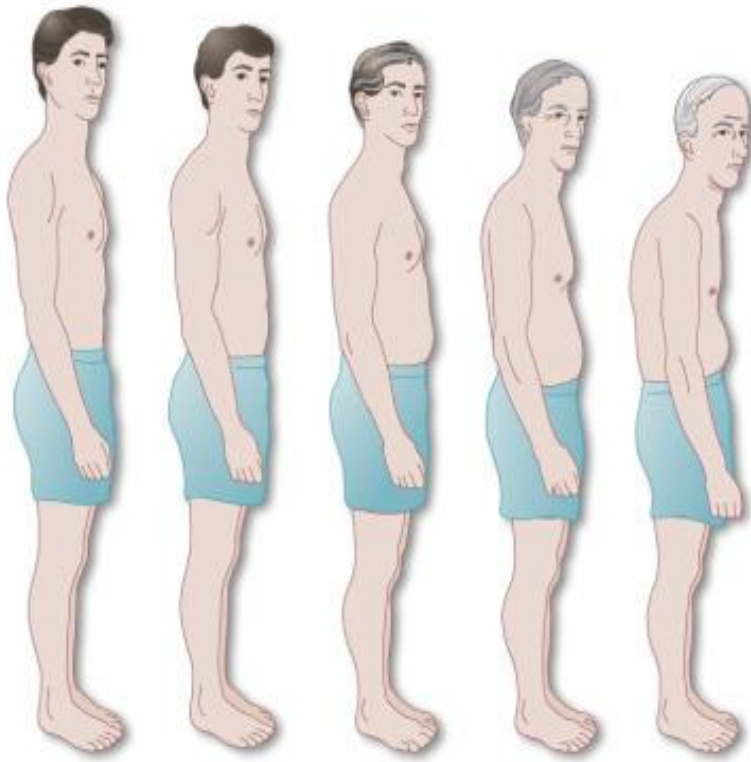


Δίαιτα και διατροφή:
Η διαφοροποίηση των αναγκών στις
διάφορες ηλικιακές ομάδες.

Παπαδοπούλου Κ. Σουζάνα
Επικ. Καθηγήτρια Τμ. Διατροφής, ΑΤΕΙΘ

We All Change in Many Ways



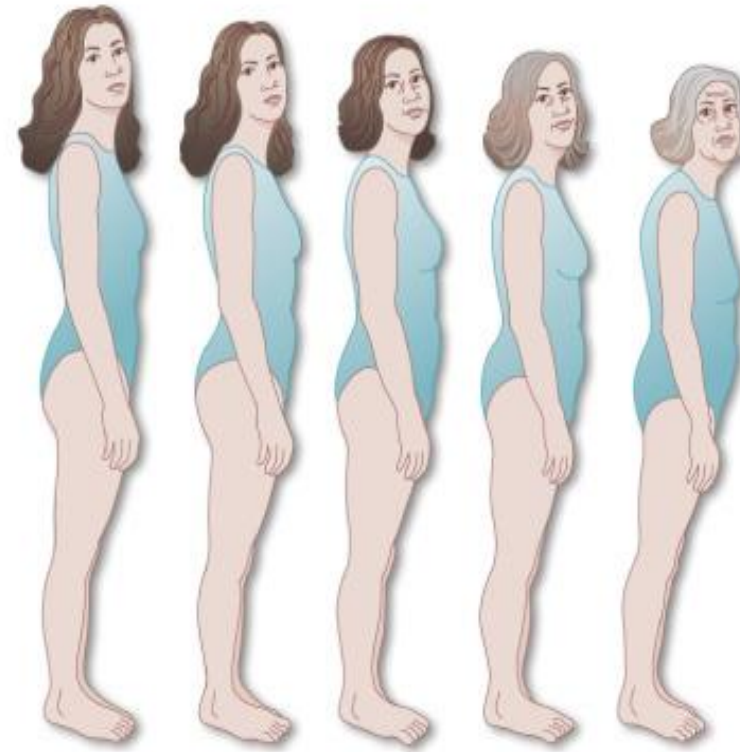
20s

30s

40s

50s

60s



20s

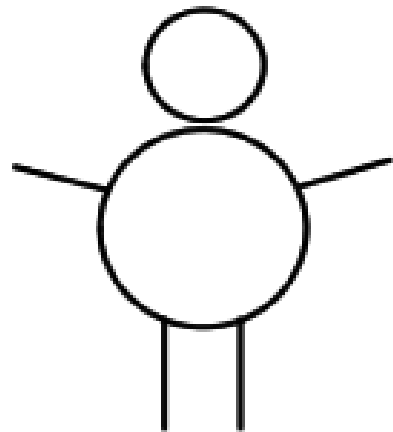
30s

40s

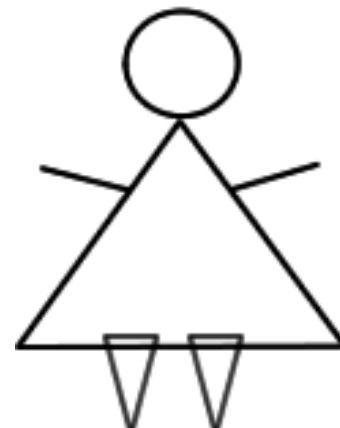
50s

60s

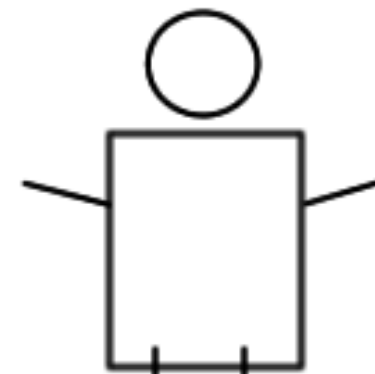
Basic Somatotypes



Android
(Apple Shaped)

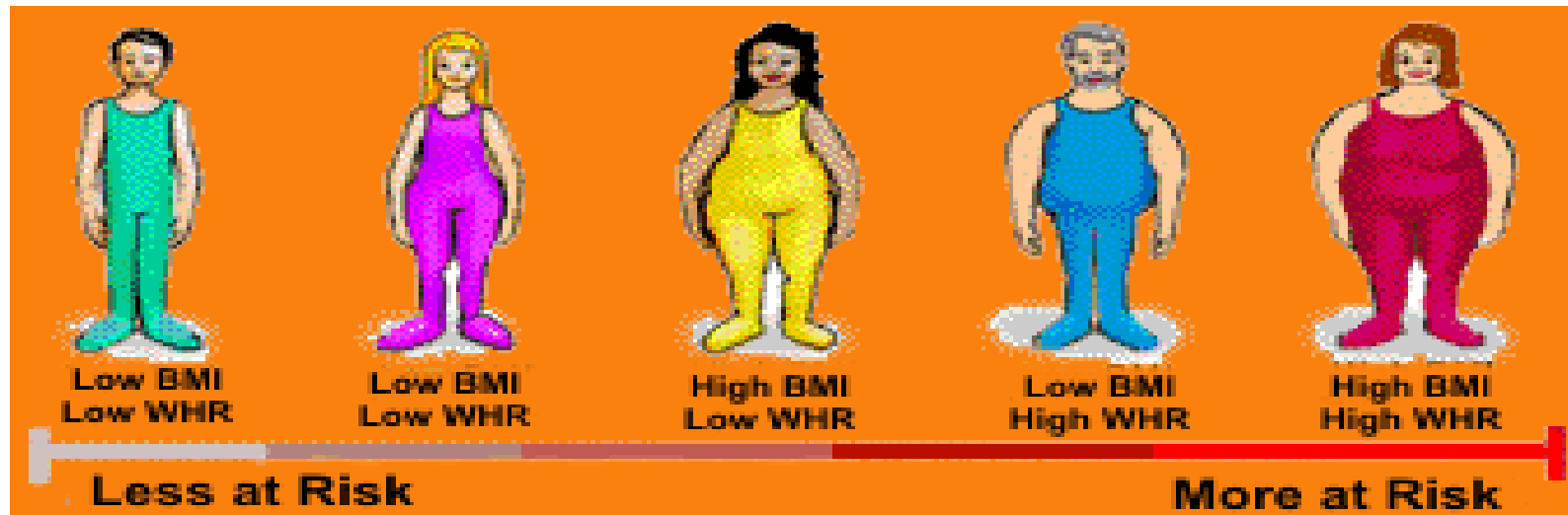


Gynoid
(Pear Shaped)



Ovoid
(Fruit Box Shaped)

- %Body Fat: Fat mass/Total mass
- BMI: Kg/Ht^2
- WHR: Waist-to-Hip Ratio

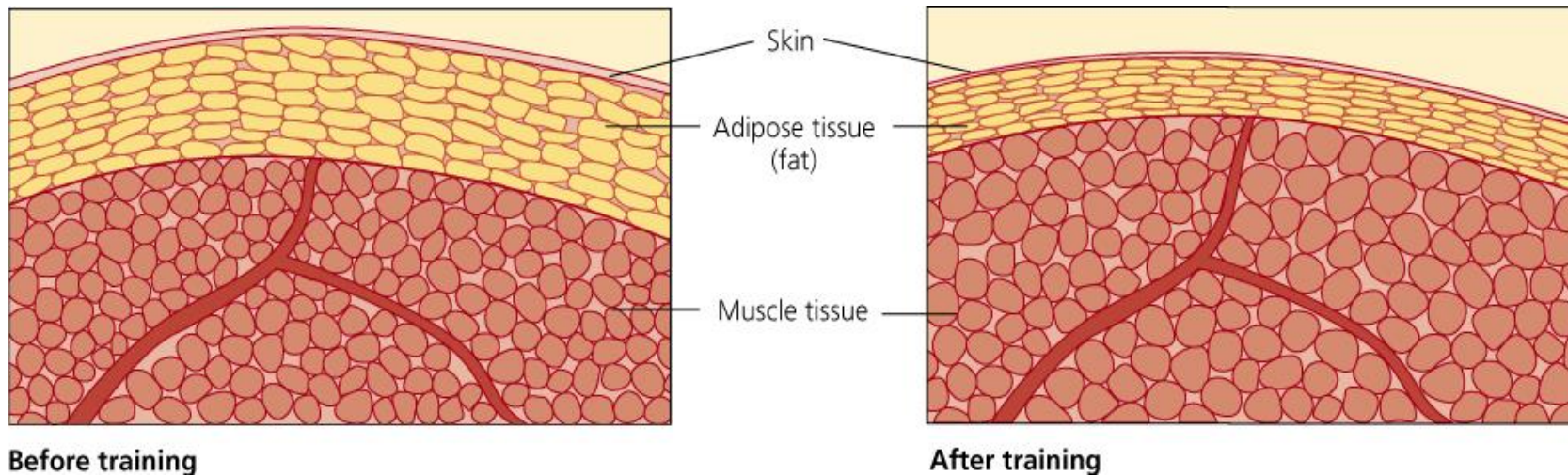


Κατά τη μετάβαση στην Τρίτη ηλικία:

- Μείωση του υποδόριου λίπους
- Απώλεια οστικής μάζας
- Σαρκοπενία, μείωση μυϊκής μάζας
- Σαρκοπενική παχυσαρκία

Αλλάζοντας τη σύσταση σώματος

- Πρέπει να επικεντρωθούμε σε:
 - Τακτική άσκηση, προπόνηση αντοχής και μυϊκής ενδυνάμωσης







Παιδική και εφηβική ηλικία



- Βιολογικές, ψυχοκοινωνικές και νοητικές αλλαγές επηρεάζουν τη διατροφική τους κατάσταση
- Ανάγκη για ανεξαρτησία σημαίνει έλεγχος των διατροφικών επιλογών
- Επιρροή συνομηλίκων
- Η ταχεία ανάπτυξη αυξάνει τις ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά
- Ανάγκη σε ασβέστιο και βιταμίνη D για την οστική πυκνότητα, σε σίδηρο για προστασία από σιδηροπενική αναιμία, σε ψευδάργυρο για ανάπτυξη

Διατροφή ενηλίκου







-  Αναστολή της διαδικασίας αύξησης
-  Μεταβολή της σύνθεσης σώματος με αύξηση του λίπους
-  Μεγάλες διατομικές μεταβολές ως προς τη φυσική δραστηριότητα
-  Επιπτώσεις από την προσθήκη των λοιπών επιβαρυντικών παραγόντων

Τρίτη ηλικία



- Μερικά θρεπτικά συστατικά έχουν ιδιαίτερη σημασία για τους ηλικιωμένους, φυτικές ίνες (δυσκοιλιότητα), ασβέστιο και βιταμίνη D (κατάγματα), βιταμίνη B₁₂ και σίδηρος (αναιμία)
- Άλλα θρεπτικά συστατικά μπορεί να απαιτούνται σε μεγαλύτερες ποσότητες. Πρωτεΐνη και ψευδάργυρος (επούλωση πληγών)
- Οργανικές αλλαγές, μείωση στη μυϊκή μάζα, εξασθένηση του ανοσοποιητικού, μειωμένη απορρόφηση βιταμινών και ανόργανων στοιχείων

Χαρακτηριστικά των διατροφικών απαιτήσεων κατά την 3η ηλικία...

-  Μεταβολή της σύνθεσης σώματος
-  Ελάττωση δραστηριότητας
-  Προβλήματα στη στοματική κοιλότητα
-  Εγκατάσταση μόνιμων μεταβολικών προβλημάτων
-  Αυξημένη νοσηρότητα
-  Προβλήματα οστεοπόρωσης στις γυναίκες

...Χαρακτηριστικά των διατροφικών απαιτήσεων κατά την 3η ηλικία

- ✓ Έχει διαπιστωθεί ότι τα άτομα της τρίτης ηλικίας, εξαιτίας ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που έχουν σχέση με τον τρόπο ζωής δηλ την απομόνωση, τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα αλλά και τις τυχόν αναπηρίες κατατάσσονται στις κατηγορίες υψηλού κινδύνου για εκδήλωση υποθρεψίας παρά τη σημαντική ελάττωση των θρεπτικών αναγκών που παρατηρείται φυσιολογικά.
- ✓ Σε συνδυασμό με την αυξημένη νοσηρότητα και τα καρδιομεταβολικά προβλήματα που απαιτούν συνεχή διαιτητική ρύθμιση, διαπιστώνεται αυξημένη ανάγκη εξατομικευμένης παρέμβασης και καθοδήγησης.

Η δύναμη των μικροθρεπτικών συστατικών



Εγκυμοσύνη

Ενδομήτρια Υγεία

- Ο σίδηρος συμβάλλει σε γέννηση υγιών και νορμοβαρών
- Το φολικό προστατεύει από ατέλειες της ΣΣ



Βρέφη και παιδιά

Βέλτιστη ανάπτυξη

- Αντίσταση σε ασθένειες
- Χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων
- Υψηλή σχολική επίδοση
- Αυξημένη ικανότητα αναπαραγωγής ως ενήλικες



Ενήλικες

Διατήρηση υγείας

- Προστασία από καρδιομεταβολικά νοσήματα και ορισμένες μορφές καρκίνου



Υπερήλικες

Ποιοτικά χρόνια ζωής

- Χαμηλός κίνδυνος άνοιας και Alzheimer
- Χαμηλός κίνδυνος εκφύλισης ωχράς κηλίδας

Πολλαπλές ανεπάρκειες (Fe, Ca, Zn, Mg, I, βιταμίνες B6, C, φολικό)

- Καθυστερημένη ανάπτυξη
- Ραχίτιδα (βρέφη)
- Αναιμία (6-24 μηνών, εφηβεία)
- Καθυστερημένη εμμηναρχή
- Μειωμένη αντίσταση σε λοιμώξεις
- Κόπωση
- Χαμηλή πνευματική απόδοση
- Συναισθηματικές διαταραχές

(Schneidrová, 2014)

B9 ή Φυλλικό οξύ

- Το φυλλικό οξύ είναι βιταμίνη απαραίτητη για τη σύνθεση νουκλεϊνικών οξέων.
- Αυτός είναι και ο λόγος που το φυλλικό οξύ αποτελεί απαραίτητο συμπλήρωμα πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.
- Επίσης συμμετέχει και στη σύνθεση ερυθρών αιμοσφαιρίων, όπως και η βιταμίνη B12.
- Το φυλλικό οξύ συμμετέχει και στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών

- Το φυλλικό οξύ παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον εξ αιτίας της σημασίας του στη βελτίωση της δημόσιας υγείας, και ειδικότερα στην ελάττωση του κινδύνου συγγενών δυσπλασιών (βλάβες νευρικού σωλήνα) και καρδιαγγειακής νόσου.
- Οι δυσμορφίες του νευρικού σωλήνα συμβαίνουν όταν ο εγκέφαλος ή ο νωτιαίος μυελός ενός εμβρύου δεν σχηματίζονται κανονικά. Η πιο κοινή τέτοια δυσπλασία είναι η δισχιδής ράχη.
- Οι δυσπλασίες αυτές θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα έλλειψης φυλλικού οξέος στις μητέρες κατά τις πρώτες 4-6 εβδομάδες της εγκυμοσύνης.
- Έτσι η επαρκής πρόσληψη φυλλικού οξέος από γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία είναι πολύ σημαντική.

(Williams et al, 2015; Plumptre et al, 2015)

- Η σχέση του φολικού οξέος και της καρδιακής νόσου αφορά το μεταβολισμό της ομοκυστεΐνης στον οργανισμό. Η αύξηση των επιπέδων της ομοκυστεΐνης θεωρείται ότι οφείλεται στην έλλειψη του φολικού οξέος.
- Εδώ πάλι ο εμπλουτισμός της διατροφής με φολικό φαίνεται να είναι ένας τρόπος να ελαττώσουμε τα επίπεδα της ομοκυστεΐνης, και συνεπώς και τον κίνδυνο της στεφανιαίας νόσου.
- Δυστυχώς οι τροφές που είναι πλούσιες σε φολικό δεν είναι δημοφιλείς (σπανάκι, μπρόκολα, σικώτι). Πιστεύεται ότι αυτός είναι ο λόγος που η συχνότητα έλλειψης φολικού οξέος σε πολλούς πληθυσμούς θεωρείται σχετικά υψηλή.
- Ωστόσο ο εμπλουτισμός θα πρέπει να γίνεται προσεκτικά, διότι ο υπερβολικός εμπλουτισμός μπορεί να οδηγήσει στην κάλυψη των συμπτωμάτων που σχετίζονται με την έλλειψη της βιταμίνης B12.

(Cardoso, 2013)

Βιταμίνη B12

- Η βιταμίνη B12 αποτελεί απαραίτητο συστατικό, μαζί με το φυλλικό οξύ και το σίδηρο, για το σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- Επίσης παίζει βασικό ρόλο στην παραγωγή νουκλεϊνικών οξέων καθώς και στη διαδικασία διαίρεσης των κυττάρων στον οργανισμό.
- Τέλος η βιταμίνη B12 είναι απαραίτητη για το σχηματισμό της μυελίνης, μιας λιποπρωτεΐνης που περιβάλλει τις νευρικές ίνες.

Έλλειψη Βιταμίνης B12

- Η έλλειψη της βιταμίνης B12 μπορεί να προκαλέσει μεγαλοβλαστική αναιμία, καθώς και διαταραχές στο νευρικό σύστημα, λόγω έλλειψης της μυελίνης.
- Η έλλειψη του ενδογενούς παράγοντα, που οφείλεται σε κακοήθη αναιμία δεν επιτρέπει την απορρόφηση της βιταμίνης.
- Έλλειψη παρουσιάζεται συνήθως σε ηλικιωμένους, σε άτομα που είναι αυστηρά φυτοφάγοι και σε διαταραχές γαστρεντερικού.

(Martinho et al, 2015; Cardoso et al, 2013)

Έλλειψη βιταμίνης A

- Η έλλειψη της βιταμίνης A μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στην όραση όπως ξηροφθαλμία.
- Ένα από τα πρώτα συμπτώματα της έλλειψης βιταμίνης A είναι η δυσκολία προσαρμογής της όρασης σε χαμηλό φωτισμό, νυκταλωπία
- Έλλειψη της βιταμίνης A, μπορεί να είναι υπεύθυνη για μειονεκτική ανταπόκριση στις λοιμώξεις.

Αυξημένες απαιτήσεις της παρατηρούνται σε υπερθυρεοειδισμό, πυρετό, λοίμωξη, στο κρύο, στον αλκοολισμό, στις νεφρικές νόσους, άλλες παθήσεις
(Bellows & Moore, 2012)



Βιταμίνη D

- ❑ Η βιταμίνη D υπάρχει σε δύο μορφές, την εργοκαλσιφερόλη (βιταμίνη D2) και τη χοληκαλσιφερόλη (βιταμίνη D3).
- ❑ Διατροφικής σημασίας είναι κυρίως η χοληκαλσιφερόλη.
- ❑ Η ανεπάρκεια βιταμίνης D οδηγεί σε ραχίτιδα και οστεοπόρωση ενώ σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο σε καρδιομεταβολικών νοσημάτων, τύπων καρκίνου, αυτοάνοσων ασθενειών, Alzheimer, κατάθλιψης και μολυσματικών ασθενειών.
- ❑ Αυξημένες ανάγκες σε βιταμίνη D έχουν τα βρέφη και οι ηλικιωμένοι, οι ασθενείς με δυσαπορρόφηση λίπους, με φλεγμονώδη νόσο του εντέρου και οι παχύσαρκοι.

(Bellows & Moore, 2012)

**Table 11-1 Sun Exposure Times Needed to Generate
1,000 IU of Vitamin D in Mid-June and Mid-December**

	<i>June 22</i>		<i>December 22</i>
<i>Skin Type</i>	<i>Time to 1,000 IU</i>	<i>Time to MED (Produce a Sunburn)</i>	<i>Time to 1,000 IU</i>
1	4 min	16 min	37 min
2	4 min	20 min	46 min
3	5 min	25 min	55 min
4	8 min	37 min	1 hr, 24 min
5	11 min	50 min	1 hr, 55 min
6	19 min	84 min	3 hr, 39 min

☹ Χωρίς βιταμίνη D το έντερο απορροφά μόνο το 10 - 15 % του ασβεστίου της τροφής

☹ Με την παρουσία βιταμίνης αυξάνεται η απορρόφηση του ασβεστίου στο 30 - 80%



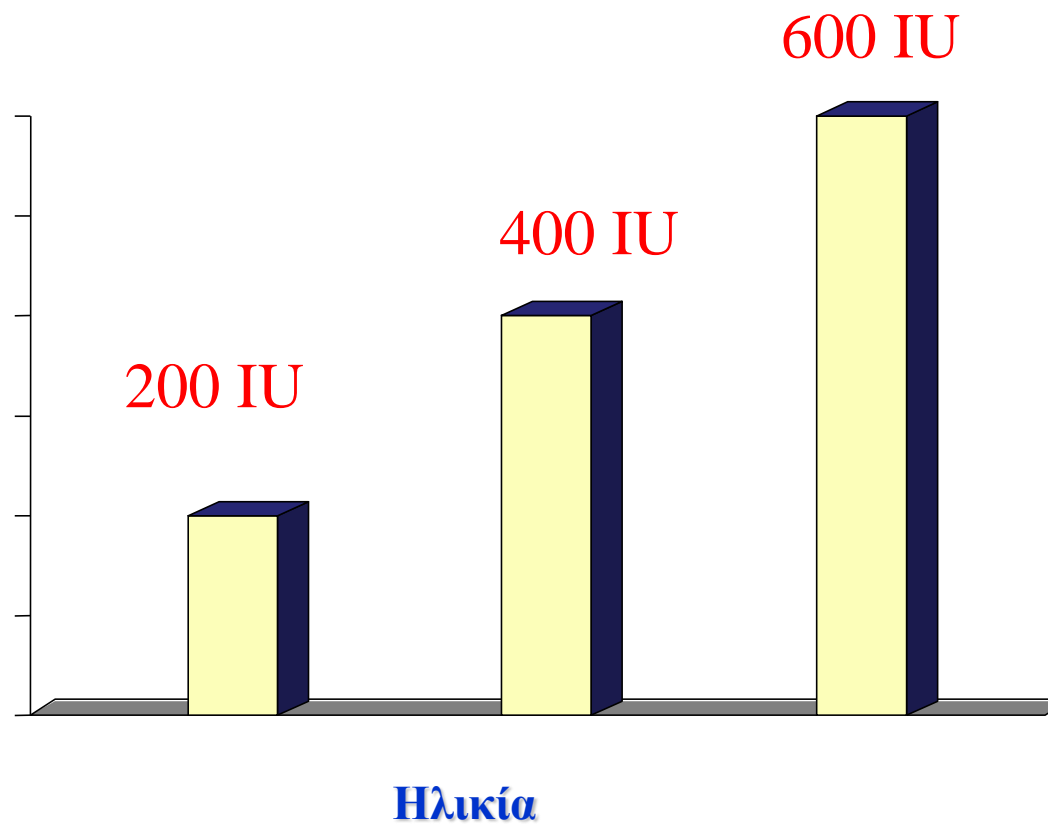
Οι συστάσεις για τις ημερήσιες ανάγκες σε ασβέστιο ΠΡΕΠΕΙ ΠΑΝΤΟΤΕ να βασίζονται στο γεγονός ότι υπάρχει επαρκής ποσότητα βιταμίνης D

ΤΡΟΦΕΣ ΠΛΟΥΣΙΕΣ ΣΕ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Τροφή	Ποσότητα	IU Βιτ-D
Εμπλουτισμένο γάλα	1 κύπελλο	127
Εμπλουτισμένος χυμός	1 κύπελλο	114
Σολωμός (ψημένος)	100 γρ	400
Σκουμπρί	100 γρ	250
Τόνος	100 γρ	200
Γαρίδα	100 γρ	150
Αυγό	1	210
Κορν-Φλεϊκς (εμπλουτισμένο)	2/3 κυπέλλου	50
Μουρουνέλαιο	1 κουτ. τσαγιού	400

**Όσο μεγαλώνουμε τόσο περισσότερη Βιταμίνη
D χρειαζόμαστε (λόγω μείωσης απορρόφησης από το δέρμα)**

**Ημερήσιες ανάγκες
Βιταμίνης D**



Institute of Medicine new Dietary Reference Intake, 1997

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Παιδιά-Εφηβοί :Λήψη τουλάχιστον 400 IU βιταμίνης D ημερησίως

Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents.

Pediatrics. 2008 Nov;122(5):1142-52.

Ενήλικες(>50 χρ)-3^η ηλικία :800-1000 IU ημερησίως

(National Osteoporosis Foundation. *Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2010.)

Όσο μεγαλώνουμε τόσο περισσότερη Βιταμίνη D χρειαζόμαστε (λόγω μείωσης απορρόφησης από το δέρμα)

ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D

- Έλλειψη: $< 10 \text{ ng/ml}$
- Ανεπάρκεια: $10 - 30 \text{ ng/ml}$
- Επάρκεια: $30-80 \text{ ng/ml}$
- Τοξικότητα: $> 80-150 \text{ ng/ml}$

Bischoff-Ferrari HA. Adv Exp Med Biol 2008

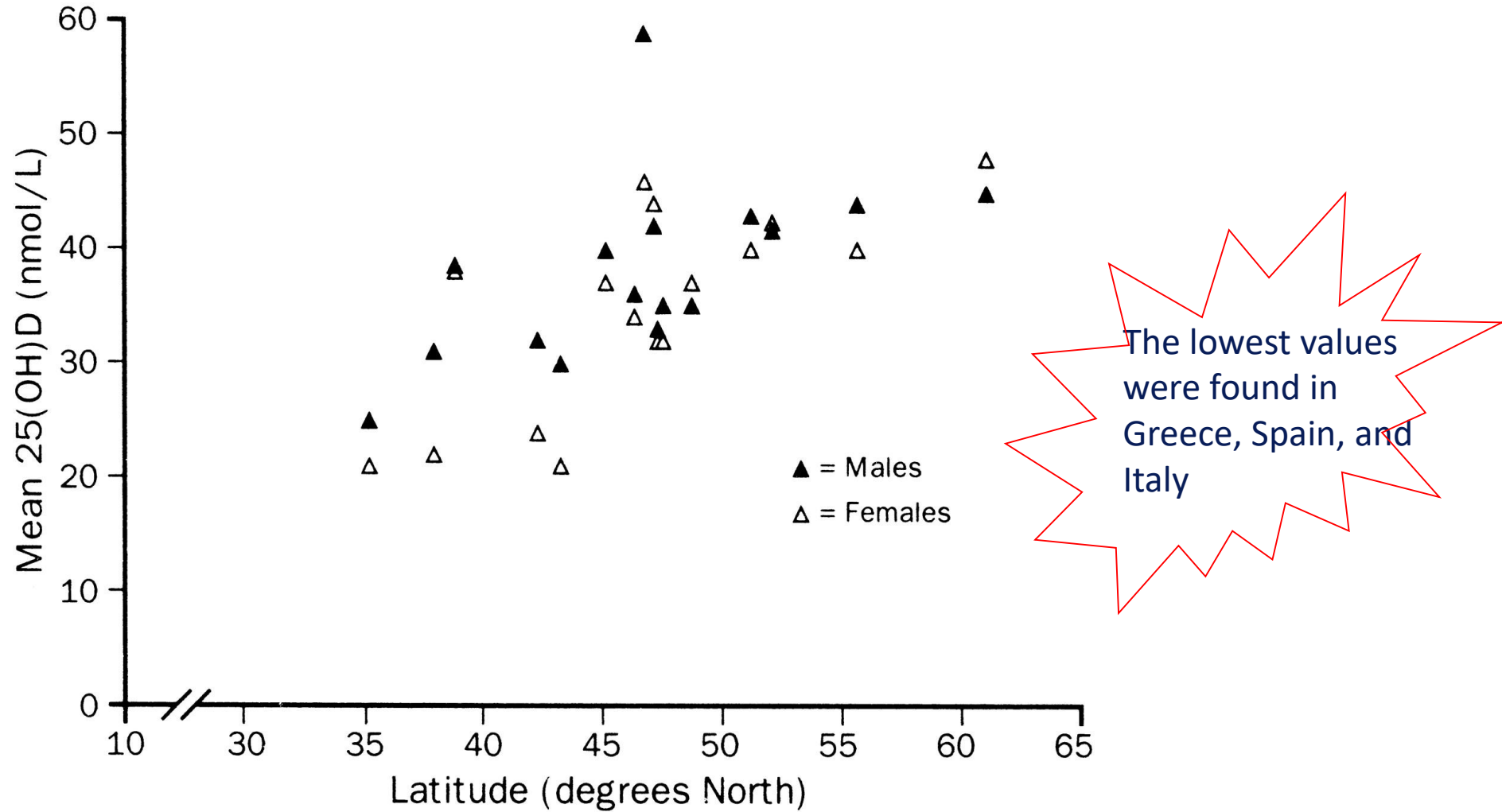
Holick, N Engl J Med 2007

Η επιδημία της ανεπάρκειας σε βιταμίνη D

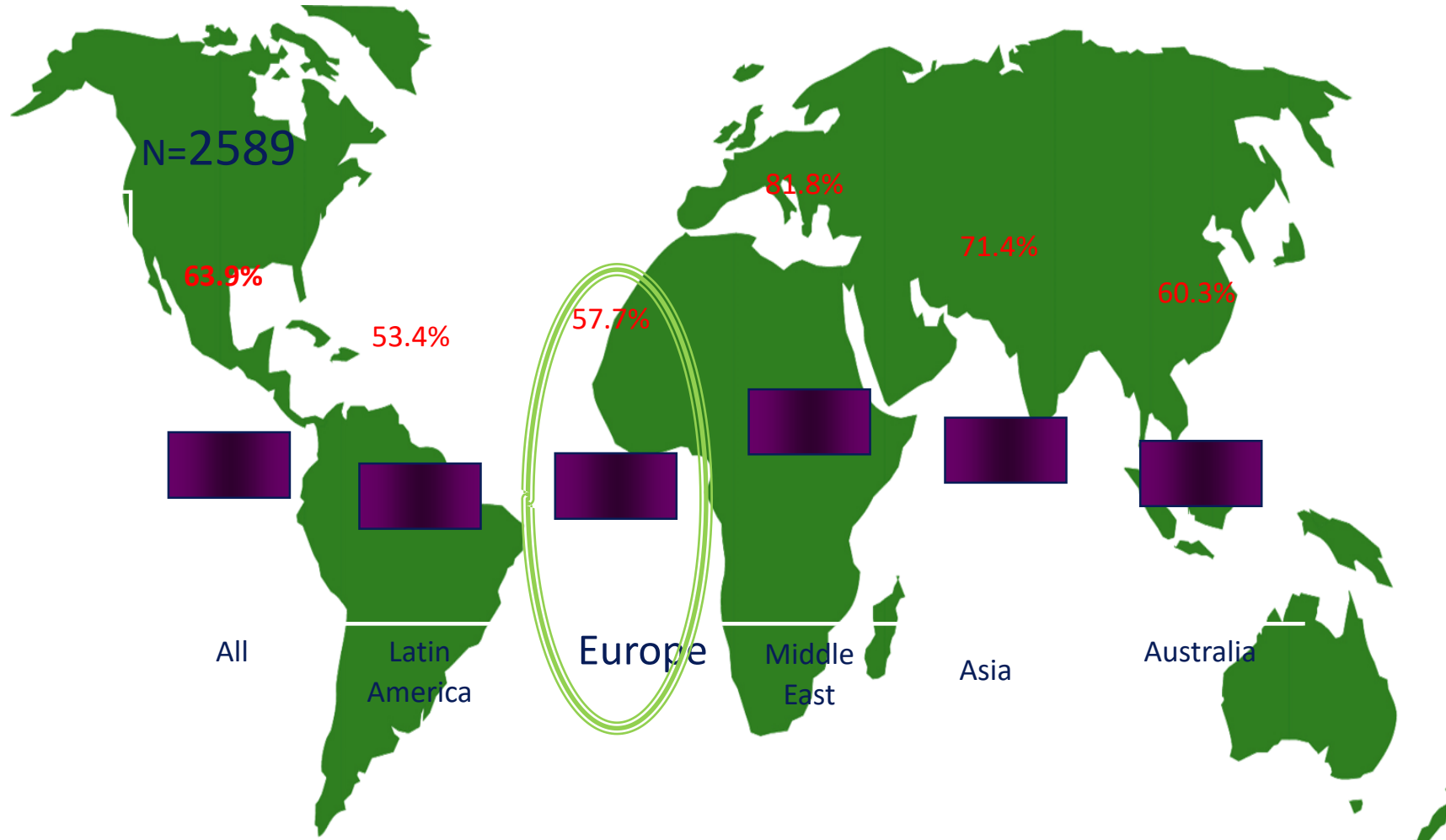
- 1 δισ. πληθυσμού παγκοσμίως έχει έλλειψη ή ανεπάρκεια
- 40-100% των Αμερικανών ή Ευρωπαίων 3^{ης} ηλικίας
- 50% των εφήβων (<20mg/ml)
- 30-40% των παιδιών
- Έγκυες (73%), νεογνά (80%) (<20mg/ml)
- Ευρώπη: Νότος>Βορράς

Holick, NEJM 2007

Serum 25(OH)D measured in elderly people in 16 European centers participating in the Euronut SENECA Study.

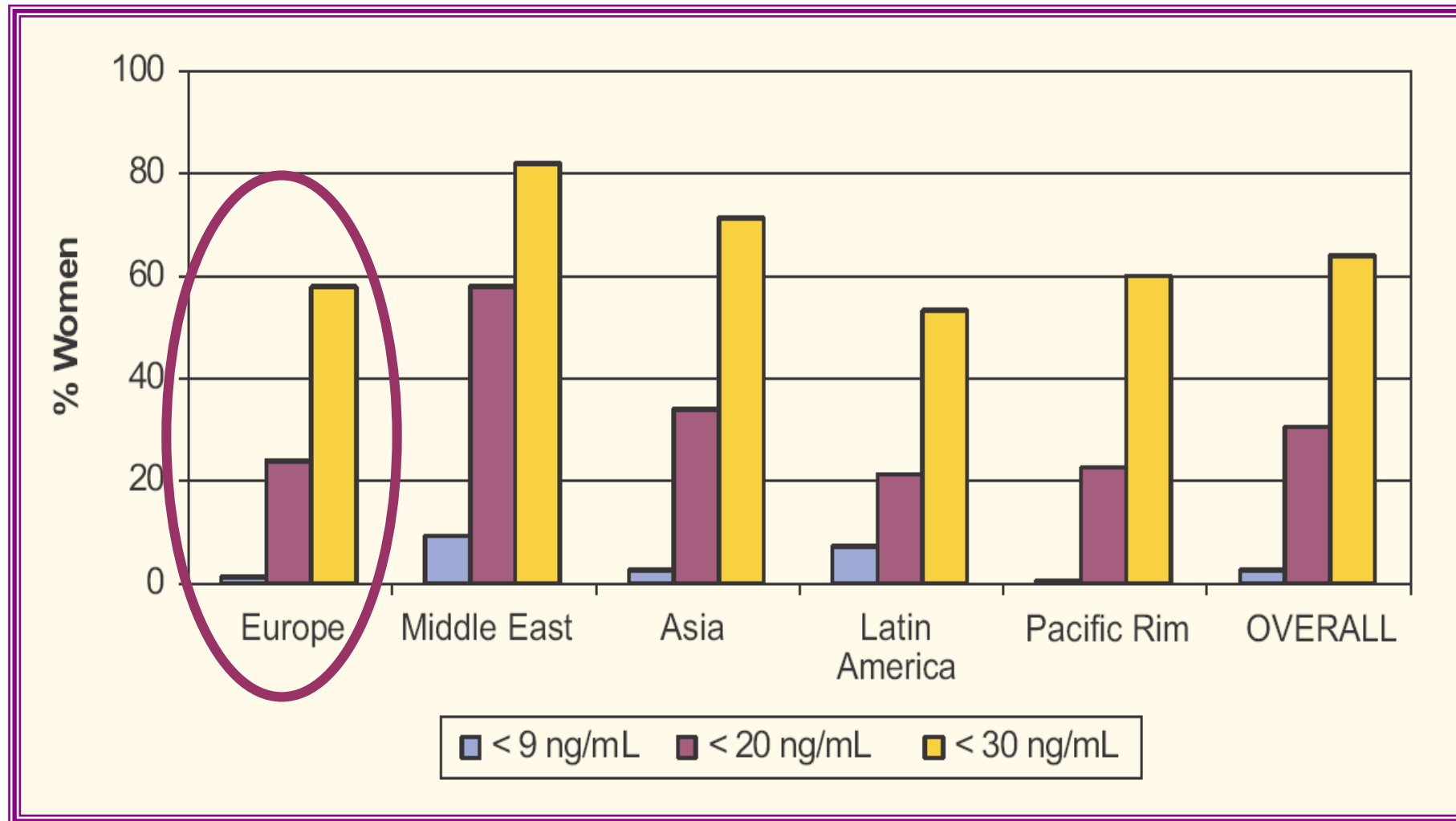


Αυξημένη συχνότητα ανεπάρκειας βιτ. D σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές



*Vitamin D inadequacy was defined as serum 25(OH)D <30 ng/ml
Heaney RP Osteop Int 2000;11:553-555.

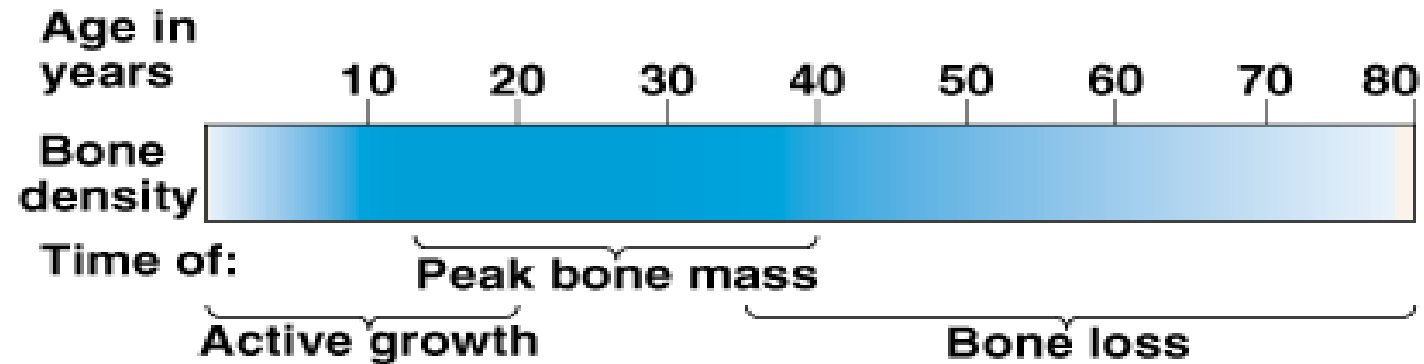
ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΜΕ ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΘΕΝΤΑ ΟΡΙΑ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ



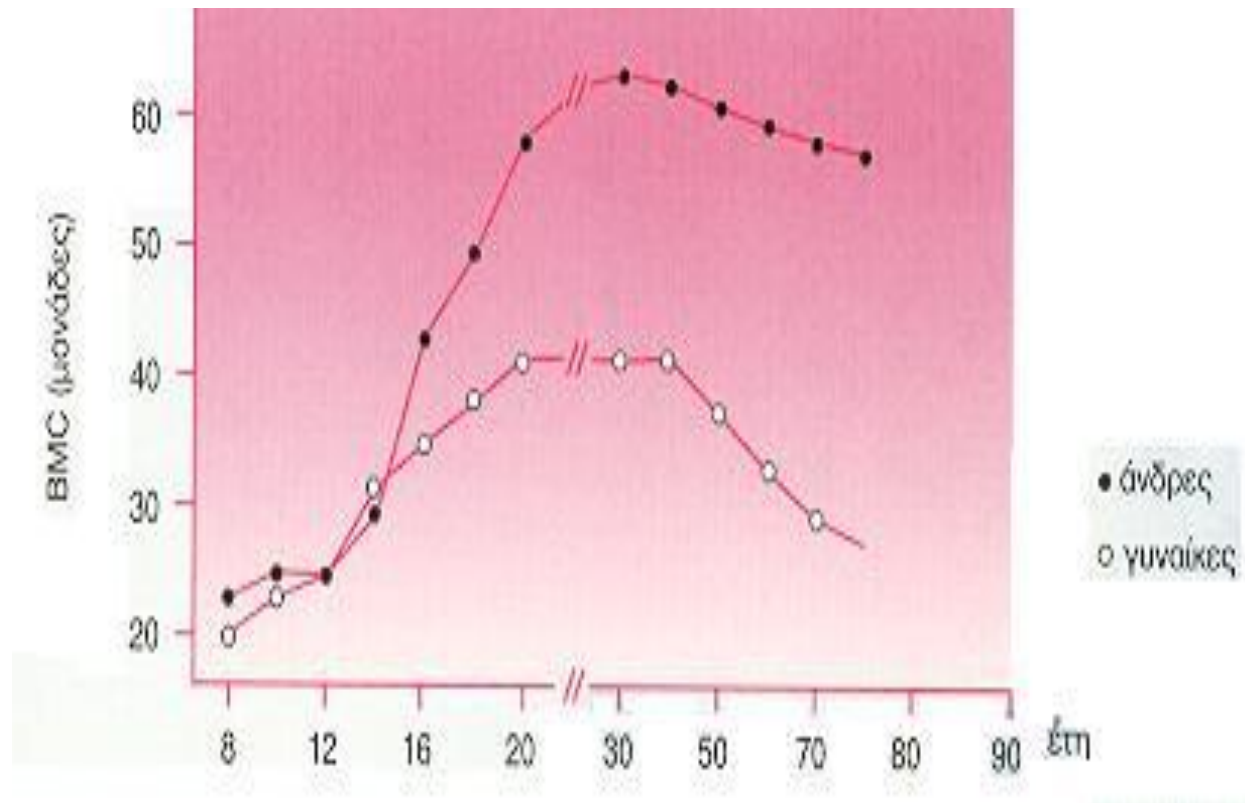
A decorative border composed of a repeating pattern of small, colorful triangles in shades of red, yellow, blue, cyan, pink, and grey, arranged in a zig-zag pattern around the perimeter of the slide.

Ρόλος της άσκησης και της διατροφής στην οστική υγεία

Μεγιστοποίηση μάζας οστών ~30 έτη



Καμπύλη μεταβολής της οστικής μάζας



(Λυρίτης, 1998)

Περιορισμένη Σωματική Δραστηριότητα

- Ακίνησία -> απώλεια οστικής μάζας
- Ορθή διατροφή και άσκηση από 10-20 ετών: συμβάλλει θετικά στην ανάπτυξη του σκελετού μέσω της μεγιστοποίησης της συσσώρευσης της οστικής μάζας και της αύξησης των διαστάσεων του μηριαίου οστού
- Οι πιέσεις που ασκούνται στα οστά λόγω σύσπασης των μυών και διατήρηση σώματος σε όρθια θέση διεγείρουν τη λειτουργία των οστεοβλαστών

Σωματικό Βάρος

- Το ΣΒ επηρεάζει την περιεκτικότητα του οστού σε ανόργανα στοιχεία και την οστική πυκνότητα
- Όσο μεγαλύτερη είναι η οστική μάζα τόσο μεγαλύτερη και η οστική πυκνότητα
- Η απώλεια βάρους σε άτομα σε δίαιτα σχετίζεται συνήθως με απώλεια οστού. Μεγαλύτερη οστική πυκνότητα παρουσιάζουν ενήλικες με αυξημένο βάρος λόγω του φορτίου που φέρουν τα διάφορα σημεία του σκελετού.
- Τα οστά του χεριού που δεν υφίστανται την πίεση του βάρους επηρεάζονται σε μικρότερο βαθμό από το ΣΒ και σε μεγαλύτερο βαθμό από τις επαναλαμβανόμενες ασκήσεις.

(Plujim et al, 2001; Fogelhom et al, 2001)

Αλκοόλ και κάπνισμα

- Το κάπνισμα και η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη οστεοπόρωσης, πιθανόν λόγω των τοξικών τους επιδράσεων στους οστεοβλάστες.
- Μια ανάλυση 3 ευρωπαϊκών μελετών έδειξε ότι η κατανάλωση αλκοόλ πάνω από 2 ποτήρια την ημέρα αποτελεί παράγοντα κινδύνου για κατάγματα. Οι γυναίκες που καπνίζουν περίπου ένα πακέτο τσιγάρα την ημέρα παρουσιάζουν χαμηλότερη οστική πυκνότητα από τις μη καπνίστριες.
- Αυτό συμβαίνει διότι το κάπνισμα ελαττώνει τα οιστρογόνα
- Ο συνδυασμός αυτών των 2 από νεαρή ηλικία αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης

(Kanis et al, 2005)

Καφεΐνη και ανθρακούχα ποτά

- Η υπερβολική κατανάλωση καφεΐνης ίσως να έχει καταστροφικές επιπτώσεις στην οστική πυκνότητα
- Ροφήματα τύπου cola έχουν συσχετιστεί με χαμηλή οστική πυκνότητα

(Tomaszewski, et al, 2016; Macedo et al, 2015)

Ασβέστιο

- Υψηλή βιοδιαθεσιμότητα από συμπληρώματα που περιέχουν ανιόντα, ιδιαίτερα ανιόντα κιτρικού άλατος
- Υψηλή βιοδιαθεσιμότητα: σταρένιο ψωμί, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, μπρόκολο, λάχανο, κινέζικο λάχανο, φασόλια σόγιας
- Χαμηλή βιοδιαθεσιμότητα: σπανάκι, λαχανικά με υψηλή ποσότητα οξαλοξικών
- Καλές πηγές: γαλακτοκομικά (όχι ο μόνος τρόπος) , χυμοί, γάλατα φυτικής προέλευσης εμπλουτισμένα σε ασβέστιο, σκουροπράσινα φυλλώδη λαχανικά

Διαιτητικοί παράγοντες που ευνοούν την απορρόφηση του ασβεστίου..

Βιταμίνη D: Η βιταμίνη D καταλύει τη σύνθεση μια πρωτεΐνης ειδικής για τη μεταφορά του ασβεστίου από την κυτταρική μεμβράνη προς το αίμα, επιταχύνοντας την απορρόφηση του Ca.

Πλούσιες πηγές βιταμίνης D αποτελούν τα λιπαρά ψάρια, τα ηπατέλαια των ψαριών, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αυγά, ενώ επαρκής ποσότητα βιταμίνης D σχηματίζεται κατά την έκθεση του σώματος στο ηλιακό φως.

(Borg et al, 2015; Brouwer-Brolsma, 2013)

Διαιτητικοί παράγοντες που ευνοούν την απορρόφηση του ασβεστίου..

Οξύτητα πεπτόμενης μάζας: Το χαμηλό pH διατηρεί το ασβέστιο σε μορφή διαλύματος και αυξάνει την απορρόφησή του. Στους ηλικιωμένους παρατηρείται μειωμένη απορρόφηση Ca, λόγω μικρότερης παραγωγής οξέος.

Αν, όμως, καταναλωθούν τρόφιμα πλούσια σε ασκορβικό οξύ (πορτοκάλια, λεμόνια, πράσινες πιπεριές και μπρόκολα), τότε ευνοείται ο ιονισμός του Ca και η απορρόφησή του.



Πρωτεΐνες και Οστική υγεία

- ✧ Η πρόσληψη πρωτεΐνης 1g/kg βάρους είναι η ποσότητα που συμβάλλει στη διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων PTH στον ορό.
- ✧ Σχετίζονται με αυξημένη απορρόφηση ασβεστίου, λόγω σχηματισμού ευδιάλυτων συμπλόκων του ασβεστίου με ορισμένα αμινοξέα (λυσίνης και αργινίνης). Ωστόσο, αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών προδιαθέτει σε αύξηση της αποβολής του Ca στα ούρα.
- ✧ Η παρουσία ζωϊκής πρωτεΐνης προκαλεί αύξηση απώλειας ασβεστίου στα ούρα και δημιουργεί όξινο pH, ενώ η διαίτα με φυτικές πρωτεΐνες έχει μικρότερες απώλειες ασβεστίου λόγω του ότι δημιουργεί ουδέτερο /αλκαλικό pH.

(Dawson-Hughes, 2003; Harrington & Cashman, 2003)

Διαιτητικοί παράγοντες που δυσχεραίνουν την απορρόφηση του ασβεστίου..

Σχέση ασβεστίου / φωσφόρου: Ο λόγος Ca/P:1/1 ευνοεί την υψηλότερη απορρόφηση και των δύο στοιχείων. Έτσι η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε φώσφορο (κρέας, ψάρια, πουλερικά και αυγά) αυξάνει τις απαιτήσεις σε ασβέστιο.

Υπερβολική πρόσληψη φωσφόρου και χαμηλή πρόσληψη ασβεστίου -> ενεργοποίηση PTH. Όταν γίνεται για πολλά χρόνια έχουμε σταδιακή απώλεια οστού.

(Lee et al, 2014; Ito et al, 2011)



Οξαλικό οξύ



Περιέχεται στο κακάο και σε ορισμένα λαχανικά (σπανάκι, παντζάρια). Το οξαλικό οξύ ενώνεται με το ασβέστιο και σχηματίζει αδιάλυτο οξαλικό ασβέστιο, που δεν απορροφάται.

Φυτικό οξύ

Βρίσκεται κυρίως στο φλοιό των δημητριακών και δίνει ένα αδιάλυτο άλας, το φυτικό ασβέστιο, που εμποδίζει την απορρόφηση του ασβεστίου.

Άφθονο λίπος

Μειώνει την απορρόφηση του ασβεστίου εξαιτίας του σχηματισμού αδιάλυτων σαπώνων.
Τα σύμπλοκα αυτά αποβάλλονται με τα κόπρανα.



Υπερβολικό νάτριο



Προκαλεί πιθανώς αυξημένη αποβολή του ασβεστίου μέσω των ούρων και απώλεια οστικής μάζας.

Για την απέκκριση 2.3gr Na απαιτούνται 40-60mg Ca).

(Teucher & Fairweather-Tait, 2003).

- Εκτός από το ασβέστιο, το φώσφορο και την βιταμίνη D που είναι απαραίτητα για τη φυσιολογική δομή και λειτουργία των οστών, υπάρχουν και άλλα μικροθρεπτικά συστατικά που παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη και συντήρηση των οστών.

Συνιστώμενες προσλήψεις σχετιζόμενων με τα οστά συστατικών

Ασβέστιο	1500 mg μετεμμηνοπαυσιακές 1000-1200 mg μέση ηλικία
Βιταμίνη D	600-1000 IU
Μαγνήσιο	400-600 mg
Μαγγάνιο	2-5 mg
Ψευδάργυρος	15 mg
Βόριο	3 mg
Χαλκός	2-3 mg
Βιταμίνη K	500μg

(Institute of Medicine, 2011; Ahmadi & Arabi, 2011; Scott et al, 2011).

Διατροφή με χαμηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, σε συνδυασμό με μειωμένη φυσική δραστηριότητα αποτελούν μια από τις 10 κυριότερες αιτίες θνησιμότητας στο σύγχρονο δυτικό κόσμο (WHO, 2004).

Η συνεργική δράση της ισορροπημένης διατροφής και της άσκησης επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην εξωτερική εμφάνιση αλλά και στην υγεία των ατόμων.



Σας ευχαριστώ πολύ!!!

