως σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι η πρόληψη της οστεοπόρωσης ξεκινά από την παιδική ηλικία και νεανική ηλικία.

Η οστική μάζα διατηρείται υψηλή για μερικά χρόνια και κατόπιν περί το 40 έτος αρχίζει μία συνεχής απώλεια οστικής μάζας, η οποία επιταχύνεται στις γυναίκες όταν υπάρχει έλλειψη οιστρογόνων π.χ μετά την εμμηνόπαυση. Η εμμηνόπαυση σχετίζεται με την απώλεια σχεδόν όλων των ορμονικών λειτουργιών της ωοθήκης.

Οι πιο εμφανείς αλλαγές αφορούν στην έλλειψη οιστρογόνων και της προγεστερόνης. Οι επιπτώσεις της έλλειψης των στεροειδών στον οργανισμό είναι πολύπλοκη και η επίδραση τους προκαλεί αύξηση της συχνότητας της οστικής

ανακατασκευής, στην οποία όμως υπερισχύει η οστική απορρόφηση με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση της οστικής μάζας και τη δημιουργία της οστεοπόρωσης. (Θ. Γαροφαλίδου-Γ. Χαρτοφυλακίδου- Γαρυφαλίδου -Χ. Ρηγόπουλου, Σύγχρονη Ορθοπεδική, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός, Αθήνας 1973)

Κύκλος του οστικού μεταβολισμού με την ηλικία

Κατά την παιδική ηλικία προστίθεται νέο οστό πιο γρήγορα από ότι απομακρύνεται από 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 μέχρι 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 πρόσληψη ασβεστίου βοήθουν 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 το οστό με πολύ μεγαλύτερο ρυθμό μετά την εμμηνόπαυση που συνήθως συμβαίνει ανάμεσα στα 45 και τα 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 ένα προστατευτικό ρόλο στο σκελετό. Στην εμμηνόπαυση επομένως παύει αυτός ο προστατευτικός ρόλος των οιστρογόνων. Γι αυτό σε αυτή την ηλικία οι γυναίκες χάνουν πιο γρήγορο οστό από 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 για περίπου 5 με 10 χρόνια μετά την εμμηνόπαυση και επανέρχεται σε αργότερους ρυθμούς (περίπου 2% το χρόνο) στα περισσότερα ηλικιωμένα άτομα.

3.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

1. Η οστεοπόρωση είναι συχνά ασυμπτωματική νόσος, εξελίσσεται προοδευτικά για μακρό χρονικό διάστημα χωρίς κλινικές εκδηλώσεις. (Οστεοπόρωση Clare Dover 1994). Το διαγνωστικό φάσμα της νόσου είναι αρκετά ευρύ και περιλαμβάνει διάφορες υποομάδες που συνήθως είναι :

- Ασυμπτωματικά άτομα κάθε ηλικίας και φύλου (με ή χωρίς παράγοντες κινδύνου που θέτουν το ερώτημα αν πάσχουν ή θα αναπτύξουν οστεοπόρωση).
- Άτομα με κατάγματα: ασυμπτωματικό ή επώδυνο, αξονικό ή περιφερικό
- Άτομα με νοσήματα που προκαλούν ή μιμούνται την οστεοπόρωση
- Άτομα υγιή που προσκομίζουν παθολογική τιμή μέτρησης οστικής πυκνότητας
- Ασυμπτωματικοί κυφωτικοί υπερήλικες

Κλινικά η πάθηση εκδηλώνεται :

A. Κυρίως στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση με διάχυτους πόνους στα οστά ιδιαίτερα στην θωρακική και οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης μπορεί όμως να είναι και συμπτωματική.

B. Ενδείξεις μπορεί να είναι μείωση του ύψους, (προοδευτικά μπορεί να φτάσει τα 10 ή και 20 εκατοστά σπονδυλικό άλγος ή μηχανικές αλλαγές (κύφωση, σκολίωση). Όλα είναι αποτέλεσμα μικροφθοράς των "αραιών" πλέον οστών από την βαρύτητα.

Γ. Το κύριο χαρακτηριστικό όμως της οστεοπόρωσης είναι το ιστορικό καταγμάτων , χωρίς συχνά ιδιαίτερη αιτία. Τα οστά του βραχίονα και του καρπού, τα πλευρά, οι σπόνδυλοι και ο λαιμός του μηρού αποτελούν τις πιο ύποπτες περιοχές για κατάγματα, τα οποία όχι μόνο προκαλούνται εύκολα άλλα καθυστερούν και στην επούλωση τους.

Δ. Οι κινήσεις της σπονδυλικής στήλης είναι περιορισμένες και συχνά επώδυνες. Εφόσον η εντόπιση είναι στη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι περιορισμένες και συχνά επώδυνες . Εφόσον η εντόπιση είναι στη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης προκαλεί μόνιμη παραμόρφωση σε πρόσθια κάμψη (κύφωση). Η κύφωση σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί να φέρει το θώρακα σε επαφή με τις λαγόνιες ακρολοφίες.

3.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση της οστεοπόρωσης στηρίζεται :

- ❖ Ιατρικό ιστορικό
- ❖ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ❖ Ακτινολογικό έλεγχο
- ❖ Εργαστηριακό έλεγχο

Αναλυτικότερα:

Ιατρικό ιστορικό-Κλινική Εξέταση

- ✓ Ελέγχεται το ατομικό και οικογενειακό ιστορικό του ασθενούς για ύπαρξη σημαντικών παραγόντων κινδύνου ή νοσημάτων ικανών να προκαλέσουν ελάττωση οστικής μάζας ή εγκατάσταση δευτεροπαθούς οστεοπόρωσης π.χ προηγούμενη λήψη αντιεπιληπτικών ή στεροειδών κ.α
- ✓ Επισκοπείται η εμφάνιση του ασθενούς : αδύνατη, λιπόβαρης, κυφωτική, σκολιωτική, σπονδυλική ύβωση, ελάττωση αναστήματος. Αναζητούνται σημεία υπερθυρεοειδισμού, σύνδρομο Cushing ή υπογοναδισμού. Ελέγχεται η στοματική κοιλότητα για την απώλεια δοντιών ή την ύπαρξη οδοντοστοιχιών.
- ✓ Μετά την αναζήτηση τυχόν θετικού ή μη ιστορικού οσφυαλγιών και θωρακοαλγιών ή αναίτιων καταγμάτων, ελέγχεται αντικειμενικά η κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης σε όλα τα επίπεδα καθώς και οι περισσότερες αρθρώσεις. Η ενεργητική τροχιά κάμψης-έκτασης πλάγιας κάμψης και στροφών της θωρακικής μοίρας πρέπει να καταγράφεται και να διαφοροποιείται από την παθητική τροχιά. Ελέγχεται επίσης συγκριτικά η κινητικότητα της Σ.Σ . Στη συνέχεια παρατηρείται η ύπαρξη ευαισθησίας στην επίκρουση των σπονδύλων. Ψηλαφάται η παρουσία παθολογικής (υπο)κινητικότητας ή δυσλειτουργίας της πάσχουσας Σ.Σ.
- ✓ Η παρατήρηση και η αξιολόγηση του ασθενούς πρέπει να γίνεται σε όλες τις θέσεις και στάσεις. Κατά τον έλεγχο της Σ.Σ είναι δυνατόν να εμφανιστεί προοδευτική θωρακική κύφωση με ελάττωση ή εξαφάνιση της φυσιολογικής οσφυϊκής λόρδωσης , λόγω μορφολογικών και στατιστικών μεταβολών της Σ.Σ.

Ακόμα κατά τη φυσιολογική εξέταση ελέγχεται τυχόν διαταραχή της ευθυγράμμισης της Σ.Σ.

2. Συλλογή στοιχείων αναφορικά με την ηλικία έναρξης του πόνου, την εντόπιση και την μορφή του, την ύπαρξη φυσιολογικής ή χειρουργικής εμμηνόπαυσης στις γυναίκες, το είδος της διατροφής, το βαθμό φυσιολογικής άσκησης, τη χρήση καπνού, τα φάρμακα που λαμβάνει, την κατάχρηση οινόπνευματων.
(Τρόβας,Μανιός,Σκελετική Υγεία,2004).

Ακτινολογικός έλεγχος

Για να διαγνωσθεί η οστεοπόρωση με τις συνήθεις ακτινογραφίες, πρέπει ο σκελετός να χάσει το 30% τουλάχιστον της μάζας τους. Τα ευρήματα στους σπονδύλους είναι ελάττωση της οστικής πυκνότητας, εξαφάνιση της οριζόντιας δοκίδωσης και επίταση της κάθετης, καθώς και λέπτυνση των τελικών πλακών των σωμάτων των σπονδύλων.

Τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης απεικονίζονται με την μορφή συνολικής καθίζησης του σώματος ενός ή περισσοτέρων σπονδύλων ή με την μορφή σφηνοειδούς παραμόρφωσης με κύφωση στη θωρακική μοίρα της Σ.Σ ή ως αμφίκοιλη διαμόρφωση των σωμάτων των σπονδύλων από συμπίεση στην οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ.

Βιοχημικός έλεγχος

Η υδροξυπρολίνη παράγεται από αποδόμηση του κολλαγόνου των οστών και απεκκρίνεται δια των ούρων 10%. Η συλλογή των ούρων του 24ώρου για μέτρηση αποτελεί χρονοβόρα διαδικασία, γι αυτό σήμερα προτιμάται η μέτρηση της σχέσης υδροξυπρολύνης –κρεατίνης που γίνεται με μικρή ποσότητα ούρων.

Σε περιπτώσεις οστεοπόρωσης με ταχεία οστική αποδόμηση είναι να διαπιστωθεί αύξηση του ασβεστίου και της υδροξυπαλίνης των ούρων.

Στον ορό του αίματος ελέγχονται η αλκαλική φωσφατάση και η οστεοκλασίνη που αποτελούν δείκτες οστεοβλαστικής δραστηριότητας και κατά συνέπεια σχηματισμό νέου οστού.

Βιοψία λαγόνιου

Χρησιμοποιείται ολοένα και λιγότερο συχνά, διότι είναι επεμβατική μέθοδος και όχι αξιόπιστη.(Μανιός,Σκελετική Υγεία 2004)

3.6 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ

Παλιότερα ο μόνος τρόπος για να διαγνωσθεί η οστεοπόρωση ήταν να εμφανισθεί κάταγμα το οποίο να φαινόταν στην ακτινογραφία. Για να συμβεί κάτι τέτοιο, πρέπει ο σκελετός να χάσει περίπου το 30% της οστικής τους μάζας, δηλαδή όταν 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, αξιόπιστες και αναίμακτες μετρήσεις. Η εξέταση γίνεται στις περιοχές εκείνες όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος οστεοπορωτικών καταγμάτων (καρπός, οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης, ισχία) αλλά και σε ολόκληρο το σώμα (ολόσωμη μέτρηση).

3. Η μέτρηση διαρκεί λιγότερο από 5 λεπτά της ώρας. Τα σύγχρονα μηχανήματα έχουν πολύ μεγάλη ακρίβεια και επιτρέπουν πλέον την πρόωπη διάγνωση της νόσου. Επιπλέον μπορούν και κάνουν και πλάγιες μετρήσεις, οπότε έχει κάποιος τη δυνατότητα να εκτιμήσει τόσο τον όγκο όσο και την πυκνότητα του οστού. (Γεωργίου Ε, 1996 <<in vivo επαναληψιμότητα της απορροφησιμετρίας διπλοενεργειακών φωτονίων DEXA: Μία μετά-ανάλυση. Οστών>>)



Μέθοδοι Μέτρησης Οστικής Πυκνότητας
<p>Ιονίζουσες ακτινοβολίες</p> <p>A. Φωτονική οστεοπυκνομετρία</p> <p>1.Απορροφησιομετρία</p> <ul style="list-style-type: none"> I. SPA (Single Photon Absorptiometry) II. DPA (Dual Photon Absorptiometry) III. DXA (Dual X-Ray Absorptiometry) IV. SXA (Single X-Ray Absorptiometry) V. MXA (Morphometric X-Ray Absorptiometry) <p>-Τομογραφία</p> <ul style="list-style-type: none"> I. SEQCT (Single Energy Quantitative Computed Tomography) II. DEQCT (Dual Energy Quantitative Computed Tomography) III. Pqct (Peripheral Quantitative Computed Tomography) <p>2.Σκεδάση Compton</p> <p>B. Ενεργοποίηση με νετρόνια</p>
<p>Μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες</p> <p>1.Υπέρηχοι (QUS: Quantitative Ultrasound)</p> <ul style="list-style-type: none"> I. SOS (Speed of Sound) II. BUA (Broadband Ultrasound Attenuation) <p>2.Μαγνητικός Συντονισμός (QMR: Qantitative Magnetic Resonance)</p>

Στο περιθώριο των μεθόδων μέτρησης βρίσκονται πλέον η απορρόφηση φωτονίων με μονοενεργειακά ή διπλοενεργειακά φωτόνια εκπεμπόμενα από ραδιενεργό πηγή (Single ή Dual Photon Absorptiometry, SPA ή DPA) και η κλασική ποσοτική αξονική τομογραφία (QCT). Οι πρώτες αντιμετώπισαν εγγενή προβλήματα από την ύπαρξη ραδιενεργούς πηγής (χρόνος υποδιπλασιασμού, ακτινοπροστασία, κόστος αναλώσιμων

πηγών), ενώ η QCT παρά το πλεονέκτημα της απευθείας μέτρησης μόνο του δοκιδώδους οστού, επιβάρυνε με σημαντική ακτινοβολία στον εξεταζόμενο.

Σαν αντικαταστάτες των παραπάνω μεθόδων, εμφανίσθηκαν τρεις νέες τεχνικές μέτρησης στον περιφερικό σκελετό: Η απορροφησιομετρία ακτινών X μίας ενέργειας (SXA), η απορροφησιομετρία ακτινών X δύο ενεργειών (p-Dexa) και η περιφερική QCT (Pqct). Τα μηχανήματα αυτά είναι φθηνότερα, καταλαμβάνουν μικρότερο χώρο από ένα οστεοπυκνόμετρο DEXA και δίνουν χρήσιμα κλινικά αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα η αντικατάσταση της πηγής του ραδιοϊσότοπου I-125 που χρησιμοποιείτο στην μονοενεργειακή απορρόφηση φωτονίων (SPA) από κατάλληλες ακτινογραφικές λυχνίες, δημιούργησε τις SXA και p-DEXA. Όπως η DEXA έτσι και οι συσκευές SXA και p-DEXA υπολογίζουν την προβολή της οστικής πυκνότητας σαρώνοντας το αντιβράχιο. Στην SXA το αντιβράχιο του ασθενούς εμβαπτίζεται σε λουτρό ύδατος, ενώ η παρουσία δύο ενεργειών στην p-DEXA επιτρέπει τη σάρωση στον αέρα.

Η PQCT είναι ουσιαστικά ένας μικρός καθοδηγούμενος από υπολογιστή τομογράφος, ειδικευμένος για μετρήσεις στο αντιβράχιο. Είναι πρακτικά η μόνη μέθοδος που μπορεί να μετρήσει την οστική πυκνότητα σε τρισδιάστατο χώρο: Οι εγκάρσιες τομές επιτρέπουν το διαχωρισμό του αληθούς δοκιδώδους οστού που είναι σαφώς πιο ευαίσθητο από το συμπαγές.

Επίσης η τεχνολογική πρόοδος οδήγησε σε μία αναβίωση της τεχνικής της ακτινογραφικής απορροφησιομετρίας κατά την οποία ακτινογραφείται το χέρι μαζί με μία μικρή σφήνα βαθμονόμησης. Αυτή η τεχνική είναι φθηνή και εύκολη, αλλά απαιτεί προσεκτικό ποιοτικό έλεγχο για να δώσει χρήσιμα αποτελέσματα.

Τέλος, οι υπέρηχοι έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως τα τελευταία 5 χρόνια για μετρήσεις στο περιφερικό σκελετό: Για λόγους εύκολης προσπέλασης αλλά και σύστασης (μεγάλη αναλογία δοκιδώδους οστού) χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο η πτέρνα. Τα συστήματα υπέρηχων χρησιμοποιούν συχνότητες της τάξης των 200-600 KHZ και μετρούν την επιβράδυνση του υπέρηχου ευρέως φάσματος (BUA) και την ταχύτητα του υπέρηχου μέσα στην πτέρνα (SOS).

Διάφορες προοπτικές μελέτες που έγιναν, επιβεβαίωσαν ότι ποσοτικές μετρήσεις υπέρηχων (QUS) σε ηλικιωμένες γυναίκες προβλέπουν αξιόπιστα τον κίνδυνο κατάγματος. Ωστόσο υπάρχουν αμφιβολίες στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους σε

περιεμμηνοπαυσιακές γυναίκες . Επίσης συγκρίσεις μετρήσεων της BUA και SOS με την οστική πυκνότητα (BMD) της σπονδυλικής στήλης και του ισχίου , έδειξαν μικρή συσχέτιση.

Έτσι αν και η τεχνολογία των υπέρηχων είναι φθηνότερη από αυτήν της DEXA, ο ρόλος της στο μέλλον είναι ασαφής δεδομένου ότι, εκτός των παραπάνω μειονεκτημάτων έχει πτωχή αναπαραγωγιμότητα και λείπουν κατάλληλα και αξιόπιστα ομοιώματα αναφοράς (phantoms). Απομένει το μέλλον να δείξει τις δυνατότητες των υπέρηχων κυρίως στον χαρακτηρισμό της δομής του οστίτη ιστού. (Νταλλες Ε,Γεωργίου Ε.Ιατρική 1988).

Η ευαισθησία και η ειδικότητα μιας μεθόδου

Η ευαισθησία (sensitivity) μιας μεθόδου χαρακτηρίζει την ικανότητα της να διαχωρίζει από ένα σύνολο ατόμων τους πάσχοντες και μόνο. Η ειδικότητα (specificity) χαρακτηρίζει τον αριθμό των ατόμων που κατατάχθηκαν σωστά σαν υγιείς από την μέθοδο αυτή.

Το αποτέλεσμα της μέτρησης που προκύπτει από τη μέθοδο χρησιμεύει σαν διαγνωστικό κριτήριο (κατώφλι). Αν λοιπόν χρησιμοποιηθεί ένα υψηλό κατώφλι , τότε μια κακή τεχνική θα αναγνωρίσει ένα μικρό αριθμό πασχόντων , ωστόσο από την άλλη μεριά, μόνο λίγα άτομα θα καταχθούν λανθασμένα σαν ασθενείς . Αντίθετα αν χρησιμοποιηθεί ένα χαμηλό κατώφλι, τότε όλοι σχεδόν οι πάσχοντες θα καταταχθούν σωστά άλλα και σαφώς περισσότερα υγιή άτομα θα θεωρηθούν ως πάσχοντες.

Η διαγνωστική ακρίβεια ενός μηχανήματος μέτρησης

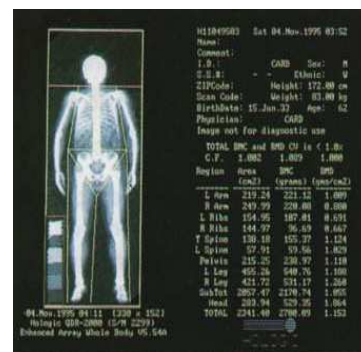
Η διαγνωστική ακρίβεια κάθε μηχανήματος εξαρτάται από τους εξής παράγοντες :

- Τις φυσικές ιδιότητες της μεθόδου
- Τη σωματική κατασκευή του εξεταζόμενου
- Την εμπειρία του τεχνολόγου-παρασκευαστή

Η σημασία της Dexa

Σήμερα η DEXA είναι η περισσότερο διαδεδομένη τεχνική για μελέτες της οστικής πυκνότητας για λόγους που περιλαμβάνουν :

- Το χαμηλό λάθος της αναπαραγωγικότητας (precision)



- Τη χαμηλή δόση ακτινοβολίας του εξεταζόμενου
- Την ταχύτητα εκτέλεσης της εξέτασης
- Τη δυνατότητα μέτρησης σε οποιαδήποτε θέση του σώματος.

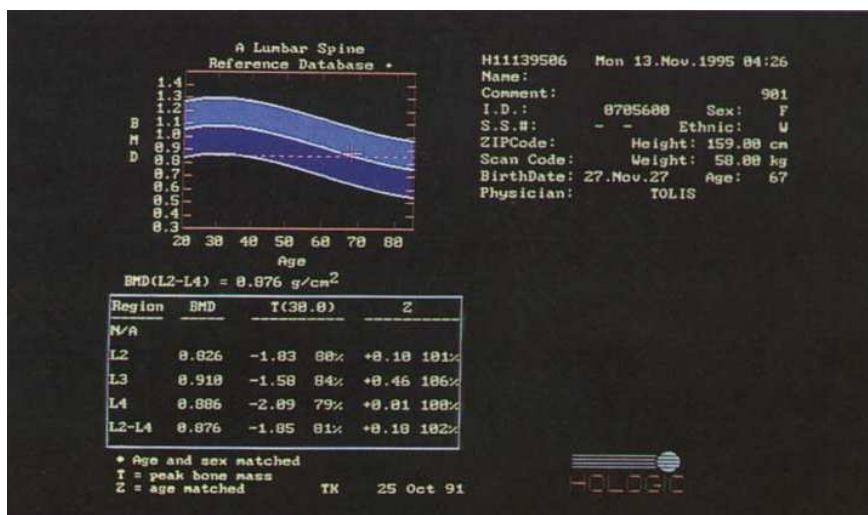
Τα σύγχρονα μηχανήματα DEXA επιτρέπουν την εκτέλεση ολόσωμων μετρήσεων καθώς και τη λήψη πλάγιων προβολών οπότε απαλείφονται από την περιοχή της μέτρησης διάφορες εξωσκελετικές ασβεστώσεις που αποτελούν συνήθεις πηγές σφαλμάτων . Επίσης πρόσφατα προστέθηκαν και νέες εφαρμογές όπως ο υπολογισμός της σύστασης του ανθρώπινου σώματος και η μορφομετρία των σπονδύλων της θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας.

Σαν αποτέλεσμα όλων αυτών τα τελευταία 5 χρόνια βρισκόμαστε μπροστά σε μία ταχύτερη εξάπλωση τόσο των ερευνητικών όσο και των καθημερινών εφαρμογών που βασίζονται στην DEXA. Η DEXA χρησιμοποιεί ταυτόχρονα φωτόνια δύο διαφορετικών ενεργειών: Η μια δέσμη ενέργειας απορροφάται κυρίως από τους μαλακούς ιστούς και η άλλη κατά κύριο λόγο από το οστό.

Με τον τρόπο αυτό επιταχύνεται η διόρθωση του λάθους μέτρησης που προέρχεται από το υπερκείμενο λίπος και μαλακούς ιστούς που περιβάλλουν το οστό, ιδιαίτερα όταν η θέση μέτρησης βρίσκεται βαθιά μέσα στο σώμα όπως π.χ η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (ΟΜΣΣ). Τα αποτελέσματα εκφράζονται σαν περιεχόμενο οστού σε άλατα (bone mineral content, BMC) εκφρασμένα σε γραμμάρια είτε σαν οστική πυκνότητα (bone mineral density, BMD) δηλαδή το πηλίκο του BMC δια την προβαλλόμενη στην εικόνα έκταση της περιοχής του οστού που μετρήθηκε, εκφρασμένο σε gr/cm².

Τρόποι έκφρασης των αποτελεσμάτων των μετρήσεων της BMD

Όπως φαίνεται στην εικόνα 1 τα αποτελέσματα της μέτρησης της οστικής πυκνότητας μπορούν δόκιμα να εκφρασθούν με πολλούς τρόπους :



Είκονα 1

- **Σαν ποσοστό της μέσης φυσιολογικής τιμής.** Είναι ο κατανοητός από τους ασθενείς τρόπος έκφρασης των αποτελεσμάτων. Το ποσοστό μπορεί να αφορά σύγκριση είτε με τη μέση φυσιολογική τιμή νεαρών ενηλίκων είτε με τη μέση τιμή φυσιολογικών συνομηλίκων ίδιου φύλου. Το μειονέκτημα αυτού του τρόπου έκφρασης είναι ότι δεν λαμβάνεται υπόψιν το εύρος των φυσιολογικών τιμών και επομένως δεν δίνονται πληροφορίες για το πόσο η μετρηθείσα τιμή είναι έξω από φυσιολογικά όρια.
- **Σαν Z-score** δηλαδή πόσες σταθερές αποκλίσεις απέχει η μετρηθείσα τιμή από τις αντίστοιχες τιμές φυσιολογικών ατόμων ίδιου φύλου και ηλικίας .
- **Σαν T-score** δηλαδή πόσες σταθερές αποκλίσεις απέχει η μετρηθείσα τιμή από την αντίστοιχη τιμή κορυφαίας οστικής πυκνότητας νεαρών ατόμων του ίδιου φύλου

Παθολογικότητα των μετρήσεων (πότε μία μέτρηση θεωρείται παθολογική)

Η απάντηση στο ερώτημα δεν είναι εύκολη. Δεν υπήρχε μέχρι πρόσφατα ομοφωνία για το πότε μία τιμή μέτρησης της οστικής μάζας θεωρείται παθολογική, δηλαδή υποδηλώνει οστεοπόρωση. Τα πράγματα περιπλέκονται ακόμα περισσότερο αν σκεφθεί κανείς ότι:

- ✓ Όταν δεν υπάρχει κάταγμα, τότε δεν υπάρχει και απόλυτο κριτήριο για να διαχωρίσει κανείς τα άτομα που πάσχουν από οστεοπόρωση από εκείνα που δεν έχουν .

- ✓ Η οστική μάζα ποικίλει πολύ ανάλογα με τη φυλή, τη διαίτα και εξαρτάται από κληρονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.
- ✓ Ο ρυθμός απώλειας δεν είναι ομοιογενής σε όλες τις θέσεις του σκελετού.

Επομένως ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της οστικής μάζας, δημιουργείται η ανάγκη να υπάρξουν προς συγκρίση φυσιολογικές τιμές για τον ελληνικό πληθυσμό, γεγονός που αποκτά ιδιαίτερη σημασία αν ληφθεί υπόψιν ότι η πλειονότητα των οστεοπορωτικών ατόμων σήμερα ανήκει στην γενιά της κατοχής .

Πότε πρέπει να μετράται η οστική μάζα

Οι μετρήσεις της οστικής πυκνότητας γίνονται για δύο λόγους :

1. είτε για να διαγνώσει κανείς έγκαιρα την ύπαρξη χαμηλής οστικής μάζας προκειμένου να εκτιμήσει τον επερχόμενο κίνδυνο κατάγματος .
2. είτε για να παρακολουθήσει διαχρονικά (follow-up) τις μεταβολές της οστικής μάζας ή την επίδραση μίας θεραπείας σε αυτή.

Ποιοι πρέπει να κάνουν τον έλεγχο για οστική πυκνότητα

Υψηλού κινδύνου ασθενείς :

- Γυναίκες με έλλειψη οιστρογόνων
- Ασθενείς σε κορτιζονοθεραπεία
- Ασθενείς με υπερπαραθυρεοειδισμό
- Ανώμαλη απουσία περιόδου(Αμηνόρροια)
- Προχωρημένη ηλικία
- Το φύλο (Γυναίκα)
- Η φυλή (Ασιατική ή Καυκάσια)
- Κάπνισμα
- Δίαιτα χαμηλή σε ασβέστιο
- Πρώιμη εμμηνόπαυση ή υστερεκτομή (πριν τα 45)
- Κατανάλωση οινοπνεύματος
- Οικογενειακό ιστορικό οστεοπόρωσης
- Χαμηλά επίπεδα Τεστοστερόνης σε άντρες

Πίνακας 2	
Κατάταξη της οστεοπόρωσης βάσει της οστικής πυκνότητας (WHO)	
Φυσιολογική	-1<=score
Οστεοπενία	-2,5<=score<=-1
Οστεοπόρωση	T-score<=2.5
Σοβαρή οστεοπόρωση	T-score<=2.5 και ένα τουλάχιστον κατάγμα

- Μεταεμμήνοπαυσιακές γυναίκες
- Προηγθέν κατάγμα
- Καθιστική ζωή
- Χρήση ορισμένων φαρμάκων (Στεροειδή, Αντιεπιληπτικά, Θυρεοειδική ορμόνη, Αντικαρκινικά)
- Άνθρωποι οι οποίοι δεν είναι σε υψηλό κίνδυνο για οστεοπόρωση αλλά θέλουν να γνωρίζουν την οστική μάζα τους και την πιθανότητα κάποιου κατάγματος, μπορούν επίσης να κάνουν μία μέτρηση και να έχουν τα αποτελέσματα για σύγκριση με το πέρασμα των χρόνων.

Κριτήρια της παγκόσμιας οργάνωσης υγείας (WHO) για την οστεοπόρωση στις γυναίκες

Για τους παραπάνω λόγους δεν υπήρχε μέχρι πρόσφατα ομοφωνία για το πότε μια τιμή μέτρησης της οστικής μάζας θεωρείται παθολογική, δηλαδή υποδηλώνει οστεοπόρωση. Πρόσφατα λοιπόν, διάφοροι διεθνείς οργανισμοί (European Foundation for Osteoporosis and Bone Diseases, η National Osteoporosis Foundation των ΗΠΑ και η World Health Organization, WHO) διαμόρφωσαν από κοινού ορισμένα κριτήρια για τη διάγνωση της οστεοπόρωσης ανάλογα με το T-score της μέτρησης είτε αφορά αυτή την BMD είτε την BMC και φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2).

Τα κριτήρια αυτά (WHO technical report series : 843, 1994) αποτελούν μέχρι σήμερα αντικείμενο διαμάχης στη βιβλιογραφία. Κατά τη γνώμη μας διαφορετικά κριτήρια θα πρέπει να ισχύσουν σε ότι αφορά τους άνδρες και τα νεότερα σε ηλικία άτομα, ειδικότερα σε αυτά που δεν έχουν ακόμα φθάσει την κορυφαία οστική τους μάζα. Για παράδειγμα στους άνδρες ο κίνδυνος κατάγματος είναι σημαντικά μικρότερος και γι αυτό έχουν προταθεί χαμηλότερα κριτήρια (T-score του -3 για τη διάγνωση της οστεοπόρωσης).

Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ δημιουργίας οστεοπορωτικών καταγμάτων και τιμών οστικής πυκνότητας με DEXA .Η μεγάλη πρόοδος στην μελέτη της οστεοπόρωσης ήταν η ικανότητα της οστικής πυκνομετρίας που επέτρεψε την ποσοτικοποίηση του κινδύνου κατάγματος πριν αυτό συμβεί. Έχει αποδειχθεί ότι η οστική μάζα είναι ο σημαντικότερος καθοριστικός παράγοντας της αντοχής του οστού.

Έτσι φαίνεται ότι η συχνότητα των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης , μία από τις μείζονες επιπλοκές της οστεοπόρωσης συσχετίζεται στενά με την οστική πυκνότητα (BMD) στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Πράγματι η κατανομή των τιμών της οστικής πυκνότητας στην ΟΜΣΣ των ασθενών με σπονδυλικό κάταγμα βρίσκεται σαφώς κάτω από τις αντίστοιχες του γενικού πληθυσμού .

Το ίδιο συμβαίνει και με τα κατάγματα του ισχίου, τα οποία ως γνωστόν έχουν αυξημένη θνητότητα και θνησιμότητα στα ηλικιωμένα άτομα : Μεγάλες μελέτες έχουν δείξει ότι η συχνότητα των καταγμάτων του ισχίου συνδέεται στενά με τη μείωση των τιμών της οστικής πυκνότητας στη συγκεκριμένη περιοχή.

Μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα για την οστική πυκνότητα και τον κίνδυνο κατάγματος μιας περιοχής μετρώντας μία άλλη.

Το πρόβλημα αυτό έχει μελετηθεί εκτενώς στη βιβλιογραφία. Θα πρέπει να τονισθούν τα εξής :

✓ Όπως είναι γνωστό η οστική πυκνότητα μπορεί να μετρηθεί τόσο σε ολόκληρο το σκελετό όσο και σε ορισμένες περιοχές όπως η ΟΜΣΣ, το ισχίο και το αντιβράχιο. Η διαγνωστική διαδικασία περιπλέκεται από το γεγονός ότι σε διαφορετικές θέσεις μέτρησης υπάρχουν διαφορετικές αναλογίες δοκιδώδους και σπογγώδους οστού, που όπως προαναφέρθηκε διαφέρουν στο ρυθμό απώλεια τους. Έτσι η μέτρηση της οστικής μάζας σε μία περιοχή (π.χ στην κερκίδα) είναι δυνατόν να μην εκτιμά επακριβώς την οστική πυκνότητα σε μία άλλη (π.χ στην ΟΜΣΣ ή στα ισχία).

✓ Μελέτες έδειξαν ότι οι μετρήσεις της οστικής μάζας σε διαφορετικές θέσεις μέτρησης συσχετίζονται σημαντικά μεταξύ τους αλλά και με σχετικά χαμηλό συντελεστή συσχέτισης (περίπου 0.6) πράγμα που υποδηλώνει ότι σ' ένα συγκεκριμένο άτομο η μέτρηση της οστικής μάζας σε μια περιοχή δεν μπορεί να προβλεφθεί επακριβώς από μετρήσεις σε μίαν άλλη. Ακόμη περισσότερο άλλες μετρήσεις δείχνουν ότι ο διαχωρισμός μεταξύ οστεοπορωτικών και φυσιολογικών

ατόμων ίδιας ηλικίας βελτιώνεται σημαντικά όταν η οστική μάζα μετράται στη θέση κατάγματος.

✓ Επίσης έχουν γίνει πολλές προοπτικές μελέτες που έχουν καταλήξει ότι η μέτρηση της οστικής πυκνότητας με DEXA σε οποιαδήποτε θέση μέτρησης είναι εξίσου καλή για την γενική εκτίμηση του κινδύνου οστεοπορωτικών καταγμάτων. Όμως φαίνεται ότι η καλύτερη εκτίμηση του κινδύνου κατάγματος σε μία συγκεκριμένη περιοχή γίνεται με την επιτόπια μέτρηση της BMD. Έτσι π.χ η μέτρηση στο άπω τμήμα της κερκίδας είναι η βέλτιστη θέση για την εκτίμηση των καταγμάτων Colles, η μέτρηση στην ΟΜΣΣ είναι η βέλτιστη για την εκτίμηση σπονδυλικών καταγμάτων και ούτω καθ'εξής.

✓ Στις περισσότερες μελέτες η ελάττωση κατά μία σταθερή απόκλιση (SD) των τιμών της οστικής μάζας αυξάνει 1.5 έως 3 φορές τον κίνδυνο κατάγματος στο σύνολο των καταγμάτων. Μία βασική έρευνα είναι αυτή του Cummings et al το 1993 που σε μεγάλο αριθμό περιπτώσεων έδειξαν ότι για κάθε μία σταθερή απόκλιση κάτω από τα φυσιολογικά όρια της οστικής μάζας στον αυχένα του μηριαίου υπήρξε αύξηση των καταγμάτων του ισχίου κατά 2.6 φορές. Αυτό σημαίνει ότι σε ασθενείς με οστική μάζα στο κάτω τεταρτημόριο, ο κίνδυνος κατάγματος είναι 8.5 φορές μεγαλύτερος από τους αντίστοιχους ασθενείς που η οστική τους μάζα βρίσκεται στο άνω τεταρτημόριο. Αυτή η τιμή για τον κίνδυνο κατάγματος στο ισχίο (2.6) είναι συγκρίσιμη με τις αντίστοιχες τιμές που ισχύουν αν η μέτρηση γίνει στην ΟΜΣΣ ή στο αντιβράχιο .

✓ Δεδομένα από μία μελέτη, με περισσότερες από 10.000 γυναίκες λευκής φυλής και ηλικίας πάνω από 65 ετών έδειξαν ότι η μέτρηση της οστικής πυκνότητας στο ισχίο όχι μόνο είναι η ισχυρότερη παράμετρος για την εκτίμηση του κινδύνου κατάγματος στην περιοχή αυτή αλλά και ότι η μέτρηση στο ισχίο είναι εξίσου καλή όσο και η μέτρηση στην ΟΜΣΣ για την εκτίμηση του κινδύνου σπονδυλικών καταγμάτων. (Τροβιάς Σκελετική Υγεία,2004)

3.7 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Η οστεοπόρωση δημιουργεί παραλυτικό ειλεό σε σπάνιες περιπτώσεις αν το κάταγμα εντοπίζεται στη θωρακοσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ λόγω ερεθισμού απο το οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα .

Έκτος από τα κατάγματα της Σ.Σ η οστεοπόρωση είναι αιτία στο μεγαλύτερο ποσοστό (70%) των διατροχανθήριων καταγμάτων και εκείνων του αυχένος, του μηριαίου καθώς και των καταγμάτων του περιφερικού άκρου της κερκίδας ή του κεντρικού άκρου του βραχιόνιου. Δεν πρέπει βέβαια να λησμονείται ότι σημαντικό ρόλο στην πρόκληση αυτών των καταγμάτων παίζουν οι συχνές πτώσεις σε ηλικιωμένα άτομα λόγω της διαταραχής της ισορροπίας και της μυϊκής ασυnergίας. Το 20-30% των κρεβατιών σε ορθοπεδικές κλινικές καταλαμβάνεται από ηλικιωμένα άτομα με κάταγμα διατροχανθήριο ή αυχένος μηριαίου γεγονός το οποίο προσδιορίζει την έκταση των οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων από την οστεοπόρωση.

3.8 ΠΡΟΛΗΨΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

4. Η οστεοπόρωση είναι δυνατό να προληφθεί, η δημιουργία της, εξαρτάται από δύο βασικούς παράγοντες την κορυφαία οστική μάζα που ολοκληρώνεται στα 35 περίπου χρόνια και το ρυθμό οστικής απώλειας. Όσο δηλαδή μεγαλύτερη είναι η κορυφαία οστική μάζα και όσο μικρότερο ο ρυθμός οστικής απώλειας τόσο λιγότερες είναι οι πιθανότητες να εμφανιστεί οστεοπόρωση. (Θ. Γαροφαλίδου-Γ. Χαρτοφυλακίδου- Γαρυφαλίδου -Χ. Ρηγόπουλου, Σύγχρονη Ορθοπεδική, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός, Αθήνας 1973).

Το είδος πρόληψης αποφασίζεται ανάλογα με το στάδιο του φυσικού ιστορικού της πάθησης κατά το οποίο πραγματοποιείται η παρέμβαση.

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

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

Η **τριτοβάθμια πρόληψη** απευθύνεται σε άτομα με εγκατεστημένη πάθηση στα οποία η παρέμβαση μπορεί να περιορίσει τη συνοδό αναπηρία και την πρόοδο της νόσου. Στην πράξη η τριτοβάθμια πρόληψη είναι συνώνυμη της αντιμετώπισης της πάθησης. Η πρόληψη λοιπόν έχει ως στόχο την κατά το δυνατό μεγαλύτερη αύξηση της κορυφαίας οστικής μάζας και την ελάττωση του ρυθμού οστικής απώλειας με όλα τα μέσα που διαθέτει σήμερα η ιατρική.

Τα μέσα αυτά είναι: άσκηση, σωστή διατροφή και φάρμακα

Άσκηση : οι ασκήσεις κάτω από την επίδραση του βάρους του σώματος που αφορούν στην Σ,Σ και τα άκρα, αυξάνουν την κορυφαία οστική πυκνότητα και ελαττώνουν το ρυθμό πυκνότητας σε νέα άτομα. Οι αθλητές έχουν μεγαλύτερη οστική μάζα σε σχέση με εκείνους που δεν αθλούνται.

Σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες το καθημερινό βάδισμα μίας ώρας ή τουλάχιστον τρεις -τέσσερις φορές την εβδομάδα βοηθά στον περιορισμό της οστικής απώλειας και επομένως στη διατήρηση της οστικής μάζας. Δεν είναι όμως δυνατόν να αντικαταστήσει εξ' ολοκλήρου την έλλειψη οιστρογόνων που είναι υπεύθυνα για την οστική απώλεια . Το τελευταίο επιβεβαιώνεται από την παρατήρηση σε αθλήτριες που παρουσιάζουν αμηνόρροια εξαιτίας των συνεχών ασκήσεων.

Ανεξάρτητα από την παρατήρηση αυτή η βάδιση και η άσκηση κάτω από την επίδραση του βάρους του σώματος αποτελεί το καλύτερο μέσο για τη διατήρηση ή και αύξηση της οστικής μάζας. Ακόμη και τα μεγάλης ηλικίας άτομα βοηθούνται από τη βάδιση και την άσκηση , όχι μόνο γιατί ελαττώνουν την οστική απώλεια, αλλά επιπλέον διότι διατηρώντας το μυϊκό σύστημα σε καλή κατάσταση αποφεύγουν τις πτώσεις που είναι υπεύθυνες σε σημαντικό ποσοστό για τα κατάγματα ανεξάρτητα από την οστεοπόρωση.

Αναφορικά με την κολύμβηση παρ'όλο που νόθα στην άσκηση του μυϊκού συστήματος και την κινητικότητα των αρθρώσεων, δεν φαίνεται να επηρεάζει ιδιαίτερα την πρόληψη ή θεραπεία της οστεοπόρωσης επειδή η κίνηση δεν γίνεται κάτω από την επίδραση του βάρους του σώματος. Το τελευταίο όπως ήδη αναφέρθηκε αποδείχθηκε στους αστροναύτες οι οποίοι επειδή βγαίνουν από το πεδίο της βαρύτητας της γης έχουν απώλεια οστικής μάζας πάρα τη σημαντική φυσική δραστηριότητα μέσα στο διαστημόπλοιο και την επαρκή λήψη ασβεστίου.

Διατροφή : Τροφή με επαρκή ποσότητα ασβεστίου είναι απαραίτητη για την επίτευξη και διατήρηση της κορυφαίας οστικής μάζας. Το γάλα και τα παράγωγα του αποτελούν την καλύτερη πηγή ασβεστίου. Ένα κυβικό εκατοστό γάλα περιέχει ένα χιλιοστό του γραμμαρίου ασβέστιο (1mg/ml) .Τα λαχανικά και ιδιαίτερα το σπανάκι εμποδίζουν την απορρόφηση του ασβεστίου λόγω των οξαλικών που περιέχουν. Αποφυγή υπερβολικής κατανάλωσης πρωτεϊνών (κρεατοφαγία), καπνίσματος, καθώς και

οινοπνευματωδών για τους λόγους που έχουν ήδη αναφερθεί. Η ημερήσια πρόσληψη αρκετής ποσότητας ασβεστίου είναι πολύ σημαντική για την υγεία των οστών.

Ωστόσο η οστεοπόρωση δεν προκαλείται μόνο από την έλλειψη ασβεστίου. Το ασβέστιο εξαρτάται από την βιταμίνη D για να αποθηκευτεί στα οστά. Για πολλά χρόνια ερευνητές πίστευαν ότι ήταν αρκετή η παραγωγή βιταμίνης D από τον ίδιο τον οργανισμό .

Αιτίες όπως η αραΐη ηλιοφάνεια κατά τους χειμερινούς μήνες και η έλλειψη άσκησης σε ανοικτούς χώρους, μπορεί να οδηγήσουν σε έλλειψη βιταμίνης D με αποτέλεσμα την σταδιακή μείωση εμφάνιση της οστεοπόρωσης η οποία αυξάνει τις πιθανότητες για κατάγματα οστών. Οι ειδικοί συνιστούν αύξηση στην πρόσληψη των καθημερινών δόσεων της συγκεκριμένης βιταμίνης, οι οποίες πρέπει να φτάνουν τουλάχιστον τα 20 με 25 μικρογραμμάρια ημερησίως.

Νέα στοιχεία δείχνουν τη θετική επίδραση που έχει και η βιταμίνη K στα οστά, εκτός από το ασβέστιο και τη βιταμίνη D. Ειδικοί πιστεύουν ότι φροντίζουμε τα οστά όταν παίρνουμε και τα τρία παραπάνω γι αυτό θεωρούν απαραίτητες τις ενισχυμένες με αυτά τροφές και τα συμπληρώματα διατροφής.

3.9 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

3.9.1 Εισαγωγή

Η Οστεοπόρωση αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο πρόβλημα υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο μετά τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ), η πάθηση προσβάλλει μια στις τρεις γυναίκες ηλικίας 60-70 ετών και δύο στις τρεις ηλικίας άνω των 80 ετών.(
www.medlook.gr)

Υπολογίζεται ότι στην Ευρώπη 30 εκατομμύρια γυναίκες και 3 εκατομμύρια άνδρες πάσχουν από οστεοπόρωση. Μάλιστα οι οστεοπορωτικοί ασθενείς απασχολούν ετησίως 500.000 νοσοκομειακές κλίνες συνολικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση εξαιτίας διαφόρων καταγμάτων (European Comission 1998). Το πρόβλημα παίρνει όλο και μεγαλύτερες διαστάσεις καθώς τα οστεοπορωτικά κατάγματα προσβάλλουν συνηθέστερα ηλικιωμένα άτομα και ο μέσος όρος ζωής του γενικού πληθυσμού συνεχώς αυξάνεται. Αυτές οι δημογραφικές αλλαγές στον πληθυσμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναμένεται να αυξήσουν τα ετήσια ισχιακά κατάγματα οι 414.000 που αναφέρθηκαν το 1998 σε 972.000 μέχρι το έτος του 2050 (European Comission 1998), επιφέροντας μια σημαντική

οικονομική επιβάρυνση στα συστήματα υγείας της κάθε χώρας μέλους, η οποία θα κληθεί να καλύψει το αυξημένο κόστος περίθαλψης και της αποκατάστασης των ασθενών αυτών.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το κόστος της θεραπείας των οστεοπορωτικών καταγμάτων το 2001 ανήλθε στα 17 εκατομμύρια δολάρια στις ΗΠΑ ενώ στην Μεγάλη Βρετανία στα 1,7 δισεκατομμύρια λίρες. Τέλος η επίπτωση της νόσου στην ποιότητα ζωής και στη ψυχολογία του ανθρώπου φαίνεται από το γεγονός ότι το 80% των γυναικών άνω της ηλικίας των 75 ετών θα προτιμούσαν τον θάνατο από ένα σοβαρό οστεοπορωτικό κάταγμα ισχίου το οποίο θα τις καθήλωνε στο κρεβάτι.

Και οι δύο τύποι ιδιοπαθούς οστεοπόρωσης είναι πολύ συχνοί, ενώ όπως προκύπτει από τις επιδημιολογικές μελέτες ότι ο αριθμός των οστεοπορωτικών ασθενών αυξάνεται παγκοσμίως ραγδαία.

3.9.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΤΥΠΟΥ Ι

Περίπου το 30% όλων των μεταεμμηνοπαυσιακών γυναικών έχει κλινικά ευρήματα οστεοπόρωσης τύπου Ι ενώ τα στατιστικά στοιχεία είναι πραγματικά εντυπωσιακά.

Στην Ευρώπη μόνο, πάσχουν 30 εκατομμύρια γυναίκες και 3 εκατομμύρια άνδρες με αποτέλεσμα να συμβαίνουν τουλάχιστον 700.000 κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου οστού ετησίως με θνητότητα στα άτομα αυτά 20% μέσα στο πρώτο, μετά το κάταγμα, εξάμηνο .

Στις ΗΠΑ έχει διαπιστωθεί αύξηση του προβλήματος την τελευταία δεκαετία. Τα οστεοπορωτικά σπονδυλικά κατάγματα στις ΗΠΑ εκτιμούνται σε 5 εκατομμύρια ετησίως. Υπολογίζεται ότι στις ΗΠΑ 44 εκατομμύρια άτομα (γυναίκες και άνδρες) έχουν οστεοπόρωση ή χαμηλή οστική μάζα αποτελώντας το 55% των ανθρώπων ηλικίας 50 ετών και άνω .

3.9.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΙΙ

Τα συχνότερα κατάγματα στη γεροντική ηλικία είναι τα κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου οστού (διατροχαντήρια ή διαυχενικά). Τα κατάγματα αυτά ποικίλουν σε τύπους, πράγμα που παίζει σημαντικό ρόλο στην χειρουργική τους θεραπεία. Τα διατροχαντήρια κατάγματα είναι τα συντριπτικά και συμβαίνουν σε σχετικά μεγάλες ηλικίες. Αντίθετα τα διαυχενικά κατάγματα είναι ενδοαρθρικά και έτσι διαταράσσεται συνήθως η αιμάτωση της μηριαίας κεφαλής η οποία βασικά προέρχεται από τον αρθρικό θύλακα πράγμα που δημιουργεί κίνδυνο άσηπτης νέκρωσης της μηριαίας κεφαλής.

Επειδή τόσο τα διατροχαντήρια όσο και τα διαυχενικά κατάγματα οφείλονται κυρίως στην οστεοπόρωση τύπου ΙΙ δεν διαχωρίζονται αλλά επιδημιολογικά αναφέρονται μαζί σαν κατάγματα της περιοχής του άνω μηριαίου οστού.

Στην Ελλάδα σε πρόσφατη μελέτη βρέθηκε ότι το έτος 1992 συνέβησαν 10.953 κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου οστού. Σε προηγούμενες εργασίες μετρήθηκαν τα κατάγματα του άνω άκρου του μηριαίου οστού τα έτη 1997, 1982, 1987. Υπάρχουν επομένως επιδημιολογικά στοιχεία στην Ελλάδα για τα 15 έτη (1997-1992).

Κατά το διάστημα 1977-1992 υπήρξε μία μέση ετήσια αύξηση των καταγμάτων του άνω άκρου του μηριαίου οστού της τάξης του 7,6% και έτσι συνολικός αριθμός του στην Ελλάδα αυξήθηκε από 5.100 το έτος 1977 σε 10.953 κατάγματα το έτος 1992.

Αντίστοιχα κατά το χρονικό αυτό διάστημα η συχνότητα των καταγμάτων του άνω άκρου του μηριαίου οστού σε άτομα μεγαλύτερα των 50 ετών αυξήθηκε σημαντικά και στα δύο φύλα από 173.54 κατάγματα /100.000 κατοίκους το 1977 σε 314.07 κατάγματα /100.000 κατοίκους το 1992.

Σημειώνεται ότι περίπου το 50% των ασθενών με κάταγμα του άνω άκρου του μηριαίου οστού, το έτος 1992 ήταν μεγαλύτερης ηλικίας των 80 ετών, ενώ το 1977 τα άτομα μεγαλύτερα των 80 ετών με κάταγμα ισχίου αποτελούσαν μόνο το 22,49 του συνολικού αριθμού. Μετά το 70⁰ έτος της ηλικίας παρατηρείται μία ραγδαία αύξηση της συχνότητας των καταγμάτων αυτών.

Από τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η αύξηση των καταγμάτων του ισχίου είναι αποτέλεσμα της παράταξη του μέσου προσδόκιμου χρόνου ζωής σε άτομα τα οποία παρουσιάζουν ποικίλα και σοβαρά προβλήματα υγείας, κυρίως ψύχο -διανοητικές και κινητικές διαταραχές και τα οποία έχουν για αυτούς τους λόγους πολύ υψηλό κίνδυνο εμφάνισης καταγμάτων. Τα άτομα αυτά παρ'ολο που με την αυξημένη φροντίδα που παρέχεται και την καλή φαρμακευτική υποστήριξη επιβιώνουν μετά το 80⁰ έτος της ηλικίας είναι ιδιαίτερα επιρρεπή σε πτώσεις και κατάγματα.

3.9.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Υπολογίζεται ότι σήμερα στην Ελλάδα περίπου 400.000 γυναίκες άνω των 50 ετών πάσχουν από βαριά οστεοπόρωση της σπονδυλικής στήλης που συνοδεύεται από κατάγματα σπονδύλων. Ο αντίστοιχος αριθμός ανδρών με βαριά οστεοπόρωση υπολογίζεται σε περίπου 50.000. η οστεοπόρωση δεν προκαλεί μόνο πόνους και παραμορφώσεις άλλα και θανάτους ιδιαίτερα όταν το κάταγμα αφορά το ισχίο(λεκάνη).

Σύμφωνα με τις στατιστικές οι θάνατοι από Οστεοπόρωση είναι περισσότεροι από τους θανάτους από καρκίνο του μαστού.

3.9.5 Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Ευρώπη

➤ Η μέτρηση της οστικής πυκνότητας υποχρησιμοποιείται στην πλειοψηφία των ευρωπαϊκών χωρών. Στους λόγους που συμβαίνει αυτό συγκαταλέγονται η περιορισμένη διαθεσιμότητα πυκνομετρητών, περιορισμοί στο προσωπικό που επιτρέπεται να διεξάγει μετρήσεις, λίγες γνώσεις περί της χρησιμότητας του BMD test, περιορισμένη ή ανύπαρκτη επιστροφή χρημάτων από τα ασφαλιστικά ταμεία.

Το 2000 ο αριθμός των οστεοπορωτικών καταγμάτων υπολογιζόταν στα 3,79 εκατομμύρια από τα οποία 0,89 εκατομμύρια ήταν κατάγματα ισχίου. Το συνολικό άμεσο κόστος υπολογιζόταν στα 31.7 δισεκατομμύρια ευρώ τα οποία αναμενόταν να αυξηθούν σε 76.7 δισεκατομμύρια το 2050 με βάση τις αναμενόμενες αλλαγές στα δημογραφικά δεδομένα της Ευρώπης.

➤ **Βέλγιο:** το ετήσιο κόστος των οστεοπορωτικών καταγμάτων εκτιμάται περίπου στα 150 εκατομμύρια ευρώ .

➤ **Δανία :** η εκτιμώμενη επικράτηση της οστεοπόρωσης σε άτομα ηλικίας 50 ετών και άνω, είναι περίπου 41% στις γυναίκες και 18% στους άνδρες. Το ποσοστό του πρώτου κατάγματος ισχίου αυξήθηκε κατά 56% στην διάρκεια της περιόδου 1987-1997 με μία αύξηση της τάξεως του 41% στις γυναίκες και 104% στους άνδρες ηλικίας 50 ετών και άνω. Ο κίνδυνος ενός δεύτερου κατάγματος ισχίου είναι υψηλός στην διάρκεια των πρώτων 12 μηνών που έπονται του πρώτου ισχαιμικού κατάγματος .

➤ **Γαλλία:** από τα 118.839 κατάγματα που καταγράφηκαν το 2001 , 61%αφορούσαν το ισχίο, 28% το άκρο της κερκίδας και 11% το μέσον του βραχιόνιου οστού.

➤ **Γερμανία:** το 2003 7,8 εκατομμύρια Γερμανοί (6,5 εκατομμύρια γυναίκες) προσβλήθηκαν από την οστεοπόρωση . Από αυτούς το 4,3%είχε την εμπειρία ενός τουλάχιστον κλινικού κατάγματος και μόνο το 21,7% υποβλήθηκε σε θεραπεία με κάποιο αντιοστεοπορωτικό φάρμακο. Το συνολικό άμεσο κόστος το οποίο αποδίδεται στην οστεοπόρωση ανήλθε στα 5,4 δισεκατομμύρια ευρώ. Η

πιθανότητα ενός οποιουδήποτε κατάγματος βρέθηκε να είναι 45% για τους άνδρες και 31% για τις γυναίκες ανάμεσα στις ηλικίες των 25-74 και 42% για τους άνδρες και 40% για τις γυναίκες ανάμεσα στις ηλικίες των 65-74 ετών. Η αναφορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης (1998) εκτιμά μία αύξηση στα περιστατικά των καταγμάτων ισχίου στην Γερμανία από 117.000 που ήταν το 2000 σε 240.000 το έτος 2040.

➤ **Ελλάδα:** στο διάστημα 1977-1992 υπήρχε μία μέση ετήσια αύξηση της τάξεως του 7,8% στα κατάγματα ισχίου. Το 1992, 70% των ασθενών ήταν γυναίκες και περίπου το 50% ήταν ηλικίας 80 ετών και άνω.

➤ **Ισπανία:** περίπου 2 εκατομμύρια γυναίκες έχουν οστεοπόρωση και είναι επικρατούσα στο 26,1% των γυναικών ηλικίας 50 ετών και άνω. 25.000 κατάγματα συμβαίνουν κάθε χρόνο έχοντας σαν αποτέλεσμα ένα άμεσο κόστος περισσότερο από 1126 εκατομμύρια ευρώ και ένα έμμεσο κόστος 420 εκατομμύρια ευρώ. Υπήρξε μία αύξηση της τάξεως του 54% στα νέα περιστατικά κατάγματος του ισχίου στην διάρκεια μίας 14χρονης περιόδου(1988-2002). Η αύξηση αφορούσε κυρίως τις γυναίκες (64) εν συγκρίσει με τους άνδρες (19%). Το 13% των ασθενών που έχουν υποστεί ένα κάταγμα πεθαίνει μετά από 3 μήνες με αυτό το ποσοστό να αυξάνεται στο 38% μετά από 24 μήνες. Επιπλέον μετά από ένα σπονδυλικό κάταγμα το 45% των ασθενών υποφέρει από λειτουργική βλάβη και το 50% έχει επηρεαστεί από μερική ή ολική αναπηρία .

➤ **Σουηδία :** η πιθανότητα ενός οστεοπορωτικού κατάγματος του ισχίου στην ηλικία των 50 ετών είναι 23% στις γυναίκες και 11% στους άνδρες. Ο κίνδυνος ενός κλινικού σπονδυλικού κατάγματος είναι 15% στις γυναίκες και 8% στους άνδρες. Για οποιοδήποτε κοινό οστεοπορωτικό κάταγμα ο παραμένων ισόβιος κίνδυνος είναι 46% στις γυναίκες και 22% στους άνδρες. Το κύριο κόστος μετά από ένα ισχαιμικό, σπονδυλικό και καρπιαίο κάταγμα υπολογίσθηκε στα 14.221, 12.544 και 2.147 ευρώ αντίστοιχα. Η ετήσια επιβάρυνση της οστεοπόρωσης εκτιμάται στο 0,5 δισ. Ευρώ.

➤ **Ελβετία:** στο διάστημα μεταξύ 2000-2020 τα οστεοπορωτικά ισχιακά, σπονδυλικά και καρπιαία κατάγματα προβλέπεται να αυξηθούν κατά 33%, 27% και 19% αντίστοιχα εφόσον τα τρέχοντα προληπτικά και θεραπευτικά πρότυπα παραμένουν τα ίδια. Το 2000 καταγράφηκαν 62.535 εισαγωγές στο νοσοκομείο

εξαιτίας καταγμάτων (57% γυναίκες και 43% άνδρες). Το 51% των καταγμάτων στις γυναίκες και το 24% στους άνδρες θεωρήθηκαν ως οστεοπορωτικά.

➤ **Ηνωμένο βασίλειο :** 1 στις 2 γυναίκες και 1 στους 5 άνδρες θα υποφέρουν από ένα κάταγμα μετά την ηλικία των 50ετών. Με βάσει τις τρέχουσες τάσεις τα ποσοστά των καταγμάτων ισχίου μπορεί να αυξηθούν από 46.000 που ήταν το 1985 σε 117.000 το 2016. Το κόστος θεραπείας όλων των οστεοπορωτικών καταγμάτων στις μεταεμμηνόπαυσιακές γυναίκες, έχει προβλεφθεί ότι θα αυξηθεί σε περισσότερο από 2 δισεκατομμύρια λίρες μέχρι το 2020 .

Βόρειος Αμερική

➤ **ΗΠΑ:** Έχει εκτιμηθεί ότι στις ΗΠΑ , το 54% των μεταεμμηνόπαυσιακών γυναικών της λευκής φυλής είναι οστεοπενικές και 30% οστεοπορωτικές και ότι μέχρι την ηλικία των 80ετών, το 27% θα είναι οστεοπενικές και το 70% οστεοπορωτικές. Τα περιστατικά των καταγμάτων στις ΗΠΑ είναι συνήθως συχνότερα στους λευκούς και σπανιότερα στις άλλες εθνικές ομάδες. Ο μέσος όρος οστικής απώλειας στην περιοχή του ισχίου, είναι διπλάσιος στις λευκές γυναίκες εν συγκρίσει με τις Αφροαμερικανίδες . Αυξάνεται δε με την πάροδο της ηλικίας και στις δυο φυλές .

Ο NOF ανέφερε ότι στις ΗΠΑ μέχρι το έτος 2010 περίπου 12 εκατομμύρια άνθρωποι ηλικίας άνω των 50 ετών αναμένεται να έχουν οστεοπόρωση και άλλα 40 εκατομμύρια να έχουν χαμηλή οστική μάζα. Μέχρι το έτος 2020 αναμένεται να αυξηθούν τα περιστατικά οστεοπόρωσης σε 14 εκατομμύρια και τα περιστατικά χαμηλής οστικής μάζας πάνω από 47 εκατομμύρια. Η αύξηση των περιστατικών αυτών θα μπορούσε να προκαλέσει διπλασιασμό ή τριπλασιασμό του αριθμού των ισχιακών καταγμάτων (700.000 από τα οποία είναι σπονδυλικά) με ένα κόστος για το σύστημα υγείας που αγγίζει τα 14 δισεκατομμύρια δολάρια.

➤ **Καναδάς:** Η οστεοπόρωση επηρεάζει περίπου 1.400.000 Καναδούς, κυρίως μεταεμμηνόπαυσιακές γυναίκες και ηλικιωμένους . Η επικράτηση της οστεοπόρωσης είναι περίπου 16% στις γυναίκες 50 ετών ή άνω και περίπου 6,5% στους άνδρες. Στον Καναδά συμβαίνουν σχεδόν 30.000 κατάγματα ισχίου κάθε χρόνο. Από αυτά το 70-90% προκαλούνται από οστεοπόρωση .

Κάθε 18 λεπτά της ώρας ένας Καναδός υπομένει ένα κάταγμα ισχίου σχετιζόμενο με την οστεοπόρωση. Μέχρι το έτος 2030 ο αριθμός των ισχιακών καταγμάτων αναμένεται να τετραπλασιαστεί.

➤ **Λατινική Αμερική**

Απο το 1990 μέχρι το 2050 ο αριθμός των ισχιακών καταγμάτων στους άνδρες και τις γυναίκες ηλικίας 50-64 ετών θα αυξηθεί κατά 400% στην Λατινική Αμερική. Για τις ηλικιακές ομάδες άνω των 65 ετών η αύξηση θα είναι ιλιγγιώδης κατά 700%. Η επικράτηση των σπονδυλικών καταγμάτων στις γυναίκες άνω των 50 ετών είναι 19% με το 8,3% να ανήκει στην ηλικιακή ομάδα μεταξύ των 50-60 και το 37% να είναι μεγαλύτερο των 80 ετών.

➤ **Βραζιλία** :εκτιμάται ότι μόλις 1 στους 3 ασθενείς με κάταγμα ισχίου υπόκειται σε διάγνωση οστεοπόρωσης και από αυτούς μόνο 1 στους 5 λαμβάνει οποιοδήποτε είδος θεραπείας.

➤ **Χιλή** :το 1985 μια μεγάλη κλινική μελέτη σε γυναίκες μεγαλύτερες των 50 ετών έδειξε ότι το 46% είχε οστεοπενία και το 22% οστεοπόρωση .

➤ **Μεξικό** : 1 στους 4 ανθρώπους έχει οστεοπενία ή οστεοπόρωση και η ισόβια πιθανότητα ενός ισχιακού κατάγματος στο 50⁰ έτος της είναι 8,55 για τις γυναίκες και περίπου 4% για τους άνδρες. Κατα τη διάρκεια των ετών 2001-2002 το εκτιμώμενο κόστος της νοσοκομειακής φροντίδας των καταγμάτων ισχίου στις μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ήταν 36.5 εκατομμύρια δολάρια.

➤ **Βενεζουέλα:** το 1995 σημειωνόταν 9.6 κατάγματα ισχίου ημερησίως. Εκτιμάται ότι το 2030 θα σημειώνονται 67 κατάγματα ισχίου ημερησίως. Από τους ανθρώπους που υπομένουν ένα κάταγμα ισχίου το 17% πεθαίνει μέσα στους 4 πρώτους μήνες. Κλινικές μελέτες έδειξαν ότι μόνο το 10% του πληθυσμού άνω των 70 ετών έχει φυσιολογική κορυφαία οστική μάζα.

➤ **Ασία** :Προβλέπεται ότι περίπου περισσότερο από το 50% όλων των οστεοπορωτικών ισχιακών καταγμάτων θα σημειωθούν στην Ασία μέχρι το έτος 2050.

Τα σπονδυλικά κατάγματα είναι το ίδιο συχνά τόσο στις ασιάτικης καταγωγής , όσο και στις γυναίκες της λεύκης φυλής αν και τα ισχιακά κατάγματα είναι λιγότερο διαδεδομένα στις Ασιάτισσες .

- **Κίνα:**τα περιστατικά καταγμάτων ισχίου είναι συχνότερα στους άνδρες από ότι στις γυναίκες. Από το 1988 μέχρι το 1992, τα περιστατικά ισχιακών καταγμάτων στο Beijing αυξήθηκαν κατά 34% στις γυναίκες και κατά 33% στους άνδρες.
- **Χονγκ- Κονγκ:** η επικράτηση των σπονδυλικών καταγμάτων ήταν 17% στους άνδρες και 30% στις γυναίκες. Το 1996 το ανώτερο ετήσιο κόστος της νοσοκομειακής φροντίδας των ισχιακών καταγμάτων ανήλθε στα 17 εκατομμύρια δολάρια.. Τα περιστατικά καταγμάτων ισχίου αυξήθηκαν κατά 200% μέσα στις προηγούμενες τρεις δεκαετίες .
- **Ινδία :** σε μία μελέτη που αφορούσε Ινδές γυναίκες ηλικίας 30-60 ετών προερχόμενες από χαμηλά εισοδηματικά στρώματα, η οστική πυκνότητα σε όλες τις σκελετικές εντοπίσεις ήταν κατά πολύ χαμηλότερες από τις αναφερόμενες τιμές στις αναπτυγμένες χώρες σε μία υψηλή επικράτηση της οστεοπενίας (52%) και της οστεοπόρωσης (29%) η οποία αποδόθηκε στην ανεπαρκή θρέψη.
- **Ιαπωνία:** η επικράτηση της οστεοπόρωσης στον ιαπωνικό γυναικείο πληθυσμό ηλικίας 50-79 ετών έχει εκτιμηθεί περίπου 35% για την σπονδυλική στήλη και 9.5% για το ισχίο. Ο συνολικός αριθμός των ισχιακών καταγμάτων προβλέπεται να είναι 153.000 ετησίως το 2010 και 238.000 το 2030.
- **Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία**
 Περίπου το 11% των ανδρών και 27% των γυναικών ηλικίας 60 ετών ή άνω είναι οστεοπορωτικό.Ο ισόβιος κίνδυνος ενός οστεοπορωτικού κατάγματος μετά την ηλικία των 50 ετών είναι 42% στις γυναίκες και 27% στους άνδρες.

 2 εκατομμύρια Αυστραλοί προσβάλλονται από την οστεοπόρωση ενώ το σχετιζόμενο με την οστεοπόρωση συνολικό κόστος στην Αυστραλία είναι 7,4 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως από τα οποία τα 1,9 δισεκατομμύρια είναι άμεσα κόστος . (www.iatronet.gr)

3.10 Η ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΣΤΟΥΣ ΑΝΔΡΕΣ

Η οστεοπόρωση είναι μία ασθένεια η οποία προκαλεί την αποδυνάμωση του σκελετού και την ευθραυστότητα των οστών. Αποτελεί μια αξιόλογη απειλή για περισσότερο από 2 εκατομμύρια άνδρες στις ΗΠΑ. Με την πάροδο της ηλικίας 50,6% του

συνολικού ανδρικού πληθυσμού θα δοκιμάσει την εμπειρία ενός κατάγματος του ισχίου και 5% θα έχει ένα κάταγμα της σπονδυλικής στήλης ως αποτέλεσμα της οστεοπόρωσης .

Παρά τους επιβλητικούς αυτούς αριθμούς η πλειοψηφία των Αμερικάνων ανδρών αντιμετωπίζει την οστεοπόρωση αποκλειστικά ως γυναικεία ασθένεια σύμφωνα με το αποτέλεσμα της έρευνας το 1996. Επιπλέον ανάμεσα στους άνδρες των οποίων οι συνήθειες ζωής, τους τοποθετούν σε αυξημένο κίνδυνο, λίγοι αναγνωρίζουν την ασθένεια σαν μια αξιόλογη απειλή για την κινητικότητα και ανεξαρτησία τους.

Η οστεοπόρωση καλείται σιωπηλή ασθένεια διότι η εξέλιξη της γίνεται χωρίς συμπτώματα έως ότου δημιουργηθεί κάποιο κάταγμα. Αναπτύσσεται λιγότερο συχνά στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες επειδή οι άνδρες έχουν μεγαλύτερο σκελετό, η απώλεια οστών αρχίζει σε αυτούς αργότερα και εξελίσσεται με πιο αργούς ρυθμούς και επειδή δεν διεξάγουν περίοδο ραγδαίων ορμονικών αλλαγών και οστικής απώλειας .

Παρόλα αυτά τα τελευταία χρόνια το πρόβλημα της ανδρικής οστεοπόρωσης έχει αναγνωρισθεί ως ένα σημαντικό ζήτημα δημόσιας υγείας, ιδιαιτέρως υπό το φως των εκτιμήσεων ότι ο αριθμός πάνω από την ηλικία των 70 ετών θα συνεχίσει να αυξάνει καθώς το προσδόκιμο επιβίωσης θα συνεχίσει να αυξάνει επίσης .

Σαφώς απαιτούνται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα αίτια και την θεραπεία της ανδρικής οστεοπόρωσης ενώ οι έρευνες αρχίζουν να στρέφουν την προσοχή τους σε αυτή την κατεύθυνση . (Clare Dover 1994).

Τι προκαλεί την οστεοπόρωση στους άνδρες

Το οστό συνεχώς αλλάζει πράγμα που σημαίνει ότι το παλιό οστό απομακρύνεται και αντικαθίσταται από νέο. Κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας το οστό που παράγεται είναι περισσότερο από αυτό που απομακρύνεται και έτσι ο σκελετός αναπτύσσεται συγχρόνως σε μέγεθος και δύναμη. Για τους περισσότερους ανθρώπους η οστική μάζα κορυφώνεται στη διάρκεια της 3ης δεκαετίας της ζωής.

Σε αυτή την ηλικία οι άνδρες έχουν συγκεντρώσει τυπικά περισσότερη οστική μάζα από ότι οι γυναίκες. Μετά από αυτό το σημείο το ποσό των οστών τυπικά αρχίζει να φθάνει αργά καθώς η απομάκρυνση του παλαιού οστού υπερβαίνει σημαντικά το σχηματισμό νέου οστού .

Οι άνδρες στην ηλικία των 50 ετών δεν έχουν γνώση της ραγδαίας οστικής απώλειας που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες στα χρόνια που έπονται της εμμηνόπαυσης.

Εντούτοις μέχρι την ηλικία των 65 ή 70 ετών άνδρες και γυναίκες χάνουν οστική μάζα με τον ίδιο ρυθμό και η απορρόφηση του ασβεστίου (ενός απαραίτητου θρεπτικού συστατικού για την υγεία των οστών σε όλη την διάρκεια της ζωής) μειώνεται και μειώνεται και στα δύο φύλα .Υπερβολική οστική απώλεια προκαλεί την ευθραυστότητα των οστών και αυξάνει την πιθανότητα κατάγματος .

Τα κατάγματα ως αποτέλεσμα της οστεοπόρωσης εντοπίζονται συνηθέστερα στο ισχίο, στη σπονδυλική στήλη και τον καρπό και μπορεί να προκαλέσουν μόνιμη αναπηρία τα κατάγματα του ισχίου είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα επειδή ίσως τέτοιου είδους κατάγματα τείνουν να συμβαίνουν σε μεγαλύτερης ηλικίας άνδρες πάρα στις γυναίκες.

Πρωτογενής και δευτερογενής οστεοπόρωση στους άνδρες

Υπάρχουν δύο κυρίως τύποι οστεοπόρωσης: Η πρωτογενής και η δευτερογενής :

Στις περιπτώσεις πρωτογενούς οστεοπόρωσης η κατάσταση προκαλείται είτε από οστική απώλεια, σχετιζόμενη με την ηλικία (μερικές φορές καλείται και γεροντική οστεοπόρωση). Ο όρος ιδιοπαθής οστεοπόρωση χρησιμοποιείται μόνο για άνδρες ηλικίας κάτω των 70 ετών: σε γηραιότερους άνδρες η σχετιζόμενη με την ηλικία οστική απώλεια θεωρείται ως η αίτια της οστεοπόρωσης.

Η πλειοψηφία των ανδρών με οστεοπόρωση έχουν τουλάχιστον μία (μερικές φορές περισσότερες από μία) δευτερεύουσα αιτία. Στις περιπτώσεις δευτερογενούς οστεοπόρωσης η απώλεια οστικής μάζας προκαλείται από συγκεκριμένες συμπεριφορές τρόπου ζωής, ασθένειες ή φαρμακευτικές ουσίες. Οι πιο κοινές αιτίες δευτερογενούς ανδρικής οστεοπόρωσης περιλαμβάνουν την έκθεση σε γλυκοκορτικοειδή φάρμακα, υπογοναδισμό (χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης), κατάχρηση αλκοόλ, κάπνισμα, γαστρεντερικές παθήσεις, υπερασβεστιουρία και ακινητοποίηση .

Αιτίες δευτερογενούς οστεοπόρωσης στους άνδρες

- Γλυκοκορτικοειδή φάρμακα
- Άλλα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα
- Υπογοναδισμός
- Υπερβολική κατανάλωση αλκοολ
- Κάπνισμα
- Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια

- Κυστική ίνωση
- Υπερασβεστιουρία
- Αντιεπιληπτικά φάρμακα
- Thyrotoxicosis
- Υπερπαραθυρεοειδισμός
- Ακίνητοποίηση
- Ατελής οστεογένεση
- Νεοπλασματική νόσος
- Σπονδυλίτιδα και ρευματοειδής αρθρίτιδα
- Systemic mastectomies

Γλυκοκορτικοειδή φάρμακα:τα Γλυκοκορτικοειδή είναι φάρμακα που χρησιμοποιούνται για να θεραπεύσουν ασθενείς όπως το άσθμα και τη ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η οστική απώλεια που προκαλούν αυτά τα φάρμακα μπορεί να οφείλεται στην απευθείας δράση τους στο οστό, τη μυϊκή αδυναμία ή ακινησία, τη μειωμένη εντερική απορρόφηση του ασβεστίου, σε μία πτώση των επιπέδων τεστοστερόνης ή συνηθέστερα σε ένα συνδυασμό αυτών των παραγόντων.

Υπογοναδισμός :ο υπογοναδισμός αναφέρεται στα χαμηλά επίπεδα των φυλετικών ορμονών. Είναι ευρέως γνωστό ότι η απώλεια των οιστρογόνων προκαλεί οστεοπόρωση στις γυναίκες. Στους άνδρες μειωμένα επίπεδα φυλετικών ορμονών μπορεί να προκαλέσουν επίσης οστεοπόρωση. Ενώ είναι φυσικό τα επίπεδα της τεστοστερόνης να μειώνονται με την ηλικία, δεν θα έπρεπε να υπάρχει μια αιφνίδια πτώση αυτής της ορμόνης που είναι συγκρίσιμα με την πτώση των οιστρογόνων στις μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Παρόλα αυτά φαρμακευτική αγωγή όπως τα γλυκοκορτικοειδή, αντικαρκινικές θεραπείες (ιδίως για τον καρκίνο του προστάτη) και άλλοι παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν τα επίπεδα τεστοστερόνης

Κατάχρηση αλκοόλ:Υπάρχει ένας πλούτος αποδείξεων ότι η κατάχρηση αλκοόλ μπορεί να μειώσει την οστική πυκνότητα και να οδηγήσει σε μία αύξηση καταγμάτων. Στις περιπτώσεις τις οποίες η χαμηλή οστική μάζα συνδέεται με την κατάχρηση αλκοόλ ο πρώτος στόχος της θεραπείας είναι να βοηθήσουμε τον ασθενή να διακόψει ή τουλάχιστον να ελαχιστοποιήσει την κατάχρηση αλκοόλ.

Κάπνισμα: Η οστική απώλεια είναι πιο γρήγορη και το ποσοστό των καταγμάτων ισχίου και Σ.Σ υψηλότερο ανάμεσα στους άνδρες οι οποίοι καπνίζουν παρόλο που είναι αναγκαία περαιτέρω διερεύνηση προκειμένου να καθοριστεί επαρκώς πως το κάπνισμα επιδρά πάνω σε αυτό. Ο καπνός, η νικοτίνη και τα άλλα χημικά που βρίσκονται στα τσιγάρα μπορεί να είναι ευθέως τοξικά στο οστό ή μπορεί να παρεμποδίζουν την απορρόφηση του ασβεστίου και άλλων θρεπτικών συστατικών που είναι απαραίτητα για την υγεία των οστών. Η διακοπή του καπνίσματος είναι η ιδανική προσέγγιση καθώς το κάπνισμα είναι επιζήμιο ποικιλοτρόπως. Όπως και με το αλκόολ δεν είναι γνωστό εάν η διακοπή του καπνίσματος οδηγεί σε μειωμένα ποσοστά οστικής απώλειας ή σε μια βελτίωση της οστικής μάζας.

Γαστρεντερικές διαταραχές : πολλά θρεπτικά συστατικά συμπεριλαμβανομένων των αμινοξέων, του ασβεστίου, του μαγνησίου, και των βιταμινών D και K, είναι σημαντικά για την υγεία των οστών. Ασθένειες του στομάχου και του εντέρου μπορεί να οδηγήσουν σε ασθένειες των οστών όταν μειώνουν την απορρόφηση αυτών των θρεπτικών συστατικών .

Υπερασβεστιουρία: υπερασβεστιουρία είναι μία πάθηση η οποία προκαλεί την υπερβολική απώλεια ασβεστίου διαμέσου των ούρων που καθιστά το ασβέστιο μη διαθέσιμο προς τη δόμηση του οστού.

Ακινητοποίηση : Η άσκηση με σκοπό τον έλεγχο του βάρους είναι ουσιώδης για την διατήρηση υγιών οστών ενώ χωρίς αυτήν η οστική πυκνότητα ενδέχεται να μειωθεί ραγδαία. Παρατεταμένη κατάκλιση από κατάγματα, χειρουργικές επεμβάσεις, τραυματισμούς του νωτιαίου μυελού ή ακινητοποίηση ορισμένων μελών του σώματος επιφέρει συχνά μια αξιοσημείωτη οστική απώλεια.

3.11 ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

Ορισμοί-Ταξινόμηση

Κάταγμα είναι η πλήρης ή μερική λύση της συνέχειας του οστού, με απλά λόγια το σπάσιμο του οστού. Ανάλογα με το αν η λύση αυτή είναι ολοκληρωτική ή μη το κάταγμα χαρακτηρίζεται ως τέλειο ή ατελές. Ανάλογα με το βαθμό παρεκτόπισης τον οποίο παρουσιάζουν, τα κατάγματα διακρίνονται σε απερεκτόπιστα και παρεκτοπισμένα.

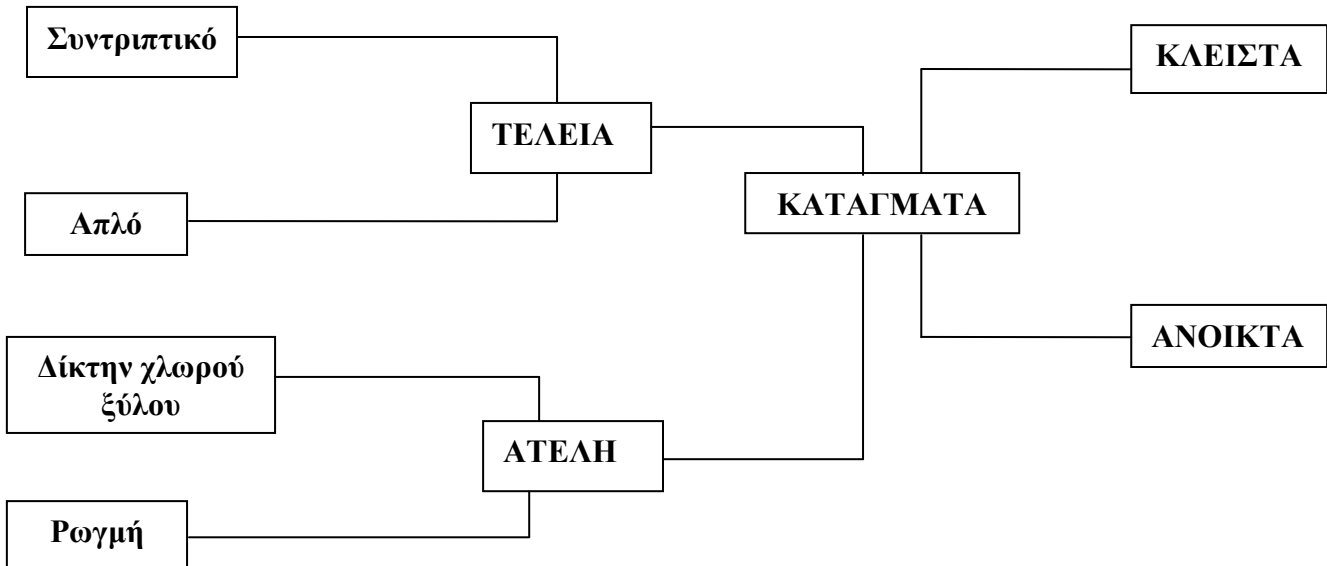
Τα οστά εξαιτίας της σύστασης τους είναι ικανά να αντεπεξέρχονται με επιτυχία στη φόρτιση με σημαντικές δυνάμεις κατά τις καθημερινές δραστηριότητες. Για να προκληθεί ένα κάταγμα θα πρέπει να δράσουν δυνάμεις ικανές να προκαλέσουν την αστοχία του οστίτη ιστού. Όταν υπάρχει κάποιο παθολογικό υπόστρωμα τότε μία ελάχιστη

βία (δύναμη) μπορεί να προκαλέσει κάταγμα. Στην περίπτωση αυτή πρόκειται για παθολογικό κάταγμα.

Ο οστίτης ιστός είναι γνωστό ότι αποτελεί ένα ζωντανό ιστό που ανταποκρίνεται στο διαρκώς ανακατασκευαζόμενο (οστική απορρόφηση-δημιουργία νέου οστίτη ιστού). Όταν όμως αυτός υπόκειται στη δράση των επαναλαμβανόμενων φορτίων με ρυθμό τέτοιο που η οστική απορρόφηση δεν εξισορροπείται από την οστική κατασκευή, τότε μπορεί να συμβεί κάταγμα από καταπόνηση.

Τα κατάγματα στα οποία συνήθως αναφερόμαστε προκαλούνται από την άσκηση σημαντικής βίας στο σκελετό, άμεσα ή έμμεσα. Όταν το δέρμα είναι ακέραιο τότε έχουμε ένα κλειστό κάταγμα ενώ όταν υπάρχει επικοινωνία του κατάγματος με το περιβάλλον τότε το κάταγμα είναι ανοικτό. (Γεωργίου Ε.1996)

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ



Ανάλογα την εντόπιση του οστού, διακρίνουμε τα κατάγματα των μακρών οστών ως ενδοαρθρικά, μεταφυσικά και διαφυσικά.

Ανάλογα με τη μορφή του κατάγματος τα διακρίνουμε σε απλά σε εκείνα με πεταλούδα και σε συντριπτικά. Τα απλά διακρίνονται σε εγκάρσια, λοξά και σπειροειδή.

Τα εγκάρσια προκαλούνται από δυνάμεις κάμψης τριών σημείων, τα λοξά από δυνάμεις κάμψης και συμπίεσης ενώ τα σπειροειδή προκαλούνται καθαρά από στροφικές δυνάμεις.

Τα κατάγματα με πεταλούδα προκαλούνται από δυνάμεις στροφής είτε από δυνάμεις κάμψης και συμπίεσης ασκούμενες με μικρότερη ή μεγαλύτερη ταχύτητα.

Τα συντριπτικά προκαλούνται ανάλογα ,αλλά με πολύ μεγαλύτερες ταχύτητες.Ένας χαρακτηριστικός τύπος συντριπτικού κατάγματος είναι και το διπολικό κάταγμα., το οποίο προκαλείται από μεγάλη βία και κάμψη που ασκείται σε τέσσερα σημεία.

Με βάση τα παραπάνω από την μορφή του κατάγματος μπορούμε να αντλήσουμε σημαντικές πληροφορίες για το πως προήλθε το κάταγμα άλλα και επίσης για την πρόγνωση τους. Όταν η κάκωση είναι μεγάλης βίας και ο φάκελος των μαλακών ιστών γύρω από το κάταγμα έχει υποστεί βλάβη , η πόρωση μπορεί να καθυστερήσει. Όταν συνυπάρχει αγγειακή ή και νευρική βλάβη η βαρύτητα είναι μεγαλύτερη. Όταν το κάταγμα είναι ανοικτό τότε υπάρχει κίνδυνος να έχουμε την επιπλοκή της λοίμωξης .

Σταθερά είναι τα κατάγματα τα οποία μένουν σε αποδεκτή θέση και δεν παρεκτοπίζονται περαιτέρω, είτε άμεσα μετά το κάταγμα είτε μετά την κλειστή ανάταξη τους. Αντίθετα αν η ατομική θέση των καταγματικών τμημάτων δεν διατηρείται μιλάμε για ασταθή κατάγματα. Στη σπονδυλική στήλη συμβαίνουν κατάγματα τα οποία διακρίνονται σε συμπιεστικά, εκρηκτικά άλλα και σε αποσπαστικά .

Αποσπαστικά κατάγματα συμβαίνουν και σε άλλες θέσεις όπως της παρατροχιλίας απόφυσης και όλα τους οφείλονται στη βίαιη συμπίεση συγκεκριμένων μυών ή μυϊκών ομάδων που προσφύονται στο οστικό τμήμα το οποίο αποσπάται.

Εξάρθημα είναι η πλήρης διάσπαση μίας άρθρωσης κατα τρόπο τέτοιο που οι αρθρικές επιφάνειες δεν βρίσκονται πλέον σε επαφή. Οι θηλακοσυνδεμικές δομές της άρθρωσης έχουν υποστεί ρήξη, στο υπερεξέρθημα η βλάβη του στα θηλακοσυνδεμικά στοιχεία μπορεί να είναι μικρότερη και οι αρθρικές επιφάνειες βρίσκονται σε μερική επαφή.

3.11.1 ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΙΣΧΙΟΥ

Πρόκειται για κατάγματα συχνά στα ηλικιωμένα άτομα και με σημαντικό - οικονομικό κόστος

Τρόποι πρόκλησης

- ❖ Συνήθως προκαλούνται από τραυματισμό χαμηλής ενέργειας (πτώση στο έδαφος από όρθια θέση)

- ❖ Η εξασθένηση του νευρομυϊκού συστήματος με την ηλικία μαζί με τα συνυπάρχοντα προβλήματα υγείας και με την ελάττωση της οστικής μάζας φαίνεται να διευκολύνουν την πρόκληση αυτών των καταγμάτων .
- ❖ Στα νεότερα άτομα αυτά τα κατάγματα συναντώνται μετά τραυματισμού μεγαλύτερης βίας.

Ταξινόμηση

Ανάλογα με τη σχέση της γραμμής του κατάγματος και του θυλάκου της άρθρωσης ,τα κατάγματα αυτά διακρίνονται σε :

- Ενδοθηλιακά
- Εξωθηλιακά

Ενδοθηλιακά κατάγματα είναι υποκεφαλικά ή διαυχενικά ενώ εξωθηλιακά είναι τα διατροχαντήρια κατάγματα.

Διαυχενικά κατάγματα

Η αιμάτωση της κεφαλής του μηριαίου οστού στον ενήλικα γίνεται κυρίως από τα θύλακα αγγεία της μετάφυση καθώς και την αρτηρία του στρογγυλού συνδέσμου. Έτσι όταν συμβαίνει ένα ενδοθηλιακό κάταγμα διαταράσσεται η αιμάτωση της μηριαίας κεφαλής και μάλιστα ευθέως ανάλογα με την παρεκτόπιση του κατάγματος. Αυτός είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο τα διαυχενικά κατάγματα θεωρούνται εξαιρετικά σοβαρά από άποψη πρόγνωσης και απαιτούν ιδιαίτερη αντιμετώπιση .

Ταξινόμηση

Η πιο διαδεδομένη ταξινόμηση για τα κατάγματα αυτά είναι του Garden

Διακρίνονται τέσσερις τύποι:

- Τύπος 1:Ατελές κάταγμα
- Τύπος 2:Πλήρες κάταγμα, άλλα χωρίς παρεκτόπιση
- Τύπος 3:Πλήρες κάταγμα, παρεκτοπισμένο μερικώς
- Τύπος 4:Πλήρως παρεκτοπισμένο κατάγμα

3.11.2 ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Τα κατάγματα της σπονδυλικής στήλης χρήζουν ιδιαίτερης εξέτασης, γιατί μπορεί να προκαλέσουν σοβαρότερες νευρολογικές επιπλοκές: στο εσωτερικό αυτής της οστικής δομής που βρίσκεται ο νωτιαίος μυελός από τον οποίο εκφύονται τα νεύρα που ελέγχουν το μυϊκό σύστημα και συγκεντρώνουν την αισθητικότητα του σώματος. Εάν το κάταγμα προκαλέσει κάκωση του μυελού μπορεί να παρουσιαστούν παράλυση και αισθητικές διαταραχές κάτω από το σημείο της κάκωσης, ακόμη και τετραπληγία εάν εντοπίζεται χαμηλότερα.

Υπάρχει όμως και κάτι άλλο εξαιρετικά σημαντικό που πρέπει να σημειωθεί: πολλές φορές η κάκωση στο μυελό δεν προκαλείται την ίδια στιγμή του ατυχήματος άλλα εξαιτίας ακατάλληλης ενέργειας στην προσπάθεια παροχής πρώτων βοηθειών στο θύμα. Κάθε κίνηση της σπασμένης σπονδυλικής στήλης, κάθε απότομη μετακίνηση μπορεί να ευθύνεται για πολύ σοβαρές και μόνιμες επιπτώσεις. Για το λόγο αυτό πρέπει κανείς να είναι πάντα πολύ προσεκτικός τη στιγμή που βοήθα κάποιον που έχει υποστεί ατύχημα. Εάν υπάρχει η παραμικρή υποψία για κάταγμα σπονδυλικής στήλης είναι προτιμότερο να μην τον κινήσουμε καθόλου.

Κλινική Εικόνα Καταγμάτων

Ο ασθενής με παρεκτοπισμένο ενδοθηλιακό κάταγμα του ισχίου αισθάνεται:

- Πόνο στο ισχίο
- Δεν μπορεί να περπατήσει
- Όταν είναι σε θέση να περιγράψει τι συνέβη χαρακτηριστικά αναφέρει ότι μετά το συμβάν δεν μπόρεσε να σηκωθεί και να περπατήσει ξανά.

Το μέλος βρίσκεται σε θέση:

- ❖ Ελαφριά βράχυνσης
- ❖ Εξωτερικής στροφής
- ❖ Ήπιας απαγωγής

Η παθητική κίνηση του μέλους είναι επώδυνη και η ενεργητική είναι αδύνατη.

Ο ασθενής όμως που έχει υποστεί ατελές ή ενσφηνωμένο ή अपαρεκτόπιστο κάταγμα είναι δυνατό να παρουσιαστεί στο ιατρείο περιπατητικός και να παραπονείται μόνο για πόνο στη βουβωνική χώρα ή βαθύ πόνο στο γοφό . Αν δεν ληφθεί μέριμνα αυτό είναι πολύ πιθανό να καταλήξει σε πλήρες παρεκτοπισμένο κάταγμα , μερικές ημέρες αργότερα.

Απεικονιστικός έλεγχος

Είναι απαραίτητος ο ακτινολογικός έλεγχος με:

- Μία προσθοπίσθια
- Μία πλάγια προβολή

Σε περίπτωση υπόνοιας κατάγματος το οποίο δεν επιβεβαιώνεται ακτινολογικά μπορεί να χρειαστεί επαναληπτικός ακτινολογικός έλεγχος δύο εβδομάδες μετά. Για τον ίδιο σκοπό μπορεί να γίνει σπινθηρογράφημα του σκελετού με Ti^{99} οπότε αυτό είναι χρονικά εφικτό μετά την κάκωση.

Θεραπευτική αντιμετώπιση

1. Η ηλικία και η γενικότερη κατάσταση της υγείας παίζει καθοριστικό ρόλο στην αγωγή που θα ακολουθήσει και η οποία είναι κατά κανόνα χειρουργική.
(Βεζυρόγλου, γ,δ. *ατλας ρευματικών παθήσεων της σπονδυλικής στήλης 2000*)
 - ✓ Για τα απαρεκτόπιστα η σφηνωμένα σε βλαισότητα κατάγματα αρκεί η τοποθέτηση 2-3 κοχλιών .
 - ✓ Τα παρεκτοπισμένα κατάγματα στους ανώτερους των 65 ετών ασθενείς αντιμετωπίζονται με κλειστή ή ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση με χρήση κοχλιών
 - ✓ Σε ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας με παρεκτοπισμένα κατάγματα, η ημιαρθροπλαστική αποτελεί την ενδεδειγμένη λύση.
 - ✓ Συντριπτική είναι η αντιμετώπιση των καταγμάτων αυτών σε ασθενείς που πριν από το κάταγμα δεν ήταν περιπατητικοί και η κατάσταση της υγείας τους δεν τους επέτρεπε να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση. Η αγωγή συνιστάται σε πρόωμη κινητοποίηση του ασθενή για την αποφυγή των δυσάρεστων επακόλουθων του παρατεταμένου κλινοστατισμού. Ο πόνος μέρα με τη μέρα θα υποχωρεί, το

κάταγμα πιθανότατα δεν θα πωρωθεί και η κεφαλή θα υποστεί ισχαιμική νέκρωση χωρίς όμως ιδιαίτερες συνέπειες για το συγκεκριμένο άτομο.

Ανάταξη

Ανάταξη του κατάγματος σημαίνει ανασύνθεση της φυσιολογικής μορφής του οστού επανατοποθετώντας τα μετατοπισμένα τμήματα σε επαφή ή ευθεία γραμμή, βασική προϋπόθεση για να μπορέσει να πωρωθεί καλά το κάταγμα.

Η ανάταξη πολλές φορές επιταχύνεται απλώς με ειδικές κινήσεις με το χέρι, ανάλογα με τον τύπο του κατάγματος, οι οποίες γίνονται υπο τοπική περιοδική ή γενική αναισθησία για την αποφυγή του πόνου και την αντιμετώπιση της μυϊκής υπερτονίας.

Σε κάποιες περιπτώσεις η ανάταξη δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με χειρισμούς επειδή οι μύες ασκούν δύναμη που αντίκειται στην κίνηση που απαιτείται για την τοποθέτηση των τμημάτων των οστών στη σωστή θέση ή γιατί παρεμβάλλεται κάποιος ιστός και έτσι πρέπει να εφαρμοστούν άλλες δοκιμασίες.

Κάποιες φορές εφαρμόζεται συνεχής έλξη :σταθεροποιείται ένα από τα μετατοπισμένα οστικά τεμάχια με διάφορους τρόπους ακόμη και με καρφί ή σύρμα και χρησιμοποιείται ένα σύστημα τροχαλίας και βαρίδια για να ασκηθεί μία δύναμη έλξης που το φέρνει σταδιακά στη φυσιολογική του θέση.

Άλλοτε όταν ούτε αυτή η μέθοδος επιφέρει τη σωστή ανάταξη, εάν το κάταγμα βρίσκεται σε σημείο που δεν επιτρέπει χειρισμούς ή δεν υπάρχουν διάφορα τεμάχια πρέπει να πραγματοποιηθεί χειρουργική επέμβαση και να τοποθετηθούν καρφιά ή σύρματα που διασφαλίζουν τη σωστή ένωση των οστικών τμημάτων.

Ακινητοποίηση

Αφού αναταθεί το κάταγμα πρέπει να ακινητοποιηθεί το προσβεβλημένο τμήμα για να ενισχυθεί η σωστή συγκόλληση των τμημάτων εντός του μικρότερου δυνατού χρόνου. Η ακινητοποίηση μπορεί να εξασφαλισθεί με διάφορους τρόπους ανάλογα με την περιοχή που έχει υποστεί κάκωση. Κάποιες φορές αρκεί μια απλή επίδεση όπως συμβαίνει σε κατάγματα των πλευρών, αλλά συνήθως τοποθετείται γύψος.

Αποκατάσταση

Η ακινητοποίηση επιφέρει απώλεια μάζας και της ισχύος των μυών της περιοχής και ορισμένο βαθμό δυσκαμψίας των γειτονικών αρθρώσεων καθώς δεν έχουν ασκηθεί κατά τη φάση της θεραπείας. Για το λόγο αυτό είναι συνήθως αναγκαίο να πραγματοποιηθεί μια σταδιακή προπόνηση με ειδικές ασκήσεις για την ενίσχυση του μυϊκού ιστού και την αποκατάσταση της ευλυγισίας των οστών.

Επανόρθωση του κατάγματος

Το οστό διαθέτει μηχανισμούς ικανούς να αποκαταστήσουν το κάταγμα υπό τη μόνη προϋπόθεση τα άκρα των οστικών τεμαχίων να είναι κοντά και κατά προτίμηση ευθυγραμμισμένα, γεγονός που αποτελεί την βάση της θεραπείας. Η διαδικασία επανόρθωσης του κατάγματος η οποία ονομάζεται πύρωση αναπτύσσεται σε διάφορες φάσεις.

Αμέσως μετά την πρόκληση του κατάγματος η ρήξη των αιμοφόρων αγγείων της περιοχής προκαλεί αιμορραγία και ως εκ τούτου αιμάτωμα: σχηματίζεται έτσι ένας θρόμβος των οστικών τμημάτων. Προοδευτικά τα αιμοφόρα αγγεία των οστικών τεμαχίων αρχίζουν να αναπτύσσονται και διακλαδώνονται με αποτέλεσμα να κυκλώνουν τον θρόμβο , ο οποίος πλημμυρίζεται από κύτταρα του συνδετικού ιστού που έχουν να καταστρέψουν και τα κατάλοιπα και να δημιουργήσουν ουλώδη ιστό. Σχηματίζεται έτσι ένας συνδετικός ιστός ο οποίος σχηματίζει ένα πλέγμαμεταξύ των οστικών τμημάτων.

Ακολούθως φτάνουν στην περιοχή οστεοβλάστες , τα κύτταρα που έχουν αποστολή τη δημιουργία οστίτη ιστού τα οποία αρχίζουν να παράγουν μια νέα οστική μήτρα, αρχικά, άτακτη και ακανόνιστη. Σχηματίζεται έτσι ένας πρωτογενής πόρος, ένας είδος δίσκου στρέψης από οστίτη ιστό που ακόμα δεν έχει αποκτήσει την χαρακτηριστική του σκληρότητα .

Έπειτα άλλα ειδικά κύτταρα οι οστεοκλάστες απορροφούν τον περισευόμενο ιστό ώστε να σχηματισθεί η κατάλληλη μορφή του οστού ενώ εναποθέτουν τα μεταλλικά στοιχεία που του προσδίδουν την χαρακτηριστική του σκληρότητα. Σχηματίζεται έτσι ο μόνιμος πόρος ο οποίος συγκολλά το κάταγμα :μέσα σε λίγες εβδομάδες το σπασμένο οστό ανακάτ την συνέχεια του και ύστερα από δύο μήνες εάν δεν παρουσιασθεί κάποιο επιπρόσθετο πρόβλημα συνήθως ολοκληρώνεται η διαδικασία της πύρωσης του.

Επιπλοκές

- Η κυριότερη επιπλοκή μετά από οστεοσύνθεση είναι η εμφάνιση άσηπτης νέκρωσης της μηριαίας κεφαλής. Η νέκρωση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της σφαιρικότητας της κεφαλής, διαταραχή της αρμονίας της άρθρωσης και ακολούθως αρθρίτιδα, που σημαίνει πόνο με περιορισμό της κινητικότητας και κατ' επέκταση της λειτουργικότητας του μέλους.
- Μετά την αντικατάσταση του άνω άκρου του μηριαίου με πρόθεση μπορεί να συμβούν χαλάρωση της πρόθεσης , αρθροκατάδυση της κεφαλής με οστική λοίμωξη. Σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας είναι συχνότερες οι επιπλοκές από το αναπνευστικό ή και φλεβοθρόμβωση . Η θνησιμότητα τον πρώτο χρόνο ανέρχεται στο 20% (Gerber 1993, Pugh 2000)

3.12 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Οι τρέχουσες φαρμακευτικές παρεμβάσεις για την πρόληψη των καταγμάτων σε οστεοπορωτικούς ασθενείς αποσκοπούν κυρίως στη μείωση της απορρόφησης οστού ή ακριβέστερα της οστικής εναλλαγής ή στη διέγερση της παραγωγής νέου οστού.(www.iatronet.gr)

3.12.1 ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ

Διφωσφονικά

Φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην Οστεοπόρωση

1.Αναστολείς της Οστικής Απορρόφησης

- Διφωσφονικά
- Καλσιτονίνη
- Ασβέστιο, Βιταμίνη D
- Ορμονική θεραπεία υποκατάστασης
- Επιλεκτικοί τροποποιητες των οιστρογονικών υποδοχέων
- Τιβολόνη

2.Διεργέτες του σχηματισμού οστού

- Άλατα φθορίου
- Παραθορμόνη

3.Αβέβαιος τρόπος δράσης

- Ιπριφλαβόνη
- Αναβολικά στεροειδή
- Μεταβολίτες της βιταμίνης D
- Στρόντιο
- Θειαζιδικά διουρητικά

Τα Διφωσφονικά είναι ανάλογα των πυροφωσφικών. Η δράση τους οφείλεται στη χημική συγγένεια του οστού. Σήμερα υπάρχουν τρεις γενεές Διφωσφονικών :

Πρώτη= εθνοδράτη

Δεύτερη =Αλενδρονάτη και η παμιδρονάτη

Τρίτη =ρινονδράτη

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

Σε τυχαιοποιημένη μελέτη 447 εμμηνοπαυσιακών ασθενών που έλαβαν αλενονδράτη όλες οι δοσολογίες (5/10/20mg) εκτός από 1mg αυξάνουν την οστική πυκνότητα από 1-4% στην Σ.Σ, στον αυχένα του μηριαίου, και στον τροχαντήρα μετά από θεραπεία 3 χρόνων .

Μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε στην ομάδα των 20mg στην ΣΣ ενώ στις άλλες θέσεις η αύξηση είναι η ίδια. Όταν συγκρίθηκε η αλενονδράτη με τη ΟΘΥ σε 1174 εμμηνοπαυσιακές γυναίκες κάτω των 60 με μόνο λίγες με εγκατεστημένη εμμηνόπαυση και συγκρίθηκε με 435 που έλαβαν ΟΘΥ τα αποτελέσματα έδειξαν ότι : η ομάδα ελέγχου είχε απώλεια οστικής μάζας σε όλες τις θέσεις ενώ η ομάδα της αλενδρονάτης αύξηση που κυμαίνεται από 3,5% στην ΣΣ σε 1,9% στο μηρό. Στην ομάδα της ΟΘΥ τα ποσοστά ήταν 1-2% υψηλότερα. Για την πρόληψη της οστεοπόρωσης η τυπική δόση είναι 5mg/d.

Επίδραση αλενδρονάτης στα κατάγματα

Σε ασθενείς με προϋπάρχοντα κατάγματα ή σε αυτούς που είναι υψηλού κίνδυνου για την εμφάνιση καταγμάτων βάσει της οστικής πυκνότητας η συνιστώμενη δόση είναι 10mg/d. Σε 994 γυναίκες με οστεοπόρωση με ή χωρίς συνυπάρχοντα κατάγματα όπου δόθηκαν αλενδρονάτη και placebo αυτές που έλαβαν την πρώτη είχαν σημαντική αύξηση της οστικής μάζας σε όλες τις θέσεις . Ωστόσο αν και τα 10mg είχαν μεγαλύτερη αύξηση στην ΣΣ της οστικής μάζας αυτή η αύξηση συσχετίστηκε με μεγαλύτερη ελάττωση των καταγμάτων. Η συνιστώμενη δόση άρα είναι τα 5 mg/d.

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

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

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

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

Χρόνος χορήγησης της θεραπείας

Οι κλινικές μελέτες όσον αναφορά την βελτίωση της οστικής πυκνότητας και την ελάττωση των καταγμάτων έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα της ημερήσιας χορήγησης απαιτεί θεραπεία 3-4 χρόνια σε γυναίκες με οστεοπόρωση και χαμηλή οστική πυκνότητα.

Καλσιτονίνη

Η Καλσιτονίνη είναι πολυπεπτιδική ορμόνη που παίζει ρόλο στη ρύθμιση του μεταβολισμού του ασβεστίου και των οστών. Η συνεχής χορήγηση σχετίζεται με εμμένουσα ελάττωση του ρυθμού απορρόφηση του οστού καθώς ελαττώνεται ο αριθμός των οστεοκλαστών. Η τυπική δόση της είναι 200IU ρινικός ημερησίως με εναλλαγή ρουθουνιών ενώ θα πρέπει να συγχωρηγείται ασβέστιο και βιταμίνη D τουλάχιστον 400 IU/D).

Επίδραση της καλσιτονίνης στην οστική πυκνότητα

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

Επίδραση στα κατάγματα

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

Ασβέστιο

Το ασβέστιο μειώνει την οστική εναλλαγή μέσω της καταστολής της έκκρισης της παραθορμόνης και της μείωσης του ρυθμού απώλειας οστού στους οστεοπορωτικούς ασθενείς. Σε επιδημιολογικές μελέτες η αγωγή με ασβέστιο αναφέρθηκε ότι μειώνει τον κίνδυνο καταγμάτων του ισχίου. Σε μία πρόσφατα δημοσιευθείσα RCT μελέτη γυναίκες με μέσο όρο ηλικίας τα 73.6 έτη και με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου από τις τροφές (431mg/ήμερα) κατανεμήθηκαν τυχαία σε ομάδα αγωγής με ασβέστιο (600mg/2 φορές ημερησίως) ή με placebo.

Ύστερα από 4.3 έτη το 28,4% των γυναικών της ομάδας ασβεστίου και το 32,3% της ομάδας placebo εμφάνισαν νέες παραμορφώσεις των σπονδύλων (μη σημαντική διαφορά). Όταν ωστόσο κατά την έναρξη της μελέτης χωρίστηκαν σύμφωνα με την παρουσία ή την απουσία προϋπαρχόντων καταγμάτων, νέα κατάγματα υπέστη το 28,3% της ομάδας ασβεστίου με προϋπάρχοντα κατάγματα, έναντι του 51,2% της ομάδας placebo.

Παρά τον αριθμό των μεθοδολογικών προβλημάτων σύμφωνα με τη μελέτη αυτή οι σχετικές υψηλές δόσεις ασβεστίου και με σπονδυλικά κατάγματα μπορούν να μειώσουν την επίπτωση των νέων καταγμάτων. Το ασβέστιο είναι μια ιδιαίτερη ασφαλής αγωγή με ελάχιστες παρενέργειες. Ορισμένοι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν γαστρεντερική διαταραχή ή δυσκοιλιότητα. Η χρήση του σε μη ασθενείς με διαταραχές του μεταβολισμού του ασβεστίου, πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά .

Ασβέστιο και βιταμίνη D

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν τα αποτελέσματα μιας πρόσφατης, ελεγχόμενης με placebo μελέτης χορήγησης 500mg/ημέρα ασβεστίου και 700 IU την ημέρα (17,5mg) χοληκαλσιφερόλης σε υγιείς άνδρες και γυναίκες ηλικίας άνω των 65 ετών που ζούσαν στην κοινότητα με μέση πρόσληψη ασβεστίου από τις τροφές , της τάξης των 700mg/ημέρα.. Ύστερα από 3 χρόνια το 12,9% των ατόμων στα οποία είχε χορηγηθεί placebo και το 5,9% των ατόμων στα οποία είχε χορηγηθεί βιταμίνη D και ασβέστιο, υπέστησαν μη σπονδυλικό κάταγμα πράγμα που συνιστά στατιστικά σημαντική διάφορα .

5. Οι ηλικιωμένοι συνεπώς πρέπει να προσλαμβάνουν με τις τροφές επαρκείς ποσότητες βιταμίνης D και ασβεστίου. Επιπλέον ιδιαίτερη σημασία έχει η συμπληρωματική χορήγηση βιταμίνης D και ασβεστίου σε άτομα που διατρέχουν κινδύνους ιδίως τα ηλικιωμένα , ευπαθή άτομα που ζουν σε οίκους ευγηρίας όπου

ο επιπολασμός της στέρησης ή της ανεπάρκειας της βιταμίνης D είναι υψηλός. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να χορηγείται η φυσική βιταμίνη πάρα ο δραστικός μεταβολίτης ή άλλο ανάλογο. Η παραπάνω μελέτη καθώς και άλλες αποδεικνύουν ότι δεν είναι ποτέ αργά για την πραγματοποίηση φαρμακευτικών παρεμβάσεων σε πληθυσμούς με υψηλό κίνδυνο κατάγματος.(Ιατρού Σταύρου Τ. Πλέσσας καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών, *διαιτητική του ανθρωπου* τριτη εκδοση Αθηνα 1998)

Ορμονική θεραπεία υποκατάστασης

Τα οιστρογόνα μειώνουν την οστική εναλλαγή και την απώλεια οστού. Έχει αποδειχθεί ότι υπάρχουν υποδοχείς οιστρογόνων στους οστεοβλάστες και σε άλλα κύτταρα του μικροπεριβάλλοντος των οστών, ο ακριβής όμως μηχανισμός δράσης τους , είναι προς το παρόν άγνωστος. Πολλές μεγάλες μελέτες υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα των οιστρογόνων στην πρόσληψη των καταγμάτων ωστόσο τα δεδομένα από τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες σε γυναίκες με οστεοπόρωση είναι λίγα. Σε μία τέτοια μελέτη ένας μικρός αριθμός μεταεμμηνοπαυσιακών γυναικών με σπονδυλικά κατάγματα υποβλήθηκε σε αγωγή με διαδερμική χορήγηση 17β-οιστραδιόλης ή εικονικό φάρμακο (placebo) επί ένα έτος.

Η χορήγηση αγωγής μείωσε σημαντικά την επίπτωση των νέων σπονδυλικών καταγμάτων (8 στην ομάδα οιστρογόνων έναντι 20 στην ομάδα placebo) όχι όμως και τον αριθμό των ασθενών με νέα κατάγματα εξαιτίας πιθανώς του μικρού αριθμού ασθενών. Παρά την περιορισμένη διάρκεια και τον αριθμό των ασθενών η μελέτη αυτή μαζί με τα δεδομένα παρατήρησης υποδεικνύει ότι τα οιστρογόνα είναι αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση των ηλικιωμένων οστεοπορωτικών γυναικών.

Όσον αφορά την πρόληψη των καταγμάτων του ισχίου, η πρόσφατη δημοσίευση της μελέτης WHI (Women's Health Initiative) κατέδειξε ότι η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης μειώνει κατά 34% τον κίνδυνο τόσο των καταγμάτων του ισχίου όσο και των σπονδυλικών καταγμάτων.

Επιλεκτικοί τροποποιητές των οιστρογονικών υποδοχέων

Η ανάπτυξη των επιλεκτικών τροποποιητών των οιστρογονικών υποδοχέων άνοιξε νέους ορίζοντες στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Ο στόχος αυτών των ουσιών είναι να αυξήσει τις ευεργετικές δράσεις των οιστρογόνων στα οστά και να

μειώσει τις αρνητικές στο μαστό και στο ενδομήτριο. Σε μία πρόσφατη μεγάλη μελέτη η ραλοξιφαίνη μείωσε κατά 36% τον κίνδυνο νέων σπονδυλικών καταγμάτων .

3.12.2 ΔΙΕΓΕΡΤΕΣ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ

Φθόριο

Το Φθόριο διεγείρει το σχηματισμό οστού και δρα ως παράγοντας στο σχηματισμό και τη διαφοροποίηση των οστεοβλαστών με ένα μηχανισμό που επί του παρόντος είναι άγνωστος. Η αποτελεσματικότητα του κατά των καταγμάτων, αποτελεί αντικείμενο πολυετών συζητήσεων. Μία ελεγχόμενη με placebo δοκιμή με φθοριούχο νάτριο απέτυχε να εντοπίσει κάποια διαφορά στην επίπτωση των νέων καταγμάτων σε οστεοπορωτικές γυναίκες με προϋπάρχοντα σπονδυλικά κατάγματα ύστερα από 4 έτη. Σημειώθηκε μάλιστα σημαντική αύξηση των μη σπονδυλικών καταγμάτων συμπεριλαμβανόμενων των ατελών καταγμάτων στην ομάδα αγωγής,. Αυτό αποδόθηκε στην υψηλή δόση φθοριούχου νατρίου που χρησιμοποιήθηκε η οποία μπορεί να επιδρά αρνητικά στην ποιότητα των οστών .

Συνεπώς τα τρέχοντα στοιχεία από τις RCT δεν υποστηρίζουν ότι τα φθοριούχα άλατα έχουν σημαντικά οφέλη στο ποσοστό σπονδυλικών καταγμάτων στις οστεοπορωτικές γυναίκες. Το φθοριούχο νάτριο μπορεί να προκαλέσει γαστρικό ερεθισμό που σε λίγες περιπτώσεις συνοδεύεται από αιμορραγία. Η αγωγή με φθόριο μπορεί να προκαλέσει κατάγματα από κόπωση των άνω άκρων (σύνδρομο άλγους των κάτω άκρων).Το 20% περίπου των ασθενών δεν ανταποκρίνεται στην αγωγή, για άγνωστους λόγους. Τα φθοριούχα άλατα πρέπει να χορηγούνται πάντοτε μαζί με ασβέστιο και βιταμίνη D.

Παραθορμόνη

Η παραθορμόνη είναι μια νέα προσέγγιση στη θεραπεία για μέτρια και σοβαρή οστεοπόρωση. Ενώ οι προηγούμενες θεραπείες βασιζόταν στην ελάττωση της απορρόφησης του οστού η παραθορμόνη διεγείρει το σχηματισμό νέου οστού άλλα και την απορρόφηση ανάλογα με τη δόση αυξάνοντας έτσι ή ελαττώνοντας την οστική μάζα. Η ένεση μία φορά ημερησίως 20 ή 40 mg PTH για χρονικό διάστημα 21 μηνών όταν συγκρίθηκε με 1637 γυναίκες με γνωστά σπονδυλικά κατάγματα που έλαβαν placebo ο κίνδυνος ελάττωσης νέων καταγμάτων ελαττώνεται απο 65-69% στις ομάδες που θεραπεύτηκαν με PTH σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Όσον αναφορά την οστική

πυκνότητα στην ΟΜΣΣ αυξήθηκε 1,1% στην ομάδα ελέγχου και 13,7 στην ομάδα των 40 mg. Βέβαια αν και άμεσες συγκρίσεις της PTH και των διφοσφονικών ή της ραλοξιφαίνης δεν έγιναν, ωστόσο τα αποτελέσματα της PTH είναι ανάλογα των διφοσφονικών και της ραλοξιφαίνης .

3.12.3 ΑΒΕΒΑΙΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Μεταβολίτες της βιταμίνης D

Η καλσιτριόλη είναι ο δραστικός μεταβολίτης της βιταμίνης D ενώ η Καλσιδιόλη είναι ένα ανάλογο της Καλσιτριόλης που για να γίνει πιο δραστική πρέπει πρώτα να υποστεί στον οργανισμό υδροξυλίωση στη θέση 25.

Οι μεταβολίτες αυτοί αυξάνουν την εντερική απορρόφηση του ασβεστίου και προάγουν τη μετάλλωση των οστών. Η δράση τους στην οστεοπόρωση είναι αβέβαιη άλλα πιθανότατα έχουν μια αντιαπορροφητική δράση λόγω καταστολής της έκκρισης παραθορμόνης. Τα αποτελέσματα των εκθέσεων σχετικά με την αποτελεσματικότητα αυτών των μεταβολιτών κατά των καταγμάτων είναι αντιφατικά και περιορίζονται κατά κανόνα σε μικρές μελέτες. Τα μέχρι σήμερα δεδομένα δεν επιτρέπουν να συναχθούν ακλόνητα συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των συνθετικών μεταβολιτών ή αναλόγων της βιταμίνης D κατά των καταγμάτων.

Οι δραστικοί μεταβολίτες της βιταμίνης D μπορούν να προκαλέσουν υπερασβεστιουρία και σε λίγες περιπτώσεις και υπερασβεστιαμία ιδίως όταν χορηγούνται μαζί με συμπληρώματα ασβεστίου. Για το λόγο αυτό η προσεκτική παρακολούθηση είναι υποχρεωτική .

Στρόντιο

Το ρανελικό στρόντιο είναι ένα από του στόματος ενεργό άλας το οποίο από τη μία μειώνει την ολική απορρόφηση και από την άλλη αυξάνει την ολική παραγωγή μειώνοντας τόσο τα σπονδυλικά κατάγματα.

3.13 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Διακρίνονται σε :

- A. Κύριους
- B. Δευτερεύοντες

3.13.1 ΚΥΡΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1. Η ελαττωμένη οστική μάζα
2. Ο αυξημένος ρυθμός οστικής απώλειας

Η οστεοπόρωση βασικά προκαλείται από τη διαταραχή στην ισορροπία ανάμεσα στην οστεοπαραγωγική και στην οστική αποδόμηση που συνεχίζεται δια βίου στον ανθρώπινο σκελετό. Φυσιολογικά η οστική μάζα αυξάνεται προοδευτικά όσο ο σκελετός αναπτύσσεται και εξακολουθεί να αυξάνεται μέχρι την ηλικία των 35 περίπου ετών, οπότε φθάνει στο μέγιστο επίπεδο.

Η κορυφαία αυτή οστική μάζα (peak bone mass) επηρεάζεται σημαντικά από τη διατροφή, το φύλο, τη φυλή, τη μυϊκή άσκηση και βεβαίως τη φυσιολογική λειτουργία των διαφόρων οργάνων του σώματος. Έτσι η κορυφαία οστική μάζα στους άνδρες είναι 20-30% μεγαλύτερη παρά στις γυναίκες και 10-20% μεγαλύτερη στη μαύρη φυλή παρά στη λευκή.

Μετά την ηλικία των 35 ετών περίπου αρχίζει βαθμιαία απώλεια της οστικής μάζας που αποτελεί φυσιολογικό φαινόμενο και συνεχίζεται με διακυμάνσεις σε όλη την υπόλοιπη ζωή. Ο ρυθμός απώλειας είναι αρχικά ίδιος στους άνδρες και στις γυναίκες και κυμαίνεται από 0,3-0,5 τον χρόνο. Το φυσιολογικό αυτό ρυθμό απώλειας ακολουθεί στις γυναίκες φάση επιταχυνόμενης οστικής απώλειας της τάξεως του 2-3% το χρόνο, που αρχίζει στην περίοδο της εμμηνόπαυσης και συνδέεται στενά με την ελάττωση του επιπέδου των οιστρογόνων στο αίμα.

Η φάση αυτή σύμφωνα με τις υπάρχουσες μέχρι σήμερα γνώσεις διαρκεί 6-10 χρόνια, οπότε ανέρχεται σε βράδυ ρυθμό οστικής απώλειας που φθάνει το 0,3 ως 0,5% σε μερικές γυναίκες (20%) ο ρυθμός αυτός οστικής απώλειας είναι μεγαλύτερος του 3% (έως 7%) (fast bone losers). Όταν η κορυφαία οστική μάζα (πυκνότητα) είναι μεγάλη και ο ρυθμός οστικής απώλειας φυσιολογικός δε δημιουργείται οστεοπόρωση.

Οστεοπόρωση δημιουργείται όταν η οστική μάζα ενός ατόμου στην ηλικία των 35 ετών περίπου είναι χαμηλή ή όταν ο ρυθμός οστικής απώλειας είναι αυξημένος ή υπάρχει συνδυασμός και των δύο. Γι' αυτό η φιλοσοφία της σύγχρονης αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης συγκεντρώνεται στους δύο αυτούς στόχους δηλαδή την μεγιστοποίηση της κορυφαίας οστικής μάζας (πρωτογενής πρόληψη) και την ελαχιστοποίηση των οστικών απωλειών (δευτερογενής πρόληψη). Τελευταία φαίνεται ότι εκτός από το επίπεδο οστικής μάζας σημασία έχει και η ποιότητα του οστού στην μάζα που μένει.

3.13.2 ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1.Εμμηνόπαυση στις γυναίκες. Φυσιολογική ή χειρουργική λόγω ελάττωσης του επιπέδου των οιστρογόνων . Η παύση της έμμηνου ρύσεως είναι ένα φυσικό φαινόμενο που λαμβάνει χώρα στην περίοδο ζωής της γυναίκας η οποία ονομάζεται κλιμακτήριος και χαρακτηρίζεται από την μείωση των επιπέδων των γυναικείων ορμονών.

Η γυναικεία αναπαραγωγική φάση αρχίζει στην ήβη, όταν δηλαδή ενεργοποιείται η λειτουργία των ωοθηκών : από τότε και μετά πραγματοποιείται η περιοδική ωρίμανση των βλαστικών κυττάρων που υπάρχουν στις γανάδες και σε κάθε κύκλο υπάρχει η δυνατότητα να προκύψει γονιμοποίηση και ακολούθως εγκυμοσύνη. Και όταν δεν συμβεί αυτό όπως γίνεται στην συντριπτική πλειοψηφία των κύκλων πραγματοποιείται η εμμηνορρυσία , η κοιλική αιμορραγία η οποία υπο φυσιολογικές συνθήκες παρουσιάζεται περίπου κάθε 28 ημέρες εκτός κατα την διάρκεια των κυήσεων και των περιόδων της γαλουχίας. Ωστόσο η γυναικεία αναπαραγωγική φάση έχει ένα τέλος επειδή η λειτουργία των ωοθηκών η οποία ενεργοποιείται με την ήβη εξασθενεί μετά από τέσσερις δεκαετίες περίπου και σταματούν να δημιουργούνται ωορρηξίες ως εκ τούτου εξαφανίζεται η πιθανότητα εγκυμοσύνης και ως σημάδι αυτού του γεγονός παρουσιάζεται η παύση των εμμηνορρυσιών .

Ο όρος εμμηνόπαυση αναφέρεται ακριβώς σε αυτή την παύση των εμμηνορρυσιών παρότι στην πραγματικότητα περιγράφει συγκεκριμένα την τελευταία έμμηνο ρύση. Πρόκειται επομένως για ένα σημείο σταθμό που εμφανίζεται στην διάρκεια μιας φυσιολογικής διεργασίας η οποία περιλαμβάνει μια μεγάλη περίοδο της ζωής της γυναίκας και εξαρτάται από κάποιες σταδιακές ορμονικές αλλαγές στις οποίες προσαρμόζεται προοδευτικά ο οργανισμός :αυτή είναι η περίοδος που κανονικά ονομάζεται κλιμακτήριος.

Επίσης δεδομένου ότι οι μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτή την εποχή αρχίζουν πριν από την οριστική παύση της εμμηνορρυσίας και συνεχίζουν για κάποιο χρονικό

διάστημα ύστερα από αυτό το γεγονός διακρίνονται δύο φάσεις στην κλιμακτήριο: η προεμμηνόπαυσιακή η οποία αντιστοιχεί στην περίοδο πριν από την τελευταία εμμηνόρρυσια, διάρκειας από μερικούς μήνες έως χρόνια στην οποία κυοφορούνται οι αλλαγές που θα επιφέρουν την παύση της έμμηνου ρύση και η μετεμμηνόπαυση η οποία αντιστοιχεί στη σχετικά παρατεταμένη περίοδο μετά την εξαφάνιση της εμμηνόρρυσιας κατά την οποία ο γυναικείος οργανισμός προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες που οφείλονται στην εξασθένηση της δραστηριότητας των ωοθηκών.

2.Χρόνια ανεπαρκή πρόσληψη ασβεστίου άλλα και ανεπαρκής απορρόφηση του από το έντερο και καθήλωση του στα οστά (κυρίως λόγω έλλειψης βιταμίνης D).

3.Ο περιορισμός της φυσιολογικής κίνησης (βάδισμα, τρέξιμο) που είναι αποτελέσματα της μηχανοποίησης της ζωής μας (αυτοκίνητα, ηλεκτρονικά πλυντήρια, ηλεκτρικές σκούπες, πλυντήρια πιάτων) στερεί το μυοσκελετικό σύστημα από το σπουδαιότερο ερέθισμα που συμβάλει στη διάπλαση και ανακατασκευή του σκελετού σε όλη την διάρκεια της ζωής. Η υπερβολική εντούτοις άσκηση σε νέα κορίτσια, αθλήτριες μπορεί να προκαλέσει αμηνόρροια με αποτέλεσμα ελάττωση της οστικής πυκνότητας.

4.Αυξημένη κατανάλωση πρωτεϊνών (κρεατοφαγία) διότι αυξάνει την αποβολή ασβεστίου από τα ούρα. Είναι ένας από τους παράγοντες που εξηγεί τη μεγαλύτερη συχνότητα οστεοπόρωσης στις χώρες της δύσης.

5. Το κάπνισμα: γυναίκες που καπνίζουν περισσότερο από 20 τσιγάρα καθημερινά θεωρούνται ότι έχουν αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση οστεοπόρωσης. Υπάρχουν σήμερα σαφείς ενδείξεις ότι σε καπνίστριες γυναίκες ο ρυθμός οστικής απώλειας είναι αυξημένος με αποτέλεσμα αυξημένη συχνότητα καταγμάτων στους σπονδύλους, το τελευταίο πιθανώς οφείλεται σε: α) επιτάχυνση καταστροφής των οιστρογόνων β)ελάττωση της δραστηριότητας των οστεοβλαστών και γ) πρόωρη εμμηνόπαυση. Αυτό πιθανόν οφείλεται στο γεγονός ότι οι καπνίστριες είναι μικρότερου σωματικού βάρους , έχουν νωρίτερα εμμηνόπαυση, καταβολίζουν γρηγορότερα τα εξωγενώς χορηγούμενα οιστρογόνα και μάλλον το κάπνισμα έχει μία άμεση τοξική επίδραση στους οστεοβλάστες. Επομένως ο κίνδυνος εμφάνισης οστεοπόρωσης είναι αυξημένος στους καπνιστές τόσο στις γυναίκες όσο και στους άνδρες .

6. Κατάχρηση οινοπνευματωδών ποτών συνδυάζεται πολύ συχνά με οστεοπόρωση τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες. Αυτό οφείλεται πιθανώς σε άμεση τοξική δράση του οινοπνεύματος πάνω στους οστεοβλάστες καθώς και στην ελάττωση της απορρόφησης του

ασβεστίου από το έντερο, επειδή το οινόπνευμα επηρεάζει το μεταβολισμό της Βιταμίνης D .

7.Κατάχρηση καφέ, τσαγιού: επειδή οι ουσίες αυτές προκαλούν ασβεστιουρία και βοηθούν στην ανάπτυξη αρνητικού ισοζυγίου ασβεστίου και επομένως οστεοπόρωσης .

8. Το φύλο: Η οστεοπόρωση είναι συχνότερη στις γυναίκες παρά στους άνδρες .

9. Η φυλή Παρατηρείται συχνότερα στους λευκούς παρά στους μαύρους επειδή οι τελευταίοι έχουν μεγαλύτερη οστική μάζα.

10. Οικογενής προδιάθεση: Υπάρχουν οικογένειες με πολλά μέλη που πάσχουν από οστεοπόρωση χωρίς να διαπιστώνεται παθολογικά αίτια.

11.Ιδιοσυστασία : Η οστεοπόρωση είναι συχνότερη σε μικρόσωμες λεπτές γυναίκες με ξανθά μαλλιά και λεπτή επιδερμίδα. Σπάνια παρατηρείται σε παχιές γυναίκες. Το αυξημένο σωματικό βάρος ελαττώνει τον ρυθμό οστικής απώλειας:α) λόγω μηχανικής επιβάρυνσης της σπονδυλικής στήλης και των κάτω άκρων και β) επειδή μεγάλες ποσότητες λίπους συμβάλουν στην μετατροπή εμπινεφριδιακών ανδρογόνων σε οιστρογόνα.

12. Η οστεοπόρωση είναι στις περισσότερες περιπτώσεις κληρονομική νόσος. Παράγοντες κίνδυνου όπως οι χρόνιες ορμονικές διαταραχές, η κορτιζόνη, η ακινησία, το οινόπνευμα, το κάπνισμα, οι πολλοί καφέδες (πάνω από 20 την εβδομάδα) και η κακή διατροφή όταν δεν περιέχει ασβέστιο και βιταμίνη D επιδεινώνουν την κατάσταση. Η αποφυγή των παραγόντων κινδύνου μετριάξει τις επιπτώσεις από την κληρονομική προδιάθεση.

13. Η λήψη διαφόρων φαρμακευτικών ουσιών μπορεί να αυξήσει την απώλεια ασβεστίου από τα ούρα, να μειώσει την απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο και να αυξήσει την αποδόμηση κολλαγόνου στα οστά. Άλλες πάλι ουσίες παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό της βιταμίνης D (ιδίως κάποια αντιεπιληπτικά φάρμακα) προκαλώντας οστεομαλακία.

Τα κορτικοστεροειδή είναι φάρμακα που επιφέρουν διάφορες διαταραχές. Δόσεις μεγαλύτερες από 7.5 mg πρεδνιζολόνης καθημερινά και για μεγάλο χρονικό διάστημα προκαλούν συνήθως βαριά οστεοπόρωση. Η συνύπαρξη άλλων παθήσεων (κυρίως βρογχικού άσθματος ή ρευματοειδούς αρθρίτιδας) αυξάνει σημαντικά την προδιάθεση των ατόμων αυτών για οστεοπόρωση. Στο γενικό σύνολο των οστεοπορωτικών ασθενών, στο

40% αναφέρεται ότι συνυπάρχει ένας επιπλέον παθολογικός παράγοντας κυρίως λήψη κορτικοστεροειδών.

Τα κορτικοστεροειδή βασικά μειώνουν την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, αυξάνουν την απέκκριση του από τα ούρα, αναστέλλουν τη δράση της βιταμίνης D, περιορίζουν τη σύνθεση και αυξάνουν την αποδόμηση κολλαγόνου.

Γενικά για την προφύλαξη ατόμων που λαμβάνουν κορτικοστεροειδή συνιστάται η διατήρηση τους σε χαμηλές δόσεις, η συστηματική άσκηση, η πρόσληψη 800-1500mg ασβεστίου καθημερινά, η διατήρηση χαμηλών τιμών ασβεστίου ούρων με χορήγηση 250-500mg γλωροθειασίδης καθημερινά και, εφόσον το ασβέστιο των ούρων επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα, η χορήγηση της βιταμίνης D.

Η χορήγηση θυρεοειδικών σκευασμάτων είναι συνήθης αιτία οστεοπόρωσης. Για το λόγο αυτό πρέπει να ελέγχεται η οστική πυκνότητα ασθενών που παίρνουν επι χρόνια θυρεοειδικά σκευάσματα. Μετά την εμμηνόπαυση το πρόβλημα γίνεται οξύτερο λόγω της σύγχρονης απουσίας των οιστρογόνων επομένως, ενδείκνυται τακτικός έλεγχος της θυρεοειδικής λειτουργίας σε ασθενείς που παίρνουν θυρεοειδικά σκευάσματα καθώς επίσης μέτρηση της οστικής πυκνότητας και των βιοχημικών δεικτών . Η μακρόχρονη χορήγηση αντιπηκτικών φαρμάκων κυρίως της ηπαρίνης αναφέρεται σαν αίτιο για την πρόκληση οστεοπορωτικών καταγμάτων.

14. Ο διαβήτης τύπου I : συνοδεύεται συχνά από οστεοπόρωση ενώ σπάνια παρατηρείται οστεοπόρωση στον τύπο II Σ.Δ.

15. Το βάρος του σώματος : έχειδειχθεί ότι παίζει σημαντικό ρόλο στο ρυθμό της οστικής απώλειας. Οι παχύσαρκες γυναίκες προστατεύονται από ταχεία οστική απώλεια, σε σχέση με τις αδύνατες μετά την εμμηνόπαυση. Το φαινόμενο αυτό εξηγείται εν μέρει από το γεγονός ότι το μέρος των ενδογενών ανδρογόνων των επινεφριδίων μεταβολίζεται στο λιπώδη ιστό προς οιστρογόνα. Επομένως οι παχύσαρκες μεταεμμηνόπαυσιακές γυναίκες έχουν υψηλότερα επίπεδα οιστρογόνων από τις αδύνατες. Τελευταία δεδομένα τονίζουν το ρόλο της λεπτίνης στον οστικό μεταβολισμό ως ουσία που συμμετέχει τόσο στην οστική παραγωγή όσο και στην απορρόφηση.

16. Σωματική αδράνεια: Η επίδραση της σωματικής αδράνειας στην οστική απώλεια που παρατηρείται περιεμμηνόπαυσιακά έχειδειχθεί κυρίως ότι σε άτομα που έχουν ακινητοποιηθεί ή ζουν καθιστική ζωή. Τα άτομα αυτά χάνουν σημαντικές ποσότητες οστικής μάζας ιδίως μετά την εμμηνόπαυση. Περισσότερο προσβάλλονται τα κάτω άκρα

παρά τα άνω και ελάχιστα το κρανίο. Επομένως η οστική απώλεια μετά από ακινητοποίηση είναι αντιστρόφως ανάλογη της βαρύτητας από το βαθμό της φόρτισης των προσβαλλόμενων οστών . Γενικά τα οστά ακολουθούν τον νόμο του Wolff όπου η οστική ατροφία είναι αντίστροφα ανάλογη των τοπικά εφαρμοζόμενων μηχανικών φορτίων. Ακραία παραδείγματα οστεοπόρωσης από ακινητοποίηση είναι η παραπληγία και οι διαστημικές πτήσεις.

17. Κύηση και Γαλουχία: οδηγούν προσωρινά σε μείωση της οστικής πυκνότητας. Αυτή όμως η οστική απώλεια τελικά αποκαθιστάται. Αυτό δεν συμβαίνει όπως προαναφέρθηκε στην εφηβική εγκυμοσύνη. Σήμερα οι περισσότεροι ερευνητές θεωρούν αυξημένο κίνδυνο για οστεοπόρωση παρουσιάζουν οι γυναίκες που δεν έχουν παιδιά .Οι κυοφορούσες και θηλάζουσες πρέπει να παίρνουν επαρκείς ποσότητες ασβεστίου, όχι λιγότερες από 1000mg καθημερινά.

18.Πρόωρη εμμηνόπαυση. Μετά την εμμηνόπαυση η γυναίκα χάνει φυσιολογικά οστούν με ρυθμό 0,5-1,5% το χρόνο. Ο ρυθμός αυτός είναι γρηγορότερος τα πρώτα 5 μεταεμμηνόπαυσιακα χρόνια ακολούθως δε μειώνεται προοδευτικά μέχρι το 15 μεταεμμηνόπαυσιακό χρόνο. Συνήθως η εμμηνόπαυση παρουσιάζεται το 45-55 έτος της ηλικίας άλλα προοδευτικά ελάττωση των οιστρογόνων έχει αρχίσει αρκετά χρόνια πριν.

Πρόωρη θεωρείται η εμμηνόπαυση που εμφανίζεται πριν το 40 έτος της ζωής. Στις περιπτώσεις αυτές η συχνότητα οστεοπόρωσης είναι αυξημένη και κατά κανόνα αυτές οι γυναίκες πρέπει να υποβάλλονται σε προληπτική αγωγή.

Μία πολύ συχνή περίπτωση εμμηνόπαυσης είναι η χειρουργική αφαίρεση των γονάδων (ωοθηκεκτομή). Στις περιπτώσεις αυτές λόγω της απότομης πτώσης των οιστρογόνων ο ετησίως ρυθμός οστικής απώλειας είναι πολύ μεγαλύτερος και επομένως όλες αυτές οι γυναίκες έχουν περισσότερη ανάγκη προστασίας από την οστεοπόρωση.

19.Κληρονομική προδιάθεση

Κληρονομική, σε ποσοστό που αγγίζει το 80% είναι η οστεοπόρωση, σύμφωνα με στοιχεία, τα οποία παρουσιάστηκαν στο 12 Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρίας Μελέτης Μεταβολισμού των Οστών (Ε.Ε.Μ.Μ.Ο), οι εργασίες του οποίου διεξάχθηκαν από τις 29 Απριλίου μέχρι την 1 Μαΐου 2004.

Όπως τονίζει ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Μ.Μ.Ο η συνεχής έρευνα της παθογένειας της οστεοπόρωσης, ιδιαίτερα με την προοδευτική αποκάλυψη του γενετικού κώδικα του

ανθρώπου, φέρνει συνεχώς στην επιφάνεια και νέα γονίδια που σχετίζονται με την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης.

Μέχρι πριν από λίγο καιρό, 67 τέτοια γονίδια βρέθηκε ότι σχετίζονται με τον ένα ή τον άλλο τρόπο με την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης, γεγονός που έχει οδηγήσει στην εδραίωση της πεποίθησης ότι η οστεοπόρωση κατά ένα ποσοστό, γύρω στο 80% είναι νόσος με έντονη γενετική προδιάθεση.

Έχει μάλιστα, παρατηρηθεί ότι αν η μητέρα μια γυναίκας είχε οστεοπόρωση τότε η πιθανότητα να εμφανίσει οστεοπόρωση και η κόρη είναι 50% ενώ αν είχε και η γιαγιά της η πιθανότητα αυτή ανεβαίνει στο 75%.

Στην παθογένεια επίσης της οστεοπόρωσης, σύμφωνα με τους ειδικούς επιστήμονες, κερδίζει συνεχώς έδαφος η θεώρηση του οστού όχι ως αυτοτελούς λειτουργικού όργανου αλλά ως μέρους της μυοσκελετικής λειτουργικής μονάδας.

Σύμφωνα με την νέα αυτή θεώρηση η αντοχή του οστού αλλά και η οστική του μάζα, εξαρτάται άμεσα από τις μηχανικές δυνάμεις που ασκούνται σ' αυτό μέσω των μυικών μαζών. ([www. mednutrition.gr](http://www.mednutrition.gr))

3.14 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Καλσιτονίνη (Calcitonin-CT) ή Θυρεοκαλσιτονίνη

Παράγεται από παραθυλακιακά C-κύτταρα του θυρεοειδούς και έχει τελείως διαφορετική δράση από τις άλλες δύο ορμόνες του αδένου (T3-T4). Συμμετέχει μαζί με την παραθορμόνη και την D-ορμόνη (χολοκαλτσιφερόλη) στη ρύθμιση του μεταβολισμού του ασβεστίου και των οστών.

Στο πλαίσιο αυτό οι δράσεις της είναι :

1. Μείωση της συγκέντρωσης του ασβεστίου στο αίμα (υπασβεσταιμία).
2. Προαγωγή της εναπόθεσης Ca στα οστά επειδή α) σε πρώτο χρόνο μειώνει την απομάκρυνση ασβεστίου από τα οστά, που προκαλείται από την οστεοκλαστική δράση της παραθορμόνης (PTH) και β) αργότερα διεγείρει τους οστεοβλάστες για την εναπόθεση Ca και φωσφόρου.
3. Αύξηση της αποβολής ασβεστίου και φωσφόρου από τους νεφρούς. Από τις δράσεις αυτές φαίνεται ότι η καλσιτονίνη είναι ο ανταγωνιστής της παραθορμόνης στη ρύθμιση του επιπέδου του ασβεστίου στο αίμα .

Η έκκριση CT προάγεται από την υψηλή συγκέντρωση ασβεστίου στο αίμα .

Παραθυρεοειδείς αδένες

Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερα σωματίδια μεγέθους φακής τα οποία βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυρεοειδούς .

Από τα κύτταρα αυτών των αδένων παράγεται συνεχώς η ορμόνη παραθορμόνη (Parathormone-PTH). Πρόκειται για πεπτίδιο μ.β.9.500.

Αποστολή της PTH είναι:

1. Αύξηση της απορρόφησης ασβεστίου από το έντερο. Γι αυτή τη δράση της είναι απαραίτητη η παρουσία και της D-ορμόνης (χολοκαλτσιφερόλη).
2. Αύξηση της δραστηριότητας των οστεοκλαστών και επομένως κινητοποίηση του ασβεστίου από τα οστά.
3. Αύξηση της αποβολής φωσφόρου και της επαναρόφησης Ca από τους νεφρούς.

Η έκκριση της PTH ρυθμίζεται από τη συγκέντρωση των ιόντων ασβεστίου με απλό μηχανισμό αρνητικής ανάδρασης. Έτσι , η μείωση της τιμής του Ca στο αίμα (υπασβεσταιμία) προκαλεί αυξημένη παραγωγή και έκκριση PTH ενώ η υπερασβεσταιμία μειώνει την έκκριση της. Πιστεύεται ότι τον ίδιο περίπου ρόλο με το Ca παίζει και το επίπεδο των ιόντων μαγνησίου Mg στο αίμα και το εξωκυττάριο χώρο.

Υπερπαραθυρεοειδισμός

Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζεται η λειτουργία των παραθυρεοειδών αδένων με συνέπεια την αυξημένη παραγωγή παραθορμόνης. Μπορεί να είναι πρωτοπαθής από ανάπτυξη αδενώματος των παραθυρεοειδών ή δευτερογενής από έλλειψη ασβεστίου στις τροφές ή της αυξημένης αποβολής ασβεστίου στους νεφρούς .

Οι συνέπειες τη υπερπαραγωγής της PTH είναι:

- Αυξημένη απασβέστωση των οστών λόγω υπερβολικής δραστηριότητας των οστεοκλαστών (κίνδυνος αυτόματων καταγμάτων).
- Αύξηση της συγκέντρωσης των Ca ²⁺ και μείωση εκείνης του φωσφόρου στο αίμα
- Τέλος είναι συχνό ο σχηματισμός λίθων στους νεφρούς .

3.15 ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ

Η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας αποτελεί τα τελευταία χρόνια , το κύριο θέμα συζήτησης και προβληματισμού των κυβερνήσεων όλου του κόσμου άλλα και το αντικείμενο μελέτης του πειραματισμού των υγειονομικών υπηρεσιών κάθε χώρας.

3.15.1 Η ανάπτυξη της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας

Η νοσηλευτική αποτελεί σπουδαιότατο παράγοντα στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Υπάρχουν ενδείξεις ότι στις υπηρεσίες αυτές η νοσηλευτική πρόκειται να αναλάβει τον πρωταρχικό ρόλο για την πρώτη επαφή της υγειονομικής υπηρεσίας με το άτομο. Αναλαμβάνει λοιπόν την απευθείας βοήθεια και φροντίδα ενός αριθμού ατόμων της κοινότητας χωρίς να είναι αναγκασμένη να εξαρτηθεί από άλλα υγειονομικά επαγγέλματα.

Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας σε μία συνάντηση ομάδας εργασίας με θέμα<<Τάσεις στην ανάπτυξη της ΠΦΥ >> το 1973 τονίζει ότι : Είναι απαραίτητο να αναγνωρισθεί ο μοναδικός ξεχωριστός ρόλος του νοσηλευτή και να ελευθερωθεί το νοσηλευτικό επάγγελμα από την παραδοσιακή εξάρτηση του από το ιατρικό επάγγελμα.

Το διεθνές συμβούλιο νοσηλευτών (ICN) σε ανακοίνωση του σχετικά με το ρόλο της νοσηλευτικής τονίζει : << είναι ανάγκη η νοσηλευτική να προσαρμόσει και να διευρύνει τον ρόλο της ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν>>. Ακόμα επισημάνει τη σπουδαιότητα της συνεργασίας μεταξύ της νοσηλευτικής και της ιατρικής επιστήμης με σκοπό την όσο το δυνατόν καλύτερη ανάπτυξη και πρόοδο των δύο επιστημών.

Κατά τη διάσκεψη της Alma-Ata καθορίστηκε η φιλοσοφία, οι αρχές οι μέθοδοι και σε αδρές γραμμές τα μέσα για την ανάπτυξη της ΠΦΥ. Στα αμέσως επόμενα χρόνια διαμορφώθηκε η στρατηγική που πρέπει να ακολουθεί για την επίτευξη του στόχου <<Υγεία για Όλους>> και καθορίστηκαν μακροπρόθεσμοι και βραχυπρόθεσμοι στόχοι. (Ελένη Κυριακίδου 2006)

Σύμφωνα με τη διακήρυξη της Alma-Ata οι υπηρεσίες ΠΦΥ έχουν τα πιο κάτω πέντε κύρια χαρακτηριστικά:

1. Είναι προσιτές σε όλους , όλα τα άτομα της κοινότητας έχουν πρόσβαση σε αυτές.
2. Είναι απαραίτητο να υπάρχει η μεγαλύτερη δυνατή συμμετοχή των μελών της κοινότητας στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των υπηρεσιών υγείας.

3. Έμφαση προσδίδεται περισσότερο στην πρόληψη και προαγωγή της υγείας παρά στη θεραπεία.
4. Χρησιμοποιείται η ανάλογη σύγχρονη τεχνολογία. Μέθοδοι, νοσηλείες, τεχνικές και μέσα πρέπει να έχουν επιστημονική βάση και να προσαρμόζονται στις τοπικές ανάγκες των ατόμων της κάθε κοινότητας. Όλα αυτά πρέπει να είναι αποδεκτά τόσο από τους επιστήμονες που θα τους χρησιμοποιήσουν στην άσκηση του έργου τους όσο και από τα άτομα που θα είναι αποδέκτες της φροντίδας.
5. Οι υπηρεσίες υγείας αποτελούν τμήμα της όλης προσπάθειας για προαγωγή της υγείας. Η συνεργασία με άλλους τομείς όπως η εκπαίδευση, δημόσια διοίκηση, δημοτικές υπηρεσίες είναι επίσης απαραίτητα για τη βελτίωση του επίπεδου υγείας του κοινού.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο τοποθετούνται οι πιο κάτω οκτώ βασικοί σκοποί υπηρεσιών πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας που διατυπώθηκαν στο ίδιο συνέδριο

1. Διαπαιδαγώγηση του κοινού σχετικά με τα προβλήματα υγείας και τις μεθόδους για την πρόληψη και τον περιορισμό τους .
2. Εξασφάλιση επαρκούς και υγιεινούς διατροφής για όλους.
3. Εξασφάλιση επαρκούς και υγιεινού νερού
4. Φροντίδα υγείας μητέρας- βρέφους και οικογενειακός προγραμματισμός
5. Εμβολιασμοί
6. Πρόληψη και περιορισμός των νόσων που ενδημούν σε κάθε χώρα.
7. Αποτελεσματική αντιμετώπιση νόσων και ατυχημάτων
8. Εξασφάλιση αναγκαίων φαρμάκων

Οι βασικοί σκοποί της ΠΦΥ δημιουργούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπόφευκτα κινείται η οργάνωση, ο προγραμματισμός και η λειτουργία των υπηρεσιών υγείας και η εκπαίδευση των επιστημών και τεχνολόγων που εργάζονται στις υπηρεσίες υγείας.

3.15.2 Η ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΥΓΕΙΑΣ

Αφού λοιπόν στην πατρίδα μας κύτταρο και πυρήνα της ΠΦΥ αποτελεί το κέντρο υγείας είναι απαραίτητο να δούμε πιο αναλυτικά την οργάνωση, στελέχωση και λειτουργία του.

Οι υπηρεσίες υγείας κατευθύνονται από το υπουργείο υγείας, πρόνοιας και κοινωνικών ασφαλίσεων και λειτουργούν σε τρία επίπεδα.

- Τριτοβάθμια φροντίδα υγείας που δίδεται από τα μεγάλα περιφερειακά νοσοκομεία τα οποία πρέπει να είναι εξοπλισμένα με όλες τις ειδικότητες και να δίδουν την απόλυτα εξειδικευμένη φροντίδα στα άτομα που την έχουν ανάγκη.
- Δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας που δίδεται από τα μικρότερα νομαρχιακά νοσοκομεία που διαθέτουν όλες τις βασικές ειδικότητες, δεν έχουν όμως πλήρη εξοπλισμό για την εξειδικευμένη φροντίδα σε όλες τις περιπτώσεις.
- Η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας δίδεται από τα κέντρα υγείας τα οποία βρίσκονται κατά το δυνατόν κοντά στον τόπο ζωής και δραστηριότητες του ατόμου και αποτελούν τον πρώτο σταθμό για την εξυπηρέτηση των αναγκών υγείας του ατόμου και της κοινότητας.

Τα κέντρα υγείας καλύπτουν ένα ορισμένο πληθυσμό που περικλείεται από συγκεκριμένα γεωγραφικά όρια, μια συγκεκριμένη κοινότητα. Το μέγεθος των κέντρων υγείας, ο εξοπλισμός και η στελέχωση τους με το απαραίτητο επιστημονικό και βοηθητικό προσωπικό πρέπει να είναι ανάλογο με τον πληθυσμό, τις ανάγκες του οποίου καλύπτει. Τα κέντρα υγείας κάθε χώρας κατανέμονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζουν φροντίδα σε όλο τον πληθυσμό τόσο στις αστικές όσο και στις αγροτικές περιοχές. Σε μικρές αστικές περιοχές με περιορισμένο κατοίκων υπάρχουν συνήθως τα πυρηνικά κέντρα υγείας τα οποία ανήκουν και συνεργάζονται στενά με κάποιο διευρυμένο κέντρο υγείας της περιοχής.

Τα κέντρα υγείας πρέπει να συνεργάζονται άμεσα τόσο με τα νοσοκομεία δευτεροβάθμιας όσο και στα νοσοκομεία τριτοβάθμιας φροντίδας. Η σχέση μεταξύ των τριών διαβαθμίσεων είναι κατα ανάγκη αμφίδρομη. Το άτομο μπορεί να σταλεί από την υγειονομική μονάδα του κέντρου υγείας στο μεγάλο περιφερειακό νοσοκομείο για μία συγκεκριμένη νοσηλεία και να επιστρέψει πάλι στην υγειονομική μονάδα του κέντρου υγείας. Σε κάθε περίπτωση όλες οι γραπτές πληροφορίες που αφορούν το άτομο (διαγνωστικές εξετάσεις, ιστορικό, θεραπεία) το συνοδεύουν όπου χρειαστεί να μεταφερθεί. Εξασφαλίζεται πλήρης ενημέρωση του υγειονομικού προσωπικού.

Το άτομο της κοινότητας για κάθε οξύ ή χρόνια πρόβλημα υγείας που αντιμετωπίζει δεν καταφεύγει στο νοσοκομείο αλλά στο κέντρο υγείας της περιοχής του. Το επιστημονικό προσωπικό του κέντρου υγείας αξιολογεί το πρόβλημα, κάνει τις

απαραίτητες εργαστηριακές και κλινικές εξετάσεις και αποφασίζει κατα πόσο το άτομο έχει ανάγκη από ειδικότερη φροντίδα σε νοσοκομείο και το στέλνει συνοδευόμενο με το φάκελο με τις σχετικές οδηγίες και εξετάσεις ή αφού προσφέρει την ανάλογη φροντίδα και τις σχετικές οδηγίες το αφήνει να επιστρέψει στο σπίτι του. Μετά από συντομή νοσηλεία στο νοσοκομείο -ανάλογα με την περίπτωση βέβαια- ο άρρωστος επιστρέφει στο σπίτι του και παλι μέσω του κέντρου υγείας του οποίου το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό αναλαμβάνει τη συνέχιση της φροντίδας του για την αποκατάσταση της υγείας του.

Η προσφορά του κέντρου υγείας δεν περιορίζεται στην αντιμετώπιση αλλά επεκτείνεται πολύ περισσότερο στην πρόληψη της αρρώστιας και την προαγωγή της υγείας των ατόμων της κοινότητας που εξυπηρετεί. Η αγωγή υγείας που γίνεται σε άτομα και ομάδες είναι συνεχής και καλύπτει όλα τα θέματα υγείας γίνεται δε τόσο μέσα σε χώρους του κέντρου όσο και εκτός αυτού σε σχολεία, σε εργασιακούς χώρους, χώρους άθλησης και ψυχαγωγίας ή και στο χώρο του σπιτιού.

3.16 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Εισαγωγικά στοιχεία

Προϋπόθεση για την πρόληψη και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης αποτελεί η γνώση και η πληροφόρηση σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν. Ωστόσο έρευνες σχετικές με την γνώση και τις ανάγκες πληροφόρησης δείχνουν ότι τόσο οι γυναίκες όσο και οι άνδρες δεν είναι πληροφορημένοι να μάθουν για την οστεοπόρωση. Οι νοσηλευτές με τον προσανατολισμό στην πρόληψη και την προαγωγή της υγείας, ο οποίος κατα τα τελευταία χρόνια κατέχει ιδιαίτερη θέση στην εκπαίδευση τους, βρίσκονται σε μία πραγματικά μοναδική θέση για να αναλάβουν τον 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 στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια φροντίδα υγείας (στους χώρους του νοσοκομείου και στα 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 γιατί μια από τις βασικές-μεταξύ των άλλων -αρχές πάνω στις οποίες είναι δομημένος ο ρόλος του ειδικού

νοσηλευτή είναι η εκπαίδευση του κοινού σε θέμα υγείας αλλά και των επαγγελματιών που εργάζονται σε αυτόν τον χώρο. (Περιοδικό Νοσηλευτικής 2005)

3.16.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ

Τα προγράμματα για την οστεοπόρωση μπορεί να είναι ατομικά ή και 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 δύο φύλα ολοκληρώνεται ως την ηλικία των 30 ετών.

Όσο πιο υψηλή είναι η κορυφαία οστική μάζα 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 τον 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 στους κινδύνους της οστεοπόρωσης.

Αν διδαχθούν πως μπορούν μέσα από την 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 δύο εβδομάδες τόση οστική μάζα όση διαφορετικά θα χανόταν μέσα σε δύο 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 κινδύνου, 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 1-10ετών είναι 80-1200mg ενώ για τα παιδιά άνω των 11 ετών και εφήβους 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 οι 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 να αναγκαίο να τονιστεί ότι για παιδιά και εφήβους πρέπει να περιλαμβάνουν και τους γονείς αλλά και τους δάσκαλους, 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 να απαντούν στις ερωτήσεις τους.

Παρόμοια είναι τα πράγματα 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 1200 έως 1500 mg.

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 αλκοολ, του καφέ και του καπνίσματος. Οι Sedlak και Doheny (2004) οι οποίοι μελέτησαν την επίπτωση των παραγόντων κινδύνου της οστεοπόρωσης σε φοιτήτριες κολεγίου στις Ηνωμένες Πολιτείες αναφέρουν ότι το 45% αυτών που μελετήθηκαν έκαναν ασκήσεις φόρτισης του σκελετού λιγότερο από 2 φορές την εβδομάδα κάτι που δεν είναι αρκετό για την προαγωγή της διαδικασίας ανάπτυξης της κορυφαίας οστικής 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.

3.16 .2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΕ ΕΜΜΗΝΟΠΑΥΣΙΑΚΕΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ

Γυναίκες που πλησιάζουν καθώς και αυτές που βρίσκονται ήδη στην οστεοπόρωση 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 και μέτρηση της με τη 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 τη θεραπεία υποκατάστασης οιστρογόνων αν βέβαια αυτή ενδείκνυται. Τα θέματα διατροφής για την επαρκή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D και για αποφυγή υπερβολικής κατανάλωσης καφέ, αλκόολ ή γλωριούχου 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 μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες όμως φθάνουν πάλι τα 1500mg γιατί η έλλειψη οιστρογόνων μειώνει τη δυνατότητα εντερικής απορρόφησης, ενώ πρέπει να ενδείκνυται τόσο στις προεμμηνοπαυσιακές όσο και στις μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ιδιαίτερα αν υπάρχουν ένας ή περισσότεροι παράγοντες κινδύνου, η επίσκεψη σε ειδικό κέντρο οστεοπόρωσης για την αρχική μέτρηση της 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 με τυπικές αποκλίσεις από τη μέση τιμή νέων γυναικών , 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 άλλα και με τον 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 απο 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 την 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 το 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 κάποιοι άλλοι μπορεί να βιώνουν χρόνιο πόνο και κόπωση για αρκετούς μήνες μετά από κάταγμα .

Οι στόχοι της θεραπείας σε αυτή τη φάση είναι η μείωση της θεσμικής κόπωσης των μυών, η αύξηση της δυνατότητας εκτέλεσης ημερήσιων 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 όπως για τους εκτεινόντες μύες της πλάτης αφού υποδειχθούν από ένα έμπειρο φυσικοθεραπευτή.

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 της όρεξης, τον γαστρικό ερεθισμό άλλα και τα καρδιοαναπνευστικά ενοχλήματα. Άτομα που έχουν υποστεί κατάγματα μπορεί να υποχρεωθούν να συνταξιοδοτηθούν νωρίτερα, ενώ μπορεί να χρειάζονται βοήθεια για την εκτέλεση των ημερήσιων δραστηριοτήτων. 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 .

3.16.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ

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 κινδύνου πρέπει να καθοδηγούνται για τη 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 αυταρέσκειας τους. Όλα τα θέματα διατροφής, άσκησης, ελέγχου 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 μεταεμμηνοπαυσιακές 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 τις καθημερινές εργασίες. Σε υπερβολική κύφωση συνίσταται ορθοπεδικός κηδεμόνας με σκοπό τη διατήρηση της σπονδυλικής στήλης σε όρθια στάση.

3.17 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

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 επίδειξη ασκήσεων φόρτισης του σκελετού , παιχνίδια γνώσεων και έντυπο υλικό υπό μορφή εκπαιδευτικών πακέτων, φυλλαδίων και πόστερς.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Η αξιολόγηση των προγραμμάτων πρόληψης και αντιμετώπισης δείχνει να είναι ενθαρρυντικά αφού στα περισσότερα από αυτά οι μετρήσεις φαίνεται να δείχνουν ότι τα άτομα που τα παρακολούθησαν βελτίωσαν τις γνώσεις τους και σε μερικές περιπτώσεις τις πεποιθήσεις τους , την πρόθεση τους να εφαρμόσουν μέτρα πρόληψης αλλά και την συμπεριφορά πρόληψης και αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης. Ωστόσο ο Sedlak που μετρήσε τις γνώσεις , τις πεποιθήσεις και τις συμπεριφορές γυναικών που παρακολούθησαν τρία διαφορετικής χρονικής διάρκειας εκπαιδευτικά προγράμματα για την πρόληψη της οστεοπόρωσης βρήκε ότι παρότι οι γυναίκες αύξησαν τις γνώσεις τους δε 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 DiClemente 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 σ' ένα από τα βασικότερα 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 καταλλήλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που θα βοηθήσουν τις γυναίκες να προλάβουν τη νόσο αλλά και να την αντιμετωπίσουν έγκαιρα.

Οι νοσηλευτές 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 οστεοπόρωσης φαίνεται τώρα όχι μόνο απαραίτητη αλλά και επιβεβλημένη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

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

Οι επιδράσεις της διατροφής στο σκελετό μπορούν να μελετηθούν με τη μέτρηση του ρυθμού συχνότητας εμφάνισης των καταγμάτων, της οστικής μάζας ή του ισοζυγίου του ασβεστίου. Πάντως φαίνεται να μην αμφισβητείται η σχέση του προσλαμβανόμενου με την τροφή ασβεστίου και της κορυφαίας οστικής μάζας όπως αποδεικνύεται από πολλούς μελετητές οι οποίοι ασχολούνται με το μεταβολισμό του οστού (Matkovic et all 1972).

4.1 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

Η διατροφή είναι η κυρίαρχη δράση της ανθρώπινης ύπαρξης υγείας και ανάπτυξης καθ' όλη την διάρκεια της ζωής. Από τα πρώτα στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης τη γέννηση, τη βρεφική, παιδική, εφηβική ηλικία και μέχρι την ενηλικίωση και γήρανση, τα κατάλληλα τρόφιμα και η καλή διατροφή είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση, την φυσική και πνευματική ανάπτυξη, απόδοση, παραγωγικότητα, υγεία και ευημερία (Π.Ο.Υ).

Η διατροφή είναι η διαδικασία με την οποία η ζωντανό οργανισμοί παίρνουν υλικό από το περιβάλλον που ζουν και το χρησιμοποιούν για να στηρίξουν τις βασικές τους λειτουργίες στην προσπάθεια τους για επιβίωση. Τα θρεπτικά συστατικά περιέχονται στα τρόφιμα και αποτελούν κάθε ουσία η οποία πέπτεται, απορροφάται για να στηρίξει τουλάχιστον μία ή και περισσότερες λειτουργίες του σώματος.

Η διατροφή μπορεί να θεωρηθεί ως ένας πλήρως τροποποιήσιμος παράγοντας ως προς την εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων με τα επιστημονικά δεδομένα να υποστηρίζουν όλο και περισσότερο την άποψη πως η αλλαγές στη δίαιτα μπορεί να έχουν σημαντικά τόσο θετικά όσο και αρνητικά αποτελέσματα στη διάρκεια της ζωής.

Επομένως οι διαιτητικές προσαρμογές πιθανότατα να μην επηρεάζουν μόνο την τρέχουσα κατάσταση υγείας, άλλα και να καθορίζουν το κατά πόσο ένα άτομο θα εμφανίσει χρόνια νοσήματα αργότερα στη ζωή του. Η διατροφή των ατόμων πρέπει να είναι ισορροπημένη ώστε να παρέχει όλες τις απαραίτητες ποσότητες των θρεπτικών συστατικών ανάλογα με την ηλικιακή, φυσική και κοινωνική κατάσταση του οργανισμού, για την καλή λειτουργία του σώματος. Διατροφή που δεν είναι ισορροπημένη δηλαδή γίνεται λανθασμένη πρόσληψη των ποσοτήτων των θρεπτικών συστατικών ή και πρόσληψη (με ή χωρίς πρόθεση) αρνητικών για την υγεία ουσιών, οδηγεί σε δυσάρεστες συνέπειες για την υγεία. Η επιλογή της τροφής αποτελεί μία σύνθετη συμπεριφορά του ανθρώπου που επηρεάζεται από διαιτητικές ανάγκες, γευστικές προτιμήσεις, κουλτούρα. Η επιλογή της τροφής, άρα εξαρτάται από βιολογικούς, κοινωνικούς (τάξη, ηλικία, φύλο) πολιτιστικούς παράγοντες (εθνικότητα). Επιπλέον η ύπαρξη υποκειμενικών παραγόντων π.χ φυσική κατάσταση του ατόμου, η ύπαρξη ή όχι ασθένειας και ψυχολογικοί παράγοντες επηρεάζουν την πρόσληψη τροφών.

Είναι γνωστό ότι η κορυφαία οστική μάζα καθορίζεται κατά κύριο λόγο (70-80%) από γενετικούς παράγοντες άλλα και από περιβαλλοντικούς (20-30%) στους οποίους ανήκουν η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα, το χαμηλό σωματικό βάρος, η χρήση φαρμάκων.

Τα τελευταία χρόνια έγινε κατανοητό ότι η διατροφή είναι ένας από τους παράγοντες και ο ρόλος της μπορεί να είναι ελάχιστος έως πολύ σημαντικός στα διάφορα οστεοπενικά σύνδρομα.

Η σωστή, για τη σκελετική υγεία, διατροφή είναι σημαντική καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Εντούτοις οι πιο καθοριστικές περιόδους παραμένουν η παιδική και εφηβική ηλικία οπότε και σημειώνονται οι μεγαλύτερες αλλαγές στο σκελετό. Κακή διατροφή και ιδιαίτερα έλλειψη ασβεστίου κατά την περίοδο σχηματισμού των οστών συνεπάγεται χαμηλή οστική μάζα και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων τόσο στη νεαρή ηλικία όσο και στην ενήλικη ζωή, ενώ γενικά τα άτομα αυτά δεν αποκτούν τη γενετικώς προκαθορισμένη κορυφαία οστική μάζα.

Παράλληλα, διαφοροποιήσεις στην πρόσληψη ασβεστίου κατά την παιδική και εφηβική ηλικία πιθανόν να έχουν ως αποτέλεσμα 5-10% διάφορα στην κορυφαία οστική μάζα κατά την ενηλικίωση. Μία τέτοια διαφορά ενώ φαίνεται μικρή είναι αρκετή για να

αντιστοιχεί σε μία διαφορά της τάξης του 20-25% στην επίπτωση καταγμάτων του ισχίου κατά την ενήλικη ζωή.

Η διατροφή επηρεάζει τα οστά με δύο τρόπους:

Η λειτουργία του οστίτη ιστού είναι αποτέλεσμα κυτταρικών διαδικασιών και τα οστικά κύτταρα εξαρτώνται από τη διατροφή, όπως άλλωστε συμβαίνει με όλα τα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού.

Ο σκελετός αποτελεί μία μεγάλη αποθήκη για δύο βασικά μέταλλα, το ασβέστιο και το φώσφορο. Το μέγεθος της αποθήκης αυτής εξαρτάται από το καθημερινό ισοζύγιο που επιταχύνεται ανάμεσα στην απορρόφηση και την απέκκριση των δύο αυτών στοιχείων της .

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι η παθογένεια της χαμηλής οστικής μάζας είναι πολύπλοκη, διότι ισοδυναμεί με χαμηλή ποσότητα υδροξυαπατίτη που δεν σημαίνει απαραίτητα διατροφική ανεπάρκεια των δύο αυτών μετάλλων- αλλά εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, γενετικούς , μηχανικούς , ορμονικούς κ.λ.π.

4.2 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ

Διατροφικές ανάγκες βρεφικής ηλικίας

1. Ο ρυθμός ανάπτυξης του βρέφους είναι ο ταχύτερος που συμβαίνει σε όλα τα στάδια της ζωής και αντανακλά, στο μεγαλύτερο βαθμό, τη διατροφική κατάσταση του βρέφους. Το βρέφος έχει ανάγκη από πολλά θρεπτικά συστατικά, ξεχωριστή σημασία αποκτούν τα θρεπτικά συστατικά που παρέχουν ενέργεια καθώς και οι βιταμίνες A και D, το ασβέστιο και ο σίδηρος. (Μορτογλου τ. md Παθολογος-Ενδοκρινολογος-msc διαιτολογος-διατροφολογος , *διατροφή απο το σημερα για το αυριο* τομος II 2002)

Οι απαιτήσεις σε ενέργεια σύμφωνα με Π.Ο.Υ είναι 108 θερμίδες ανά χιλιόγραμμο σωματικού βάρους τους πρώτους 6 μήνες, 98 θερμίδες ανά χιλιόγραμμό/ ημέρα από τον 7 έως 12 μήνα. Η συνιστώμενη πρόσληψη πρωτεϊνών κυμαίνεται από 13-14 γραμμάρια την ημέρα. Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου είναι 210-270 mg. Το ελάχιστο ποσό του γάλακτος που πρέπει να προσλαμβάνει το βρέφος μετά τον πρώτο χρόνο είναι 350 ml την ημέρα ή δύο ημερίδες γαλακτοκομικών.

Το μητρικό γάλα δεν προσφέρει στο βρέφος όλη τη βιταμίνη D που χρειάζεται , για την απορρόφηση ασβεστίου, γι αυτό και συστήνεται έκθεση στον ήλιο. Η διαιτητική

ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης D είναι 5 mg. Η έκθεση στον ήλιο για 30 λεπτά την εβδομάδα (φορώντας την πάνα) ή δυο ώρες την εβδομάδα (ντυμένο) καλύπτει αυτή την ανάγκη. Οι υψηλές απαιτήσεις του βρέφους σε θρεπτικά συστατικά κατά τους πρώτους με 6 μήνες καλύπτονται από το μητρικό γάλα ή το ειδικό γάλα εμπορίου. Κατόπιν οι αυξανόμενες απαιτήσεις καλύπτονται με τη σταδιακή εισαγωγή άλλων τροφίμων, όπως φρούτα, λαχανικά, κρέας, ψάρι κ.α .

Διατροφικές ανάγκες παιδικής ηλικίας

Η ανάπτυξη και οι αλλαγές που συμβαίνουν στην παιδική ηλικία απαιτούν πρόσληψη θρεπτικών συστατικών. Το παιδί χρειάζεται ενέργεια και θρεπτικά συστατικά προκειμένου να διατηρήσει τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, να αναπληρώσει φθορές με παραγωγή νέων κυττάρων, να εξασφαλίσει τις καθημερινές δραστηριότητες , να αναπτυχθεί και να δημιουργήσει αποθέματα στον οργανισμό σε διάφορα συστατικά. Οι ενεργειακές ανάγκες κάθε παιδιού ποικίλουν ανάλογα με το βαθμό ανάπτυξης του και τη φυσική του δραστηριότητα.

Παιδιά ηλικίας έως 6 ετών χρειάζονται περίπου 14 έως 17 θερμίδες/kgf Σ.Β/ ημέρα σταδιακά οι απαιτήσεις αρχίζουν να μειώνονται. Το 50 έως 60% να προέρχεται από υδατάνθρακες, 20-35% λίπος και 10-15% πρωτεΐνη. Οι γενικές συστάσεις παγκοσμίως για παιδιά έως 12 ετών αναφέρουν πρόσληψη 1 gr/kgf Σ.Β. Οι ανάγκες των παιδιών σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία αυξάνονται με το πέρας της ηλικίας. Μία ισορροπημένη διαίτα εύκολα καλύπτει αυτές τις ανάγκες με εξαίρεση το σίδηρο. Για αποφυγή έλλειψης σιδήρου συστήνεται πρόσληψη 10 mg /ημέρα. Όσον αφορά ασβέστιο και φώσφορο θα γίνει αναφορά παρακάτω.

Διατροφικές ανάγκες εφήβου

Η έναρξη της εφηβικής ηλικίας αρχίζει με την ήβη, την περίοδο κατά την οποία παρατηρείται σεξουαλική ωριμότητα και ικανότητα αναπαραγωγής. Αρχίζει βαθμιαία περίπου στα 10,5 χρόνια έως 11 χρόνια και τελειώνει βαθμιαία με την έναρξη της ενήλικης ζωής (18 έως 21 χρόνια).

Η διατροφή στην εφηβική ηλικία πρέπει να καλύπτει τις αυξημένες ανάγκες που προκύπτουν από τον εξαιρετικά γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης, την αύξηση των οστών , του μυϊκού ιστού , του όγκου αίματος, της εμμηνορρυσίας. Οι απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά διαφοροποιούνται στα δύο φύλα και αυτό οφείλεται στις ιδιαίτερες για κάθε φύλο αλλαγές που παρατηρούνται στο μέγεθος και στη σύσταση του σώματος. Οι

ενεργειακές ανάγκες των εφήβων διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από άτομο σε άτομο λόγω των ιδιαίτερων ρυθμών ανάπτυξης και των μεγάλων διακυμάνσεων στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας.

Ιδιαίτερη σημασία για τους εφήβους έχει η διατήρηση του ισοζυγίου ενέργειας, διαταραχές του οποίου οδηγούν σε απίσχναση ή παχυσαρκία. Ο έφηβος θα πρέπει να καταναλώνει πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας (αυγό, κρέας, γαλακτοκομικά, ψάρι, σόγια). Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ μια ασφαλής πρόσληψη ξεκινά περίπου από το 1 gr/kgf/Σ.Β στην ηλικία των 10 ετών. Σύμφωνα με τις συστάσεις της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρίας τα λιπίδια πρέπει να καλύπτουν περίπου 30% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας (κορεσμένα 10%, χοληστερόλη κάτω των 300 mg).

Το ασβέστιο αποτελεί το κυριότερο κατιόν στη δομή του οστού. Εάν δεν υπάρχει επαρκής πρόσληψη ασβεστίου μέσα από την διατροφή δεν υπάρχει άλλος τρόπος να πραγματοποιηθεί υψηλή κορυφαία οστική πυκνότητα η οποία είναι προγραμματισμένη γονιδιακά και προσδιορίζεται κληρονομικά .

Όσο περισσότερο ασβέστιο προσλαμβάνει ο οργανισμός τόσο περισσότερο οστό θα παράγεται μέχρι το σημείο που θα καλυφθούν οι γενετικές δυνατότητες. Η πρόσληψη ασβεστίου πάνω από το σημείο αυτό δεν πρόκειται να οδηγήσει σε επιπλέον οστικό κέρδος.

Η μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου σε συνδυασμό με μειωμένη φυσική δραστηριότητα, μειωμένη πρόσληψη και σύνθεση βιταμίνης D αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες για εμφάνιση οστεοπόρωσης στη μετέπειτα ζωή.

Διατροφικές ανάγκες ενηλίκων

Οι τάσεις αυτή τη στιγμή μεταξύ των ενηλίκων είναι η μείωση στην πρόσληψη ενέργειας στις γυναίκες (δίαιτες), η μείωση στη φυσική δραστηριότητα και η αύξηση του σωματικού λίπους, όπως φαίνεται από τον αυξημένο δείκτη μάζας του σώματος. Στους ενήλικες, ο βασικός μεταβολισμός, ο οποίος είναι ένας δείκτης του ρυθμού μεταβολισμού, διαφέρει κατά περίπου 10% μεταξύ των δυο φύλων.

Οι υπόλοιπες ενεργειακές ανάγκες εξαρτώνται από τη φυσική δραστηριότητα και είναι πολύ μικρότερες από τις ανάγκες του μεταβολισμού. Οι ανάγκες σε πρωτεΐνες και στα δύο φύλα καλύπτονται με την πρόσληψη περίπου 0.75-0.85 gr/kgf/Σ.Β κατά την διάρκεια εγκυμοσύνης και θηλασμού συστήνεται πρόσληψη 10-15 gr/ημέρα. Συστήνεται η μείωση της κατανάλωσης κόκκινου κρέατος και χαμηλών σε λιπαρά γαλακτοκομικών

προϊόντων. Επιπλέον αύξηση της πρόσληψης φρούτων και λαχανικών, δημητριακών και οσπρίων.

Εν κατακλείδι οι διατροφικές ανάγκες των ενηλίκων επηρεάζονται από παράλληλη ύπαρξη ασθενειών, φυσική κατάσταση-δραστηριότητα, εμμηνόπαυση.

Διατροφικές ανάγκες ηλικιωμένων

Η γήρανση αποτελεί μια διαδικασία φθοράς για τα διάφορα όργανα του ανθρώπινου σώματος. Με την πάροδο της ηλικίας οι μύες ατροφούν, ο βασικός μεταβολισμός μειώνεται, η κινητικότητα περιορίζεται ενώ την ίδια στιγμή το βάρος παραμένει σταθερό ή αυξάνεται για το λόγο αυτό οι απαιτήσεις σε ενέργεια, μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά με την πάροδο της ηλικίας αλλάζουν. Οι ενεργειακές ανάγκες ελαττώνονται σχεδόν παράλληλα με την ηλικία και ελαττώνονται περίπου 3% ανά 10 ετία ενώ οι ανάγκες πολλών διατροφικών στοιχείων δεν ελαττώνονται με την ίδια συχνότητα.

Στην περίπτωση των μακροθρεπτικών συστατικών η μείωση πρόσληψης των ποσοτήτων εξαρτάται από τις αλλαγές που συμβαίνουν στις μεταβολικές ιδιότητες του οργανισμού. Κατά τη γήρανση ο ρυθμός σύνδεσης και αποδόμησης των πρωτεϊνών μειώνεται άρα οι ανάγκες τους καλύπτονται με πρόσληψη 0.8 gr/kg/Σ.Β / ημέρα.

Επιπλέον η μείωση της ρυθμιστικής ικανότητας των επιπέδων της γλυκόζης στοιχειοθετεί την πρόσληψη υδατανθράκων σε 45-50% από αμυλούχα τρόφιμα και 10% από επεξεργασμένα σάκχαρα. Η πρόσληψη λίπους πρέπει να καλύπτεται από ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα και όχι από trans οξέα. Δεν προσλαμβάνουν αρκετή βιταμίνη D (διαιτικά) , δεν εκτείνονται αρκετα στον ήλιο και επιπλέον το δέρμα τους είναι λιγότερο αποτελεσματικό όσον αφορά την παραγωγή της βιταμίνης από ότι στους νεότερους. Συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη 10 mg είναι απαραίτητη.Επιπλέον το γήρας συνοδεύεται από σταδιακή μείωση της οστικής μάζας. Ο πιο σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την απορρόφηση ασβεστίου είναι η πρόσληψη του καθώς δεν λαμβάνουν αρκετές ποσότητες.

4.3 ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Ασβέστιο

Το ασβέστιο το πιο άφθονο ιχνοστοιχείο στο σώμα, αποτελεί περίπου το 1,5% με 2% του βάρους του σώματος και 39% απο τα ολικά ιχνοστοιχεία του σώματος. Ακριβώς

το 99% του ασβεστίου υπάρχει στα οστά και στα δόντια όπου αποθηκεύεται (1000περίπου gr) με την μορφή μικρών κρυστάλλων οι οποίοι συμβάλουν στην πιο σκληρή υφή των οστών (ανθρακικό ασβέστιο ή υδροξυαπατίτης). **Οι κρύσταλλοι αυτοί του ασβεστίου έχουν δύο στόχους :**

1. Σκληραίνουν τα οστά και τα κάνουν να αντέχουν το βάρος του σώματος και τις τεράστιες πιέσεις που ασκούνται επάνω τους όταν κινείται ο σκελετός.
2. Απελευθερώνουν το ασβέστιο που περιέχουν όταν υπάρχουν οργανικές ανάγκες για τη φυσιολογική λειτουργία των οργάνων του σώματος

Το υπόλοιπο 1% του ασβεστίου είναι στο αίμα και στο εξωκυττάριο υγρό και μέσα στα κύτταρα όλων των ιστών από όπου ρυθμίζει σημαντικές μεταβολικές λειτουργίες. Η φυσιολογική δραστική του μορφή είναι τα ιόντα ασβεστίου που κυκλοφορούν στο αίμα. Απορροφάται περίπου 30% στο δωδεκαδάκτυλο, στην νήστιδα και στον ειλέο με ενεργητική διαδικασία που ακολουθεί κινητική κορεσμού στην οποία συμμετέχει η βιταμίνη D .Η απορρόφηση του ασβεστίου επηρεάζεται αρνητικά και θετικά από διάφορους διατροφικούς παράγοντες (εκτενέστερη περιγραφή στην συνέχεια), αλλά και τις οργανικές απαιτήσεις του σώματος π.χ αυξάνεται στην εφηβεία, εγκυμοσύνη, θηλασμό και μειώνεται στη γεροντική ηλικία.Ο σκελετός δεν είναι μόνο μία απλή αποθήκη ασβεστίου και άλλων ιχνοστοιχείων. Είναι ένας δυναμικός ιστός που αποδίδει ασβέστιο και άλλα ιχνοστοιχεία στο αίμα και στο εξωκυττάριο υγρό ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε ατόμου. Τα οστά επίσης προσλαμβάνουν το ασβέστιο και άλλα ιχνοστοιχεία τα οποία φτάνουν στο αίμα διαμέσου των τροφών. Η απέκκριση του μη απορροφημένου και του ενδογενούς εκκριμένου ασβεστίου (70%) γίνεται μέσω των κοπράνων.

Επίσης αποβάλλεται στον ιδρώτα και εκκρίνεται στο μητρικό γάλα. Ένα φυσιολογικό άτομο υπολογίζεται ότι χάνει 300 mg ασβεστίου την ημέρα από ιδρώτα, ούρα, κόπρανα. Ενώ η προσλαμβανόμενη ποσότητα ασβεστίου από τις τροφές δεν επαρκεί να αντισταθμίσει αυτές τις απώλειες ο οργανισμός παίρνει το ασβέστιο των οστών.

Το ασβέστιο που δεν είναι συνδεδεμένο με λευκώματα διέρχεται από τα νεφρά αλλά επαναροφάται σε ποσοστό 95εώς 99% κατά κυρίω λόγο στα εγγύς σωληνάρια. Συμπερασματικά υπάρχει προσαρμοστικός μηχανισμός των νεφρών για τη διατήρηση της ομοιοστασίας του ασβεστίου. Άλλοι ρυθμιστικοί παράγοντες απέκκρισης του ασβεστίου

είναι η παραθορμόνη και ο φώσφορος (αυξάνουν την επαναρρόφηση) καλσιτονίνη, νάτριο κορτιζόνη, οιστρογόνα, αλατοδιουρητικά (μειώνουν την επαναρρόφηση).

Μηχανισμός ελέγχου ασβεστίου

Ο μηχανισμός που ελέγχει το ασβέστιο του σώματος εξαρτάται από δύο ορμόνες και δυο βιταμίνες. Την παραθορμόνη, την καλσίνη και τη βιταμίνη D. Οι τρεις αυτές ουσίες είναι υπεύθυνες για την απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, την καθήλωση του στα οστά και την αποβολή του καθημερινά από τα ούρα. Ο ορμονικός μηχανισμός αυτός εξασφαλίζει την επάρκεια ασβεστίου στον οργανισμό και λειτουργεί συνήθως χωρίς προβλήματα για το μεγαλύτερο μέρος της ζωής. Σε κάποιες καταστάσεις η ομαλή λειτουργία διαταράσσεται είτε οι απαιτήσεις σε ασβέστιο αυξάνονται π.χ παιδιά, εγκυμοσύνη, γαλουχία είτε γιατί ορισμένα κύτταρα του σώματος μεγάλα σε ηλικία και δεν λειτουργούν φυσιολογικά π.χ εμμηνόπαυση, γεροντική ηλικία.

Στην πρώτη περίπτωση (εμμηνόπαυση) η απότομη έλλειψη οιστρογόνων έχει σαν αποτέλεσμα την έλλειψη επαρκούς απορρόφουμενο ασβεστίου από το έντερο, στην δεύτερη περίπτωση η γήρανση των κυττάρων οδηγεί σε μειωμένη παραγωγή βιταμίνης D στο δέρμα και στο νεφρό με αποτέλεσμα επίσης τη μειωμένη απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο.

Όταν η πρόσληψη ασβεστίου ελαττώνεται το ασβέστιο πλάσματος διατηρείται σε ισορροπία με δραστικούς ρυθμιστικούς μηχανισμούς που περιλαμβάνει αυξημένη εντερική απορρόφηση ασβεστίου και ικανή σωληναριακή επαναρρόφηση από τους νεφρούς και αυξημένη κινητοποίηση ασβεστίου από τη δεξαμενή του σκελετού.

Δηλαδή ο οργανισμός στην αποθήκη του διαλύει τους κρυστάλλους ασβεστίου που περιέχονται στο σκελετό ώστε να απελευθερωθεί ασβέστιο για να λειτουργήσουν σωστά βασικά όργανα του οργανισμού, καρδιά, μυς, εγκέφαλος. Η παραθορμόνη δρα αρχικά στο επίπεδο του νεφρού αυξάνοντας την σωληναριακή απορρόφηση του ασβεστίου και διεγείροντας τον σχηματισμό καλσιτριόλης στο επίπεδο του σκελετού, κινητοποιώντας ή αποθηκεύοντας ασβέστιο. Η καλσιτριόλη διεγείρει την εντερική απορρόφηση ασβεστίου επιδρά στην οστική αναστροφή και ρυθμίζει τον περαιτέρω σχηματισμό της και την σύνθεση της PTH.

Η επίδραση του ασβεστίου στην οστική μάζα

1. Η πρόσληψη ασβεστίου στην άμεση πρόληψη της οστεοπόρωσης έχει θεωρηθεί ως η πρωταρχική μέθοδος επίτευξης της σκελετικής υγείας. Χαμηλή διαιτητική

πρόσληψη μπορεί να προκαλέσει μείωση της οστικής πυκνότητας και του περιεχομένου των οστών σε μέταλλα με αποτέλεσμα κίνδυνος οστεοπόρωσης μετέπειτα .(Ζερφυριδη , *Διατροφή του ανθρώπου*-Αριστοτελείο πανεπιστήμιο θεσσαλονίκης-Εκδόσεις βιβλιων παχουλη-παπουλη θες/κη 1998)

Το ασβέστιο του σκελετού αυξάνει απο τη γέννηση μέχρι τη σκελετική ωρίμανση (απο την εφηβεία μέχρι τα 30 έτη). Κατά την περίοδο όμως μετά την εμμηνόπαυση ελαττώνεται και αυτή η μεγάλη απώλεια οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η διατροφή με ασβέστιο είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση της οστικής υγείας, ιδιαίτερα στους οστεοπορωτικούς ασθενείς.

Η επίτευξη της κορυφαίας οστικής μάζας απαιτεί κατάλληλα ποσά ασβεστίου όπως επίσης φωσφόρου, βιταμίνης D, και άλλων θρεπτικών συστατικών. Για το λόγο αυτό η κατάλληλη ποσότητα όλων αυτών των μετάλλων και άλλων παραγόντων έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας μέχρι την εφηβεία και τη μετά την εφηβεία περίοδο. Μετά την εφηβεία το κέρδος σε οστά μπορεί ακόμα να συμβαίνει αλλά η ποσότητα ασβεστίου που απαιτείται μειώνεται. Η κατάσταση της βιταμίνης D μπορεί να είναι πρόβλημα αλλά μπορεί και όχι, εξαρτάται απο την πρόσληψη ασβεστίου και φωσφόρου.

Σχεδόν κάθε στιγμή κατα τη διάρκεια της ζωής, όταν οι προσλήψεις ασβεστίου είναι μεταξύ των συνιστώμενων προσλήψεων, οι συγκεντρώσεις της PTH στο αίμα αυξάνουν. Μία επίμονη αύξηση μπορεί να συνεισφέρει στη χαμηλή οστική μάζα. Επιπλέον μια μη κατάλληλη πρόσληψη βιταμίνης D , επίσης οδηγεί στην εμφάνιση της οστεομαλακίας. Μετά την εμμηνόπαυση η οστική απώλεια πραγματοποιείται με αυξημένο ρυθμό και το ασβέστιο καθυστερεί την απώλεια αλλά δεν την εμποδίζει

Η χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου μπορεί να είναι ένας σημαντικός παράγοντας σε πολλές χρόνιες παθήσεις όπως ο καρκίνος του κόλον και υπέρταση που συνήθως εμφανίζονται στις Δυτικές κοινωνίες. Ο ρόλος του ασβεστίου στη θεραπεία του οστεοπορωτικού ασθενή φαίνεται να οφείλεται στην ιδιότητα του να μειώνει τον οστικό μεταβολισμό και κατά συνέπεια να μειώνει τις οστικές απώλειες. Οι βιοχημικοί δείκτες οστικού μεταβολισμού ελλάττωνονται κατά 10-20% και παραμένουν μειωμένοι κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Διαιτητικοί παράγοντες που επιδρούν στην απορρόφηση ασβεστίου

Ένας αριθμός παραγόντων επηρεάζουν τη βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου μέσα στον σωλήνα της κοιλίας, και από αυτό το σημείο αρχίζει η απορρόφηση του ασβεστίου. Γενικά όσο μεγαλύτερη ανάγκη και όσο μικρότερη η διαιτητική διαθεσιμότητα τόσο αποτελεσματικότερη θα είναι η απορρόφηση. Αυξημένες ανάγκες που συναντώνται στη διάρκεια της ανάπτυξης, στην εγκυμοσύνη και στην έλλειψη ασβεστίου όπως επίσης και στην έντονη άσκηση βοηθούν στην απορρόφηση ασβεστίου.

Η απορρόφηση του ασβεστίου, από το λεπτό έντερο εξαρτάται όπως προαναφέραμε από πολλούς παράγοντες. Και πρώτα από όλα από τη φύση των τροφών. Οξαλικά π.χ δυσκολεύουν την απορρόφηση ασβεστίου γιατί δημιουργούν με αυτό δυσδιάλυτες ενώσεις. Αντίθετα τα κιτρικά υποβοηθούν την απορρόφηση γιατί δημιουργούν ευδιάλυτα σύμπλοκα. Άλλος παράγοντας που επηρεάζει την απορρόφηση ασβεστίου στο έντερο είναι η βιταμίνη D (για την οποία θα κάνουμε λόγο παρακάτω). Στη συνέχεια θα αναφερθούμε αναλυτικά σε διαιτητικούς παράγοντες που επιδρούν είτε αρνητικά είτε θετικά στην απορρόφηση ασβεστίου.

Διαιτητικοί παράγοντες που αυξάνουν την απορρόφηση ασβεστίου

1. **Βιταμίνη D** : Ο ενεργός μεταβολίτης της βιταμίνης D διεγείρει την απορρόφηση του ασβεστίου μέσω μιας σύνθετης διαδικασίας που περιλαμβάνει μεταφορά, διαμέσου του βλεννογόνου των μιτροειδών παρυφών. Η βιταμίνη D αυξάνει την απορρόφηση του ασβεστίου, με την αύξηση της σύνθεσης της πρωτεΐνης-μεταφορά του ασβεστίου η οποία διευκολύνει τη μεταφορά του ασβεστίου διαμέσου του εντερικού τοιχώματος.
2. **Λακτόζη**: Η λακτόζη ευνοεί την απορρόφηση ασβεστίου σε άτομα με φυσιολογική πρόσληψη λακτόζης. Από την άλλη εμποδίζεται η απορρόφηση ασβεστίου σε περίπτωση ανεπάρκειας γλυκόζης. Η λακτόζη πρέπει να διασπαστεί από το ένζυμο λακτάση σε γλυκόζη και γαλακτόζη. Η λακτόζη μπορεί να αυξήσει την απορρόφηση του ασβεστίου στον ειλεό διαμέσου της δράσης των λακτοβακίλλων που παράγουν γαλακτικό οξύ, το οποίο χαμηλώνει το Ph.
3. **Όξινο Περιβάλλον**: Το ασβέστιο είναι καλύτερα απορρόφουμενο, σε όξινο περιβάλλον. Επίσης το υδροχλωρικό οξύ που εκκρίνεται από το στομάχι ευνοεί την απορρόφηση του ασβεστίου, χαμηλώνοντας το ph στο δωδεκαδάκτυλο .

4. **Αυξημένες Σωματικές Ανάγκες:** Γενικά όσο μεγαλύτερες είναι οι απαιτήσεις και όσο μικρότερη είναι η διαιτητική πρόσληψη, τόσο μεγαλύτερη είναι η απορρόφηση. Αυξημένες ανάγκες παρατηρούνται κατά την ανάπτυξη, την εγκυμοσύνη, το θηλασμό και στη γεροντική ηλικία όπου παρουσιάζεται μειωμένη ικανότητα απορρόφησης του ασβεστίου. Επίσης αυξημένες ανάγκες παρατηρούνται σε ανεπάρκεια ασβεστίου και κατά την αυξημένη σωματική δραστηριότητα.

Διαιτητικοί παράγοντες που μειώνουν την απορρόφηση ασβεστίου

1. **Ανεπαρκής Βιταμίνη D:** Η ανεπαρκής ποσότητα βιταμίνης D στην ενεργή της μορφή έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της απορρόφησης του ασβεστίου εφόσον η δράση της βιταμίνης D (του ενεργού μεταβολίτη της) είναι να προάγει την απορρόφηση του ασβεστίου στο έντερο .
2. **Έλλειψη ισορροπίας Ca-P:** Τα επίπεδα της PTH στο αίμα εξαρτώνται από την αναλογία της Ca-P, σε ενδεχόμενη διαταραχή της ισορροπίας Ca-P ενώ η συνεχής αύξηση της PTH συμβάλει στην αυξημένη απώλεια της οστικής μάζας και πυκνότητας. Στην δίαιτα η άριστη διαιτητική αναλογία του ασβεστίου: φωσφόρου είναι 1,0:1,5 για παιδιά και γυναίκες στην εγκυμοσύνη και το θηλασμό, για τους υπόλοιπους ενήλικες η διαιτητική αναλογία είναι 1:1.
3. **Φυτικό οξύ:** Το φυτικό οξύ είναι μια φωσφορούχα ένωση που βρίσκεται κυρίως στο φλοιό των κόκκων, των δημητριακών ενώνεται με το ασβέστιο προς σχηματισμό φυτικού ασβεστίου που είναι αδιάλυτο και δεν μπορεί να απορροφηθεί. Ωστόσο η μαγιά έχει ένα ένζυμο (φυτάση) το οποίο χωρίζει το φυτικό οξύ σε κόκκους κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, μειώνει την περιεκτικότητα σε φυτικό οξύ των ψωμιών και άλλων ζυμωμένων τροφίμων μόνο οι συγκεντρωμένες πηγές φυτικού οξέος όπως το πίτουρο σίτου ή τα φασόλια μειώνουν την απορρόφηση ασβεστίου.
4. **Οξαλικό Οξύ:** Το οξαλικό οξύ ή (εστέρας του οξαλικού οξέος) βρίσκεται στις φυτικές τροφές, τα πράσινα λαχανικά , στο σπανάκι, στο παντζάρι κ.α. και σχηματίζει αδιάλυτο οξαλικό ασβέστιο στον εντερικό σωλήνα , π.χ μόνο το 5% του ασβεστίου στο σπανάκι απορροφάται. Το κακάο είναι επίσης υψηλό σε οξαλικά πάντως ενώ το ποσό του κακάου που περιέχεται στο σοκολατούχο γάλα δεν είναι

αρκετά μεγάλο για να του αποδοθούν ευθύνες για εμπόδιση της απορρόφησης. Σε χαμηλές συγκεντρώσεις βρίσκεται στη γλυκιά πατάτα και τα ξερά φασόλια.

5. **Άπεπτες Φυτικές ίνες:** Υπερβολική πρόσληψη φυτικών ινών στη δίαιτα δεσμεύουν το ασβέστιο και εμποδίζουν την απορρόφηση του (αυτό δεν παρατηρείται κατά την πρόσληψη φυσιολογικών ποσοτήτων φυτικών ινών). Οι διαιτητικές ίνες μπορεί να μειώσουν την απορρόφηση ασβεστίου στους χορτοφάγους μόνο, οι οποίοι καταναλώνουν περισσότερο από 30γρ. φυτικών ινών την ημέρα.
6. **Υπερβολικό λίπος:** Το υπερβολικό λίπος έχει σαν αποτέλεσμα αυξημένα ποσά λίπους στο έντερο, πράγμα που εμποδίζει την απορρόφηση ασβεστίου εξαιτίας του σχηματισμού αδιάλυτων σαπώνων ασβεστίου, η διαδικασία αυτή ονομάζεται σαπωνοποίηση. Αυτά τα αδιάλυτα σαπούνια (σύμπλοκα) απεκκρίνονται με τα κόπρανα και κατά συνέπεια συμπαράσφουρουν και το εναποθηκευμένο σε αυτά ασβέστιο.
7. **Υψηλή αλκαλικότητα:** Το ασβέστιο είναι αδιάλυτο σε αλκαλικό μέσο και εξαιτίας αυτού, φτωχά απορροφούμενο. Σε αλκαλικό περιβάλλον το ασβέστιο με το φώσφορο σχηματίζει αδιάλυτο σύμπλοκο.
8. **Πρωτεΐνες:** Οι πρωτεΐνες αποτελούν σημαντικό στοιχείο του σκελετού. Η επίδραση ωστόσο των μεταβολιτών της διαιτητικής πρόσληψης πρωτεϊνών στα οστά είναι σύνθετη. Σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες δίαιτα πλούσια σε ζωικές πρωτεΐνες συνοδεύεται από αύξηση των καταγμάτων του ισχίου, αφενός λόγω αύξησης της νεφρικής απέκκρισης ασβεστίου και αφετέρου λόγω αύξησης των αμινοξέων, που ενισχύουν τη δράση των οστεοκλαστών και επομένως της οστικής απορρόφησης. Από τις φυτικές πρωτεΐνες, οι ισοφλαβίνες, συστατικό της σόγιας, έχουν παρόμοια δράση με αυτή των οιστρογόνων. Οι πρωτεΐνες, εκτός από τα απαραίτητα συστατικά για τη θεμέλια ουσία των οστών, έχουν και σημαντική και έμμεση δράση, καθώς επηρεάζουν τον insule-like growth factor (IGF-1).
9. **Μεγάλη κατανάλωση πρωτεϊνών:** αυξάνει την απέκκριση του ασβεστίου στα ούρα και επομένως αυξάνεται η ποσότητα του ασβεστίου της τροφής η οποία απαιτείται για τη διατήρηση του ισοζυγίου του ασβεστίου του οργανισμού. Η απώλεια αυτή του ασβεστίου από τα ούρα αποδίδεται στον ενδογενή σχηματισμό οξέων ο οποίος οφείλεται στην οξείδωση των αμινοξέων των περιεχόντων στο

μόριο τους θείο, τα οποία αμινοξέα περιέχονται στα γεύματα υψηλής πρωτεϊνικής αξίας.

10. **Φάρμακα** :Τα φάρμακα μπορεί να επηρεάσουν τη βιοδιαθεσιμότητα ή την αύξηση της αποβολής του ασβεστίου, τα οποία και τα δύο με τη σειρά τους αυξάνουν την απώλεια οστικής μάζας.
11. **Δυσασπορρόφηση λιπών**: Σε άτομα με δυσασπορρόφηση των λιπών, η κατανάλωση ασβεστίου μειώνεται επειδή σχηματίζεται ασβέστιο-άλας λιπαρού οξέος.
12. **Ηλικία**: Η μεγάλη ηλικία χαρακτηρίζεται από μείωση της αποτελεσματικότητας της απορρόφησης του ασβεστίου, πιθανόν λόγω της αχλωρυδρίας και της αργής απάντησης της βιταμίνης D σε αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου. Επιπλέον θα αναφερθούν και άλλοι παράγοντες εκτενέστερα παρακάτω (έλλειψη σωματικής άσκησης, καφεΐνη, κάπνισμα, αλκοόλ κ.α).

Διατροφικές πηγές ασβεστίου

Τροφές με περιεκτικότητα σε ασβέστιο που αναγνωρίζονται ως διατροφικές πηγές του ασβεστίου το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα ψάρια με λεπτά κόκαλα όπως η σαρδέλα, τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά όπως το λάχανο και το μπρόκολο, τα ξερά φασόλια, η σόγια.

Οι τροφές ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο διακρίνονται σε:

- **Πλούσιες πηγές**: Τυρί, λευκό αλεύρι σόγιας, γάλα.
- **Καλές πηγές**: Αμύγδαλα, καρύδια, χαβιάρι, ξερά σύκα, ψάρια με μαλακά κόκαλα που τρώγονται, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, παγωτό, γιαούρτι.
- **Πολύ φτωχές πηγές** : σπαράγγια, μοσχάρι, καρότα, καλαμπόκι, αγγούρι, λίπη και έλαια από ψάρια, πιπεριές, χοιρινό, πατάτες, τόνος, ντομάτα.
- **Συμπληρωματικές πηγές**: ανθρακικό ασβέστιο, γλυκονικό ασβέστιο, γαλακτικό ασβέστιο και άλλα.

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΩΝ ΣΕ ΑΣΒΕΣΤΙΟ	
ΓΑΛΑΤΑ	ΛΑΧΑΝΙΚΑ
100 ml πλήρες αγελαδινό γάλα =110-	100γρ.σπανάκι =120 mg

130mg

100ml άπαχο αγελαδινό γάλα=300mg

100ml κατσικίσιο γάλα=100-200 mg

100ml πρόβειο γάλα=160-260mg

100ml παστεριωμένο άπαχο =120mg

100ml παστεριωμένο πλήρες =115 mg

100ml μακράς διάρκειας 120 mg

100ml σοκολατούχο 118mg

100ml εβαπορέ =290mg

100ml εβαπορέ σακχαρούχο =286mg

ΓΙΑΟΥΡΤΙ

1 γιαούρτι πλήρες =297mg

1 γιαούρτι 1.5%=448 mg

ΤΥΡΙΑ

100γρ. Παρμεζάνα =1200mg

100γρ. Εμεντάλ=1000mg

100γρ. Γραβιέρα =900 mg

100γρ. Κεφαλοτύρι=243mg

100γρ. Γκούντα=750mg

100γρ. Ενταμ =760mg

100γρ Μοτσαρέλα=207mg

100γρ. Ροκφόρ=650 mg

100γρ. Φέτα =490 mg

100γρ cottage=100mg

100γρ. αρακάς, φάκες=70 mg

100γρ. σέλινο, φρέσκα φασολάκια=60 mg

100γρ. καρότα, ραδίκια=40 mg

100γρ. άσπρο ψωμί=36 mg

ΦΡΟΥΤΑ

100γρ. φουντούκια=200 mg

100γρ. καρύδια=90 mg

100γρ. χουρμάδες=600mg

100γρ. πορτοκάλια=70 mg

100γρ. κάστανα, φράουλες=25 mg

100γρ. σταφύλια=20 mg

100γρ. βερίκοκα, ανανάς=10--15 mg

ΔΙΑΦΟΡΑ

100γρ κρέας=10 mg

100γρ. ψάρι=20-40 mg

100γρ. γαρίδες=90 mg

1 αυγό =30 mg

1 λίτρο νερό=80-450 mg

1 κουταλιά σουσάμι= 88 mg

1 σοκολάτα γάλακτος=130mg

--	--

Πίνακας 1. Περιεκτικότητα των τροφίμων σε ασβέστιο.

4.4 ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΣΤΗ ΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

Κύρια πηγή πρόσληψης ασβεστίου είναι το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Αποδίδουν περίπου το 55% της ποσότητας ασβεστίου που προσλαμβάνεται από την τροφή. Στις Δυτικές δίαιτες, τα άτομα καταναλώνουν κατά μέσο όρο ακριβώς μισό λίτρο γάλα κάθε ημέρα, με το πλήρες γάλα να αντιπροσωπεύει περίπου το 33,4% του γάλακτος που υπάρχει στο νοικοκυριό και το ημιάπαχο γάλα να αντιπροσωπεύει το 7,6% των πωλήσεων γάλακτος.

Το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα εξασφαλίζουν ακριβώς το 19% της καθημερινής πρωτεϊνικής πρόσληψης και ακριβώς το 8,5% της ολικής ποσότητας των λιπαρών. Εξασφαλίζει και άλλα θρεπτικά συστατικά - κλειδιά , συμπεριλαμβανομένου του φωσφόρου, του μαγνησίου, του ψευδάργυρου τα οποία είναι όλα είναι σημαντικά για τη σκελετική υγεία.

Όπως σημειώθηκε από τον Heaney τα γαλακτοκομικά προϊόντα είναι πολυσύνθετα συμπεριλαμβανομένου πολλών σημαντικών θρεπτικών συστατικών. Επιπλέον η επίδραση τους στη σκελετική υγεία μπορεί να είναι μεγαλύτερης σημασίας από ότι έχει εκτιμηθεί για κάθε συστατικό ξεχωριστά.

Σε μία άλλη έρευνα μελετήθηκε η συσχέτιση της πρόσληψης γάλακτος κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας με την οστική πυκνότητα και με τα οστεοπορωτικά κατάγματα στην ενήλικη ζωή. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι ανάμεσα στις γυναίκες ηλικίας 20-49 ετών, η περιεκτικότητα των οστών σε μέταλλα ήταν 5,6% χαμηλότερη σε εκείνες που κατανάλωναν λιγότερο από 1 ισοδύναμο γάλακτος ανά εβδομάδα (χαμηλή πρόσληψη) σε σχέση με εκείνες που κατανάλωναν περισσότερα από ένα ισοδύναμο ανά ημέρα (υψηλή πρόσληψη) κατά την παιδική ηλικία.

Χαμηλή πρόσληψη γάλακτος κατά τη διάρκεια της εφηβείας σχετίζεται με μείωση 3% της περιεκτικότητας των οστών του ισχίου σε μέταλλα και με μείωση της οστικής πυκνότητας. Χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας

συσχετίζεται με 2 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο σε κατάγματα. Συμπερασματικά καταλήγουμε ότι οι γυναίκες με χαμηλή πρόσληψη γάλακτος κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και εφηβείας έχουν χαμηλότερη οστική μάζα και μεγαλύτερο κίνδυνο για κατάγματα.

Είναι καλά τεκμηριωμένο ότι σε γυναίκες ηλικίας πάνω από 50 ετών που λαμβάνουν θεραπεία αποκατάστασης θα πρέπει να καταναλώνουν τουλάχιστον 1200 mg ασβεστίου την ημέρα, προκειμένου να μειώσουν την απώλεια οστικής μάζας που επέρχεται φυσιολογικά με την εμμηνόπαυση.

Επειδή τα γαλακτοκομικά προϊόντα συνεισφέρουν τουλάχιστον στο 80% της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης ασβεστίου, η αύξηση στην κατανάλωση γαλακτοκομικών πιθανόν να είναι ένας ιδιαίτερα αποτελεσματικός τρόπος για την επαρκή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D αλλά και των άλλων απαραίτητων για την οστική υγεία των συστατικών όπως το μαγνήσιο και ο φώσφορος.

Επιπρόσθετα η κατανάλωση γάλακτος και των σκευασμάτων ασβεστίου, πλεονεκτεί γιατί είναι πιο εύκολο να αυξηθεί η κατανάλωση γάλακτος από τη συμμόρφωση σε μια φαρμακευτική θεραπεία. Η αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων με γαλακτοκομικά για τη βελτίωση της οστικής μάζας ενισχύεται από τα δεδομένα μελετών παρατήρησης στις οποίες η κατανάλωση γαλακτοκομικών στην παιδική και εφηβική ηλικία αυξάνει την οστική μάζα και μάλιστα σχετίζεται ισχυρά με την οστική μάζα στην ενήλικη ζωή.

Το γάλα εκτός του ασβεστίου παρέχει μια ποικιλία θρεπτικών συστατικών όπως η πρωτεΐνη, η βιταμίνη D, ο φώσφορος, ο ψευδάργυρος και το μαγνήσιο τα οποία επιδρούν σημαντικά στη σκελετική ανάπτυξη και τη μεταλλοποίηση των οστών. (Weinsier and Krumdieck et al 2000)

Η κατανάλωση γάλακτος εκεί επιβεβαιώνει ότι εγείρει την έκκριση της σωματομεδίνης C (Insulin like growth factor, IGF-1) η οποία εμπλέκεται σημαντικά στην διαδικασία οστικής ανάπτυξης και αύξηση της οστικής μάζας. Έχει προταθεί ότι δεν είναι μόνο η αυξημένη περιεκτικότητα του γάλακτος σε Ca και βιταμίνης D έχει ευεργετική δράση στην οστική μάζα αλλά και ολόκληρη η σύσταση του και η ποικιλία των θρεπτικών συστατικών που το γάλα περιέχει. Συνιστάται η προτεινόμενη ποσότητα σε μερίδες και καταλαμβάνεται στο μεγαλύτερο μέρος της από την πρόσληψη γάλακτος κυρίως σε ότι αφορά τα παιδιά εφήβους και εγκυμονούσες.

Πρακτικά συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη ασβεστίου μέσω γάλακτος και γαλακτοκομικών έχει ως εξής :

ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΡΙΔΩΝ
Παιδιά	2 μερίδες
Έφηβοι και νεαρά παιδιά	2-3 μερίδες
Εμμηνόπαυση	4μερίδες
Εγκυμονούσες (Εφηβες)	4 μερίδες

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 :Ισοδύναμο μερίδας 1φλιτζάνι γάλα ή γιαούρτι =45 γρ. τυρί

Μητρικό γάλα

Το μητρικό γάλα είναι γνωστό για την αξιοσημείωτη διαφοροποίηση της σύστασης του, μια διαφοροποίηση που εξυπηρετεί κάθε φορά τις συγκεκριμένες ανάγκες του εκάστοτε νεογνού. Στην παρούσα εργασία αξίζει να αναφερθεί η συγκέντρωση μεταλλικών του στοιχείων. Η συγκέντρωση ασβεστίου και φωσφόρου στο μητρικό γάλα είναι σημαντικά μικρότερη συγκριτικά με την περιεκτικότητα του αγελαδινού γάλακτος και των βρεφικών φόρμουλων στα μέταλλα αυτά.

Παρόλα αυτά η βιοδιαθεσιμότητα των παραπάνω μετάλλων είναι πολύ μεγαλύτερη στο μητρικό γάλα μιας και δεσμεύονται σε πεπτόμενες πρωτεΐνες, ενώ υπάρχουν επίσης τόσο σε σύνθετες όσο και σε ιονισμένες καταστάσεις που είναι ήδη βιοδιαθέσιμες. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί πως ενώ οι συγκεντρώσεις ασβεστίου και φωσφόρου παραμένουν σχεδόν σταθερές καθ όλη τη διάρκεια της περιόδου του θηλασμού, οι συγκεντρώσεις κάποιων άλλων μετάλλων όπως του σιδήρου, του ψευδάργυρου και του χαλκού φθίνουν σταδιακά κατά τη διάρκεια του θηλασμού και ενώ οι συγκεντρώσεις του χαλκού και ψευδαργύρου επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών του νεογνού σε όλη τη διάρκεια του θηλασμού, η συγκέντρωση σιδήρου φτάνει μόνο για τους 6 πρώτους μήνες. Επιπλέον το μητρικό γάλα είναι απόλυτα ασφαλές σε άτομα από δυσανεξία στη λακτόζη.

Light, εμπλουτισμένο και σοκολατούχο γάλα

Το light γάλα προσφέρει περίπου τα ίδια θρεπτικά συστατικά με μειωμένες θερμίδες ωστόσο δεν ωφελεί να προτιμάται το εντελώς άπαχο γάλα δεδομένου ότι εξασφαλίζει

λίγες θερμίδες, ενώ παράλληλα στερεί τα λιποδιαλυτά συστατικά του γάλακτος όπως η βιταμίνη D ,E και K. Τα επίπεδα των λιποδιαλυτών βιταμινών είναι ανάλογα με την περιεκτικότητα σε λίπος τόσο στο γάλα όσο και στα προϊόντα του. Το σοκολατούχο γάλα περιέχει όλα τα θρεπτικά συστατικά του γάλακτος όμως η θρεπτική του αξία αμφισβητείται λόγω του κακάου που περιέχει.

Το οξαλικό οξύ μειώνει την απορρόφηση ασβεστίου λόγω του σχηματισμού μη απορρόφησιμου οξαλικού ασβεστίου. Από την άλλη πλευρά αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ποσότητα του κακάου που περιέχεται στο σοκολατούχο γάλα είναι αρκετά μικρή για να προκαλέσει αξιοσημείωτες μεταβολές απορρόφησης ασβεστίου. Μερικά τρόφιμα υπερτερούν λόγω του εμπλουτισμού τους με συγκεκριμένα στοιχεία (ασβέστιο, βιταμίνη D) όπως τα δημητριακά και το γάλα

4.5 ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ-ΦΡΟΥΤΑ & ΛΑΧΑΝΙΚΑ

Σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν με τη χορήγηση γαλακτοκομικών προϊόντων, συνεδρίες διατροφικής επιμόρφωσης για την αύξηση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών συνοδεύουν την παρέμβαση. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αναφερθεί γιατί έχει αποδειχθεί η ισχυρή συσχέτιση της οστικής μάζας με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Η αύξηση και η διατήρηση της οστικής μάζας εξαρτάται από μία πλειάδα μακρό και μικρό θρεπτικών συστατικών εκτός από αυτά που περιέχονται στα γαλακτοκομικά προϊόντα .

Η αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών παρέχει μια σημαντική ποσότητα βιταμίνης C, βιταμίνης K και καλίου και έχει συσχετιστεί με την επίτευξη της βέλτιστης οστικής μάζας στα παιδιά και με τη διατήρηση ή και τη μικρότερη απώλεια οστού κατά την εμμηνόπαυση. (Vatanparast, Baxter-jouls et all 2005)

Για το λόγο αυτό μια ολιστική προσέγγιση στη διατροφή είναι απαραίτητη προκειμένου να επιτευχθεί αύξηση και διατήρηση της οστικής μάζας σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και όχι η προσκόλληση με μεμονωμένα συστατικά όπως το ασβέστιο. Συνεπώς η αύξηση στην κατανάλωση γάλακτος ως μέρος ενός διαιτητικού σχήματος που στοχεύει στην παράλληλη αύξηση , στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών διασφαλίζει την πρόσληψη επαρκών ποσοτήτων συστατικών που είναι απαραίτητα για την οστική υγεία αντίθετα με τη χορήγηση συμπληρώματος που στοχεύει στην αποκλειστική αύξηση του ασβεστίου.

4.6 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΙΜΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΠΗΓΩΝ

Στον Πίνακα 3 παρατηρούμε ότι αν και ένας μεγάλος αριθμός από γαλακτοκομικά προϊόντα όπως το γάλα, το γιαούρτι, τα τυριά περιέχει τη μεγάλη ποσότητα ασβεστίου, ωστόσο ο σολομός, οι σαρδέλες (που καταναλώνονται με κόκαλα) και μερικά πράσινα φυλλώδη λαχανικά όπως το μπρόκολο περιέχει αρκετό ασβέστιο.

Αυτά τα τρόφιμα γενικά εξασφαλίζουν λιγότερο ασβέστιο ανά μερίδα απ' ό τι το γάλα και τα άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα μπορεί να χρειαστούν για να εξισορροπήσουν την πρόσληψη ασβεστίου απ' ό τι μια τυπική μερίδα από γάλα ή από άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα. Γάλα, γιαούρτι, και πολλά είδη τυριών περιέχουν γενικά 300mg ασβεστίου ανά μερίδα.

Σε μία πρόσφατη έρευνα στο Πανεπιστήμιο Purdue βρήκαν ότι τα άτομα θα χρειαστούν να καταναλώσουν 8 φλιτζάνια σπανάκι , σχεδόν 5 φλιτζάνια από κόκκινα φασόλια ή 2 ¼ φλιτζάνια μπρόκολο για να κερδίσουν την ίδια ποσότητα ασβεστίου που θα απορροφηθεί από ένα φλιτζάνι γάλα.

Επιπλέον δε περιέχει μια σιδηροδεσμευτική πρωτεΐνη, λακοφερίνη, που ενισχύει την δραστηριότητα των οστεοβλαστών. Ενδεικτικά για το γιαούρτι να αναφερθεί ότι οι πρωτεΐνες που διαθέτει είναι υψηλότερες βιολογικής αξίας από του γάλακτος, η ποσότητα του ασβεστίου που περιέχει είναι αρκετα μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο γάλα γιατί περιέχεται σε συμπυκνωμένη μορφή. Το τυρί σε συνδυασμό με φρούτα μπορεί να αποτελέσει ένα πλήρες ενδιάμεσο γεύμα με σημαντικά οφέλη για την υγεία.

Όπως προαναφέραμε στην περιεκτικότητα των τροφίμων σε ασβέστιο, η βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου από τα τρόφιμα θα πρέπει επίσης να υπολογιστεί. Συστατικά σε τρόφιμα όπως τα φυτικά στο χωρίς μαγιά ψωμί, στα σπόρια, τα φιστικιά και στα περισσότερα δημητριακά και τα οξαλικά στο σπανάκι, στις γλυκοπατάτες και στα καρύδια μπορούν να σχηματίσουν μη διαλυτά σύμπλοκα με το ασβέστιο μειώνοντας τη βιοδιαθεσιμότητα.

Γενικά η απορρόφηση του ασβεστίου από τα τρόφιμα είναι αντίστοιχα σχετιζόμενη με περιεκτικότητα τους σε οξαλικά. Για παράδειγμα η βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου σε τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε οξαλικά όπως το σπανάκι είναι χαμηλή ενώ η βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου είναι υψηλή σε τρόφιμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε οξαλικά όπως το μπρόκολο. Οι περισσότεροι σχηματισμοί φυτικών ινών ειδικά στη μη

συνηθισμένη πρόσληψη των 5 με 15gr/ ημέρα έχει χαμηλή ή και καθόλου επιρροή στην απορρόφηση του ασβεστίου.

Πιο συγκεκριμένα, η απορρόφηση του ασβεστίου από τα τρόφιμα ποικίλει σημαντικά. Έτσι λαχανικά όπως το μπρόκολο, το κουνουπίδι, τα λαχανάκια Βρυξελλών και το λάχανο έχουν ποσοστό απορρόφησης >50%, τα γαλακτοκομικά προϊόντα περίπου 30%, τα φασόλια, τα αμύγδαλα και οι σπόροι σουσαμιού περίπου 20% και τέλος, τρόφιμα με οξαλικά οξέα όπως το σπανάκι <5%.

Επιπλέον ένα ποτήρι γάλα (240ml) περιέχει περίπου 300mg ασβεστίου από τα οποία απορροφούνται περίπου τα 96 mg σε ένα ενήλικα οργανισμό .Η ίδια ποσότητα απορρόφουμενο ασβεστίου λαμβάνεται και από 150gr. γιαούρτι/30gr. παρμεζάνα, γραβιέρα, Emental/40gr. Gouda, Edam, κεφαλοτύρι/2,5 φλιτζάνια βρασμένο μπρόκολο ή φασόλια/ 7 φλιτζάνια βρασμένο σπανάκι/120 gr. αμύγδαλα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Σύγκριση απορροφήσιμου ασβεστίου με το γάλα (American Journal of

ΤΡΟΦΙΜΟ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΜΕΡΙΔΑΣ	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ CA	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΙΜΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	ΜΕΡΙΔΕΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΣΤΑ 240 ML ΓΑΛΑΚΤΟΣ
	Gr	Mg	Mg	N
Γάλα	240	300	96.7	1.0
Φασόλια	110	113	24.7	3.9
Μπρόκολο	71	35	21.5	4.5
Τυρί φέτα	42	241	77.4	1.2
Cheddar	42	303	97.2	1.0
Λάχανο	85	61	30.1	3.2
Σπανάκι	85	115	5.9	16.3
Πατάτες	164	44	9.8	9.8
Γιαούρτι	240	300	96.3	1.0

Clinical Nutrition and American Society for Clinical Nutrition).

Ισοδόναμα γάλακτος

Αρκετοί άνθρωποι δεν μπορούν να καταναλώσουν την απαιτούμενη ποσότητα γάλακτος ώστε να ικανοποιήσουν τις απαραίτητες ημερήσιες προσλήψεις σε ασβέστιο είτε γιατί είναι χορτοφάγοι, είτε λόγω αλλεργίας, είτε λόγω δυσανεξίας στη λακτόζη, είτε γιατί έχουν προβλήματα χοληστερίνης, είτε γιατί απλά δεν τους αρέσει το γάλα.

Στην περίπτωση αυτή υπάρχουν ορισμένοι τρόποι που μπορούν να βοηθήσουν στην πρόσληψη ασβεστίου. Το γιαούρτι, το ξινόγαλο και το κέφι (προϊόν γάλακτος που έχει υποστεί ζύμωση, περιέχουν το ένζυμο λακτάση) αποτελούν αποδεκτά προϊόντα για αντικατάσταση γάλακτος. Μπορεί επίσης να γίνει χρήση αρκετής ποσότητας γάλακτος για την παρασκευή κρεμών και διάφορων αρτοσκευασμάτων.

Μικρά ψάρια όπως σαρδέλες, τα οποία παρασκευάζονται με τα κοκάλια τους π.χ κονσέρβα Σολωμού, τα στρείδια είναι τρόφιμα πλούσια σε ασβέστιο.

Οι χορτοφάγοι αλλεργικοί και όσοι έχουν δυσανεξία στη λακτόζη* μπορούν να προσλαμβάνουν υποκατάστατα γάλακτος και τυριού εμπλουτισμένα σε ασβέστιο

όπως γάλα σόγιας ή κάποιο από τα παρακάτω τρόφιμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΠΗΓΕΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	
ΤΡΟΦΗ	MG /100GR
Σησάμι σπόρος	1160
Φυστικοβούτηρο	95
Φασόλια σόγιας	95
Φακές	90
Γάλα σόγιας	60
Καλαμπόκι	60
Σταφίδες	48
Γλυκοπατάτα	44
Δαμάσκηνα	28
Βρώμη	22
Ρύζι άσπρο ή μαύρο	7

***Σημείωση :** Έλλειψη ενζύμου λακτάση διασπά τη λακτόζη και τη μετατρέπει σε γαλακτικό οξύ. Η ενζυμική αυτή έλλειψη σε Ελλάδα και Κύπρο φτάνει το 80% του συνολικού πληθυσμού (Lyritis 2003)

4.7 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΔΟΣΕΩΝ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

1. Σε ένα συνέδριο της NH (National Institute of Health) παρουσιάστηκε ένας πίνακας με τις κατάλληλες προσλήψεις σε ασβέστιο και ο οποίος δηλώνει ότι <<...η πιο κατάλληλη προσέγγιση για να ικανοποιηθούν οι κατάλληλες προσλήψεις σε ασβέστιο είναι μέσω της διατροφής>>. Ο πίνακας συγκεκριμένα τόνιζε τα γαλακτοκομικά προϊόντα ως τη πιο κατάλληλη πηγή ασβεστίου στη διατροφή.

Ακόμη και άλλα συνέδρια προτείνουν τα τρόφιμα σαν την πρώτη επιλογή για την κάλυψη των αναγκών σε ασβέστιο. Σύμφωνα με το NICHD (National Institute of Child Health and Human Development), χαμηλό σε λίπη γάλα ή χαμηλά σε λίπη γαλακτοκομικά προϊόντα είναι οι καλύτερες πηγές σε ασβέστιο επειδή περιέχουν μεγάλα ποσά ασβεστίου μαζί με επιπρόσθετα θρεπτικά συστατικά τα οποία βοηθούν τον οργανισμό να απορροφήσει το ασβέστιο.

Το γάλα για παράδειγμα, περιέχει εκτός από το ασβέστιο, βιταμίνη D , κάλιο και μαγνήσιο όλα τα απαραίτητα για την καλή σκελετική υγεία και την ανθρώπινη ανάπτυξη. Οι συστάσεις για την πρόσληψη του ασβεστίου και άλλων σχετιζόμενων με τα οστά θρεπτικών συστατικών τέθηκαν το 1998 από το Ινστιτούτο Ιατρικής (Food and Nutrition Board, 1998).

Αντί των συνιστώμενων διαιτητικών χορηγήσεων, καινούργιες συστάσεις για το ασβέστιο και άλλων θρεπτικών θρεπτικά συστατικά δίνονται ως επαρκείς συνιστώμενες , διότι το Ινστιτούτο Ιατρικής ανέφερε και τις απαιτήσεις σε ασβέστιο κατά την περίοδο της ζωής που ο οργανισμός σχηματίζεται. Η οστική μάζα μεγιστοποιείται κατά την εφηβεία-περίοδο ανάπτυξης και ήταν επομένως αναγκαίο να αυξηθούν οι επαρκείς προσλήψεις από την προεφηβική ηλικία (11 ετών) και κατά την διάρκεια της εφηβείας (μέχρι και 19 ετών) στα 1300mg/day Ιατρικής (Food and Nutrition Board, 1998).

Όπως αποδείχθηκε από το US Department of agriculture (USDA 1994) οι προσλήψεις ασβεστίου συχνά δεν συναντούν τις συνιστώμενες προσλήψεις για κάθε ηλικία, ειδικά για τις γυναίκες. Οι άντρες είναι πιο πιθανό να καταναλώσουν μεγαλύτερες ποσότητες από ότι οι γυναίκες άλλα και πάλι δεν συναντούν τα προτεινόμενα επίπεδα. Αυτές οι ελλείψεις μεταφράζονται κατά μέσο όρο σε ανάγκη επιπρόσθετου 500mg Ca/day για τα κορίτσια της εφηβείας και ενήλικες γυναίκες. Επίσης συνίσταται ότι το ασβέστιο πρέπει να προέρχεται από τα φαγητά λόγω και άλλων ουσιαστικών θρεπτικών συστατικών. Πολλά άτομα κυρίως οι ηλικιωμένες γυναίκες ίσως χρειαστούν να αυξήσουν τις προσλήψεις τους σε ασβέστιο χρησιμοποιώντας συμπληρώματα.

Μια κύρια ανησυχία στους διαιτολόγους είναι ότι ένα μεγάλο ποσοστό κοριτσιών στην ηλικία περίπου των 11 ετών δεν καταναλώνουν αρκετές ποσότητες ασβέστιο. Η σημαντικότητα για την εφηβεία μίας κατάλληλης πρόσληψης ασβεστίου είναι αδιαμφισβήτητη, ακόμα και αν οι ακριβείς απαιτήσεις δεν γνωρίζονται με ακρίβεια.

Αν και είναι αυτονόητο ότι το διαιτολόγιο θα πρέπει να περιέχει ασβέστιο προκειμένου αυτό να χρησιμοποιηθεί για την σκελετική ανάπτυξη είναι δύσκολο να προσδιοριστεί η ακριβής επιθυμητή πρόσληψη ασβεστίου. Το ασβέστιο ανήκει στα μακροθρεπτικά συστατικά τα οποία έχουν οδό λήψης, δηλαδή υπάρχει μια ποσότητα προσλαμβανόμενου ασβεστίου η οποία λειτουργεί ως οδός και περαιτέρω αύξηση στην πρόσληψη του δεν συνεπάγεται αύξηση στην κατακράτηση του. Το ασβέστιο έχει ουδό λήψης επειδή δεν διαθέτει σωματικές αποθήκες αλλά αποθηκεύεται στον οστίτη ιστό.

Σύμφωνα με τον Αμερικανικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης η πρόληψη ξεκινά από την παιδική ηλικία τουλάχιστον το μισό από το ασβέστιο ενός ανήλικου ατόμου καθορίζεται κατά την διάρκεια της εφηβείας με μεγάλους αριθμούς προσαύξησης κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων της παιδικής ηλικία και τον πρώτο χρόνο της εφηβικής. Οι κρίσιμες ηλικίες στις οποίες η οστική μάζα προσεγγίζει τις μέγιστες τιμές είναι αυτές των 11-14 για τα κορίτσια και 13-17 για τα αγόρια το Αμερικανικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης για το 2008 συστήνει Ημερήσιες Προσλήψεις Ασβεστίου ως εξής .

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΗΛΙΚΙΑ	Mg Ca ανά ημέρα
Παιδιά 4-8 ετών	800 mg
Έφηβοι 9-18ετών	1300mg
Γυναίκες (προεμμηνοπαυσιακές)<50 ετών	1000mg
Εμμηνοπαυσιακές >50	1500mg
Άντρες 18-50	1000mg
Άντρες άνω των 50	1200mg
Έγκυες ή θηλάζουσες > 18	1000mg
Έγκυες ή θηλάζουσες < 18 ετών	1300mg

Πρόσληψη ασβεστίου και εγκυμοσύνη

Οι φυσιολογικές αποκτήσεις για το ασβέστιο αυξάνονται 200-300 mg/ημέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αυτή η αύξηση θεωρητικά μπορεί να ικανοποιηθεί μέσω

της αύξησης της διαιτητικής πρόσληψης και της εντερικής απορρόφησης του ασβεστίου, ελάττωση αποβολής ασβεστίου με τα ούρα και κινητοποίηση ασβεστίου από την οστική μάζα της εγκύου .

Στην πραγματικότητα όμως κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνεται σημαντικά (2-3 φορές) η απορρόφηση του ασβεστίου από το γαστρεντερικό σύστημα ενώ μεγαλύτερη είναι και η απέκκριση του μέσω των νεφρών λόγω αυξημένης νεφρικής σπειραματικής διήθησης. Οι αυξήσεις αυτές συμβαίνουν στην αρχή και στο τέλος της εγκυμοσύνης προλαβαίνοντας τις αυξημένες απαιτήσεις του εμβρύου για τη σκελετική του ανάπτυξη που παρατηρούνται στο τρίτο τρίμηνο.

Επιπλέον η απορρόφηση και ο σχηματισμός των οστών της εγκύου αυξάνουν όσο προχωράει η εγκυμοσύνη ενώ παράλληλα μειώνεται η συγκέντρωση στο πλάσμα της οστεοκαλσίνης λόγω της πρόσληψης από τον πλακούντα. Οι αλλαγές στο μεταβολισμό του ασβεστίου και των οστών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνοδεύονται από αυξήσεις της καλσιτριόλης (ενεργή βιταμίνη D) και μικρές μεταβολές των συγκεντρώσεων της καλσιτονίνης και παραθορμόνης. Το ασβέστιο είναι απαραίτητο στην εγκυμοσύνη για την σύνθεση των οστών του εμβρύου.

Συμπληρώματα ασβεστίου

Όταν οι απαιτήσεις του οργανισμού είναι αυξημένες τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να φανούν χρήσιμα σε παιδιά και εφήβους, μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, σε φυτοφάγους και άτομα που αποφεύγουν γαλακτοκομικά προϊόντα , σε άτομα με δυσανεξία στη λακτόζη. (ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ 1997).

Επιπλέον να αναφερθεί ότι η επίδραση του συμπληρωματικού ασβεστίου στην συσσώρευση της οστικής μάζας πιθανόν καλύπτεται από ποιο δυνατούς παράγοντες που εκφράζονται κατά την διάρκεια της εφηβείας (αυξητική ορμόνη και στεροειδή των φύλων).

Συμπληρώματα ασβεστίου χρησιμοποιούνται για να αυξήσουν την πρόσληψη ασβεστίου. Η πιο κοινή μορφή είναι το άλας ανθρακικού ασβεστίου το οποίο αναφορικά είναι αδιάλυτο, κυρίως σε ουδέτερο pH. Το κιτρικό άλας περιέχει λιγότερο ασβέστιο από το άλας ανθρακικού ασβεστίου σε βάρος άλλα είναι πιο διαλυτό . Γι αυτό το λόγο το κιτρικό ασβέστιο θα είναι κατάλληλο για ασθενείς με αχλωρυδρίας (έλλειψη χλωρικού οξέος στο στομάχι). Η επιλογή του πιο κατάλληλου συμπληρώματος εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες , συμπεριλαμβανομένων των φυσικών και χημικών δυνατοτήτων,

των αλληλεπιδράσεων με άλλα φάρμακα που λαμβάνονται ταυτόχρονα και της παρούσας ιατρικής κατάστασης και της ηλικίας. Αρκετοί άνθρωποι πιστεύουν ότι η λήψη ενός συμπληρώματος είναι ο καλύτερος τρόπος πρόσληψης της βιταμίνης σε σχέση με ένα τρόφιμο. Αυτό είναι λάθος διότι τα τρόφιμα εκτός από ασβέστιο περιέχουν και άλλα συστατικά τα οποία προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε ότι αφορά την απορρόφηση ασβεστίου από τον οργανισμό π.χ βιταμίνη D ,λακτόζη, λίπος και άλλα.

Η βιοδιαθεσιμότητα των συμπληρωμάτων ασβεστίου εξαρτάται από το ανιόν που χρησιμοποιείται μαζί με το ασβέστιο. Στην αγορά σήμερα μερικά ασβεστούχα συμπληρώματα έχουν καλή βιοδιαθεσιμότητα. Το συμπλήρωμα ανθρακικού ασβεστίου εμφανίζονται να απορροφούνται πιο αποτελεσματικά από άλλα συμπληρώματα , άλλα οι διαφορές είναι μηδαμινές. Υψηλή δόση συμπληρώματος ασβεστίου μπορεί να μειώσει την απορρόφηση του μη αιμικού σιδηρού, και πιθανόν του ψευδάργυρου, του μαγνησίου και άλλων δυσμενών κατιόντων άλλα είναι απαραίτητα και επιπρόσθετα στοιχεία που να επιβεβαιώσουν αυτές τις υποθετικές αντίθετες αλληλεπιδράσεις.

Μελέτες με χρήση συμπληρωμάτων ασβεστίου απεικονίζουν τη σχέση μεταξύ οστικής υγείας σε προ και μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Οι ερευνητές των μελετών αυτών βρήκαν θετική επίδραση στους δείκτες του οστικού μεταβολισμού σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες που κατανάλωναν συμπληρώματα ασβεστίου μέσω γαλακτοκομικών προϊόντων. . Ο στόχος αυξημένης ημερήσιας πρόσληψης ασβεστίου από 80% των RDA μέχρι 110% με τη χρήση συμπληρωμάτων (άλας ανθρακικού ασβεστίου) είχε ως αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας του νωτιαίου και ολόκληρου του σκελετού σε κορίτσια της εφηβείας το οποίο μπορεί να μεταφραστεί ως προστασία του οργανισμού στην ενήλικη ζωή εναντίον της οστεοπόρωσης.

Μερικές μελέτες χρησιμοποίησαν ως πηγές ασβεστίου τρόφιμα (κυρίως γαλακτοκομικά προϊόντα) σαν το συμπληρωματικό για να ερευνήσουν την πολυπλοκότητα μεταξύ ασβεστίου και την επίτευξη της κορυφαίας οστικής μάζας.

Ωστόσο από αυτές τις μελέτες που έχουν δημοσιευτεί τα αποτελέσματα απεικονίζουν το θετικό αποτέλεσμα στη μετάλλωση των οστών. Σε μια δοκιμή με συμπληρώματα γάλακτος , σε κορίτσια στην εφηβεία που κατανάλωναν γάλα 300ml κάθε μέρα για 18 μήνες, σημειώθηκε σημαντική αύξηση στην ολική οστική τους πυκνότητα (8,5% με 9,6%) και στην ολική περιεκτικότητα των οστών σε μέταλλα (24% με 27%).

Επιδημιολογικά δεδομένα πρόσληψης ασβεστίου

Στη διάρκεια της παιδικής και εφηβικής ηλικίας τα επιδημιολογικά δεδομένα δείχνουν ότι η πρόσληψη ασβεστίου είναι επαρκής λόγω του θηλασμού και των επεξεργασμένων γαλάτων του εμπορίου (βρεφικές φόρμουλες) με εξαίρεση περιορισμένου αριθμού παθολογικών καταστάσεων. Οι διατροφικές συνήθειες που δημιουργούνται στην παιδική ηλικία σύμφωνα με μελέτες του 1998 στις ΗΠΑ έδειξαν ότι το 80% των παιδιών καλύπτουν τις ανάγκες σε ασβέστιο. Οι έφηβες και προέφηβες δεν λαμβάνουν ούτε το 77% της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψης ασβεστίου. Η συνήθεια της νεολαίας να τρώει εκτός σπιτιού είναι μια μεγάλη απειλή για την επίτευξη των συνιστώμενων ημερήσιων προσλήψεων για ορισμένα θρεπτικά συστατικά συμπεριλαμβανομένου και του ασβεστίου.

Στην Ελλάδα τα δεδομένα αυτά δεν φαίνονται να αλλάζουν ιδιαίτερα καθώς οι νέοι ακολουθούν τις ίδιες διατροφικές συνήθειες.

4.8 ΒΙΤΑΜΙΝΗ D ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Η επάρκεια του ασβεστίου στον οργανισμό δεν εξαρτάται από την πρόσληψη αλλά και από την απορρόφηση. Διάφορα θρεπτικά συστατικά αλληλεπιδρούν με το ασβέστιο. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί μέσω της διατροφής να προσλαμβάνεται το ασβέστιο που χρειάζεται ο οργανισμός αλλά να λείπουν άλλα στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα προκειμένου να μπορεί ο οργανισμός να το εκμεταλλευτεί.

Το πιο σημαντικό είναι η βιταμίνη D η οποία είναι απαραίτητη για την ενεργητική μεταφορά του ασβεστίου μέσα από τον εντερικό βλεννογόνο. Ιδιαίτερα σημαντική η έλλειψη της βιταμίνης D καθώς από το λεπτό έντερο απορροφάται το 30% του διαιτητικού ασβεστίου. Τα επίπεδα της βιταμίνης D μπορούν να επηρεάσουν την απορρόφηση ασβεστίου από τον οργανισμό και συνεπώς και τις ανάγκες του οργανισμού σε ασβέστιο προκειμένου να καλυφθούν τις αυξημένες τους σε ασβέστιο ανάγκες.

Οι έφηβοι πρέπει να απορροφούν ασβέστιο με μεγάλη αποτελεσματικότητα. Η αυξημένη αυτή απορροφησιμότητα του ασβεστίου πραγματοποιείται με τη δράση της 1,25-διυδροξυ βιταμίνης D (τελικός μεταβολίτης βιταμίνης D).

6. Η βιταμίνη D διεγείρει την ενεργητική μεταφορά του ασβεστίου μέσω της σύνθεσης στα κύτταρα του εντερικού βλεννογόνου μιας πρωτεΐνης η οποία δεσμεύει το ασβέστιο. Η δράση αυτής της βιταμίνης D είναι ιδιαίτερα σημαντική για την προσαρμογή του οργανισμού σε χαμηλές προσλήψεις ασβεστίου στα

κόκαλα η οστική αναρρόφηση αυξάνεται επιτρέποντας μαζί με την παραθυροειδή ορμόνη υψηλές συγκεντρώσεις ασβεστίου και φωσφόρου στην περιοχή της οστεοβλαστικής δραστηριότητας, μεγαλύτερη εναπόθεση ύλης και αναδιοργάνωση ανάπτυξης του σκελετού . Η βιταμίνη D θεωρείται στεροειδής ορμόνη η υπερβολική δόση της είναι τοξική ενώ ελάχιστη προκαλεί εύθραυστα οστά .
(Ιατρού Σταύρου Τ. Πλέσσας καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών *ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ* -ΤΡΙΤΗ ΕΚΔΟΣΗ ΑΘΗΝΑ 1998)

Ο σημαντικός ρόλος της βιταμίνης D έχει αναγνωριστεί εδώ και αρκετά χρόνια και η πλειοψηφία των νεογνών και παιδιών λαμβάνει συστηματικά συμπληρωματική χορήγηση βιταμίνης D αφού το γάλα που απευθύνεται στις ηλικιακές αυτές ομάδες είναι εμπλουτισμένο σε βιταμίνη D. Για το λόγο αυτό σπάνια παρατηρείται ανεπάρκεια της βιταμίνης D. Παρ' όλο αυτά, χορηγείται σε μικρά παιδιά.

Η βιταμίνη D προσλαμβάνεται κυρίως με την τροφή (D2-εργοκαλσιφερόλη) είτε παράγεται στο δέρμα με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας (D3-χολικαλσιφερόλη) και μετατρέπεται με την επίδραση ενζύμων στο ήπαρ και στα νεφρά, στην ενεργό βιταμίνη D η οποία και συμμετέχει τελικά στην ομοιόσταση του ασβεστίου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της βιταμίνης D παράγεται ενδογενώς και σχηματίζεται στον οργανισμό με την επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας του ηλιακού φωτός σε D3, πάνω σε ένα παράγωγο της χοληστερόλης την 7-δευδροχοληστερόλης.

Η τελευταία συντίθεται σε σμηγματογόνους αδένες του δέρματος, εκκρίνεται στην επιφάνεια του δέρματος και επαναροφάται σε ποικίλα στρώματα του δέρματος. Με την επίδραση του φωτός η 7 δευδροχοληστερόλη, μετατρέπεται σε προβιταμίνη D3 και σε διάστημα δύο –τριών ημερών ισομερίζεται θερμικά σε βιταμίνη D3 (χολοκαλσιφερόλη). Η προορμόνη αυτή απελευθερώνεται στο αίμα με τη βοήθεια μιας δεσμευτικής πρωτεΐνης της βιταμίνης D η οποία ονομάζεται τρανσκαλσιφερίνη και μεταφέρεται στο ήπαρ οπή υδροξυδύδονεται ενζυμικά σε 25-υδροξυβιταμίνη D. Η 25-υδροξοβιταμίνη D μεταφέρεται στο νεφρό και με τη δράση του ένζυμου 1-υδροξυλάση μετασχηματίζεται σε καλσιτριόλη, τη δραστική μορφή της βιταμίνης D. Μέχρι πρόσφατα η διαιτητική πρόσληψη της βιταμίνης D θεωρείται σημαντική για ομάδες πληθυσμού που δεν είχαν επαρκή έκθεση στην ακτινοβολία (π.χ βρέφη, ηλικιωμένοι).

Εντούτοις υπάρχει υπόνοια ότι παρά την μακρόχρονη ηλιοφάνεια της χώρας μας, τα επίπεδα της βιταμίνης D του ελληνικού πληθυσμού είναι κατώτερα από τα επιθυμητά,

γεγονός που χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση. Σύμφωνα με νεότερες έρευνες έχει φανεί ότι άτομα που ζουν σε κράτη που βρέχονται από την μεσόγειο παρουσιάζουν έλλειψη βιταμίνης D γύρω στο 10%. Τα αίτια είναι άγνωστα παρότι η ικανότητα μετάδοσης του υπεύθυνου γονιδίου μπορεί να εξηγήσει ως ένα βαθμό το φαινόμενο. Ο βαθμός στον οποίο η ανεπάρκεια σε βιταμίνη D επιδρά στην επιμετάλλωση του οστού και στην δημιουργία της κορυφαίας οστικής μάζας είναι δύσκολο να προσδιοριστεί. Έχει όμως αποδειχθεί ότι τουλάχιστον στους ενήλικες οι συγκεντρώσεις 1:25(OH)₂D χαμηλότερες των 30ng/ml προκαλούν αύξηση της οστικής απορρόφησης.

Η παρατεταμένη έλλειψη βιταμίνης D οδηγεί σε οστεομαλακία, υπασβεσταιμικό τέτανο (χαρακτηρίζεται από μυϊκούς σπασμούς εφόσον το εξωκυττάριο ασβέστιο μειώνεται κατά 40% από την φυσιολογική τιμή) και αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων στους ενήλικες, ραχίτιδα στα παιδιά που χαρακτηρίζεται από αποτυχία επιμετάλλωσης των οστών. Η κατάσταση όμως που διαπιστώθηκε τα τελευταία χρόνια και αποκτά ενδημικές διαστάσεις σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας είναι ενδιάμεσες φάσεις υποβιταμίνωσης D σε ανθρώπους της τρίτης ηλικίας που οδηγούν σε δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και αυξημένο ρυθμό οστικής ανακατασκευής με συνέπεια οστική απώλεια.

Έτσι λοιπόν ο εμπλουτισμός των τροφών με βιταμίνη D ενώ δεν φαίνεται να προσφέρει πολλά σε νέα άτομα με φυσιολογικά επίπεδα 25(OH)₂D, υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι μειώνει τα κατάγματα σε ηλικιωμένα άτομα όπου υπάρχει αυξημένη επίπτωση έλλειψης βιταμίνης D. Εάν έχει ή όχι, η φυσική βιταμίνη D ή μεταβολίτες της άλλες εξωεντερικές δράσεις, προς το παρόν είναι αβέβαιο αλλά ερευνάται. Μάλιστα για τον εμπλουτισμό του γάλακτος θα πρέπει η προσθήκη της βιταμίνης D θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην ξεπερνά τις 400 μονάδες και να μην είναι μικρότερη από 400. Η διαιτητική βιταμίνη D είναι σταθερή ουσία και δεν παρουσιάζει σημαντικές απώλειες κατά το μαγείρεμα αποθήκευση και επεξεργασία των τροφίμων. Το γεγονός αυτό απαιτεί μεγαλύτερη προσοχή συν δόση των εμπλουτισμένων τροφίμων κυρίως του γάλακτος ώστε να μην προκληθούν τοξικά επεισόδια σε βρέφη και παιδιά.

Σημαντικοί σταθμοί βιταμίνης D

Ο ρόλος της στο σχηματισμό γερών οστών πρώτη φορά παρατηρήθηκε από τους Glissen, de Boot, Whisler όταν οι άνθρωποι άρχισαν να μένουν σε πόλεις οι οποίες ήταν πυκνοχτιστές, ο αέρας μολυσμένος και με σωματίδια από τις καύσεις και ως αποτέλεσμα

είχαν την μειωμένη έκθεση στον ήλιο. Παρατηρήθηκε στα παιδιά ότι είχαν καθυστερημένη ανάπτυξη, σκελετικές δυσμορφίες, ραχίτιδα και knee συγκλίνοντα ή αποκλίνοντα . Το 1822 ο Shiadecki υπέθεσε ότι η ραχίτιδα οφείλεται σε μειωμένη έκθεση στον ήλιο και ξεκίνησε η ανάγκη διερεύνησης.

Διαιτητικές πηγές της βιταμίνης D

Δεν υπάρχει στα φυτικά προϊόντα. Οι κυριότερες διαιτητικές πηγές της βιταμίνης D είναι τα αυγά (κρόκος αυγού), τα λιπαρά ψάρια (π.χ σαρδέλες, ρέγκα, σολομός, τόνος), βούτυρο, τυρί , το κρέας καθώς και τα εμπλουτισμένα προϊόντα εμπορίου όπως το γάλα, χυμοί και τα δημητριακά πρωινού, ψωμί. Συγκεκριμένα ένα ποτήρι γάλα εμπλουτισμένου περιέχει την μισή ημερήσια δόση ενηλίκων. Άλλη διαιτητική πηγή της βιταμίνης είναι η βιταμίνη D2 που σχηματίζεται με την ακτινοβόληση μιας φυτικής στερόλης της εργοστερόλης.

4.9 ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Το ινστιτούτο Ιατρικής της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών στην αναφορά του 1998 παρουσίασε τις καινούργιες συνιστώμενες διαιτητικές προσλήψεις για την βιταμίνη D .

Συνιστώμενη επαρκής πρόσληψη Βιταμίνης D			
Daily Recommended Intake (DRI)			
	Ηλικία		Βιταμίνη D
1	Βρέφος	6 μήνες – 1 χρόνο	5 µg
2	Παιδιά	1-3 χρόνων	5 µg
3	Παιδιά	4-8 χρόνων	5 µg
4	Παιδιά	9-18 χρόνων	5 µg
5	Ενήλικες:	19-50 χρόνων	10 µg
6	Ενήλικες		
7	Ενήλικες	71+ χρόνων	
8	Ενήλικες με οστεοπόρωση σε HRT		
9	Ενήλικες με οστεοπόρωση χωρίς HRT		
10	Έγκυες και θηλάζουσες		
11	Νεαρή Έγκυος	< 18 χρόνων	

Στις έγκυες, θηλάζουσες, προεμμηνόπαυσιακές, και μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες ΔΕΝ υπάρχει διαφορά στη συνιστώμενη ποσότητα.

Συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης D από ηλιοφάνεια

Ηλικιακή ομάδα	Συνιστώμενες προσλήψεις
0-50 ετών	200IU
51-70 ετών	400IU
Άνω των 70 ετών	600IU

Η ημερήσια συνιστώμενη δόση περίπου 400 μονάδες μπορεί να επιτευχθεί με την διαπέραση της ηλιοφάνειας στο δέρμα τρεις φορές την εβδομάδα σύμφωνα με την Αμερικάνικη Δερματολογική Εταιρία ή 20λεπτά /3 φορές την εβδομάδα με χρήση αντηλιακού.

Ενδεικτικό είναι ότι οι διεθνείς οργανισμοί δεν δίνουν κανένα είδος εκτίμησης διατροφικής ανάγκης αν η ηλιακή έκθεση είναι επαρκής. Λόγω όμως της ενδυσμασίας, την περιορισμένης έκθεσης ή ηλιοφάνειας σε μερικές χώρες ή τμήματος του πληθυσμού, η διατροφική πρόσληψη κρίνεται σημαντική.

Οι πιο αξιόπιστες μελέτες σχετικά με τη συνιστώμενη δόση βιταμίνης D αναφέρονται σε ηλικιακές ομάδες άνω των 50 ετών, ενώ για τις υπόλοιπες ομάδες τα στοιχεία είναι περιορισμένα. Οι συστάσεις που παρατίθενται για τη βιταμίνη D βασίζονται σε έρευνες βορίων χωριών με διαφορετικές κλιματολογικές συνθήκες από αυτές της Ελλάδας.

Η επάρκεια σε ασβέστιο και βιταμίνης D διατροφή κατά τη διάρκεια της παιδικής και εφηβικής ηλικίας οδηγεί σε πλήρη έκφραση του γενετικού δυναμικού ώστε να πραγματοποιηθεί η κορυφαία οστική μάζα. Εντούτοις αν και οι διαιτητικές ανάγκες των παιδιών και των εφήβων είναι αυξημένες, τα επιδημιολογικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι οι έφηβοι προσλαμβάνουν χαμηλότερες της συνιστώμενης ημερήσιας πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D.

Συμπληρώματα βιταμίνης D

Κατάλληλη πρόσληψη βιταμίνης D είναι σημαντική αλλά υπερβολική άνω των συνιστώμενων θα πρέπει να αποφευχθεί. Χρήση υπερβολικής δόσης συμπληρωμάτων βιταμίνης D προκαλεί υπερασβεστιαμία και αυξάνει τον κίνδυνο της ασβεστοποίησης των μαλακών ιστών, ειδικά στα νεφρά. Η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία για την σύνθεση της βιταμίνης D στο δέρμα μπορεί να είναι χρήσιμη πηγή για άτομα που κερδίζουν λίγη ποσότητα βιταμίνης D από τη διατροφή τους.

Ωστόσο το δέρμα των ηλικιωμένων ατόμων είναι λιγότερο αποτελεσματικό στην παράγωγη της βιταμίνης D ακολουθώντας έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία. Επιπρόσθετα τα ηλικιωμένα άτομα ζουν στα νοσοκομεία ή παρόμοιους οργανισμούς π.χ γεροκομεία, εκτίθενται πολύ λίγο στην ακτινοβολία του ήλιου. Εκείνοι που ζουν στο βόρειο γεωγραφικό πλάτος, έχουν αυξημένο κίνδυνο για οστεομαλακία και οστεοπόρωση, ειδικά τον χειμώνα και την άνοιξη λόγω της περιορισμένης υπεριώδους ακτινοβολίας κατά την διάρκεια αυτών των εποχών. Οι ηλικιωμένοι μπορεί να επωφελούνται με τα συμπληρώματα βιταμίνης D αντί της έκθεσης στον ήλιο.

Άτομα με αυξημένο κίνδυνο έλλειψης βιταμίνης D είναι:

1. Ηλικιωμένοι λόγω της μειωμένης έκθεσης στον ήλιο (κινητοποίηση, βαρύ ντύσιμο)
2. Κινητικά προβλήματα
3. Υποκινητικότητα
4. Αυξημένες ορμόνες-αφομοιώσεις οστών
5. Μειωμένες ορμόνες σχηματισμό οστού
6. Άτομα σε ασβεστοαπαιτητικές περιόδους (κύηση, γαλουχία, ανάπτυξη)

Έλλειψη της βιταμίνης D σχετίζεται με το δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και αυξάνει την ανακατασκευή των οστών. Χαμηλά επίπεδα της 25-υδροξυβιταμίνης D έχουν βρεθεί σε άτομα σε γυναίκες που ζουν μόνες τους και σε γυναίκες που ζουν σε νοσοκομεία. Μια έρευνα έδειξε ότι πρόσληψη συμπληρωμάτων βιταμίνης D, χωρίς πρόσληψη συμπληρωμάτων ασβεστίου συνεισφέρει σε αύξηση της οστικής πυκνότητας ή στη μείωση των καταγμάτων.

Σε μια μελέτη σε γενικούς κλινικούς ασθενείς μικρότερη των 65 ετών και χωρίς κανένα παράγοντα κινδύνου για υποβιταμίνωση της βιταμίνης D αποδείχθηκε ότι 42%

αυτών των ασθενών είχαν έλλειψη βιταμίνης D βασιζόμενη κυρίως στην ανάλυση της βιταμίνης D του ορού και 22% αυτών είχαν σοβαρή έλλειψη.

Συμπληρώματα ασβεστίου και βιταμίνης D δίνονται συχνά μαζί στους ηλικιωμένους ανθρώπους για να μειώσουν την συγκέντρωση της PTH της κυκλοφορίας όταν αυτή είναι στο ανώτερο όριο από τα κανονικά επίπεδα (ή πιθανό πέρα από αυτό το όριο, σε μικρό ποσοστό σε ηλικιωμένους με υπερπαραθυρεοειδισμό).

Τα αποτελέσματα των συμπληρωμάτων και ασβεστίου και βιταμίνης D στα κατάγματα ισχίου μελετήθηκε σε 3270 γυναίκες ηλικίας 78 μέχρι 98, για πάνω από 18 μήνες. Αυτές οι γυναίκες χρησιμοποίησαν το άλας του τριφωσφορικού ασβεστίου (1200 mg στοιχειώδους ασβεστίου) και 800 IU βιταμίνης D. Μισές από την ομάδα αυτή προσλάμβαναν συμπληρώματα και οι άλλες μισές προσλάμβαναν placebo.

Ανάμεσα στις γυναίκες που ολοκλήρωσαν την έρευνα σημειώθηκε σημαντική μείωση στην απώλεια οστικής μάζας και στην αναλογία της εμφάνισης των καταγμάτων του ισχίου, σε εκείνες που προσλάμβαναν τα συμπληρώματα. Τα συμπληρώματα και του ασβεστίου και της βιταμίνης D σε ηλικιωμένες γυναίκες και άντρες είχε ως αποτέλεσμα σε σημαντική αύξηση της οστικής πυκνότητας και στην μείωση των καταγμάτων του ισχίου.

Απορρόφηση, λειτουργία της βιταμίνης D

Η Βιταμίνη D που προέρχεται από τη δίαιτα απορροφάται στον ειλεό από τα μικύλια μαζί με το διατροφικό λίπος και με τη βοήθεια χολικών αλάτων εισέρχεται με παθητική διάλυση στο εντεροκύτταρο. Περίπου το 50% της διαιτητικής βιταμίνης D απορροφάται στα κατώτερα σημεία του λεπτού εντέρου.

7. Επειδή η βιταμίνη D είναι λιποδιαλυτή, η χρόνια δυσαπορρόφηση του λίπους χωρίς επαρκή έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία μπορεί να οδηγήσει σε υποβιταμίνωση .

Η καλσιτριόλη (ενεργή Vit+D) δρα στα εντεροκύτταρα του λεπτού εντέρου και οδηγεί σε αυξημένη απορρόφηση ασβεστίου και φωσφόρου στο πλάσμα. Επιπλέον στα οστά η αυξημένη συσσώρευση οστεοειδούς ενδέχεται να αύξηση την νεφρική απορρόφηση του ασβεστίου. (www.mednutrition.gr)

Συνδυασμός συμπληρωμάτων ασβεστίου και βιταμίνης D

Σύμφωνα με πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα η συμπληρωματική και παράλληλη χορήγηση ασβεστίου και βιταμίνης D σε ηλικιωμένες γυναίκες έχει βρεθεί να ασκεί μια

σημαντικά ευεργετική δράση σε διάφορους βιοχημικούς δείκτες οστικού μεταβολισμού και μείωση των καταγμάτων.

Επιρροές στη βιταμίνη D

Είναι φανερό ότι με τη σταθερή ή περιορισμένη πρόσληψη (σταθερή ώρα έκθεσης) θα παρατηρούνται διακυμάνσεις λόγω των αλλαγών των εποχών και του ρουχισμού. Παρότι σε ορισμένες περιοχές η ηλιοφάνεια είναι εξαιρετικά ασθενής η παραγωγή της ωστόσο αποφεύγεται η έκθεση της σε εναλλάκτικές πηγές ακτινοβολίας π.χ θάλαμοι μαυρίσματος λόγω των δυσμορφιών για την υγεία κινδύνων π.χ μελάνωμα .

Επιπλέον είναι ήδη γνωστό απο το 1960 ότι προκαλεί μεταλλάξεις στο DNA και είναι καρκινογενές. Τα δεδομένα καταδεικνύουν ότι παρατεταμένη έκθεση δεν αυξάνει σημαντικά την παραγωγικότητα και επιπλέον μετατρέπεται σε άλλα προϊόντα (ταχυστερόλη, λουμιστερόλη) τα οποία επίδραση έχουν στον οστικό μεταβολισμό του ασβεστίου. Στις περιοχές αυτές η συμπληρωματική χορήγηση της μπορεί να καλύψει τις ημερήσιες ανάγκες .

Επιρροές από τη σύσταση του σώματος

Η διαιτική βιταμίνη D υπάρχει στο λίπος των τροφίμων , παρουσία του απορροφάται και τελικά αποθηκεύεται στο λίπος του σώματος. Επομένως υπάρχει άμεση επιρροή στη σύσταση του σώματος (κυρίως ή σε λίπος κατανομή). Πράγματι σε υπέρβαρα+ παχύσαρκα άτομα αλλάζουν τα επίπεδα βιταμίνης του ορού. Επιπλέον σε παχύσαρκα άτομα η PTH είναι αυξημένη(σε μειωμένο σωματικό βάρος έχουμε μείωση PTH) και ως αποτέλεσμα του παραπάνω τα επίπεδα της 1,25 (OH)O₂ είναι αυξημένα και της 25 (OH) D είναι μειωμένη.

Λόγω της αυξημένης PTH αυξάνεται η επαναρρόφηση του ασβεστίου και αυξάνεται και η παραγωγή της 1, 25 (OH)O₂ στα νεφρά και μείωση της (OHD). Τα αρχικά μειωμένα επίπεδα D και αυξημένη 1,25 (OH)O₂ πυροδότησαν την ηπατική παραγωγή της πρώτης.

Γίνεται παραδοχή ότι ο λιπώδης ιστός είναι μεταβολικά ενεργός και έχει επίδραση στα οστά πέρα απο την αύξηση του σωματικού βάρους μέσω της επίδρασης ορμονών και λιποκυττάρων. Άλλωστε δεν παρατηρείται συσχέτιση με το B.M.I. Χαρακτηριστικά έχει αναφερθεί ότι με την αύξηση του λιπώδη ιστού υπάρχει ταυτόχρονη μείωση της οστικής μάζας λόγω κοινής προέλευσης των κυττάρων του οστού και των λιποκυττάρων.

Επιρροές από τον ήλιο

Σε μελέτη στην Αυστραλία φάνηκε ότι έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την οστική μάζα σε παιδιά προεφηβικής ηλικίας αν και οι δύο συγγραφείς αναφέρουν ότι είναι δύσκολο να συγκριθούν περιοχές του Βορίου και Νοτίου ημισφαιρίου, καθώς υπολογίζεται ότι τα επίπεδα της υπεριώδους ακτινοβολίας είναι σημαντικά υψηλότερα στο Νότο.

Σε άλλη πάντως παλιότερη μελέτη έδειξαν ότι σε νέες γυναίκες τα χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D σχετίζονται με διαταραχές του μεταβολισμού του ασβεστίου, του φωσφόρου με χαμηλή οστική πυκνότητα σε διάφορα σημεία του σκελετού.

Όσον αφορά την διάρκεια της έκθεσης στον ήλιο, σε ένα άρθρο στο Lancet αναφέρεται ότι αρκεί η έκθεση των άνω άκρων και του προσώπου σε 0.25 MED (Μέση δόση που προκαλεί ερύθημα). δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, χρονικής διάρκειας του μισού της ελάχιστης δόσης ερυθήματος ισοδυναμεί με λήψη μέσω τροφής 1000IU βιταμίνης D. Η επαρκής έκθεση στον ήλιο καθιστά μη αναγκαία την πρόσληψη βιταμίνης D σύμφωνα με τον συγγραφέα.

Βιταμίνη D και εγκυμοσύνη

Η βιταμίνη D εισέρχεται στην σύνθεση των οστών και στην ομοιοστάση του ασβεστίου στο αίμα τόσο στη μητέρα όσο και στο νεογέννητο. Η συγκέντρωση της 1,25 (OH₂)D₃ ορού αυξάνεται από την αρχή της εγκυμοσύνης και αυτό αποδίδεται στην αυξημένη παραγωγή της παρά στο μειωμένο ρυθμό μεταβολικής κάθαρσης.

Αντίθετα η συγκέντρωση της ανενεργούς D₃ στον ορό ελαττώνεται κατά την κύηση. Έρευνες έχουν δείξει ότι έλλειψη βιταμίνης D κατά την εγκυμοσύνη έχει ως αποτέλεσμα υπασβεσταιμία στο νεογνό και τετανία με φυσιολογικό οστικό μεταβολισμό στο βρέφος και παιδί (κίνδυνο ραχίτιδας και καταγμάτων) μειωμένο βάρος γέννησης νεογνού, οστεομαλακία εγκύου και υποπλασία αδαμαντίνης δοντιών.

Υπερβολικά ποσά βιταμίνης D είναι τοξικά και έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις υπασβεσταιμικής και συγγενούς μυοκαρδιοπάθειας στα βρέφη.

4.10 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D ΚΑΙ ΤΟΝ ΗΛΙΟ

Η μελέτη Optiford

Στόχος της ερευνητικής ομάδας Optiford που απαρτίζεται από ερευνητές από 5 ευρωπαϊκές χώρες είναι η βελτίωση επιπέδων της βιταμίνης D σε μεγάλες ομάδες πληθυσμού όπως οι ηλικιωμένοι στην Ευρώπη. Σκοπός είναι η μείωση της οστεοπόρωσης μέσω καλύτερης παροχής διαιτητικής βιταμίνης D.

Το σχέδιο διερευνά κατά πόσο ο εμπλουτισμός του ψωμιού με βιταμίνης D αποτελεί εφικτά στρατηγική για την αντιμετώπιση της ανεπάρκειας της βιταμίνης D σε μεγάλες ομάδες πληθυσμού στην Ευρώπη και επιδιώκεται να καθορίσει τα ανώτατα επίπεδα εμπλουτισμού.

Ένα σημαντικό επακόλουθο αφορά την ενίσχυση της επιστημονικής βάσης για την διατύπωση συστάσεων σχετικά με την βιταμίνη D ως θρεπτικό συστατικό. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα δείχνουν ότι είναι εφικτό.

Στην Ελλάδα έχει βρεθεί ότι το 75% των υγιών ατόμων ηλικίας άνω των 70ετών έχει τιμές 25(OH) βιταμίνη D χαμηλότερες των 30ng/ml ενώ σε ιδρυματικούς ασθενείς και σε άρρωστους με κάταγμα ισχίου το 93% έχει τιμές χαμηλότερες των 20ng/d.l. Η βιταμίνη D λαμβάνεται ως προβιταμίνη D3 και μεταβολίζεται σε 25(OH) D3 (ήπαρ) και 1,25(OH) 2D3(νεφροί). Οι ημερήσιες ανάγκες είναι 400 IU στα παιδιά, εφήβους και ηλικιωμένους.

Προέλευση της είναι οι λιπαρές τροφές και η υπεριώδης ακτινοβολία. Είναι όμως αρκετή η προσλαμβανόμενη βιταμίνη D από την ηλικιακή ακτινοβολία. Από μελέτη ειδικών όλη η Ευρώπη δεν παίρνει επαρκή ποσότητα υπεριώδους ακτινοβολίας. Επομένως είναι λογικό γιατί το ποσοστό της έλλειψης βιταμίνης D στην Ελλάδα (αλλά και σε όλες τις Νότιες Ευρωπαϊκές χώρες) είναι πολύ υψηλό. Στις χώρες αυτές ενώ η πρόσληψη από τη ηλικιακή ακτινοβολία είναι μικρή δεν προσλαμβάνεται σχεδόν καθόλου και από τις τροφές. Η βιταμίνη D στις Βόρειες χώρες προσλαμβάνεται κυρίως από τις εμπλουτισμένες μαργαρίνες ενώ τις Μεσογειακές χώρες το κατά κανόνα χρησιμοποιούμενο ελαιόλαδο δεν περιέχει καθόλου βιταμίνη D .

4.11 ΦΩΣΦΟΡΟΣ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ

Το φώσφορο είναι το δεύτερο σε ποσότητα μέταλλο του σκελετού με την μορφή του φωσφορικού ασβεστίου που ονομάζεται υδροξυαπατίτης και βρίσκεται σε αφθονία σε πολλά τρόφιμα (γαλακτοκομικά, κρέας, αυγά, όσπρια, ανθρακούχα αναψυκτικά με την μορφή του φωσφορικού οξέος που ονομάζεται υδροξυαπατίτης). Ο φώσφορος είναι σημαντικός για την υγεία των οστών γιατί συνεισφέρει 50% του βάρους των μετάλλων του οστού.

Η απλή ενέργεια της πρόσληψης τροφής προσφέρει επαρκή για τον οργανισμό ποσότητα φωσφόρου. Οι συνιστώμενες ημερήσιες ποσότητες για τις ενήλικες γυναίκες είναι αυστηρά 1000-1200 mg/ ήμερα και για τους άνδρες 1200 με 1400mg/ημέρα. Τα ιόντα φωσφόρου και τα ιόντα ασβεστίου χρειάζονται σε ανάλογη ποσότητα για την επίτευξη της σωστής σύστασης των οστών.

Υπερβολική πρόσληψη φωσφόρου με τη μορφή φωσφορικού άλατος μπορεί να μεταβάλει σημαντικά την αναλογία ασβεστίου/ φωσφόρου ειδικά εάν η πρόσληψη είναι χαμηλή. Σχετικές έρευνες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός δίαιτας πλούσιας σε φώσφορο και φτωχής σε ασβέστιο είναι επιβλαβής για τη σκελετική υγεία για αυτό και οι συστάσεις προτείνουν, ο λόγος προσλαμβανομένου ασβεστίου /φωσφόρου να είναι 1/1 ενώ στο δυτικό τύπου διατροφή μπορεί να φθάνει και το 1/6.

Αρκετό φώσφορο σε σύγκριση με το ασβέστιο διεγείρει την PTH και εάν αυτή η μορφή πρόσληψης είναι χρόνια τότε ακολουθεί η απώλεια οστού. Ο φώσφορος βοηθά στην απορρόφηση του ασβεστίου και μειώνει την αποβολή του απο τον οργανισμό με τα ούρα, ρυθμίζει την ανάπτυξη του σκελετού και αναστέλλει την οστική αναρρόφηση. Αυξημένη κατανάλωση κατεψυγμένων τροφίμων και τροφών τύπου fast food με μεγάλες ποσότητες συντηρητικών, περιεχόντων φώσφορο αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης.

8. Ο συνδυασμός χαμηλής πρόσληψης ασβεστίου και υψηλής πρόσληψης φωσφόρου με αυτές τις τροφές συχνά επιφέρει αυξημένη οστική απορρόφηση (η έκκριση της PTH είναι υψηλή σε άτομα τα οποία καταναλώνουν τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε φώσφορο και χαμηλή σε ασβέστιο). Από αυτές τις τροφές δεν πρέπει να παραλείπουμε τα αναψυκτικά (περιέχουν υψηλή ποσότητα φωσφόρου). (Ίσαρη Γ., Κλινικός Διαιτολόγος-Διατροφολόγος <<Διατροφή για γερά οστά>> 23 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2005)

Διαιτητικές πηγές φωσφόρου

Οι κυριότερες πηγές φωσφόρου είναι τα ψάρια, γαρίδες, μύδια, καβούρια, τα πουλερικά, το κρέας, συκώτι, οι ακατέργαστοι κόκκοι σιτηρών, τα αβγά, τα φιστίκια, και οι σπόροι, μπιζέλια, φασόλια, καρύδια, τυρί, γάλα.

4.12 ΑΛΛΑ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Πρωτεΐνες και οστεοπόρωση

Υψηλή κατανάλωση πρωτεϊνών μπορεί να οδηγήσει στην αυξημένη έκκριση ασβεστίου από τα ούρα. Υπάρχουν ισχυρισμοί ότι οι πρωτεΐνες ειδικά αυτές που προέρχονται ζωικά λίπη είναι επιβλαβής για τα οστά, επιφέροντας χρόνια μεταβολική οξέωση η οποία διαχρονικά είναι υπεύθυνη για την αυξημένη αποβολή από τα ούρα και επιτάχυνσης ανόργανης διάλυσης. Ωστόσο δεν υπάρχει σύμφωνη άποψη για ανωτερότητα των φυτικών πρωτεϊνών έναντι των ζωικών στον οστικό μεταβολισμό.

Θεωρείται ότι η αύξηση της προσλαμβανόμενης πρωτεΐνης κατά 50gr προκαλεί απέκκριση 60 mg ασβεστίου. Διπλασιάζοντας την ποσότητα των προσλαμβανόμενων πρωτεϊνών αυξάνεται κατά 50% η απέκκριση του ασβεστίου από τα ούρα. Η αύξηση της απέκκρισης του ασβεστίου μπορεί να διατηρηθεί για πολύ χρόνο χωρίς ταυτόχρονα να αυξάνεται η απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο με αποτέλεσμα την πρόσληψη αρνητικού ισοζυγίου ασβεστίου. Επίσης σημαντική είναι η ολική πρωτεΐνη στη διαίτα.

Χαμηλά επίπεδα αλβουμίνη ορού επηρεάζουν αρνητικά την μεταφορά του ασβεστίου του ορού. Άτομα με κατάγματα μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιρρεπής στη σχέση μεταξύ χαμηλού ασβεστίου και υψηλής πρόσληψης πρωτεϊνών. Η πρωτεΐνη ζωικής προέλευσης αυξάνει την απώλεια ασβεστίου με τα ούρα ενώ η σόγια έχει μικρή επιρροή στην απώλεια του ασβεστίου με τα ούρα από μελέτες σε παιδιά αναφέρθηκε ότι σε μεγάλη ανεπάρκεια πρόσληψης πρωτεϊνών παρατηρείται αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου με ενδοοστική απορρόφηση του φλοιώδους οστού. Όσον αφορά στην πρωτεϊνική κάλυψη είναι γνωστό ότι η μεγάλη πρόσληψη πρωτεΐνης σχετίζεται με αύξηση των καταγμάτων μόνο όταν συνδυάζεται με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου. Το κλάσμα ασβεστίου/πρωτεΐνης που λαμβάνεται με την διατροφή πρέπει να είναι περίπου 16/1 σύμφωνα με τις συνιστώμενες ημερήσιες προσλήψεις των δύο αυτών θρεπτικών συστατικών. Δίαιτες μέτριες σε πρωτεΐνη (1-1,5gr./κίλο ΣΒ) σχετίζονται με φυσιολογικό μεταβολισμό ασβεστίου και οι ίδιες δεν μεταβάλλουν την σκελετική ομοιοσταση ενώ χαμηλή

πρωτεϊνική πρόσληψη (<0,9γρ/κιλό ΣΒ) ιδιαίτερα στην Τρίτη ηλικία, μπορεί να προκαλέσει δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και αρνητική επίδραση στη σκελετική υγεία.

Λιπαρά οξέα

Τελευταία έχει διερευνηθεί και ο ρόλος των απαραίτητων λιπαρών οξέων (ω3 και ω6) στην υγεία των οστών. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι προσταγλαδίνες και τα λευκοτριένια που παράγονται από τα ω6 λιπαρά οξέα τα οποία είναι περισσότερο φλεγμονώδη, διεγείρουν την οστική απορρόφηση και αυξάνουν τον αριθμό των οστεοκλαστών επομένως αναστέλλουν τον οστικό σχηματισμό σε σχέση με αυτά που παράγονται από τα ω3 λιπαρά οξέα.

Περαιτέρω διερεύνηση της επίδρασης των απαραίτητων λιπαρών οξέων στο μεταβολισμό των οστών είναι απαραίτητη. Τα ω3 λιπαρά οξέα βρίσκονται σε ορισμένα φυτά (κράμβη, λιναρόσπορος) και σε ορισμένα ψάρια (σολομός, σαρδέλα κ.α). Τα ω6 βρίσκονται σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης π.χ ηλιανθέλιο, αραβοσιτέλιο σε διάφορες μαργαρίνες. Έρευνες απέδειξαν ότι τα ω3 λιπαρά οξέα μειώνουν τα επίπεδα ορισμένων κυτοκίνων στο αίμα.

Οι κυττοκίνες είναι πρωτεΐνες που επηρεάζουν τον πολλαπλασιασμό και την διαφοροποίηση των κυττάρων. Τρεις κυττοκίνες η ιντερλευκίνη 1, η ιντερλευκίνη 6 και ο παράγων νέκρωσης όγκου πιστεύεται ότι προάγουν τη φλεγμονή και εμπλέκονται στην παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης.

Τα ω3 λιπαρά οξέα βρίσκονται σε ορισμένα φυτά (κράμβοι, λιναρόσποροι) σε ορισμένα ψάρια(Σολωμός, σαρδέλα). Τα ω6 βρίσκονται σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης όπως ηλιανθέλιο, αραβοσιτέλιο κ.α σε διάφορες μαργαρίνες. Έρευνες απέδειξαν ότι τα ω3 λιπαρά οξέα μειώνουν τα επίπεδα ορισμένων κυτοκίνων στο αίμα. Οι κυττοκίνες είναι πρωτεΐνες που επηρεάζουν τον πολλαπλασιασμό και την διαφοροποίηση των κυττάρων.

Τρεις κυττοκίνες η ιντερλευκίνη 1, η ιντερλευκίνη 6 και παράγων νέκρωσης όγκου πιστεύεται ότι προάγουν την φλεγμονή και εμπλέκονται στην παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης. Επίσης τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα μονοκύρια πηγή το ελαιόλαδο φάνηκε να συσχετίζεται θετικά με την οστική υγεία ανδρών και γυναικών ελληνικής καταγωγής.

Επιπλέον η βιταμίνη Ε που περιέχεται σε αφθονία στο ελαιόλαδο συμμετέχει στο σχηματισμό και απορρόφηση απο τα οστά μέσω της επίδρασης στα επίπεδα

προσταγλαδίνης . Σε in vivo μελέτη που έγινε σε αρουραίους η αλευρωπαίνη πολυφαινόλη του ελαιολάδου έχει προστατευτική δράση στην οστική μάζα .Γενικά δίαιτα πλούσια σε λίπος μπορεί να συμβάλει στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης. Σε πειραματόζωα προκαλεί μείωση της απορρόφησης ασβεστίου, της οστικής επιμετάλλωση, του πάχους του φλοιώδους οστού, των οστεοδοκίδων και της μηχανικής αντοχής των οστών.

Υδατάνθρακες

Τα αποτελέσματα της επίδρασης των υδατανθράκων στον μεταβολισμό των οστών είναι αντικρουόμενα. Από μελέτες σε επιμώς προκύπτει ότι οι υδατάνθρακες μειώνουν την μηχανική αντοχή των οστών και την περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο και φωσφόρο. Όμως σε γαστρεκτομηθέντες επίμους η χορήγηση υδατανθράκων παρεμπόδισε την πρόκληση οστεοπόρωσης και αύξησε την απορρόφηση ασβεστίου ενώ σε άλλη μελέτη παρεμπόδισαν τη μείωση της οστικής πυκνότητας καθώς και τις μεταβολές που εμφανίζονται μετά από ωοθηκεκτομή.

4.13 ΜΙΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Μαγνήσιο και οστεοπόρωση

Το 55% του μαγνησίου στο σώμα βρίσκεται στα οστά. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ιόντων μαγνησίου στα οστά βρίσκονται στα οστικά υγρά αλλά η μεγαλύτερη ποσότητα αυτών των ιόντων είναι δεμένη με τους οστικούς κρυστάλλους (70% ως τμήμα του κρυσταλλικού πλέγματος ενωμένο με το ασβέστιο και φώσφορο) πιθανώς μόνο στην επιφάνεια. Ένα μικρό ποσοστό των ιόντων μαγνησίου 33% είναι τοποθετημένα στα οστικά κύτταρα όπου εξυπηρετούν ως ενζυμικοί συμπαράγοντες όπως όλα τα άλλα .

Το μαγνήσιο που δεν αποτελεί συστατικό των οστών βρίσκεται στα εξωκυττάρια υγρά και σε μαλακούς ιστούς όπως ο μυς . Το μαγνήσιο μπορούμε να το προσλάβουμε από τα αμύγδαλα, τα φυστίκια γενικά τους ακατέργαστους κόκκους , τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά τον αρακά , και τα παντζάρια, το ποπ κορν, το φυστικοβούτηρο, τη σκόνη κακάου. Το μαγνήσιο διαδραματίζει δομικό ρόλο στην ομοιοστασία των αλάτων.

Είναι απαραίτητο για την επαρκή έκκριση και περιφερική δράση της παραθορμόνης ενώ μεταξύ των άλλων ρυθμίζει την ενεργό μεταφορά του ασβεστίου και του καλίου και αυξάνει τον οστικό μεταβολισμό. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τον ρόλο του μαγνησίου στον μεταβολισμό των οστών.

1. Το μαγνήσιο βρέθηκε ελαττωμένο σε ασθενείς με μεταμηνόπαυσιακή οστεοπόρωση αν και άλλες μελέτες δεν βρήκαν κάποια συσχέτιση με το T-Score με υπομαγνησίαιμία. Τέλος το μαγνήσιο έχει χρησιμοποιηθεί σε διάφορες μελέτες για την θεραπεία της οστεοπόρωσης. Δεν πρέπει να ξεχνάμε επίσης ότι κατά τη θεραπεία της μεταμηνόπαυσιακής οστεοπόρωσης με οιστρογόνα και ασβέστιο μπορεί να έχουμε ανεπάρκεια μαγνησίου και συνεπώς μειωμένο θεραπευτικό αποτέλεσμα. (Ίσαρη Γ., Κλινικός Διαιτολόγος-Διατροφολόγος <<Διατροφή για γερά οστά>>23 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2005)

Βιταμίνη Κ και οστεοπόρωση

Η βιταμίνη Κ είναι ένα σημαντικό στοιχείο για την οστική υγεία. Στην διατροφή μας τη συναντούμε στα φυλλώδη πράσινα λαχανικά, στο γιαούρτι, στον κρόκο αυγού, στο λάδι σόγιας και στα φύκια. Ο ρόλος της στην τροποποίηση κάποιων πρωτεϊνών, συμπεριλαμβανομένου της οστεοκλασίνης δεν έχει ακόμα διευκρινιστεί. Η οστεοκλασίνη μια πρωτεΐνη των οστών που σχηματίζεται από τους οστεοβλάστες απαιτεί την Κ για την καρβοξυλίωση της π.χ ωρίμανση.

Αυτό το μόριο εκκρίνεται στη μεσοκυττάρια ουσία όπου εμφανίζεται για να πάρει μέρος στη λειτουργία της μεταλλοποίησης. Πιθανόν η βιταμίνη Κ δρα στο να σταματήσει το σχηματισμό των κρυστάλλων για να εμποδίσει την υπερμεταλλοποίηση . Η βιταμίνη Κ δρα στο επίπεδο του κόκαλου βοηθώντας να παραχθεί κυτταροδιάλυση ιστού, η οποία επηρεάζει την αναδόμηση του οστού.

Πολλά ηλικιωμένα άτομα έχουν μη κατάλληλη πρόσληψη της βιταμίνης Κ πρωταρχικώς επειδή η κατανάλωση σκούρων πράσινων λαχανικών είναι χαμηλή. Οι ηλικιωμένοι επίσης καταναλώνουν φάρμακα τα οποία μειώνουν την πρόσληψη της βιταμίνης Κ. Η θεραπεία με αντιβιοτικά συχνά εξαντλούν τα βακτήρια που παράγουν βιταμίνη Κ. Άλλοι που προσλαμβάνουν κουμαδίνη ή αντιθρομβωτικά έχουν εντολή από τον γιατρό τους να αποφεύγουν τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά και τα συμπληρώματα που περιέχουν βιταμίνη Κ.

Τα επίπεδα της βιταμίνης Κ και της μετακινόνης είναι μειωμένα σε ασθενείς με κάταγμα ισχίου και η οστεοκλασίνη του ορού εμφανίζεται καρβοξυλιωμένη σε ηλικιωμένους οστεοπορωτικούς πράγμα που αντισταθμίζεται με τη χορήγηση συμπληρώματος βιταμίνης Κ. Δεν είναι όμως γνωστό εάν οι αλλαγές αυτές έχουν επίδραση στην οστική αντοχή ή αντανακλούν απλώς την κακή διατροφή των ηλικιωμένων.

Γενικά χαμηλή πρόσληψη βιταμίνης K μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο κατάγματος του ισχίου στις γυναίκες . Σχετική μελέτη υποστηρίζει την πρόταση για επαναξιολόγηση των συνιστώμενων προσλήψεων της βιταμίνης K που βασίζονται στην οστική υγεία και στην πήξη του αίματος .

Νάτριο

Υψηλή πρόσληψη νατρίου, ειδικά σε συνδυασμό με χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου, μπορεί να συμβάλει στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης λόγω του ότι έχουν σαν αποτέλεσμα την αύξηση της απέκκρισης του ασβεστίου στα ούρα. Στοιχεία από μια έρευνα προτείνει μείωση της έκκρισης νατρίου κατά 50% (από 3450 μέχρι 1725mg/day) όταν αυξάνουμε την καθημερινή πρόσληψη του ασβεστίου με 891 mg. Βέβαια η απάντηση του οργανισμού στην αύξηση της πρόσληψης νατρίου εξαρτάται άμεσα από την ευαισθησία του. Σημαντικές πηγές αλλαντικά, σνακ και σάλτσες.

Σχετικά με το ρόλο του νατρίου στη σκελετική υγεία, είναι γνωστό ότι κάθε 500mg νατρίου που αποβάλλονται παρασύρουν περίπου 40 mg ασβεστίου. Σύμφωνα με επιδημιολογικές και παρεμβατικές μελέτες υπάρχει μια αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην πρόσληψη νατρίου και την οστική πυκνότητα. Η αρνητική επίδραση του νατρίου φαίνεται ότι είναι πλέον έντονη σε μεταεμμηνοπαυσιακές ή ηλικιωμένες γυναίκες, όταν η πρόσληψη του κυμαίνεται από 5.000-7.000 mg ημερησίως. Πρόσληψη της τάξης των 2100-2400mg που συνιστώνται άλλωστε και από την Αμερικάνικη Καρδιολογική Εταιρία δεν επηρεάζουν τη σκελετική υγεία.

Οξινο ανθρακικό κάλιο

Σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, μια στοματική δόση όξινου ανθρακικού καλίου, ικανό να ουδετεροποιήσει το ενδογενή οξύ, βελτιώνει την ισορροπία του ασβεστίου και των οστών. Ο σκελετός εξυπηρετεί σαν μέσο διατήρησης του, το pH για να βοηθήσει τη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας και μια δίαιτα υψηλού οξέος μπορεί να συνεισφέρει σε προοδευτική μείωση της οστικής μάζας και τελικά οστεοπόρωση.

Κυριότερες πηγές είναι τα φρούτα και τα λαχανικά (τοματοχυμό, σπανάκι, σύκα, μπανάνες, βερίκοκα, ραπανάκια).

Βιταμίνη A

Σε πειραματόζωα η ανεπάρκεια βιταμίνης Α συσχετίστηκε με αύξηση στην οστική μάζα ενώ η υπερβιταμίνωση Α διεγείρει την οστεοκλαστική απορρόφηση , μειώνει την οστική πυκνότητα και αυξάνει την πιθανότητα για κατάγματα. Αρνητική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης Α και οστικής πυκνότητας διαπιστώθηκε σε έρευνα που έγινε στην Σουηδία και αφορούσε γυναίκες 28-74 ετών. Διαιτητικές πηγές ως ενεργό βιταμίνη (γάλα, συκώτι, κρόκο αυγού, μαργαρίνη) ως προβιταμίνη (καρότα, σκούρα πράσινα λαχανικά , ντομάτες, πιπεριές).

Βιταμίνη Β6

Η ανεπάρκεια βιταμίνης Β6 σε πειραματόζωα μείωσε τη μηχανική αντοχή των οστών παρότι η επιμετάλλωση αυτών ήταν φυσιολογική. Επιπλέον προκαλεί μείωση του ασβεστίου και του φωσφόρου στον ορό. Καλές πηγές οι ηλιόσποροι, ρύζι, μπανάνα, συκώτι, ψάρια.

Βιταμίνη Β9

Φαίνεται ότι το φυλικό οξύ επιδρά στο οστικό μεταβολισμό και την οστική ποιότητα καθώς επηρεάζει την κυκλοφορία της ομοκυστεΐνης. Βρίσκεται στα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, πορτοκάλι, διάφορα όσπρια ολικής αλέσεως και δημητριακά.

Βιταμίνη Β12

Η βιταμίνη Β12 μπορεί να μειώσει την οστική απώλεια τις γυναίκες. Ερευνητές στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας ανέφεραν ότι οι μεγαλύτερες γυναίκες με χαμηλά επίπεδα βιταμίνης Β12 είναι πιο πιθανόν να υποστούν απώλεια οστικής μάζας που περιέχεται αποκλειστικά στις ζωικές τροφές .

Η βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ) συμμετέχει σε πολλά ενζυμικά συστήματα και είναι απόλυτα απαραίτητη για τον σχηματισμό και διατήρηση του κολλαγόνου. Για το λόγο αυτό η συμμετοχή της στην πρόκληση της οστεοπόρωσης είναι σημαντική. Διαδραματίζει ρόλο στην ομαλή ανάπτυξη του σώματος, των οδοντοβλαστών (κύτταρα που σχηματίζουν την οδοντική) και στην εναπόθεση αλάτων για την ισχυροποίηση των οστών. Διαιτητικές πηγές είναι τα φρούτα, λαχανικά και κυρίως ο χυμός λεμονιού και του πορτοκαλιού. Η βιταμίνη καταστρέφεται με τον ατμοσφαιρικό αέρα και τον βρασμό.

Τα ιχνοστοιχεία ειδικά το φθόριο, ο σίδηρος , ο ψευδάργυρος, ο χαλκός , το μαγνήσιο και το βόριο δρουν στον οστικό μεταβολισμό άλλα οι ρόλοι τους στο να εμποδίσουν την απώλεια των οστών δεν έχουν ακόμα διευκρινιστεί.

Φθόριο

Το φθόριο εισχωρεί στους κρυστάλλους του υδροξυαπατίτη των οστών, και αυξάνει τη σκληρότητα των οστών χωρίς κανένα αντίθετο αποτέλεσμα. Το φθόριο θεωρείται ότι παράγει οστό το οποίο είναι παράγοντας που αυξάνει τα μικροκατάγματα λόγω της αλλαγής της δομής των κρυστάλλων του υδροξυαπατίτη.

Για το λόγο αυτό η υπερβολική κατανάλωση δισκίων ή τσιγλών που περιέχουν τη δε λόγω ουσία μπορεί να προκαλέσει δηλητηρίαση, βλάβες στο νευρικό σύστημα και πιθανόν οστεοπόρωση. Ωστόσο μελετούνται πιθανόν παρενέργειες και από τις φθοριούχες οδοντόπαστες. Οι μελέτες οι οποίες εκτιμούν ότι η χρήση φθορίου βοηθά την πρόληψη ή τη θεραπεία της οστεοπόρωσης δεν έχουν ακόμα διευκρινιστεί.

Γενικά το φθόριο είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη και την διατήρηση των οστών, όμως η επίδραση του φθορίου που υπάρχει στη διατροφή και στο πόσιμο νερό δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί. Το φθόριο το βρίσκουμε στο φθοριωμένο πόσιμο νερό και στα θαλασσινά. Σε μια μελέτη η προσθήκη φθορίου στο πόσιμο νερό είχε ως αποτέλεσμα τη μικρή αύξηση της οστικής μάζας ενώ άλλες μελέτες είχαν τα ίδια αποτελέσματα.

Μαγγάνιο

Το μαγγάνιο συμπαραάγεται σε διάφορα ένζυμα που εμπλέκονται στον οστικό μεταβολισμό συγκεκριμένα από τα ένζυμα γλυκοζύλιο-τρανσφεράσες τα οποία απαιτούνται για το σχηματισμό υγιούς χόνδρου και των οστών. Κυριότερες πηγές είναι τα φουντούκια, αμύγδαλα, φιστικιά Κασίου ,ρεβιθιά.

Παρατεταμένη ανεπάρκεια του μπορεί να παίζει κάποιο ρόλο στους υπεύθυνους για την οστική απώλεια μηχανισμούς. Έλλειψη του οδηγεί στην ανώμαλη σκελετική ανάπτυξη σε διάφορα ζωικά είδη.

Χαλκός

Ο χαλκός χρειάζεται για την διασταύρωση ατόμων κολλαγόνου και των ελαστικών μορίων και ίσως να παίζει ρόλο και με άλλα ένζυμα των οστικών κυττάρων. Το χαλκό τον βρίσκουμε στα ξερά φασόλια, στον αρακά, στο αλεύρι ολικής αλέσεως , στα δαμάσκηνα, στα εντόσθια ζώων, στις γαρίδες και στα περισσότερα θαλασσινά (καβούρια, σαρδέλες, αστακός).

Ο χαλκός είναι σημαντικό συστατικό για την δράση διαφόρων ενζύμων που συμμετέχουν στην ανάπτυξη διασυνδέσεων μεταξύ μακρομορίων κολλαγόνου και

ελαστίνης τα οποία είναι απαραίτητα για το σχηματισμό συνδετικού ιστού. Σε ανεπάρκεια αυτού εμφανίζονται διαταραχές στους χόνδρους και τα οστά. Αυτού του είδους οι διαταραχές έχουν παρατηρηθεί σε περιπτώσεις εφαρμογής παρεντερικής διατροφής σε πρόωρα νεογνά.

Σίδηρο

Ο σίδηρος εξυπηρετεί σαν καταλύτης της ωρίμανσης της προλίνης και της λυσίνης του κολλαγόνου. Ο σίδηρος έχει επίσης και άλλους ρόλους όπως στη μιτοχονδριακή οξειδωτική φωσφορυλίωση, στους οστεοβλάστες και στους οστεοκλάστες. Ωστόσο δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για τη συμμετοχή του σιδήρου στην πρόκληση οστεοπόρωσης.

Ωστόσο ο σίδηρος έχει απευθείας τοξική επίδραση στον οστικό ανασχηματισμό διαπιστωμένο σε αρκετές έρευνες. Οι de vernejoul et all έδειξαν ότι η φόρτιση σιδήρου σε χοίρους είχε σαν αποτέλεσμα σημαντική μείωση στο σχηματισμό οστεοβλαστών και νέου οστού ενώ δεν παρατηρήθηκε αλλαγή στην απορρόφηση των οστεοκλαστών. Φαινομενικά ο σίδηρος καταστέλλει τον οστικό ανασχηματισμό μειώνοντας το σχηματισμό οστεοβλαστών και τη σύνθεση νέου οστού προκαλώντας οστεοπενία και οστεοπόρωση.

Επιπλέον παρατηρήθηκε μείωση της οστικής μάζας σε ποσοστό 61% σε μεταγγιζόμενα άτομα (θαλασσαιμικών παιδιών) 6 ετών παρά την επαρκή ανάπτυξη και την παρουσία ενδοκρινολογικών διαταραχών.

Ψευδάργυρος

Ο ψευδάργυρος είναι σημαντικός για τα ένζυμα των οστεοβλαστών που είναι υπεύθυνα για τη σύνθεση του κολλαγόνου. Επιπρόσθετα ένα σημαντικό ένζυμο των οστεοβλαστών η αλκαλική φωσφατάση χρειάζεται τον ψευδάργυρο για τη δραστηριότητά της.

Τον ψευδάργυρο τον συναντάμε στο κρέας, στο συκώτι, στα θαλασσινά, στη μαγιά μύρας, στα αυγά, στο άπαχο γάλα, στο αρνί, στο χοιρινό, στη σόγια, στη γαλοπούλα και στο αλεύρι ολικής αλέσεως.

Ανεπάρκεια αυτού στα πειραματόζωα προκαλεί μείωση του αριθμού των οστεοβλαστών και των οστεοκλαστών ενώ στον άνθρωπο η ανεπάρκεια του ψευδάργυρου

κατά την περίοδο αναπτύξεως μπορεί να προκαλέσει μείωση της μέγιστης οστικής πυκνότητας.

Βόριο

Το βόριο φαίνεται να χρησιμοποιείται από τους οστεοβλάστες για το σχηματισμό των οστών όπως έχει αποδειχθεί σε μελέτες σε ποντίκια αλλά στον άνθρωπο δεν έχει αποδειχθεί κάτι τέτοιο. Το μόνο που έχει αποδειχθεί είναι ότι το βόριο σχετίζεται με το μαγνήσιο και αυτό με τη σειρά του με τα οστά. Βόριο υπάρχει στα λαχανικά ειδικά στα μη εσπεροειδή φρούτα και στα φυλλώδη λαχανικά, στα φιστικιά και στα αμύγδαλα. Τέλος το κρασί, η μύρα και ο χυμός από μήλα είναι καλές πηγές βορίου.

4.14 ΑΛΛΟΙ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

Έχουν καθοριστεί μερικοί άλλοι διατροφικοί παράγοντες που σχετίζονται με την οστική υγεία όπως:

Φυτικές ίνες

Υπερβολική ποσότητα φυτικών ινών μπορεί να σχετίζεται με την απορρόφηση ασβεστίου. Πολλά είδη ινών δεν επηρεάζουν καθόλου την απορρόφηση ασβεστίου όπως οι ίνες των πράσινων φύλλων των λαχανικών αντίθετα οι ίνες του σίτου μειώνουν την απορρόφηση του ασβεστίου. Επιπλέον συχνά με τις φυτικές ίνες συνυπάρχουν και στοιχεία όπως το φυτικό και οξαλικό άλας οπού αν και τα δύο αυτά συστατικά μειώνουν την διαθεσιμότητα του ασβεστίου που περιέχεται στην ίδια τροφή. Αλλά κάθε συσχέτιση είναι πολύ μηδαμινή με την τυπική χαμηλή σε φυτικές ίνες δίαιτα και επίσης εφόσον γίνεται επαρκής πρόσληψη ασβεστίου. Οι φυτοφάγοι που καταναλώνουν μέχρι 50 mg φυτικών ινών την ημέρα μπορεί να είναι άτομα που πιθανώς να έχουν την πιο χαμηλή εντερική απορρόφηση ασβεστίου.

Όταν η κατανάλωση είναι σε μεγάλες ποσότητες όπως 40-50gr. όπως είναι συνηθισμένο σε πολλούς φυτοφάγους, τότε οι φυτικές ίνες έχουν μιας μέτρια ανασταλτική επίδραση στην εντερική απορρόφηση του ασβεστίου.

Σε μακροχρόνιες μελέτες ωστόσο η διαφορά στην απορρόφηση ή στην ισορροπία του ασβεστίου μεταξύ των ατόμων που καταναλώνουν πολλές φυτικές ίνες και ατών που καταναλώνουν λίγες ήταν σχετικά μικρή. Αν και αυτή η διαφορά που έχει μια σημαντική αντίθετη επίδραση στην κατάσταση του ασβεστίου ανάμεσα σε αυτούς που καταναλώνουν

μεγάλες ποσότητες φυτικών ινών δεν έχει αποδειχθεί με βεβαιότητα , οι περισσότεροι ερευνητές ωστόσο είναι σε συμφωνία ότι οι φυτικές ίνες έχουν μια μέτρια επίδραση στην βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου. Πιστεύεται ότι πρόσληψη 13 επιπλέον γραμμαρίων φυτικών ινών /ημέρα αυξάνει την ανάγκη σε ασβέστιο κατά 75mg. Όσπρια όπως φασόλια και αρακάς έχουν υψηλές συγκεντρώσεις σε φυτικά οξέα και το ασβέστιο τους είναι διαθέσιμο στην μισή ποσότητα απο αυτή του γάλακτος . το φυτικό οξύ μπορεί να μειωθεί στην επεξεργασία της τροφής δηλ. τοποθετότας τα όσπρια στο νερό για αρκετές ώρες και μαγειρεύοντας τα σε καθαρό νερό.

1. Το γεγονός ότι οι ηλικιωμένοι φυτοφάγοι οι οποίοι αξιούνται να έχουν μεγαλύτερο διαδεδομένο ρυθμό εμφάνισης οστεοπόρωσης από τους παμφάγους είναι σε μειονεκτική θέση από την υψηλή σε φυτικές ίνες διατροφή, δεν έχει ακόμα αποδειχθεί. Αντίθετα έχει αποδειχθεί ότι οι φυτοφάγοι μπορεί να έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης εξαιτίας της χαμηλής έκθεσης σε φυσιολογικά οιστρογόνα σε σχέση με τους παμφάγους. (Ιατρού Σταύρου τ. Πλέσσας καθηγητής πανεπιστημίου Αθηνών-*διαιτητική του ανθρώπου*- τρίτη εκδοση Αθίνα 1998)

Φυτοοιστρογόνα

Μια από τις κύριες αιτίες εμφάνισης οστεοπόρωσης είναι η μείωση της συγκέντρωσης ενδογενών οιστρογόνων που συμβαίνει στην εμμηνόπαυση. Η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης (HRT) θεωρείται από αρκετούς η καλύτερη μέθοδος για τη διατήρηση της BMD μετά την εμμηνόπαυση και μια από τις παλιές μεθόδους θεραπείας της οστεοπόρωσης.

Εξαιτίας όμως των αντενδείξεων όπως ο καρκίνος του μαστού και το αδενοκαρκίνωμα ενδομητρίου και των παρενεργειών που εμφανίζει η εφαρμογή της HRT, γίνεται προσπάθεια από τους ερευνητές ανεύρεσης φυτικών ουσιών που ίσως μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτική λύση. Ειδικότερα ιδιαίτερου ενδιαφέροντος έχουν τύχει τα φυτοοιστρογόνα , μια ομάδα μη στεροειδών ουσιών φυτικής προέλευσης όπως είναι οι από τη σόγια προερχόμενες ισοφλαβόνες.

Έχουν χημική δομή παρόμοια με εκείνη των οιστρογόνων και ίσως η κατανάλωση τους να προστατεύει τις γυναίκες από την οστική απώλεια που συμβαίνει στην εμμηνόπαυση. Τα φυτοοιστρογόνα είναι μη στεροειδή φυτικά συστατικά τα οποία συμπεριφέρονται ως οιστρογόνα και ανευρίσκονται στα περισσότερα φυτά, φρούτα , λαχανικά. Συνδέονται και με τους δύο τρόπους υποδοχέων οιστρογόνων στον άνθρωπο.

Φαίνεται ότι επιπλέον της οιστρογονικής έχουν και αντιοιστρογονική συμπεριφορά πράγμα το οποίο εξαρτάται από τα επίπεδα των κυκλοφορούντων ενδογενών οιστρογόνων και τον αριθμό και τύπο των οιστρογονικών υποδοχέων.

Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι φυτοοιστρογόνων οι ισοφλαβόνες, οι κουμεστάνες και τα λιγνάνια. Από τις ισοφλαβόνες οι περισσότερο μελετημένες είναι η γενιστεΐνη και νταιοτζΐνη.

Απαντώνται σε ποικιλία φρούτων και ξηρών καρπών. Πλουσιότερες πηγές είναι η μαύρη σταφίδα (κορινθιακή) και οι σταφίδες raisins. Η οιστρογονική δραστηριότητα των ισοφλαβόνων ποικίλει ευρέως. Η δράση των φυτοοιστρογόνων εξαρτάται από τους ιστούς στους οποίους δρουν. Στη μήτρα και στους μαστούς έχουν ήπια αντιοιστρογονική δράση ενώ συνεργική με τα οιστρογόνα είναι η δράση τους στα οστά και στα αγγεία. Ο μηχανισμός δράσης των φυτοοιστρογόνων στα οστά είναι παρόμοιος με των οιστρογόνων: οι ισοφλαβίνες διεγείρουν το σχηματισμό των οστεοβλαστών, καταστέλλουν τον σχηματισμό και προάγουν την απόπτωση των οστεοκλαστών και αυξάνουν την παραγωγή οστού μέσω της παραγωγής της σύνθεσης του IGF-1 (Insulin-like Growth Factor).

Ειδικότερα η διατζΐνη και η γενιστεΐνη ενεργοποιούν την πρωτεϊνική σύνθεση και την απελευθέρωση αλκαλικής φωσφατάσης. Επίσης η γενιστεΐνη ενεργοποιεί την παραγωγή της οστεοπροτεγερίνης η οποία παρεμποδίζει την αποδόμηση οστού με ένα παρακρινικό μηχανισμό. Επίσης γενιστεΐνη και διάζΐνη καταστέλουν την οστεοκλαστική δράση με διάφορους μηχανισμούς όπως η επαγωγή της απόπτωσης, αναστολή των κυτοκίνων, αλλαγές στο ενδοκυτταρικό ασβέστιο κ.α

Ο μηχανισμός δράσης των ισοφλαβονών δεν είναι πλήρης κατανοητός αλλά φαίνεται ότι υπάρχουν τρόποι γενωμικοί ή και μη που διατηρούν σταθερή την οστική μάζα.

Ισοφλαβόνες και οστά

Έχει παρατηρηθεί ότι η πρόσληψη ισοφλαβονών μείωσε σημαντικά το ουρικό N-Ζελοπεπτιδίο είναι δείκτης οστικής αποδόμηση και αύξησε την οστεοκαλσική του ορού. Αρά μείωσε τον ρυθμό της οστικής αποδόμηση, επομένως ενισχύει τον ρυθμό του οστικού σχηματισμού. Γενικά όμως τα ευρήματα που διεξάγονται από τις έρευνες είναι αρκετά αντιφατικά και ίσως αυτό να εξηγείται από τις διάφορες της ηλικίας, την κατάσταση της εμμηνόπαυσης. Διαιτητικές πηγές ισοφλαβονών: όσπρια(μαύρα φασόλια, μπιζέλια, σόγια),

ξηροί καρποί , τριφύλλι, δημητριακά ολικής άλεσης. Η συγκέντρωσή τους είναι 2 φορές μεγαλύτερη στη σόγια από ότι στα άλλα όσπρια .

Η επίδραση των προϊόντων σόγιας στο σκελετό

Η σόγια περιέχει πολλά υψηλά επίπεδα φυτοιστρογόνων, ιδιαίτερα ισοφλαβονοειδών ενώ είναι εξαιρετικά περιορισμένες παρότι σημαντικές ερευνητικές προσπάθειες επικεντρώνονται στην ιπριφλαβόνη, μια συνθετική ισοφλαβόνη που έχει βρεθεί ότι μειώνει το ρυθμό οστικής απώλειας σε μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Ωστόσο αρκετές μελέτες έχουν γίνει σε πειραματόζωα.

Η χορήγηση διαιτητικών ισοφλαβόνων σε ωθηκεκτομηθέντες επιμύς έδειξε αύξηση της BMD, αύξηση του οστικού σχηματισμού και μείωση του ρυθμού οστικής απορρόφησης. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών οδήγησαν στην υπόθεση ότι οι ουσίες αυτές ίσως παίζουν ρόλο σημαντικό στην προστασία των οστών στον άνθρωπο χωρίς ωστόσο να υπάρχουν αρκετές μελέτες να τεκμηριώνουν αυτήν την υπόθεση.

Μελέτες έδειξαν ότι η κατανάλωση από μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες τροφών που περιείχαν 90mg ισοφλαβόνης είχε ως αποτέλεσμα μια μικρή (αλλά στατιστικά σημαντική) αύξηση της BMD στη Σ.Σ ενώ σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι υψηλή κατανάλωση σόγιας από μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες σχετίζεται με χαμηλότερο επίπεδο οστικής απορρόφησης.

Από άλλη μελέτη σε 650 γυναίκες κινέζικης καταγωγής που παραδοσιακά καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες σόγιας και προϊόντων αυτής με υψηλή περιεκτικότητα σε φυτοιστρογόνα προκύπτει ότι μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με μεγάλη κατανάλωση ισοφλαβόνης έχουν σημαντικά υψηλότερες τιμές της BMD στην οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ. Η δράση τους πάντως ήταν εντονότερη στην οσφυϊκή μοίρα της Σ.Σ δείχνοντας ότι οι ισοφλαβόνες όπως και τα οιστρογόνα επιδρούν κυρίως στο σπογγώδες και λιγότερο φλοιώδες οστό.

Στην ίδια μελέτη βρέθηκε μείωση του οστικού μεταβολισμού καθώς υπήρχε και μείωση των βιοχημικών δεικτών τόσο του οστικού σχηματισμού όσο και της απορρόφησης. Επίσης τα επίπεδα της PTH ήταν σημαντικά χαμηλότερα, δείχνοντας ότι παίζουν κάποιο ρόλο στην αντίστροφη του δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού που οφείλεται στην έλλειψη οιστρογόνων.

Λιγνάες και οστά

Οι λιγνάες που βρίσκονται στο λιναρόσπορο έχουν ασθενείς οιστρογονικές και αντιοιστρογονικές ιδιότητες. Οι λιγνάτες μοιάζουν δομικά με την ταμοτιφεΐνη η οποία έχει σημαντική δράση στα οστά. Επίσης ο λιναρόσπορος έχει μια πλούσια πηγή πολυακόρεστων λιπαρών οξέων ειδικά α-λινονενικό οξύ, μπορεί να μειώσει τον ρυθμό της οστικής αποδόμησης αναστέλλοντας τη βιοσύνθεση προσταγλαδίνων.

Οι λιγνάες έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Οι ελεύθερες ρίζες οξυγόνου επισπεύδουν τις χρόνιες φλεγμονώδεις νόσους της γήρανσης και της οστεοπόρωσης. Αποτέλεσμα από in vivo και in vitro έρευνες έχουν δείξει ότι οι ελεύθερες ρίζες οξυγόνου στα οστά ενισχύουν το σχηματισμό οστεοκλαστών και της οστικής αποδόμησης.

Έτσι ο λιναρόσπορος μπορεί να προστατέψει από την οστική απώλεια δημιουργώντας μια αντιοξειδωτική κατάσταση. Διαιτητικές πηγές : Οι φυτικές λιγνάες απαντώνται σε πληθώρα τροφίμων. Συγκεκριμένα ανιχνεύονται σε σκόρδο, καρότα, μπρόκολα, σπαράγγια, γλυκοπατάτα, λιναρόσπορο, αποξηραμένα βερίκοκα και δαμάσκηνα. Μέτρια πηγή λιγνάνων θεωρούνται το κουνουπίδι, τα λαχανάκια Βρυξελλών και τα ροδάκινα.

Κουμεστάνες με οστά

Οι κουμεστάνες εμφανίζουν οιστρογονική δραστηριότητα στενά δομικά συγγενείς ενώσεις με τις ισοφλαβόνες.

Διαιτητικές πηγές: Οι σημαντικότερες είναι: τα βλαστάρια τριφυλλίου με υψηλή περιεκτικότητα σε κουμεστρόλη , μπιζέλια, καρποί από φασόλια, αρακάς και βλαστάρια σόγιας που περιέχουν μικρές ποσότητες.

Καφεΐνη

Η σχέση μεταξύ μέτριας κατανάλωσης καφεΐνης και οστεοπόρωσης δεν έχει ακόμα διευκρινιστεί και τα αποτελέσματα σε αυτό το θέμα είναι αντιφατικά. Μία μελέτη προτείνει ότι υπερβολική κατανάλωση καφεΐνης μπορεί να έχει επιβλαβή επίδραση στην κορυφαία οστική μάζα των γυναικών, ακόμη και αν καταναλώνουν κατάλληλη ποσότητα ασβεστίου. Θεωρείται ότι 1 φλιτζάνι κατεργασμένου καφέ αυξάνει την ανάγκη για 40mg ασβεστίου επιπλέον μέσω της τροφής καθώς προκαλεί καταστροφή στο ισοζύγιο ασβεστίου της τάξης των 2-3mg.. Υπερβολικές προσλήψεις θεωρούνται 2 ή περισσότερα φλιτζάνια καφέ την ημέρα κατά την ηλικία των 20 χρονών και πάνω.

Η καφεΐνη μπορεί να έχει αντίθετη επίδραση στην ισορροπία του ασβεστίου σε ηλικιωμένες γυναίκες οι οποίες δεν καταναλώνουν επαρκή ποσότητα πλούσιων σε ασβέστιο τρόφιμα. Μια άλλη μελέτη ωστόσο δείχνει ότι η κορυφαία οστική πυκνότητα δεν επηρεάζεται από την πρόσληψη καφεΐνης καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής με την προϋπόθεση ότι τα άτομα καταναλώνουν έστω και ένα ποτήρι γάλα καθημερινά κατά την ενηλικίωση. Η κατάχρηση καφεΐνης (περισσότερα από 10 φλιτζάνια/ ημέρα) προκαλεί αύξηση της απώλειας ασβεστίου από το έντερο και τα ούρα αλλά και η αύξηση αυτή είναι βραχυπρόθεσμη, το αρνητικό ισοζύγιο με την σειρά του επιδεινώνει την απώλεια της οστικής μάζας που έτσι και αλλιώς συμβαίνει λόγω της αύξησης της ηλικίας.

Άλλες μελέτες δεν απέδειξαν κάποια σχέση μεταξύ κατάχρησης και καφεΐνης και οστικής απώλειας. Σύμφωνα επίσης με πειραματικές μελέτες φαίνεται ότι η αρνητική επίδραση της καφεΐνης ασκείται σε περίπτωση που δεν καλύπτονται οι ανάγκες σε ασβέστιο. Να σημειωθεί ότι καφεΐνη είναι φυσική ουσία που περιέχεται σε πολλά φυτά όπως το καφεόδεντρο, το κακαόδεντρο, τα φύλλα του τσαγιού κ.α. Άλλα τρόφιμα που είναι πλούσια σε καφεΐνη είναι η σοκολάτα, το τσάι (αναψυκτικό), τα ποτά τύπου Lucozade, Catorade ,τα αναψυκτικά τύπου κόλα θα γίνει αναφορά στη συνέχεια.

Ενδεικτικά αναφέρουμε :

1 κομμάτι σοκολάτας 45gr	5 mg καφεΐνης
1 φλιτζάνι καφέ φίλτρου	240mg καφεΐνης
1 φλιτζάνι στιγμιαίου καφέ	66 mg καφεΐνης
1 κουτί αναψυκτικό τύπου κόλα	48 mg καφεΐνης

Όσον αφορά στην κατανάλωση τσαγιού φαίνεται ότι μειώνει τον κίνδυνο για οστεοπόρωση και επομένως δρα ως προστατευτικός παράγοντας.

Αλκοόλ

Διάφοροι ερευνητές που ασχολήθηκαν με τους παράγοντες που προκαλείται η οστεοπενία κατέληξαν ότι πράγματι η αλκοόλη προκαλεί οστεοπόρωση με διάφορους μηχανισμούς όπως π.χ η ανεπάρκεια ασβεστίου στον οργανισμό αυξάνει την αποβολή και μειώνει την βιταμίνη D , Mg , αύξηση των παθήσεων του ήπατος , μείωση των επιπέδων οστεοκαλσίνης , μείωση της σωματικής δραστηριότητας.

Η πρόσληψη αλκοόλ γενικά έχει αντίθετα αποτελέσματα στο σκελετό. Μερικές αναφορές ενοχοποιούν το αλκοόλ σαν κύριο υπεύθυνο για την απώλεια οστού. Πιο συγκεκριμένα κατανάλωση >27 ποτών την εβδομάδα στους άνδρες και πάνω από 14 ποτών στις γυναίκες, έχει συσχετιστεί με αύξηση του κίνδυνου για κατάγματα ενώ μικρή κατανάλωση (περίπου 7 ποτά την εβδομάδα για τις γυναίκες και 14 για τους άνδρες) φαίνεται ότι βελτιώνει τη σκελετική υγεία λόγω μετατροπής της ανδροδεστίνης σε οιστρόνη.

Κατανάλωση αλκοολ πάνω από 2 ποτήρια την ημέρα ωστόσο συχνά συνοδεύεται με χαμηλή πρόσληψη τροφής και κάπνισμα ειδικά στις γυναίκες. Αυτό καταδικάζει την επίδραση αλκοολ επειδή λείπουν από αυτά πολλά θρεπτικά συστατικά. Βέβαια δεν υπάρχουν μελέτες αξιοπιστίας σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης αλκοόλ στη σκελετική υγεία.

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση <25 γρ. αλκοόλης ημερησίως (14 μονάδες αλκοόλ /εβδομάδα) από γυναίκες μέσης ηλικίας αυξάνει τον κίνδυνο για κατάγματα ενώ αποτελέσματα της προοπτικής μελέτης συσχετίζουν την πρόσληψη τουλάχιστον 14 μονάδων αλκοολ/ εβδομάδα με αυξημένη οστική πυκνότητα σε εμμηνοπαυσιακές γυναίκες πιθανών λόγω ενίσχυσης της μετατροπής της ανδροστενδιόνης σε οιστρόνη.

Χαρακτηριστικό είναι ότι οι χρόνιοι αλκοολικοί υφίστανται οστεοπορωτικά κατάγματα παρ'όλο που η BMD είναι πάνω απο το ουδό κατάγματος. Χρειάζονται βέβαια περισσότερες μελέτες για να ερευνηθεί αυτό το περίεργο καθώς και το πότε μια μέτρια χρήση οινοπνεύματος μπορεί να βοηθήσει στην προστασία των μεταεμμηνοπαυσιακών γυναικών απο το σπονδυλικό κάταγμα και πόση ποσότητα πρέπει να καταναλωθεί.

Η εκδήλωση καταγμάτων στους χρόνιους αλκοολικούς σε συχνότητα σημαντικά μεγαλύτερη από άλλες ομάδες χρόνιων ασθενών έχει διαπιστωθεί από αρκετους ερευνητές. Η εντόπιση καταγμάτων που παρουσιάζουν οι αλκοολικοί είναι τέτοια που δηλώνει συσχέτιση με αυξημένη ευθραυστότητα των οστών. Φαίνεται ότι υπάρχουν ορισμένοι μεταβολικοί προδιαθεσικοί παράγοντες που έχουν ως αποτέλεσμα την αυξημένη ευθραυστότητα του σκελετού των αλκοολικών ατόμων.

Όταν συνυπάρχει ηπατική ανεπάρκεια είναι φανερό ότι ο σκελετός θα υποστεί και τις συνέπειες από τη βλάβη των μικροσωματίων των ηπατικών κυττάρων που οδηγεί στη

διαταραχή της υδροξυλίωση της βιταμίνης D3 στη θέση 25 του μορίου της. Στην περίπτωση των χρόνιων αλκοολικών χωρίς κίρρωση του ήπατος η κακή διατροφή φαίνεται να διαδραματίζει το σπουδαιότερο ρόλο λόγω ανέρευσης της 25-OH-D3 σε χαμηλά επίπεδα στο αίμα.

Στη διαταραχή της οστεογένεσης συναινεί η απώλεια πρωτεΐνης και ασβεστίου εξαιτίας των τακτικών παρακεντήσεων για την παροχέτευση ασκητικού υγρού(εάν υπάρχει). Επίσης η περιορισμένη πρωτεϊνική σύνθεση λόγω ηπατικής ανεπάρκειας και διαταραχή του μεταβολισμού του κολλαγόνου οδηγεί σε οστεομαλακία .

Η οστική απώλεια παρατηρείται ιδιαίτερα αυξημένη καθώς η πτώση του επιπέδου των οιστρογόνων που παρατηρείται κατά την περίοδο εξάρτησης από το αλκόολ ενεργοποιεί τους οστεοκλάστες. Γεγονός επίσης είναι ότι απορροφούνται μικρότερες ποσότητες ασβεστίου από το έντερο . Έτσι δημιουργείται αρνητικό ισοζύγιο με την κινητοποίηση του ασβεστίου.

Κάπνισμα

Η πρώτη δυσμενής δράση του καπνίσματος είναι αυτή που αναφέρεται στην διατροφή του ατόμου. Το τσιγάρο κόβει την όρεξη με αποτέλεσμα την πτωχή διατροφή των καπνιστών και την εξ αυτής απίσχναση. Και όλα αυτά γίνονται διότι όπως το αλκοόλ έτσι και η νικοτίνη αντικαθιστά άλλες τροφές απο το διαιτολόγιο που θα μπορούσαν να επωφελέι στον οργανισμό. Η αντικατάσταση δε αυτή ακολουθεί την διαταραχή της πέψης και της απορρόφησης των τροφών. Όλοι αυτοί οι μηχανισμοί τελικώς καταλήγουν στην πτωχή θρέψη των χρηστών νικοτίνης. Πρέπει να τονιστεί βέβαια ότι όλοι αυτοί οι μηχανισμοί γίνονται πιο επικίνδυνοι αν σκεφτούμε ότι οι καπνιστές έχουν την τάση να καταναλώνουν περισσότερο οινόπνευμα απο τους μη καπνιστές.

Το κάπνισμα συγκαταλέγεται και αυτό στους παράγοντες κινδύνου για την οστεοπόρωση, εξαιτίας κυρίως της αντιοιστρογονικής δράσης του. Το κάπνισμα ασκεί άμεση τοξική δράση στους οστεοβλάστες. Επιπλέον οι γυναίκες που καπνίζουν περισσότερο από 20 τσιγάρα καθημερινά έχουν συνήθως χαμηλότερο βάρος , μειωμένα επίπεδα οιστρογόνων και κατά συνέπεια βιώνουν την εμμηνόπαυση νωρίτερα από αυτές που δεν καπνίζουν , καταβολίζουν γρηγορότερα τα εξωγενώς χορηγούμενα οιστρογόνα και εμφανίζουν απορρόφηση ασβεστίου και αυξημένο κίνδυνο πτώσεων από τις μη καπνίστριες.

Φυσιολογικά τα οιστρογόνα έχουν ευεργετική επίδραση στο φαινόμενο της οστεοπόρωσης . Καπνιστές τείνουν να έχουν χαμηλότερα επίπεδα οιστρογόνων και μειωμένη οστική πυκνότητα. Το κάπνισμα φαίνεται να επεμβαίνει στη μεταβολική οδό της οιστροδιόλης.

Έχει αναφερθεί ότι στους καπνιστές τα οιστρογόνα διασπώνται ταχύτερα στο ήπαρ και κατά συνέπεια δεν είναι σε θέση να διεγείρουν την έκκριση επάρκους καλσιτονίνης, να προστατέψουν την υπερβολική αποικοδόμηση του ιστού . Επιπρόσθετα η νικοτίνη στον καπνό μειώνει την ικανότητα του οργανισμού να χρησιμοποιεί το ασβέστιο. Επιβεβαιωμένα λοιπόν το κάπνισμα επηρεάζει τον σκελετό και αυξάνει τον κίνδυνο καταγμάτων με διάφορους τρόπους.

Προβιοτικά και οστεοπόρωση

Ως προβιοτικά χαρακτηρίζονται τα άπεπτα συστατικά των τροφών (διαιτητικές ίνες) που ασκούν κάποια ευεργετική βιολογική επίδραση στον οργανισμό ενεργοποιώντας επιλεκτικά την ανάπτυξη ή και την δραστηριότητα ωφέλιμων μικροοργανισμών που είτε είναι παρόντες στο έντερο είτε εισάγονται σε αυτό με κάποια διαδικασία (εμπλουτισμός τροφίμων). Τα προβιοτικά υπόκεινται σε ζύμωση από την ωφέλιμη μικροχλωρίδα του παχέος εντέρου, η οποία σχετίζεται με τους μικροοργανισμούς που αναφέρονται ως προβιοτικά .

Μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται ως προβιοτικά στον άνθρωπο	
ΒΑΚΤΗΡΙΑ	Μαγιά και μούχλες
Lactobacillus	A. Cerevisiase
Bifid bacterium	A. Pintolopesi
Streptococcus	A.NIGER
	A.oryzue

Τα προβιοτικά είναι πηγές ενέργειας για τη μικροχλωρίδα. Μέχρι στιγμής τα μόνα προβιοτικά για τα οποία υπάρχει επαρκής πληροφόρηση είναι οι φρουκτάνες τύπου ινουλίνης που περιλαμβάνουν καθαρά ινουλίνη, την ενζυματικά υδρολυομένη ινουλίνη, η ολιγοφρουκτόζη και τους συνθετικούς φρουκτοολιγοσακχαρίτες. Βρίσκονται σε αξιοσημείωτες ποσότητες σε μια τεράστια ποικιλία φρούτων και λαχανικών.

Οι κυριότερες πηγές είναι το σιτάρι, κρεμμύδι, μπανάνες, σκόρδο, πράσσα ενώ χρησιμοποιούνται συχνά ως υποκατάστατα λίπους και βελτιωτικά γεύσης και της υφής στην επεξεργασία τροφίμων.

Επεξεργασία τροφίμων

Βασική ευεργετική επίδραση στον οργανισμό που συσχετίζεται με την αποφυγή της οστεοπόρωσης είναι η επίδραση που ασκούν στην απορρόφηση μετάλλων.

Μηχανισμός δράσης

Έχει βρεθεί ότι οι άπεπτοι υδατάνθρακες εξαιτίας της τάσης που έχουν να δεσμεύουν μεταλλικά στοιχεία, μειώνουν την απορρόφηση μετάλλων από το λεπτό έντερο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα μέταλλα που δεν απορροφήθηκαν από το λεπτό έντερο να φτάνουν τελικά στο κόλον όπου και απελευθερώνονται. Η κύρια επίδραση των προβιοτικών στην αύξηση της απορρόφησης των μετάλλων από το έντερο σχετίζεται με το ρόλο τους ως κανονική τροφή.

Αυτό σημαίνει πως λειτουργούν ως υπόστρωμα για την εντερική μικροχλωρίδα, ενισχύοντας τον ρυθμό ζύμωσης, την παραγωγή λιπαρών οξέων και τη σπλαχνική οξείδωση. Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι η αυξημένη συγκέντρωση καρβοξυλικών οξέων διευκολύνει σημαντικά την κανονική απορρόφηση μετάλλων ειδικότερα των ιόντων ασβεστίου και μαγνησίου.

Ακόμα οι υδατάνθρακες που έχουν υποστεί εκτεταμένη ζύμωση στο κόλον οξειδώνουν το περιεχόμενο του παχέος εντέρου και κατά συνέπεια αυξάνουν τη συγκέντρωση ιονισμένων μετάλλων (ασβέστιο, μαγνήσιο) κατάσταση που ευνοεί την παθητική διάχυση.

Σε προσφατές μελέτες που έγιναν σε ανθρώπους επιβεβαιώθηκαν τα ευεργετικά αποτελέσματα της ινουλίνης και της ολιγοφρουκτόζης στην απορρόφηση και ομοιοστάση του διαιτητικού ασβεστίου όχι όμως και του Fe, Mg και ψευδάργυρου.

9. Έχει αποδειχθεί ότι συστατικά που ενισχύουν την απορρόφηση μετάλλων όπως οι φρουκτόνες τύπου ινσουλίνης, μπορούν να βελτιώσουν την υγεία των οστών εφόσον είναι ικανές να βελτιώσουν τη βιοδιαθεσιμότητα του ασβεστίου και εάν αυτή η λειτουργική επίδραση συνοδεύεται από περαιτέρω φυσιολογικές αλλαγές στη μέγιστη οστική πυκνότητα και στην περιεκτικότητα των οστών σε μέταλλα. (ΖΕΡΦΥΡΙΔΗ -ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ –ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ- ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ ΠΑΧΟΥΛΗ-ΠΑΠΟΥΛΗ ΘΕΣ/ΚΗ 1998)

Άσκηση, οστά και διατροφή

Από πολλά χρόνια αναζητήθηκε η ακριβής σχέση ανάμεσα στην οστική αναδόμηση και στην μηχανική φόρτιση (C Canter1987, Cowin 1987, Beombre 1990) ενώ έγινε παραδεκτό ότι το οστό είναι κανό να απαντά στις αλλαγές των μηχανικών φορτίσεων που δέχεται τροποποιώντας την πυκνότητα του. Όταν αυξάνεται το ιστορικό φόρτισης σε μια περιοχή τότε αυξάνεται εμφανώς και η πυκνότητα του οστού στην συγκεκριμένη περιοχή μέσω της διαδικασίας της οστικής αναδόμησης που μέχρι τώρα παραμένει σχετικά άγνωστο ή δυσεξηγήτο το ακριβές μηχανικό ερέθισμα και η αντίστοιχη επαγωγή του στην κυτταρική δραστηριότητα η οποία ουσιαστικά διεγείρει την οστική επαναδόμηση .

Αυτός είναι ο βασικός λόγος που δεν είναι απολύτως γνωστά ο τύπος, η διάρκεια και η ένταση της φόρτισης που θα προκαλέσει το ισχυρότερο και πλέον κατάλληλο οστεογενετικό ερέθισμα. Η συχνή φυσική δραστηριότητα επιφέρει αρκετά πλεονεκτήματα στην υγεία σε άτομα κάθε ηλικίας. Η συγκεκριμένη επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στην οστική υγεία μελετήθηκε σε κλινικές δομές και παρατηρητικές μελέτες παρότι δεν υπάρχουν καταγραφές των σωματικών δραστηριοτήτων κατά την παιδική και εφηβική ηλικία που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την κατάσταση της οστικής μάζας Υπάρχουν σημαντικά στοιχεία ότι η φυσική δραστηριότητα από την νεαρή ηλικία συνεισφέρει στην υψηλή οστική πυκνότητα.

Συγκεκριμένα η σωματική δραστηριότητα με φόρτιση είναι ευεργετική για το σκελετό αλλά χρειάζεται καθορισμός του ακριβούς τύπου της έντασης και της διάρκειας της άσκησης που απαιτείται για την επίτευξη της βέλτιστης οστικής μάζας. Γενικώς υποστηρίζεται ότι το αναπτυσσόμενο οστό απαντά στα χαμηλά ή μέτρια επίπεδα έντασης άσκησης μέσω σημαντικής προσθήκης νέου οστού . Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται

τόσο στο φλοιώδες όσο και στο δοκιδώδες τμήμα του οστού και έχει ως αποτέλεσμα σημαντικές κατασκευαστικές προσαρμογές είτε μέσω περιοριστικής διερεύνησης ή μέσω ενδοφλοιικής σύσπασης. Κατά τη διάρκεια της άσκησης παρατηρείται μια αύξηση των επιπέδων της αυξητικής ορμόνης του πλάσματος και της κορτιζόλης με ένα δόσοεξαρτώμενο τρόπο.

Τα αποτελέσματα των ορμονών όπως η κορτιζόλη είναι ελάχιστα όταν η ένταση των προγραμμαμάτων-ασκήσεων είναι μέτρια η διάρκεια των καταπονήσεων της άσκησης είναι μικρή. Επομένως υπάρχουν αναφορές οι οποίες υπονοούν μια θετική σχέση ανάμεσα στην άσκηση και τις αστικές προσαρμογές που είναι σύμφωνες με τις γενικές προβλέψεις των θεωρητικών μοντέλων που προβλέπουν την απάντηση του βιολογικού οστού στις αλλαγές των μηχανικών φορτίσεων.

Για παράδειγμα χέρι και αντιβραχίονιο του τενίστα υφίσταται υπερτροφία σε σχέση με το άλλο χέρι, ωστόσο αμφισβητείται εάν οι αλλαγές αυτές είναι αποτέλεσμα της αύξησης της σωματικής δραστηριότητας που οφείλονται στην διαδικασία αποκατάστασης και αναδόμησης η οποία συνοδεύει τις μικροκακώσεις και μικροτραυματισμούς των αθλητικών δραστηριοτήτων. Κατάλληλα επίπεδα πίεσης πάνω στις επιφύσεις των οστών που προκαλείται από την ανάλογη άσκηση διεγείρει το οστούν μέχρι όπου πραγματοποιηθεί το αναμενόμενο μήκος του ενήλικου οστού.

Τα υπερβολικά επίπεδα άσκησης τα οποία οδηγούν σε αμνηρόρροια είναι καταστροφικά για την υγεία του σκελετού. Τα αποτελέσματα που προήλθαν από μελέτες σε ζώα είναι σαφή υποστηρίζοντας το αναπτυσσόμενο οστούν κατέχει μεγαλύτερη ικανότητα να προσθέτει νέο οστούν στο ήδη υπάρχον σε σύγκριση με ότι συμβαίνει με τα οστά του ενήλικου. Επιπλέον τα νεαρά άτομα άλλα ώριμα οστά κατέχουν μεγαλύτερη ικανότητα και άνουν αποτελεσματικές προσαρμογές όταν επιβάλλεται άμεση αύξηση της δύναμης καταπόνησης. Το ώριμο οστούν αυξάνει την οστική μάζα μέσα από την αύξηση του πάχους κυρίως του φλοιώδους οστού.

Η άσκηση κατά τη διάρκεια της μέσης ηλικίας έχει αρκετές επιρροές αλλά υπάρχουν λίγες έρευνες σχετικά με την επίδραση της άσκησης στην κορυφαία οστική μάζα. Ωστόσο αναφέρεται ότι το ηλικιωμένο οστούν έχει περιορισμένη ικανότητα να ενεργοποιεί την επιφανειακή αναδόμηση.

Η άσκηση στον μεταεμμηνοπαυσιακό γυναικείο πληθυσμό έχει ως άμεσο στόχο πρώτα να παρεμποδίσει την εξελισσόμενη οστεοπενία πριν προσθέσει νέα οστική μάζα

στο συγκεκριμένο σκελετό . επιπρόσθετα θα προσθέσει οστό στις περιοχές εκείνες απο τις οποίες η οστική απώλεια είναι μεγαλύτερη. Στο σκελετό οι αρχικές αλλαγές εκδηλώνονται με μεγαλύτερη απώλεια δοκιδώδους οστού. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να οφείλονται σε μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του δοκιδώδους οστού στην αυξημένη οστική εναλλαγή λόγω της μεγαλύτερης επιφάνειας προς τη σχέση όγκου και το σχετικά λεπτότερο κατασκευαστικό δίκτυο. Άσκηση από ηλικιωμένους με την ταυτόχρονη πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D πιθανώς να έχει μέτρια επίδοση στην επιβράδυνση της κορυφαίας οστικής πυκνότητας.

Είναι ξεκάθαρο ότι η άσκηση αργότερα στη ζωή ακόμα και πάνω από τα 90 έτη μπορεί να αυξήσει την μυϊκή μάζα και να δυναμώσει στο διπλάσιο και περισσότερο στα άτομα που έχουν εύθραυστα οστά .

Υπάρχει ένα πειστικό στοιχείο ότι άσκηση σε ηλικιωμένα άτομα, επίσης βελτιώνει τη λειτουργία και καθυστερεί την οστική απώλεια και αυτό με τη σειρά του συνεισφέρει στην καλύτερευση της ποιότητας της ζωής τους. Συχνές κλινικές δοκιμές πάνω στην επίδραση της άσκησης έδειξαν μείωση του κινδύνου για πτώσεις κατά 25% άλλα δεν υπάρχουν έγκυρα αποδεικτικά στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι η άσκηση επιδρά στον ρυθμό των καταγμάτων.

Οστική απώλεια και σωματική αδράνεια

Η ατροφία των μυών παραλληλίζεται συνήθως με την απώλεια της μυϊκής τάσης. Όσο λιγότερο χρησιμοποιείται η μυϊκή σύσπαση τόσο λιγότερο διατηρείται η μυϊκή μάζα. Τονίζεται επίσης ότι η μυϊκή σύσπαση είναι αποδοτική όταν εκτελείται σε ολόκληρο το εύρος της κίνησης τους. Αναφέρθηκε ότι σε άτομα τα οποία αναγκάστηκαν σε κλινοστατισμό παρατηρήθηκε μια απώλεια οστικής μάζας ίσης με 0,9%εβδομαδιαίως (Kronler 1983). Ο ακριβής μηχανισμός που υπασέρχεται στην διαταραχή αυτή δεν είναι βέβαιος. Πιστεύεται ότι η οστεοπενία λόγω δυσχέρειας οφείλεται σε καθαρά μηχανικούς λόγους δηλαδή την απουσία της τάσης που μεταδίδεται προς τα οστά μέσω της μυϊκής σύσπασης.

Απώλεια βάρους και οστεοπόρωση

Είναι γνωστό ότι το βάρος του σώματος παίζει σημαντικό ρόλο στο ρυθμό οστικής απώλειας. Οι παχύσαρκες γυναίκες προστατεύονται από την ταχεία οστική απώλεια σε σχέση με τις αδύνατες γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι μέρος των ενδογενών ανδρογόνων των επινεφριδίων μεταβολίζεται στο λιπώδη ιστό προς

τα οιστρογόνα και έτσι οι παχύσαρκες γυναίκες έχουν υψηλότερα επίπεδα οιστρογόνων από τις αδύνατες. Επιπλέον οι υπέρβαρες γυναίκες φορτίζουν περισσότερο το σκελετό τους σε σχέση με ελαφρότερες. Έχει φανεί ότι απορροφούν ασβέστιο με μεγάλη αποτελεσματικότητα και διαθέτουν ένα μηχανισμό ανακατασκευής του οστού λιγότερο ευαίσθητο στην παραθορμόνη .

Όπως φαίνεται όμως οι γυναίκες που έχουν ιστορικό απώλειας βάρους διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο οστεοπόρωσης και κατάγματος στο ισχίο .Η αύξηση στην οστική απορρόφηση και μια μικρότερη αύξηση του οστικού σχηματισμού συμβάλλει στον αυξημένο αριθμό οστικής απώλειας που σχετίζεται με απώλεια βάρους στις μεταεμμηνοπαυσιακές γυναίκες , ενώ φαίνεται η ελάττωση του λίπους οδηγεί σε μείωση των ελεύθερων οιστρογόνων κάτι που επηρεάζει τον οστικό μεταβολισμό .

Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε, ότι υπάρχει σχέση μεταξύ γρήγορης απώλειας βάρους και μυϊκής αδυναμίας του ασθενούς που αυτή καθαυτή μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο κατάγματος ισχίου. Αυτό κατα ένα μέρος συμβαίνει επειδή υπάρχουν λιγότερα προστατευτικά μαλακά μόρια σε σχέση με τις βαρύτερες γυναίκες ώστε να διαχέονται οι καταστροφικές δυνάμεις που αναπτύσσονται με τις πτώσεις.

4.15 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΗΨΗΣ ΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Η ψυχογενής ανορεξία είναι μια ψυχιατρική διαταραχή η οποία χαρακτηρίζεται από έντονο φόβο του ασθενούς για την αύξηση του σωματικού του βάρους με συνέπεια τη μείωση της προσλαμβανόμενης τροφής και τελικό αποτέλεσμα την μεγάλη ελάττωση του βάρους του ατόμου. Προσβάλλει περισσότερο τα νεαρά άτομα κυρίως κορίτσια και συνοδεύεται κατά κύριο λόγο από αμηνόρροια.

Η διαταραχή αυτή εκτός από διάφορες άλλες επιπλοκές έχει βρεθεί ότι συνδυάζεται με ελάττωση της οστικής μάζας και οστεοπόρωση καθώς και με αυξημένο κίνδυνο για κάταγμα. Πολλοί παράγοντες ευθύνονται για αυτό όπως το μειωμένο σωματικό βάρος και λίπος, τα αυξημένα επίπεδα κορτιζόνης, η ανεπαρκής πρόσληψη βιταμίνης D και ασβεστίου, η αμηνόρροια που ήδη αναφέρθηκε και η υποοιστρογοναιμία καθώς και η συνολική ανεπαρκής διατροφή.

Ο δείκτης μάζας σώματος, η κατανάλωση αλκόολ και τσιγάρων παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην ελάττωση της οστικής πυκνότητας ενώ σε άλλες μελέτες αναφέρονται και η διάρκεια της διατροφικής διαταραχής (>12 μήνες), η διάρκεια της

αμηνόρροιας (>6 μήνες) , η πρόσληψη του ασβεστίου (<600mg/ημέρα) και η φυσική δραστηριότητα (<3 ώρες/ εβδομάδα).

Ο συνδυασμός των διαταραχών της λήψης τροφής, της αμηνόρροιας, και της οστεοπόρωσης αποτελεί αυτό που ονομάζουμε την τριάδα των αθλητριών. Το μέγεθος του προβλήματος φαίνεται από το γεγονός ότι ανορεξία παρουσιάζει το 115-62% των αθλητριών και αμηνόρροια το 3,4-66% .

Η θεραπεία περιλαμβάνει αποκατάσταση του σωματικού βάρους και χορήγηση ασβεστίου και βιταμίνης D. Τα διφωσφονικά τρίτης γενιάς έχουν επίσης θετικά αποτελέσματα. Αντίθετα με την μεταμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση η χορήγηση οιστρογόνων δεν προλαμβάνει ούτε θεραπεύει την οστεοπόρωση που παρατηρείται στην ψυχογενής ανορεξία. Αξίζει να αναφερθεί ότι σε ανορεξικές γυναίκες που θεραπεύτηκαν αποτελεσματικά παρατηρήθηκε ότι καθώς αυξάνεται το σωματικό βάρος, βελτιώνεται και η οστική μάζα ακόμη και πριν την επαναφορά της φυσιολογικής ωοθηκικής λειτουργίας , γεγονός που εξηγεί ότι το σωματικό βάρος έχει κάποιο θετικό αποτέλεσμα στην οστική μάζα.

Μια άλλη διαταραχή όσον αφορά τη διατροφή είναι η νευρογενή βουλιμία. Οι μετρήσεις οστικής πυκνότητας σε ασθενείς με νευρογενής βουλιμία έδειξαν ότι βρίσκονται μέσα στα φυσιολογικά όρια. Παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση οστεοπόρωσης είναι το ιστορικό νευρογενούς ανορεξίας η παρατεταμένη αμηνόρροια και ο χαμηλός δείκτης μάζας σώματος.

Επιπλέον οποιαδήποτε διαταραχή της διάθεσης π.χ κατάθλιψη , δυσθυμική διαταραχή μπορεί να συνδεθεί με διαταραχή της λήψης τροφής. Ενδεχομένως παρατηρούνται επεισόδια υπερφαγίας ή αντίθετα ανορεξίας και απώλειας βάρους. Επιπλέον δε στις γυναίκες παρατηρούνται και διαταραχές έμμηνου κύκλου . επομένως γίνεται αντιληπτό ότι πιθανό μπορεί να υπάρξει σχετισμός με την εμφάνιση της οστεοπόρωσης παρότι δεν έχουν γίνει αξιόλογες μελέτες. Καθοριστικό ρόλο έχουν ο χρόνος εμφάνισης της διαταραχής και η διάρκεια των επεισοδίων.

4.16 ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΤΥΠΟΥ Ι ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Στην παρούσα πτυχιακή η αναφορά του Σ.Δ γίνεται λόγω του ότι η συγκεκριμένη νόσος προκαλεί αύξηση της όρεξης που ωστόσο απαιτεί τη συμμόρφωση σε θεραπευτικό και διατροφικό σχήμα για διατήρηση του σωματικού βάρους. Η ελάττωση της οστικής μάζας σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι περισσότερο εμφανής σε εκείνους

οι οποίοι εμφάνισαν τη νόσο κατά την παιδική ή εφηβική ηλικία και σε εκείνους οι οποίοι δεν έχουν καλά ρυθμιζόμενο διαβήτη και χρειάζονται μεγάλες δόσεις ινσουλίνης.

Ως γνωστό η κορυφαία οστική πυκνότητα της σπονδυλικής στήλης επιταχύνεται στην ηλικία των 20-30ετών και έκτοτε αρχίζει να μειώνεται . επομένως κάθε νόσημα, συγγενές ή επίκτητο το οποίο επισυμβαίνει νωρίς στη ζωή ενός ατόμου δεν επιτρέπει τη σύζευξη της κορυφαίας οστικής πυκνότητας που μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο κατάγματος στο μέλλον.

Συσχέτιση οστικής πυκνότητας με τα επίπεδα ινσουλίνης , την ινσουλινοευαισθησία και την ινσουλινοαντίσταση

Υπάρχει επαρκής βιβλιογραφία που αποδεικνύει ότι η ινσουλίνη δρώντας σαν αναβολικός παράγοντας τα οστά έχει την ικανότητα να διατηρήσει και να αυξήσει την οστική πυκνότητα και ισχύ μέσω άμεσων και έμμεσων επιδράσεων αυτής στον οστικό σχηματισμό. Η ινσουλίνη μπορεί να θεωρηθεί αναβολικός παράγοντας στον οστικό σχηματισμό για τους παρακάτω λόγους:

1. Οι κλινικές έρευνες δείχνουν μειωμένη ταχύτητα ανάπτυξης των εφήβων και γρήγορη εμφάνιση ελλείμματος στην οστική πυκνότητα σε παιδιατρικούς διαβητικούς ασθενείς τύπου 2 υποδεικνύουν ότι η ινσουλίνη παίζει ρόλο στο σχηματισμό των οστών στην περιosteϊκή επιφάνεια(π.χ οστική ανάπτυξη)
2. Η ινσουλινοπενία που συμβαίνει στο Σ.Δ τύπου 1 ή η αντίσταση στις μεταβολικές δράσεις της ινσουλίνης που παρατηρείται στον Σ.Δ τύπου 2 σχετίζονται με επιβλαβείς συνέπειες για την σκελετική υγεία υπογραμμίζοντας την ευνοϊκή επίδραση της ινσουλίνης στον οστικό σχηματισμό.
3. Ο μηχανισμός της ινσουλίνης εμπλέκεται στην οστική ανάπτυξη .
10. Ανεπάρκεια ινσουλίνης σε μοντέλο ζώων σχετίζεται με ανωμαλίες της μικροαρχιτεκτονικής του οστού. Οι Deminsson et all έδειξαν υψηλότερη οστική πυκνότητα σε νεοδιαγνωσμένους διαβητικούς τύπου 2 σε σχέση με υπογλυκαιμικά άτομα και ύστερα από προσαρμογή ΔΜΣ βρήκαν θετική συσχέτιση της οστικής πυκνότητας με την ινσουλινοαντίσταση και την υπερινσουλιναίμια προτείνοντας την ινσουλίνη σαν αιτιολογικό αναβολικό παράγοντα στο οστό. (www.iatronet.gr)

4.17 ΓΑΛΟΥΧΙΑ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Ο θηλασμός είναι μια περίοδος υψηλών απαιτήσεων σε ασβέστιο. Κάθε ημέρα εκκρίνεται ασβέστιο στο μητρικό γάλα σε ποσότητα που μπορεί να φτάσει ακόμα και τα 400 mg σε μερικές γυναίκες, με μέσο όρο 200 mg/ημέρα καθ' όλη τη διάρκεια του θηλασμού. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί σε μια χρονική περίοδο 3-6 μηνών θηλασμού να μεταφερθεί από την μητέρα στο βρέφος περισσότερο ασβέστιο από αυτό που είχε μεταφερθεί σε όλη την διάρκεια της κύησης.

Η περιεκτικότητα του μητρικού γάλακτος σε ασβέστιο δεν είναι εύκολο να υπολογισθεί, φαίνεται όμως πως δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τη μητρική πρόσληψη ασβεστίου. Διάφορες μελέτες αναφέρουν η αύξηση της πρόσληψης ασβεστίου από γυναίκες που θηλάζουν δεν μεταβάλλει τη συγκέντρωση ασβεστίου στο γάλα ακόμα και σε γυναίκες με πολύ χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου (300mg/ημέρα) αν και οι άλλοι αναφέρουν ότι οι διαιτητική πρόσληψη ασβεστίου κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης μπορεί να αυξήσει τη συγκέντρωση ασβεστίου στο μητρικό γάλα.

Προοπτικές μελέτες έδειξαν ότι ο θηλασμός συνοδεύεται από σημαντική μείωση της οστικής πυκνότητας κατά τη διάρκεια των πρώτων 3-6 μηνών με την μείωση να είναι μεγαλύτερη στον αξονικό σκελετό (ελάττωση 3-5%) στη Σ.Σ (3%) και στο ισχίο. Μετά τον απογαλακτισμό παρατηρήθηκε επανάκτηση της οστικής απώλειας με αποτέλεσμα η οστική πυκνότητα μετά από 6 μήνες να είναι φυσιολογική.

Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στις μεταβολές αυτές της οστικής πυκνότητας μεταξύ γυναικών με υψηλή πρόσληψη ασβεστίου και σε αυτές που έλαβαν συμπλήρωμα ασβεστίου. Σε μια παλαιότερη μελέτη πάντως και στην ιδιαίτερη ομάδα εφήβων μητέρων που θηλάζαν φάνηκε ότι σε όσες είχε χορηγηθεί συμπληρωματικά ασβέστιο (>1600mg/ημέρα) η μείωση της οστικής πυκνότητας ήταν ελάχιστη έως και καθόλου.

Όσον αφορά τον οστικό μεταβολισμό αυτός είναι αυξημένος κατά τη διάρκεια του θηλασμού καθώς έχουν βρεθεί αυξημένοι βιοχημικοί οστικοί δείκτες (αλκαλική φωσφατάση, οστεοκαλσίνης, καρβοξυλικό άκρο του προκαλαγόνου τύπου I δεοξυπυριδινολίνη). Στην πρώτη περίοδο μετά τον τοκετό υπάρχει απορρόφηση οστού για απελευθερωθεί ασβέστιο και ακολουθεί ο σχηματισμός του οστού.

4.18 ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Το πιο σημαντικό θρεπτικό συστατικό. Αποτελεί 60-70% του σωματικού βάρους. συμμετέχει σχεδόν σε κάθε σωματική λειτουργία ρυθμίζοντας την θερμοκρασία του

σώματος, αποτελώντας περιβάλλον για τα κύτταρα και τις χημικές αντιδράσεις, μεταφέροντας το αίμα, μέρος των χημικών αντιδράσεων.

Μόνο το 10% περίπου των απαιτούμενου ασβεστίου προσλαμβάνεται από άλλες τροφές πέρα του γάλακτος και των γαλακτοκομικών κυριότερη από αυτές είναι το νερό (ΛΥΡΙΤΗΣ-2003).

Επιπλέον το πόσιμο νερό περιέχει διαλυμένο οξυγόνο, άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα, ελάχιστα ίχνη ανόργανων ουσιών (φθόριο), 0,7 L ορισμένων μεταλλικών νερών περιέχουν 300 mg Ca.

Ωστόσο το ανθρακούχο νερό και εξαιτίας του CO που περιέχει προκαλεί αρθρίτιδα και οστεοπόρωση. Σύμφωνα με έρευνα του Κέντρου μελετών για εξελιγμένα τρόφιμα το CO βλάπτει την ανάπτυξη των οστών, μειώνει την ποσότητα ασβεστίου που αποθηκεύεται στο σώμα κατά την κατανάλωση του δραστηριοποιείται ασβέστιο από τον οργανισμό για την εξουδετέρωση του οξύ που εισέρχεται στην κυκλοφοριακό σύστημα.

Γνωρίζουμε ότι τα φθοριούχα αυξάνουν την ποσότητα των μεταλλικών αλάτων που περιέχονται στα οστά αν μειώνουν την αποβολή του ασβεστίου και γι αυτό το λόγο σε περιοχές όπου το πόσιμο νερό είναι φθοριωμένο παρατηρούνται μειωμένα ποσοστά οστεοπόρωσης και μειωμένα ποσοστά φθορίου στα δόντια. Η ποσότητα ορισμένων μεταλλικών νερών ή και του νερού της βρύσης σε περιοχές όπου το νερό είναι σκληρό μπορεί να δώσει 220mg ασβεστίου την ημέρα.

4.19 ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΑ ΤΥΠΟΥ ΚΟΛΑ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Οι γλυκαντικές ουσίες

Σε διάφορες μελέτες συσχετίζεται η αυξημένη πρόσληψη αναψυκτικών τύπου κόλα με την εμφάνιση καταγμάτων. Τα αναψυκτικά αυτά περιέχουν αυξημένες ποσότητες φωσφορικού οξέος (έχει γίνει ήδη αναφορά στο κεφάλαιο φώσφορος και οστεοπόρωση) και επιπλέον η καφεΐνη οδηγεί σε αυξημένη ευθραυστότητα των οστών για 2 κυρίως τρόπους.

Πρώτον αλληλεπιδρώντας με τα ιχνοστοιχεία των οστών και δεύτερον λόγω μειωμένης πρόσληψης ασβεστίου με την διατροφή, η αυξημένη πρόσληψη τροφών πλούσιων σε φωσφορικό οξύ συνδέεται με υπασβεστιαμία ενώ η καφεΐνη μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στον οστικό μεταβολισμό. Τα αναψυκτικά αυτά περιέχουν γλυκαντικές ουσίες και φωσφορικό οξύ με αποτέλεσμα την διάβρωση και τερηδόνα των δοντιών.

Επιπλέον αυτός ο συνδυασμός ζάχαρης και CO διαταράσσει την αναλογία Ca /Phos με αποτέλεσμα την διάλυση του ασβεστίου απο τα οστά. Υπάρχει και μια άλλη κατηγορία συστατικών που περιέχονται στα αναψυκτικά οι γλυκαντικές ουσίες στις οποίες έχουν ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον ο ρόλος τους στην υγεία των οστών. Αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες τους μονοσακχαρίτες(γλυκόζη, φρουκτόζη, γαλακτόζη) και δισακχαρίτες (σουκρόζη ή ζάχαρη, λακτόζη και μαλτόζη). Το σιρόπι καλαμποκιού υψηλής περιεκτικότητας σε φρουκτόζη είναι η κυριαρχεί θερμιδογόνος γλυκαντική ουσία.

Απαντάται κυρίως σε αθλητικά ποτά και σε τυποποιημένα τρόφιμα βιομηχανιών . ο διαφορετικός τρόπος που ο οργανισμός μεταβολίζει την γλυκόζη απο ότι την φρουκτόζη και επομένως και της απορρόφησης του σακχάρου φαίνεται ότι επηρεάζει και την απορρόφηση μετάλλων και ιχνοστοιχείων (π.χ Mg άρα και την υγεία των οστών).αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει αντικαταστάσει γάλακτος απο αυτά τα προϊόντα γεγονός που οδηγεί δευτερογενώς σε μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου .

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

- **Τίτλος πτυχιακής εργασίας**

Ο ρόλος της σωστής διατροφής για την πρόληψη της οστεοπόρωσης

5.1 ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ

Η πρόληψη για την οστεοπόρωση πρέπει να αρχίζει από την ηλικία των 10 ετών. Η πρόσληψη ασβεστίου στην παιδική και εφηβική ηλικία έχει καθοριστική σημασία διότι κατά την περίοδο αυτή σχηματίζεται με γρήγορο ρυθμό ο νέος οστικός ιστός. Οι ανάγκες σε ασβέστιο ανέρχονται σε 1,3 γραμμάρια ημερησίως.

Στην ηλικία μεταξύ 10 και 20 χρονών τα άτομα είναι προτιμότερο να πίνουμε γάλα και η διατροφή πρέπει να είναι πλούσια και σε άλλες τροφές υψηλής περιεκτικότητας σε ασβέστιο όπως τα τυριά και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά. Μετά την ηλικία των 20 μέχρι τα 35ετών ,τα κόκαλα φτάνουν το μέγιστο βαθμό της δύναμής τους .Οι γυναίκες πρέπει να συζητούν με το γιατρό τους το πρόβλημα της οστεοπόρωσης αλλά και της απώλειας της οστικής μάζας ιδιαίτερα μετά την ηλικία τω 50 ετών.

Επομένως το συμπέρασμα των ερευνητών έγκειται ότι το ασβέστιο από τη διατροφή λόγω αύξησης των ενεργών μεταβολιτών των οιστρογόνων που προάγει σχετίζεται με μεγαλύτερη οστική πυκνότητα προσφέροντας καλύτερη υγεία στα οστά των γυναικών μετά την εμμηνόπαυση παρά το ασβέστιο από τα συμπληρώματα.

- **Σημαντικότητα του θέματος**

Το θέμα που έχουμε επιλέξει σε σχέση με τα ελληνικά δεδομένα είναι σημαντικό επειδή η διατροφή των ανθρώπων αλλάζει ήδη από μικρή ηλικία και φτάνει στο να εμφανίζεται η οστεοπόρωση σε πολλά άτομα εξαιτίας της κακής διατροφής που ακολουθούν αλλά και στην ενημέρωση που δεν είναι επαρκής. Επίσης στο ότι πρέπει να προσέχουν τί είναι ή δεν είναι σημαντικό στη διατροφή τους , στην πρόληψη από την μικρή ηλικία με ένταξη των παιδιών σε δραστηριότητες αλλά και η ευαισθητοποίηση στην

έκθεση στον ήλιο για την πρόσληψη της βιταμίνης D. Με την ερευνά μας θα αποδείξουμε ότι η οστεοπόρωση δεν είναι πρόβλημα των γυναικών ηλικίας 70 ετών αλλά όλων των ηλικιών ανδρών και γυναικών, νέων και παιδιών .

5.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των προδιαθεσικών παραγόντων που συντελούν στην ανάπτυξη οστεοπόρωσης σε πληθυσμό ηλικιωμένων ατόμων του Νομού Ηρακλείου και η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με τις διατροφικές μας συνήθειες και επιδρούν στην ανάπτυξη οστεοπόρωσης .

- **Επιμέρους στόχοι**

1. Η διερεύνηση της συσχέτισης των παραγόντων κινδύνου που επιδρούν στην ανάπτυξη οστεοπόρωσης
2. Προληπτικά μέτρα που σχετίζονται με την καλύτερη ποιότητα στη διατροφή μας.

- **Ερευνητικά ερωτήματα**

1. Ποια είναι η επιδημιολογία των προδιαθεσικών παραγόντων κινδύνου (υπερβολική ή ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, κάπνισμα, παχυσαρκία κ.α.) για την ανάπτυξη οστεοπόρωσης σε ηλικιωμένους του Δήμου Ηρακλείου
2. Σχετίζονται οι διατροφικές συνήθειες των ηλικιωμένων με την εμφάνιση της οστεοπόρωσης
3. Κατά πόσο η φυσική δραστηριότητα , δείκτης της οστεοπόρωσης επηρεάζεται από κοινωνικούς , διαιτολογικούς ή συμπεριφοριστικούς παράγοντες

5.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

- **Ερευνητική προσέγγιση**

- ❖ Η ερευνητική μας προσέγγιση περιλαμβάνει την ομάδα ηλικιωμένων ατόμων ηλικίας από 50 ετών έως 80 ετών στην Ορθοπαιδική κλινική του ΠΑΓΝΗ . Οι λόγοι για τους οποίους θα προσεγγίσουμε το δείγμα αυτό είναι επειδή διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η οστεοπόρωση εκδηλώνεται εξαιτίας της αύξησης της ηλικίας κυρίως σε ηλικία άνω των 65 ετών ,έλλειψης οιστρογόνων, έλλειψης

σωστής διατροφής και έλλειψης βιταμίνης D με αποτέλεσμα να είναι πιο ευάλωτοι οι άνθρωποι σε αυτή την ηλικία .

- ❖ Η έρευνά μας γίνεται στα πλαίσια της προσπάθειας του Ορθοπαιδικού ιατρείου του ΠΑΓΝΗ να καταγράψει τα οστεοπορωτικά προβλήματα και τους οστεοπορωτικούς ασθενείς του ορθοπαιδικού τμήματος. Η άδεια θα δοθεί από το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηρακλείου (Τμήμα Νοσηλευτικής).
- ❖ Η πτυχιακή μας αποτελεί μέρος της προσπάθειας του Ορθοπαιδικού ιατρείου του ΠΑΓΝΗ να καταγράψει τους οστεοπορωτικούς ασθενείς και τα προβλημάτά τους.

5.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το δείγμα θα προσεγγιστεί με τη μέθοδο της συνέντευξης στο χώρο του Ορθοπαιδικού Ιατρείου της οστεοπόρωσης του ΠΑΓΝΗ και θα συλλέξουμε τα δεδομένα με το ερωτηματολόγιο (συντάχθηκε σύμφωνα με την καταγραφή που γίνεται από τον Ελληνικό Σύλλογο Υποστήριξης Ασθενών με Οστεοπόρωση), το οποίο και επισυνάπτεται. Η χρονική περίοδος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου έγινε από το Μάρτιο - Ιούλιο 2009 και το σύνολο των ερωτηθέντων περιλάμβανε 200 άτομα.

Δείγμα

Το δείγμα επιλέχτηκε με τη δειγματοληψία πιθανότητας αφού με αυτό τον τρόπο δίνεται ίση ευκαιρία να συμπεριληφθεί στο δείγμα κάθε στοιχείο του πληθυσμού. Ο τρόπος της δειγματοληψίας που θα ακολουθήσουμε θα είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία αφού όλα τα μέλη ή στοιχεία του πληθυσμού έχουν ίση και ανεξάρτητη ευκαιρία για επιλογή .

Ανάλυση δεδομένων

Για την ερμηνεία των δεδομένων που θα συγκεντρωθούν θα χρησιμοποιήσουμε την περιγραφική στατιστική ανάλυση (κατανομή συχνοτήτων και εκατοστιαίες αναλογίες).

Τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν σε κυκλικά διαγράμματα και σε ραβδογράμματα σύμφωνα με την Σαχίνη-Καρδάση (2004) <<Είναι ο πιο χρήσιμος τρόπος γραφικής παράστασης κατανομής συχνοτήτων δεδομένων ονομαστικού και τακτικού επιπέδου που δεν μπορούν να διαιρεθούν σε αριθμητικά διαστήματα κλίσης>>.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων που θα συλλεχθούν θα γίνει στο ΤΕΙ Ηρακλείου στο τμήμα Νοσηλευτικής. Οι στατιστικές δοκιμασίες που θα χρησιμοποιηθούν για την

ερμηνεία δεδομένων είναι η ANOVA, t-test, χ^2 test.
Η παρουσίαση της ερευνητικής μελέτης μας θα ολοκληρωθεί σύμφωνα με την ανάλυση των ερευνητικών μας δεδομένων προβαίνοντας σε συμπεράσματα και προτείνοντας προτάσεις σε σχέση με τη διατροφή και την οστεοπόρωση .

5.5 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ

ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:

--	--	--	--	--	--

Ημ Μήνας Έτος

ΦΥΛΟ:

➤ ΑΝΔΡΑΣ

➤ ΓΥΝΑΙΚΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

1. Πανεπιστήμιο ή ισοδύναμα
2. Διάμεσο μεταξύ δευτεροβάθμιου επιπέδου & Παν/μιου
3. Γυμνάσιο-Λύκειο
4. Δημοτικό ή καθόλου
5. Ανεπαρκή στοιχεία

1. Πόσα ποτήρια γάλα την ημέρα πίνετε ;

- 1 ποτήρι πλήρες γάλα (240ml)
- 1 ποτήρι ημιαποβουτηρωμένο γάλα (240ml)
- 1 ποτήρι άπαχο γάλα (240 ml)
- 1 ποτήρι σοκολάτουχο γάλα (240 ml)

2. Πόσο γιαούρτι την ημέρα τρώτε ;

- 1 κεσεδάκι γιαούρτι 10%
- 1 κεσεδάκι γιαούρτι 2%
- 1 κεσεδάκι γιαούρτι 0

3. Η διατροφή σας τι είδους τυρί περιλαμβάνει ;

- 30γρ. τυρί κίτρινο (1φέτα τυρί τοστ)
- 30γρ. τυρί φέτα (όσο 1 σπιρτόκουτο)
- 1/2 φλιτζάνι τυρί cottage
- 30γρ. μοτσαρέλα (1 μικρή μπαλίτσα)
- 1 κ. σούπας παρμεζάνα

4. Η διατροφή σας περιλαμβάνει μικρά ψάρια με οστό π.χ. σαρδέλα, γαύρο

➤ Ναι

➤ Όχι

5. Η διατροφή σας περιλαμβάνει :

➤ Μπρόκολο 1/2 φλυτζ.

➤ Κουνουπίδι 1/2 φλυτζ.

➤ Σπανάκι (βρασμένο) 100γρ.

6. Έχετε δυσανεξία στη λακτόζη ;

➤ Ναι

➤ Όχι

*Εάν **ΝΑΙ** μπορείτε να λαμβάνετε ασβέστιο από τα τυριά (ιδιαίτερα τα κίτρινα)

7.Έχετε αυξημένη χοληστερίνη ;

➤ Ναι

➤ Όχι

8.Η διατροφή σας περιλαμβάνει φρούτα και λαχανικά ;

➤ Ναι

➤ Όχι

9.Εκτείθεστε στον ήλιο για τουλάχιστον 20 λεπτά ή 30 λεπτά για πρόσληψη βιταμίνης D

➤ Ναι

➤ Όχι

Ευχαριστούμε πολύ για την προσοχή σας

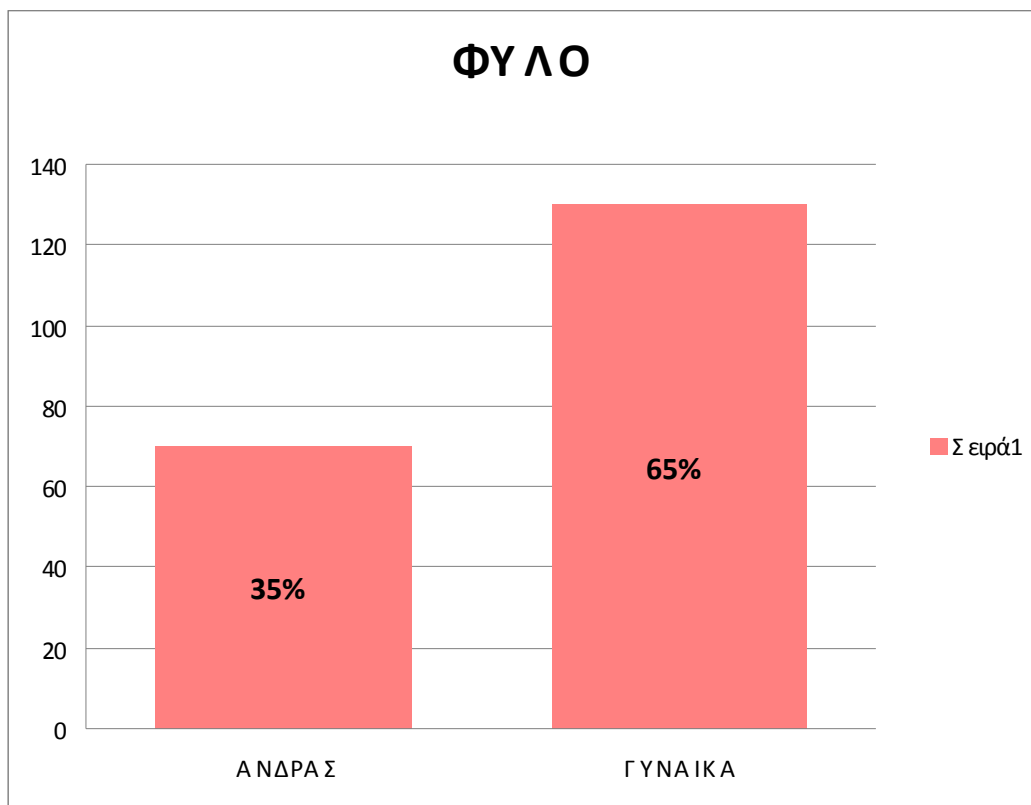
5.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΦΥΛΟ:

	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
ΑΝΔΡΑΣ	70	35.00%
ΓΥΝΑΙΚΑ	130	65.00%

Το 65% του δείγματος ήταν γυναίκες

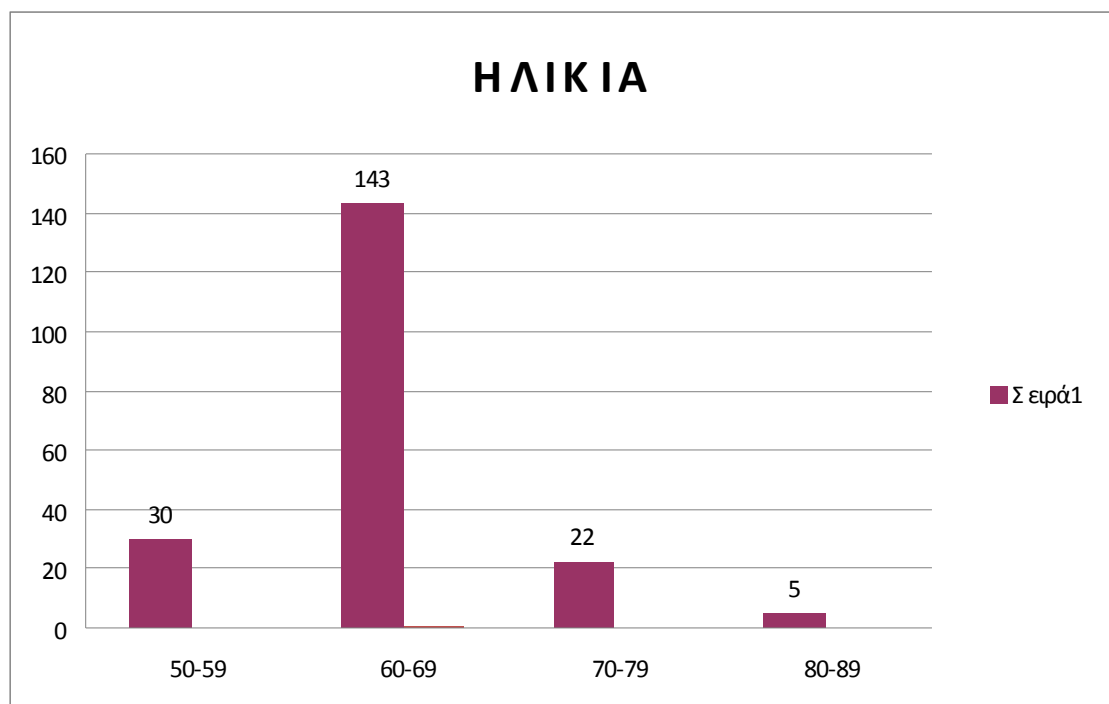
Το 35% του δείγματος ήταν άνδρες



ΗΛΙΚΙΑ

	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
50-59	30	15.00%
60-69	143	71.50%
70-79	22	11.00%
80-89	5	2.50%

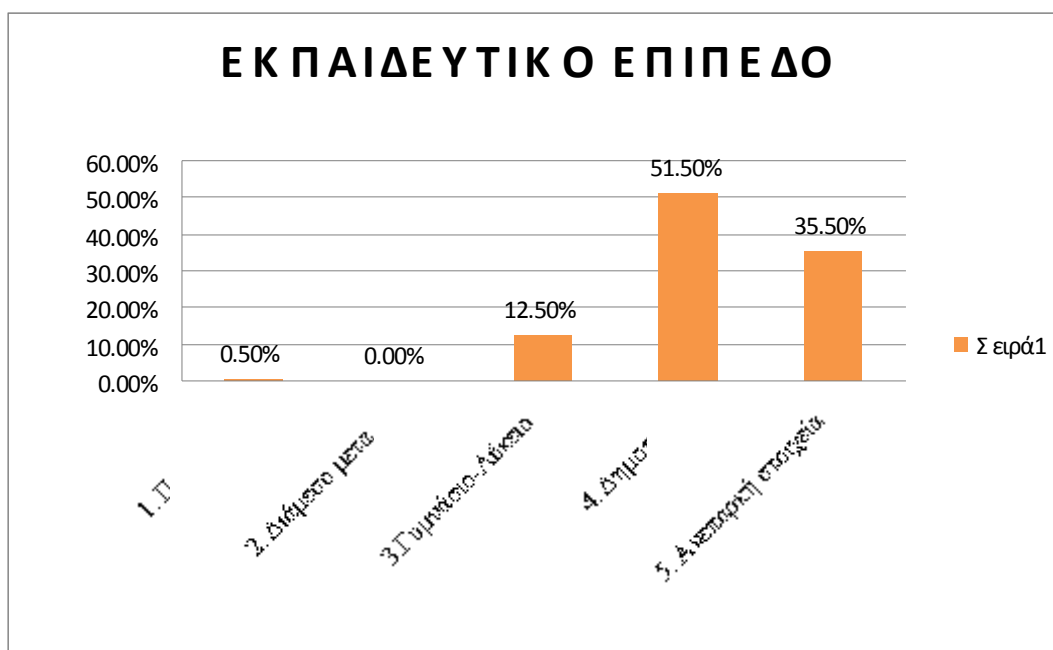
- 1.Το 15% είναι από 50-59 ετών
- 2.Το 71,50% είναι από 60-69 ετών
- 3.Το 11% είναι από 70-79 ετών
- 4.Το 2.50% είναι από 80-89 ετών



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
1. Πανεπιστήμιο ή ισοδύναμα	1	0.50%
2. Διάμεσο μεταξύ δευτεροβάθμιου επιπέδου & Παν/μιου	0	0.00%
3. Γυμνάσιο-Λύκειο	25	12.50%
4. Δημοτικό	103	51.50%
5. Ανεπαρκή στοιχεία	71	35.50%

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

1. Το 35,50% απάντησε ότι δεν έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του
2. Το 51,50% απάντησε ότι έχει ολοκληρώσει το δημοτικό
3. Το 12,50% απάντησε ότι έχει ολοκληρώσει το γυμνάσιο-λύκειο
4. Το 0,50% απάντησε ότι έχει ολοκληρώσει το πανεπιστήμιο



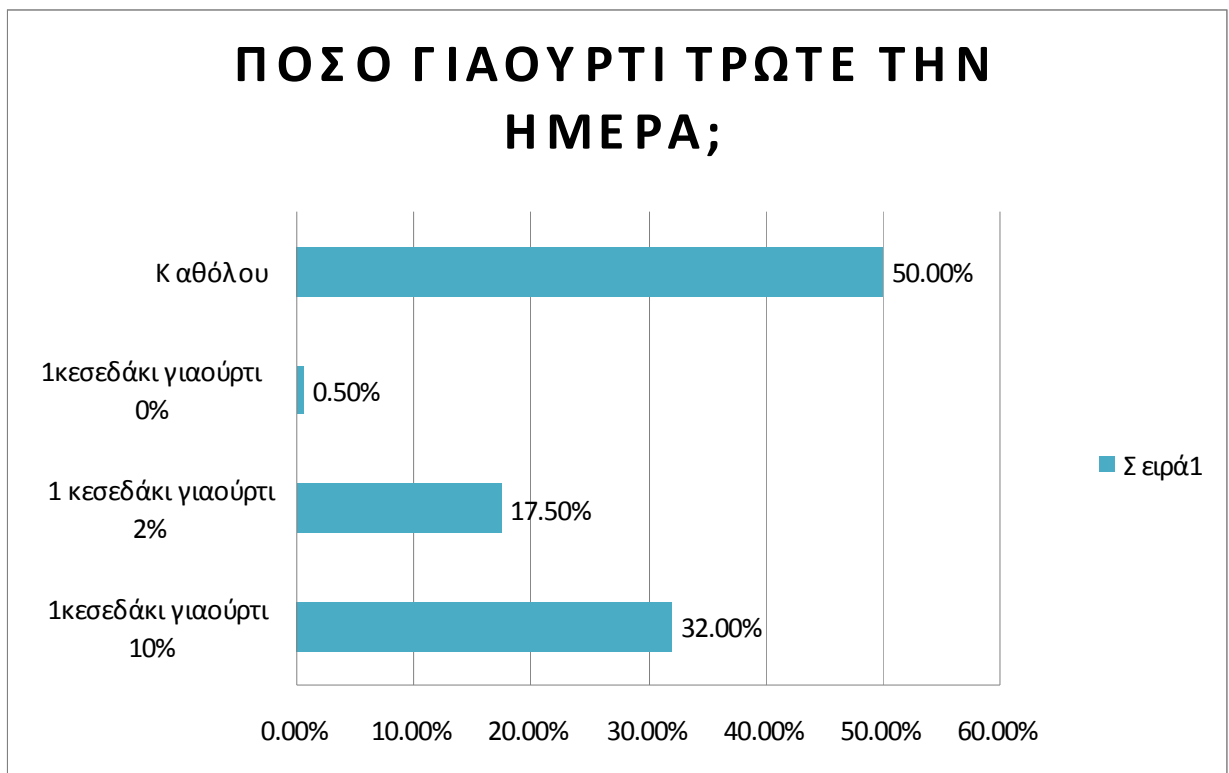
1. Πόσα ποτήρια γάλα την ημέρα πίνετε ;	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
1 ποτήρι πλήρες γάλα (240ml)	58	29.00%
1 ποτήρι ημιαποβουτηρωμένο γάλα (240ml)	2	1.00%
1 ποτήρι άπαχο γάλα (240 ml)	20	10.00%
1 ποτήρι σοκολάτουχο γάλα (240 ml)	0	0.00%
Καθόλου	120	60.00%

1. Το 60% απάντησε ότι δεν πίνει καθόλου γάλα
2. Το 10% απάντησε ότι πίνει 1 ποτήρι άπαχο γάλα
3. Το 1% απάντησε ότι πίνει 1 ποτήρι αποβουτυρωμένο γάλα
4. Το 29.00% απάντησε ότι πίνει 1 ποτήρι πλήρες γάλα



2. Πόσο γιαούρτι την ημέρα τρώτε ;	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
1κεσεδάκι γιαούρτι 10%	64	32.00%
1 κεσεδάκι γιαούρτι 2%	35	17.50%
1κεσεδάκι γιαούρτι 0%	1	0.50%
Καθόλου	100	50.00%

- 1.Το 50% απάντησε ότι δεν τρώει καθόλου γιαούρτι
- 2.Το 17.50% απάντησε ότι τρώει 1 κεσεδάκι γιαούρτι 2%
- 3.Το 32% απάντησε ότι τρώει 1 κεσεδάκι γιαούρτι 10%



3. Η διατροφή σας τι είδους τυρί περιλαμβάνει ;	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
30γρ. τυρί κίτρινο (1φέτα τυρί τοστ)	125	62.50%
30γρ. τυρί φέτα (όσο 1 σπιρτόκουτο)	47	23.50%
1/2 φλιτζάνι τυρί cottage	25	12.50%
30γρ.μοτσαρέλα (1 μικρή μπαλίτσα)	3	1.50%
1 κ. σούπας παρμεζάνα	0	0.00%
Καθόλου	0	0.00%

1.Το 62.50% απάντησε ότι τρώει 1 φέτα τυρί κίτρινο

2.Το 23.50% απάντησε ότι τρώει 30γρ. τυρί φέτα

3.Το 12.50% απάντησε ότι τρώει τυρί cottage

4.Το 1.50% απάντησε ότι τρώει 30γρ. μοτσαρέλα



4.Η διατροφή σας περιλαμβάνει μικρά ψάρια με οστό π.χ σαρδέλα, γαύρο	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ναι	56	28.00%
Όχι	144	72.00%

- 1.Το 72% απάντησε ότι δεν τρώει μικρά ψάρια με οστό όπως σαρδέλα, γαύρο
- 2.Το 28% απάντησε ότι τρώει μικρά ψάρια με οστό όπως σαρδέλα, γαύρο



5.Η διατροφή σας περιλαμβάνει :	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Μπρόκολο 1/2 φλυτζ.	80	40.00%
Κουνουπίδι 1/2 φλυτζ.	100	50.00%
Σπανάκι(βρασμένο)100γρ.	180	90.00%
Καθόλου	20	10.00%

- 1.Το 40% απάντησε ότι περιλαμβάνει η διατροφή του μπρόκολο
- 2.Το 50% απάντησε ότι περιλαμβάνει στην διατροφή του κουνουπίδι
- 3.Το 90% απάντησε ότι περιλαμβάνει στην διατροφή του σπανάκι
4. Το 10 Απάντησε ότι δεν περιλαμβάνει στην διατροφή του τίποτα από αυτά



6. Έχετε δυσανεξία στη λακτόζη ;	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ναι	11	5.50%
Όχι	189	94.50%

1. Το 94% απάντησε ότι δεν έχει αλλεργία στην λακτόζη

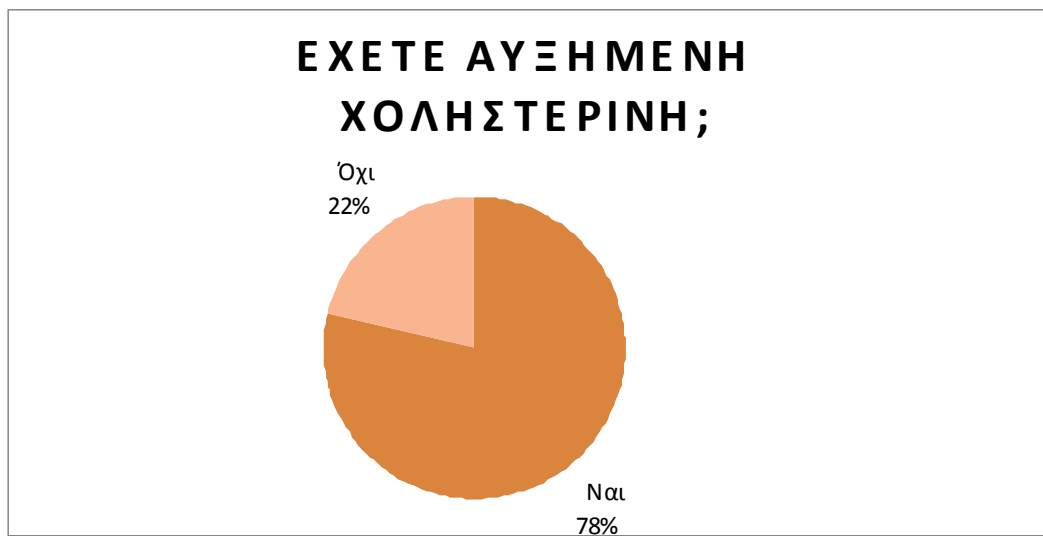
2. Το 5.50% απάντησε ότι έχει αλλεργία στην λακτόζη



7.Έχετε αυξημένη χοληστερίνη ;	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ναι	157	78.50%
Όχι	43	21.50%

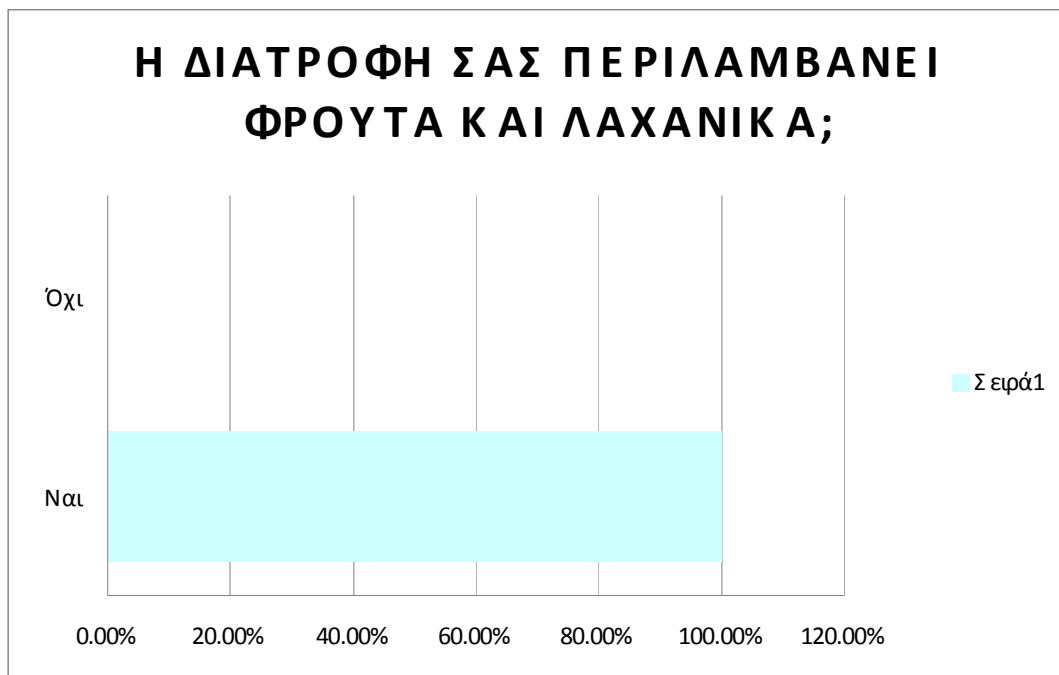
1.Το 78% απάντησε ότι έχει αυξημένη χοληστερίνη

2.Το 22% απάντησε ότι δεν έχει αυξημένη χοληστερίνη



8.Η διατροφή σας περιλαμβάνει φρούτα και λαχανικά ;	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ναι	200	100.00%
Όχι	0	0.00%

Το 100% απάντησε ότι περιλαμβάνει στην διατροφή του φρούτα και λαχανικά



9.Εκτείθεστε στον ήλιο για τουλάχιστον 20 λεπτά ή 30 λεπτά για πρόσληψη βιταμίνης D	ΑΤΟΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ναι	70	35.00%
Όχι	130	65.00%

1.Το 65% απάντησε ότι δεν εκτίθεται στον ήλιο

2.Το 35% απάντησε ότι εκτίθεται στον ήλιο

**ΕΚΤΙΘΕΣΤΕ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ ΓΙΑ
ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟ 20 ΛΕΠΤΑ Η 30
ΛΕΠΤΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ
ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D;**



5.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

Μέσα απο την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, τα σχεδιαγράμματα και την ανάλυση των δεδομένων μπορούμε να προβούμε στα κάτωθι συμπεράσματα :

- ✚ Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ήταν γυναίκες 65% έναντι 35% των ανδρών, και ηλικίας 60-70 ετών με αναλογία ποσοστού 71.50%.
- ✚ Σε αυτή την ηλικιακή ομάδα γυναικών η εμφάνιση της εμμηνόπαυσης με τις ορμονικές αλλαγές και με τη μείωση των οιστρογόνων αποτελούν παράγοντα οστεοπόρωσης.
- ✚ Διαπιστώνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος είναι με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (51,50%) ενώ το 35,50% δεν είχε ολοκληρώσει τις σπουδές του .
- ✚ Η ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου (60% δεν πίνει καθόλου γάλα), είναι δείκτης μη ισορροπημένης διατροφής. Η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου, ιχνοστοιχείο απαραίτητο για την ομοιόσταση των οστών λείπει απο το καθημερινό διαιτολόγιο. Το 50% του δείγματος δεν τρώει καθόλου γιαούρτι.
- ✚ Διαπιστώνουμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό 72% δεν τρώει ψάρια. Ο ρόλος της διατροφής στην υγεία των οστών είναι αρκετά σημαντικός. Η σωστή διατροφή αποτελεί ουσιαστική παράμετρο της σκελετικής υγείας, συμμετέχοντας τόσο στην πρόληψη όσο και στη θεραπευτική αντιμετώπιση των νοσημάτων των οστών.
- ✚ Το 90% απάντησε ότι περιλαμβάνει στη διατροφή το σπανάκι ενώ το 50% κουνουπίδι και μπρόκολο. Επίσης σε ποσοστό 100% περιλαμβάνονται τα φρούτα και τα λαχανικά στο διαιτολόγιο. Σύμφωνα με έρευνες τα φρούτα και τα λαχανικά ενδυναμώνουν τα οστά και αυτό φαίνεται πως οι ερωτηθέντες το γνωρίζουν.

5.8 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ :

◆ Με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα και τα αποτελέσματα της ερευνάς μας παρατηρούμε ότι η οστεοπόρωση είναι ένα φαινόμενο που συνεχώς αυξάνεται ενώ τα παγκόσμια επιδημιολογικά δεδομένα της νόσου μας δίνουν να καταλάβουμε τη μεγάλη έκταση του φαινομένου τα τελευταία χρόνια.

◆ Ο αστικός τρόπος ζωής, η έλλειψη φυσικής άσκησης, η κατανάλωση πλαστικών τροφών και η έλλειψη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του πληθυσμού για θέματα πρόληψης είναι παράγοντες στους οποίους οφείλεται η αύξηση των κρουσμάτων οστεοπόρωσης παγκοσμίως.

◆ Θεωρούμε ότι απαιτείται ενημέρωση του πληθυσμού σχετικά με την πρόληψη και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Έτσι επιβεβαιώνοντας την ευεργετική δράση ενός ισοροπημένου τρόπου ζωής και διατροφής με επαρκή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D από εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά προϊόντα βοηθάει στην πρόληψη και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Από την άλλη υιοθετώντας κάποιες απλές αλλαγές στο καθημερινό μας πρόγραμμα μπορούμε να μειώσουμε σημαντικά τους κινδύνους για οστεοπορωτικά κατάγματα και παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης και πάνω απ' όλα να βελτιώσουμε την ποιότητα ζωής μας.

◆ Η καλύτερη λύση είναι να προληφθεί η οστεοπόρωση.

- Να οικοδομούνται γερά οστά από τα πρώτα χρόνια της ζωής.
- Να μεώνεται η απώλεια οστικής μάζας τα τελευταία χρόνια. Η περίοδος μεταξύ 9-20 ετών είναι κρίσιμη στην οικοδόμηση γερών οστών που θα προστατεύσει από απώλειες τα μετέπειτα χρόνια.

◆ Αρχικά τα παιδιά θα πρέπει να ενημερωθούν έτσι ώστε να αποκτήσουν σωστές διατροφικές συνήθειες, να λαμβάνουν μέσα από την καθημερινή τους διατροφή επαρκείς ποσότητες ασβεστίου, μαγνησίου και φωσφόρου θέτοντας έτσι τα θεμέλια για υγιή οστά.

◆ Σωματική άσκηση από την παιδική ακόμη ηλικία θεωρείται απαραίτητη για την διατήρηση της υγείας των οστών καθώς επίσης και για τη διατήρηση ενός ιδανικού σωματικού βάρους.

◆ Οι προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες θα πρέπει να ενημερωθούν για τις αλλαγές που επέρχονται στα οστά μετά την έλευση της εμμηνόπαυσης καθώς επίσης και για την τακτική μέτρηση της οστικής πυκνότητας.

◆ Οι ηλικιωμένοι θα πρέπει να ενημερωθούν τόσο για τα θέματα σωστής διατροφής όσο και για την πρόληψη των καταγμάτων.

◆ Η δημιουργία κέντρων πρόληψης και αντιμετώπισης της οστεοπόρωσης όπου ο πληθυσμός θα ενημερώνεται για ό,τι σχετίζεται με την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης, για τα μέτρα πρόληψης αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για την αντιμετώπιση της νόσου.

Εν κατακλείδι ο Νοσηλευτής μέσω των υπηρεσιών πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, είναι το κατάλληλο πρόσωπο που μπορεί να ενημερώνει και να ευαισθητοποιεί τον πληθυσμό για θέματα πρόληψης της οστεοπόρωσης. Μέσα από εκπαιδευτικά σεμινάρια και ομιλίες ο κοινοτικός Νοσηλευτής μπορεί να επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό τη συνείδηση του πληθυσμού .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. ΜΟΡΤΟΓΛΟΥ Τ. ΜD ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ-ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΟΣ,
ΜΟΡΤΟΓΛΟΥ Κ. ΜB, Msc ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΟΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΟΣ
ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΥΡΙΟ
ΤΟΜΟΣ ΙΙ 2002
2. ΜΠΑΤΡΙΝΟΣ Μ.
ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΙΑ
ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ 1999
3. Guyton
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΙΤΣΑΣ 2001
4. "*Νέες διατροφικές για την οστεοπόρωση* " 28/2/2008. Παπαμίκος Βασίλειος,
Νοσοκομειακός Διαιτολόγος ΓΝΑ - Κοργιαλένιο Μπενάκειο.
5. Health.in.gr. -Κούτσικας Κων/νος . Διαιτολόγος-Διατροφολόγος, Πτυχιούχος
Α.Τ.Ε.Ι.Θ., Msc στην Κλινική Διατροφή, Επιστημονικός Συνεργάτης της
ιστόθεσης του mednutrition.
6. Ιατρού Σταύρου Τ. Πλέσσας καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΤΡΙΤΗ ΕΚΔΟΣΗ ΑΘΗΝΑ 1998
7. ΖΕΡΦΥΡΙΔΗ
ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ ΠΑΧΟΥΛΗ-ΠΑΠΟΥΛΗ ΘΕΣ/ΚΗ 1998
8. www.diatrofi.gr
9. www.iatronet.gr
10. www.mednutrition.gr
11. www.nutrimed.gr
12. www.medlook.gr

13. Βεζυρόγλου, Γ,Δ.
**ΑΤΛΑΣ ΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΤΗΣ
ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ 2000**
14. Marieb, E: "Human Anatomy & Physiology" 1998
15. American Academy of Orthopedic Surgeons
16. **Bone mineral and dietary patterns in order adults: the Framingluan
Osteoporosis study.**
American Journal of Clinical Nutrition 2002,
76,245-252, Ιούλιος 2002
17. Ολλανδικό Κέντρο Διατροφή: www.voedingscentrum.nl
18. Κοντογιάννη Μ. Κλινική Διαιτολόγος Γ.Ν.Α <<Λαϊκό>>
Ηλεκτρονικό περιοδικό για την διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου
<<Κατευθυντήριες γραμμές για την διάγνωση και αντιμετώπιση της
οστεοπόρωσης στην Ελλάδα>>
Υπεύθυνος Σύνταξης : Δρ. Ζαμπέλας Α.
19. Μανταδάκης Ε.
Παιδιατρική Κλινική Αιματολογία/ Ογκολογίας,
Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου
<<Οστεοπόρωση στα παιδιά : διάγνωση και θεραπευτική αντιμετώπιση>>
20. Γεωργίου Ε(1996).
<<Οστική πυκνομετρία : Κριτική αξιολόγηση αποτελεσμάτων>> .
21. Γεωργίου Ε(1996).
<<in vivo επαναληψιμότητα της απορροφησιομετρίας διπλοενεργειακών
φωτονίων DEXA: Μία μετά-ανάλυση. Οστών>>
22. Ίσαρη Γ., Κλινικός Διαιτολόγος-Διατροφολόγος
<<Διατροφή για γερά οστά>>
23 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2005
23. Καπετάνος Γ.
Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπεδικής Α.Π.Θ.
Πρόεδρος Ελληνικής Εταιρίας Μελέτης Μεταβολισμού των Οστών.

24. Θ. Γαροφαλίδου-Γ. Χαρτοφυλακίδου- Γαρυφαλίδου -Χ. Ρηγόπουλου, Σύγχρονη Ορθοπεδική, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός, Αθήνας 1973.
25. Ν. Τασσοπούλου, Μαθήματα Ορθοπεδικής, Αθήνα 1975-1976.
26. Ν.Δ Αναστασόπουλου, Συνοπτική Ορθοπεδική, Αθήνα 1974
27. Π.Π Συμεωνίδης, **Παθήσεις και Κακώσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος**, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1986.
28. Παναγιώτης Π. Συμεωνίδης, **Παθήσεις και Κακώσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος**, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1984.
29. Παπανικολάου Γεώργιος<<Σύγχρονη ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ>> Αθήνα 1989.
30. Άννα Σαχίνη-Καρδάση, Μαρία Πάνου <<Παθολογική- Χειρουργική Νοσηλευτική>>.
31. Εγχειρίδιο Υγιεινής Βασίλειος Χρ. Κουτσογιανόπουλος, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1993
32. Δρ. Στέλλα Κοτζαμπασάκη Δρ. Ιωάννα Χριστοπούλου, **Εκπαίδευση για την πρόληψη και αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης :Ο νοσηλευτικός ρόλος**, Περιοδικό νοσηλευτική, 2005, 441, 57-62
33. Ελένη Θ. Κυριακίδου., Κοινωνική Νοσηλευτική, Εκδόσεις <<Η ΤΑΒΙΘΑ>>, Έκδοση Έκτη, Αθήνα 2006.
34. Blake GM, Herd RJM, Fogelman I: **A longitudinal study of supine lateral DEXA of the lumbar spine**: A comparison with posteroanterior spine hip and total body DEXA. Osteoporosis Int. 6:462-470,1996.
35. L.V. Avioli, The osteoporosis syndrome, New York 1983.
36. Οστεοπόρωση Clare Dover 1994.
37. Τρόβας, Μανιός, Σκελετική Υγεία, 2004.
38. Λυρίτης ΓΠ. Οστεοπόρωση, 1996.