

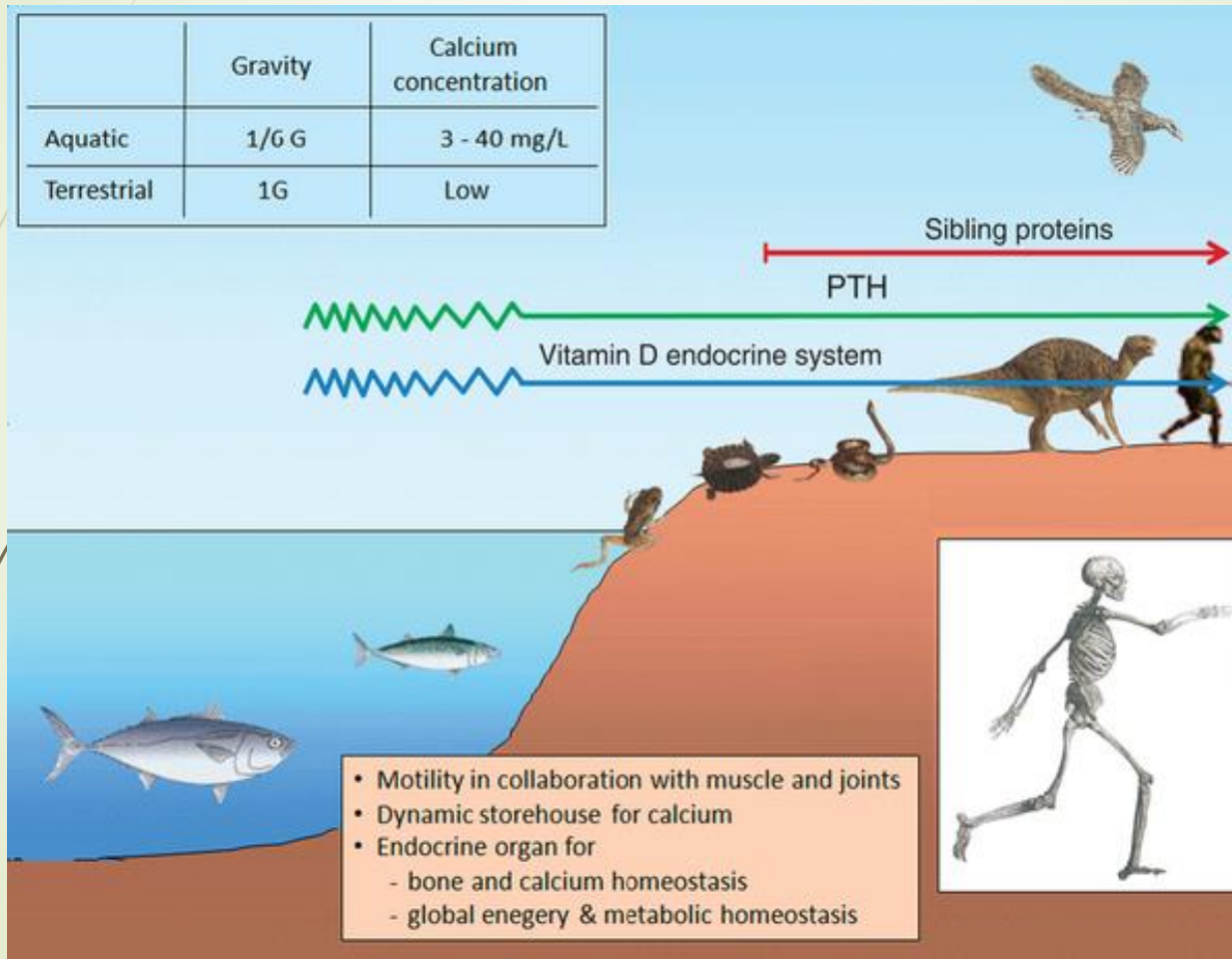


Ο ρόλος της βιταμίνης D στο μυοσκελετικό σύστημα

Βασίλειος Μποτζώρης



Βιταμίνη D: μια «αρχαία» ορμόνη

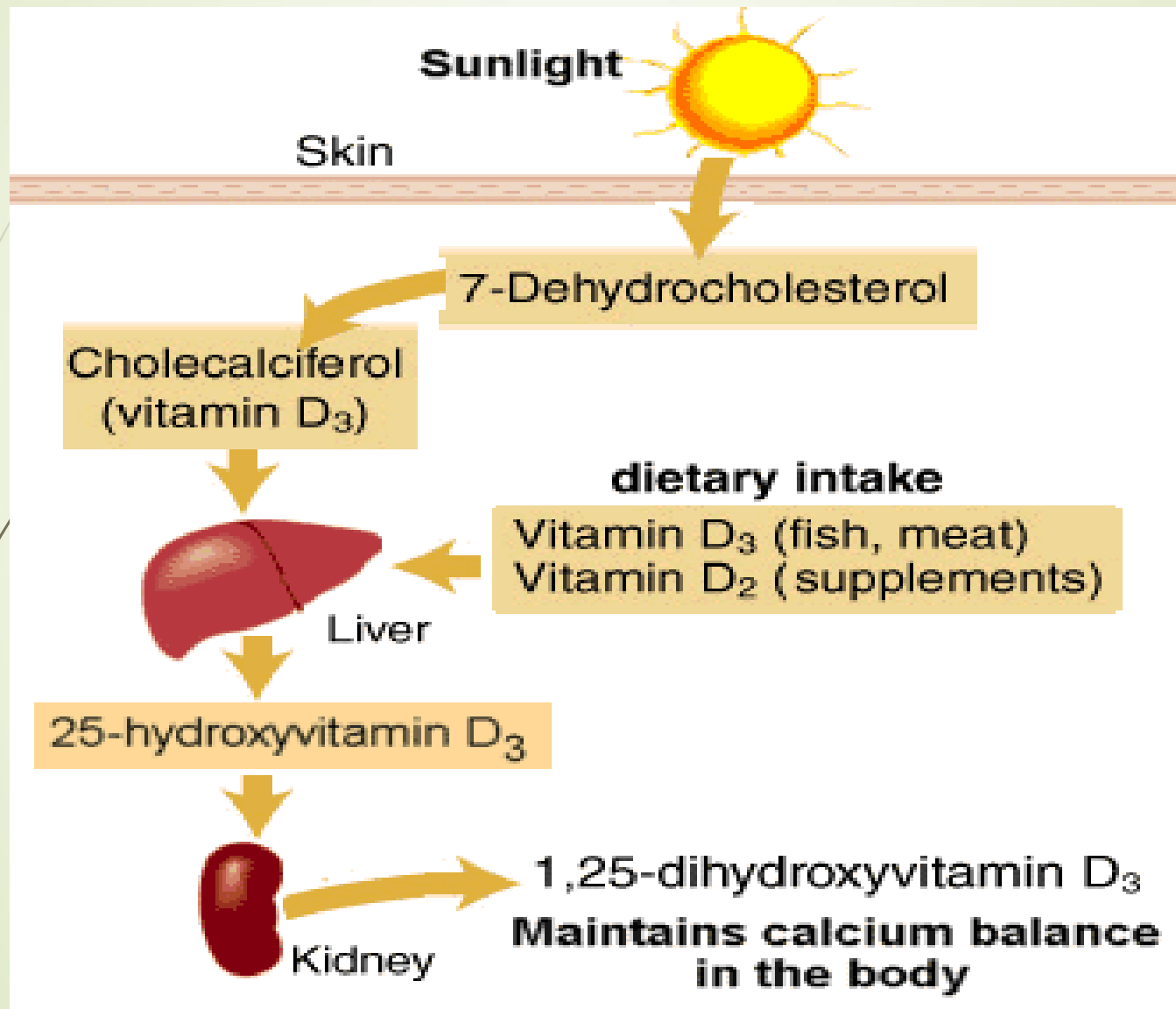


ΟΡΙΣΜΟΣ

- Η βιταμίνη D ανήκει στην κατηγορία των λιποδιαλυτών βιταμινών. Με τον όρο βιταμίνη D καλούνται μια σειρά ενώσεων με κύριους εκπροσώπους την εργοκαλσιφερόλη και τη χοληκαλσιφερόλη.

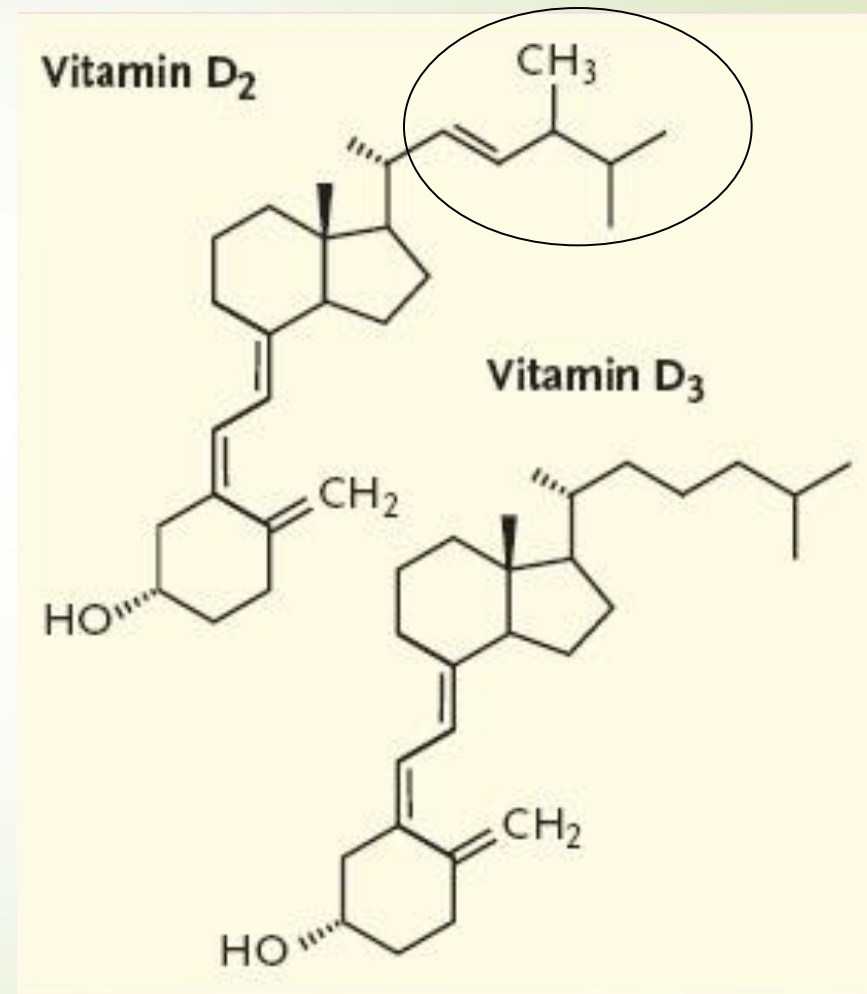


Βιταμίνη D: Η ορμόνη του ήλιου



Πηγές Βιταμίνης D

- **Vitamin D2 (Εργοκαλσιφερόλη - Φυτικής προέλευσης)**
(C24 methyl group and a double bond between C22 and C23)
- **Vitamin D3 (Χοληκαλσιφερόλη - Ζωικής προέλευσης)**

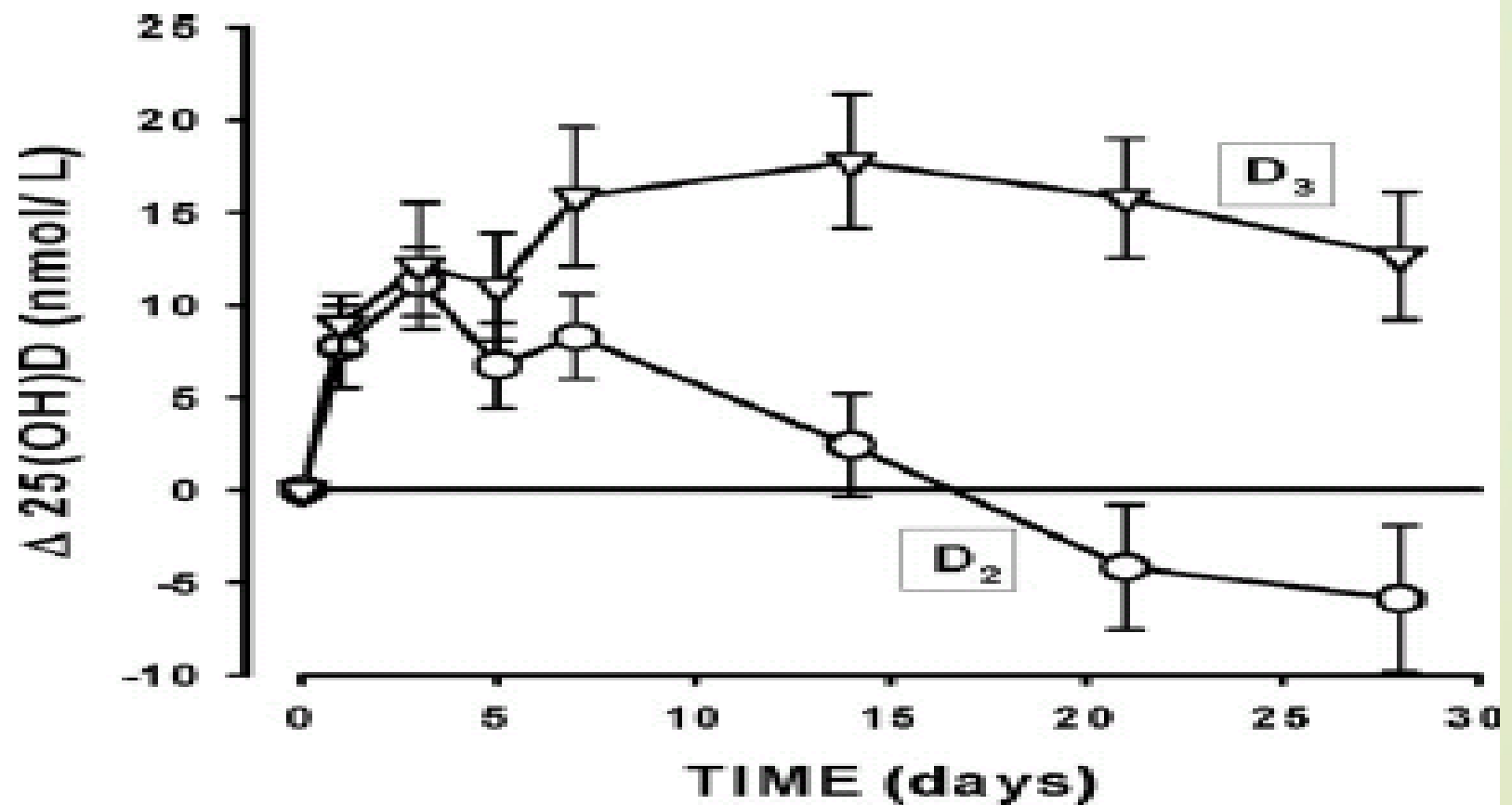


Από τις 2 μορφές της βιταμίνης D η D3 (cholecalciferol) είναι πιο δραστική από την D2 (ergocalciferol) και πρέπει να προτιμάται

Vitamin D₂ Is Much Less Effective than Vitamin D₃ in Humans

LAURA A. G. ARMAS, BRUCE W. HOLLIS, AND ROBERT P. HEANEY

J Clin Endocrinol Metab 89: 5387–5391, 2004



50,000 IU D2 vs D3 απας

Ποιον μεταβολίτη της βιταμίνης D μετράμε στα εργαστήρια;

- Πρέπει να μετράται η **25(OH)D** (καλσιδιόλη) στα μικροβιολογικά εργαστήρια διότι αυτή δείχνει την ποσότητα βιταμίνης D συνολικά του οργανισμού (την ήδη υπάρχουσα καθώς και την εξωγενώς προστιθέμενη από τροφές ή ήλιο ή σκευάσματα)
- Επιπροσθέτως η **25(OH)D** έχει χρόνο ημιζωής 5 εβδομάδων σε σχέση με την $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ (καλσιτριόλη) η οποία έχει χρόνο ημιζωής 4-15 ωρών, συνεπώς τα πιο αξιόπιστα αποτελέσματα μέτρησης τα αποδίδει η **25(OH)D**

Βιταμίνη D: Βιταμίνη ή Ορμόνη ;

•Είναι γεγονός πως η βιταμίνη D θα μπορούσε να μην ανήκει στις βιταμίνες, αλλά στις ορμόνες (όπως η τεστοστερόνη και η κορτιζόλη) αφού δεν παρέχεται αποκλειστικά εξωγενώς από τις τροφές, αλλά παράγεται και ενδογενώς με τη βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας και επίσης μεταφέρεται σε άλλο σύστημα του σώματος, διαφορετικό από αυτό που παράχθηκε προκειμένου να δράσει, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις ορμόνες.

Πρόσληψη της βιταμίνης D

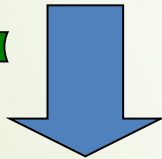
Δέρμα

Χοληστερίνη



Προβιταμίνη D3

Θερμοκρασία
σώματος



Βιταμίνη D3
Χοληκαλσιφερόλη



Υπεριώδης
ακτινοβολία

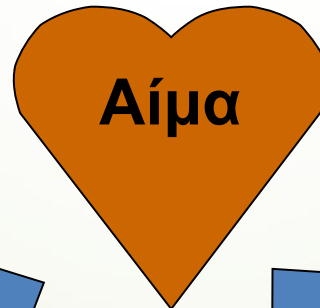


Ηλιος 90%

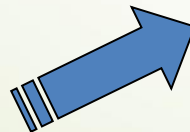
Διατροφή 10%



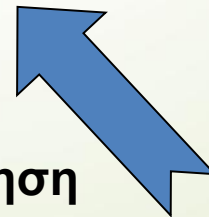
Βιταμίνη D3
Χοληκαλσιφερόλη
+
Βιταμίνη D2
Εργοκαλσιφερόλη



Αίμα



Απορρόφηση
από το έντερο



Φυσικές πηγές βιταμίνης D

Πηγή	Περιεκτικότητα σε βιταμίνη D
Ηλιακή ακτινοβολία, UVB (0.5 MED)	3000 I.U.
Σολωμός άγριος (100 γρ.)	600-1000 I.U.
Σολωμός ιχθυοτροφείου (100 γρ.)	100-250 I.U.
Σαρδέλλες κονσέρβας (100 γρ.)	300 I.U.
Σκουμπρί (100 γρ.)	250 I.U.
Τόνος κονσέρβας (100 γρ.)	230 I.U.
Μουρουνέλαιο (5 ml)	400-1000 I.U.
Γάλα εμπλουτισμένο (200 ml)	100 I.U.
Γάλα βρεφικό εμπλουτ. (200 ml)	100 I.U.

Παράγοντας κινδύνου

Μηχανισμός

Διατροφή

Μόνο τα λιπαρά ψάρια είναι πλούσια πηγή / στην Ελλάδα δεν γίνεται εμπλουτισμός τροφίμων σε βιτ. D

Παχυσαρκία

Η βιτ. D προσροφάται από τον λιπώδη ιστό και τα επίπεδα στο αίμα μειώνονται

Χρόνια νοσήματα

Αυξημένη παραμονή στο σπίτι λόγω νοσηρότητας / μειωμένη σύνθεση σε ορισμένα νοσήματα (π.χ. ΧΝΑ) / μειωμένη απορρόφηση σε άλλα (π.χ. νόσος Crohn, κοιλιοκάκη)

Παράγοντας κινδύνου	Μηχανισμός
Έλλειψη έκθεσης στον ήλιο	Μειωμένη σύνθεση
Μεγάλο γεωγραφικό πλάτος	Μηδενική σύνθεση τον χειμώνα σε μέρη $>52^{\circ}$
Χρήση αντηλιακών	SPF >15 μειώνει σύνθεση κατά 99%
Αστικοποίηση	Αυξημένη παραμονή στο σπίτι και χρήση αυτοκινήτου / τα τζάμια αποκλείουν την UVB
Μεγάλη ηλικία	Ελάττωση κατά 75% της σύνθεσης στην ηλικία των 70 / αυξημένη παραμονή στο σπίτι ή σε ίδρυμα
Φάρμακα	Αντιεπιληπτικά, κορτικοειδή, φάρμακα για AIDS αυξάνουν τον μεταβολισμό της βιτ. D

Παράγοντας κινδύνου	Μηχανισμός
Μαύρο ή μελαψό χρώμα δέρματος	Η μελανίνη απορροφά αποτελεσματικά την UVB
Μετανάστευση	Μετανάστες με μαύρο ή μελαψό χρώμα δέρματος σε βορειότερο γεωγραφικό πλάτος εκτίθενται σε λιγότερη ακτινοβολία
Τρόπος ένδυσης	Η ολόσωμη κάλυψη με ενδύματα (π.χ. μοναχοί, κληρικοί, Μουσουλμάνες κλπ.) αποκλείει την σύνθεση
Εποχή	Πολύ λίγη σύνθεση τους χειμερινούς μήνες
Φύλο	Οι γυναίκες σε αυξημένο κίνδυνο λόγω αυξημένων αναγκών στην εγκυμοσύνη

Δράσεις της βιταμίνης D

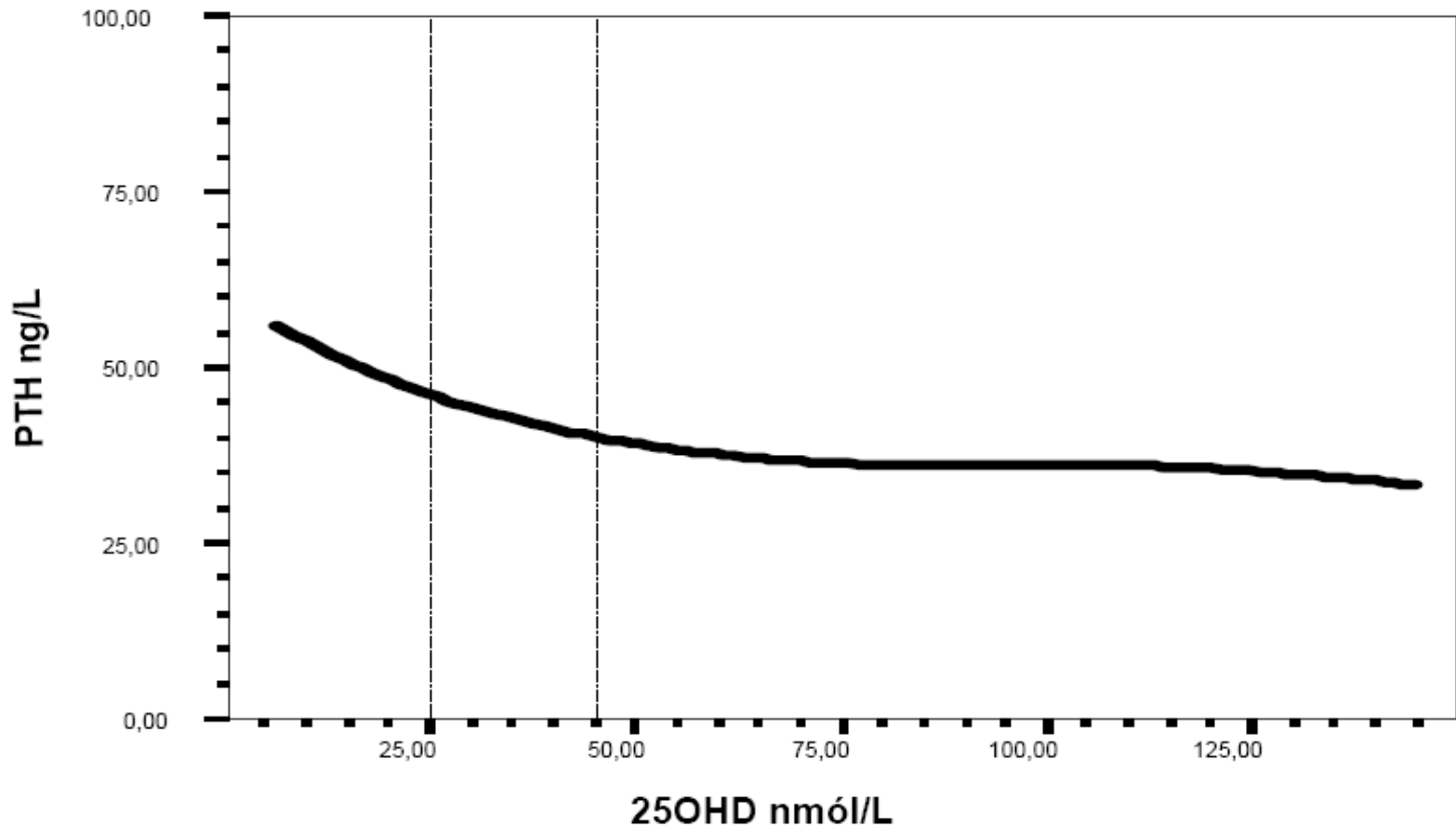
- Η βιταμίνη D είναι απαραίτητη για την απορρόφηση και τη χρησιμοποίηση του ασβεστίου και του φωσφόρου από το έντερο.
- Ρυθμίζει τη συγκέντρωση ασβεστίου στο αίμα ανάλογα με τις ανάγκες του οργανισμού (μαζί με τις άλλες ασβεστοτρόπες ορμόνες καλσιτονίνη και παραθορμόνη)
- Προάγει την επιμετάλλωση του οστεοειδούς
- Συμμετέχει στην νευρομυική λειτουργία
- Παίζει ρόλο στην λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος

ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ

> 375 nmol/L

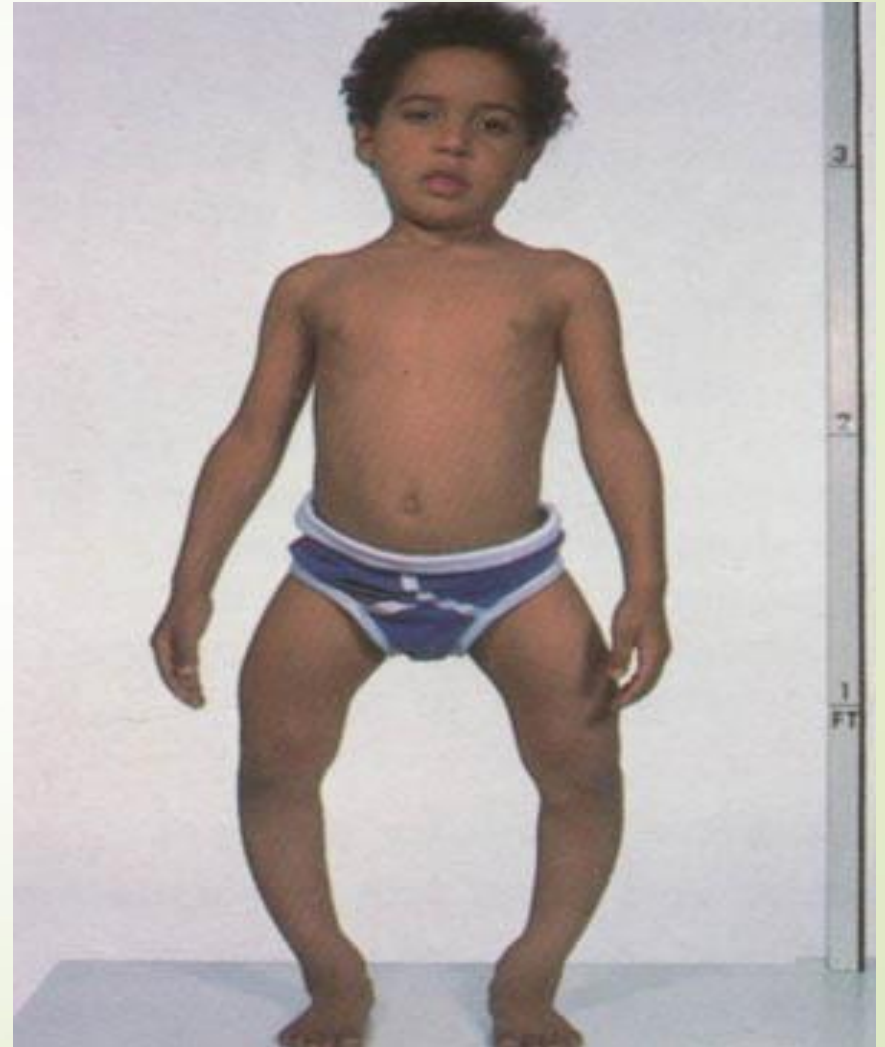


Βιταμίνη D και παραθορμόνη



Έλλειψη βιταμίνης D

- Στα παιδιά οδηγεί σε **ραχίτιδα**, ενώ στους ενήλικες οδηγεί σε **οστεομαλακία** και **οστεοπόρωση**
- Ραχίτιδα παρατηρείται σε επίπεδα $<8-12 \text{ ng/ml}$ (20 nmol/L)

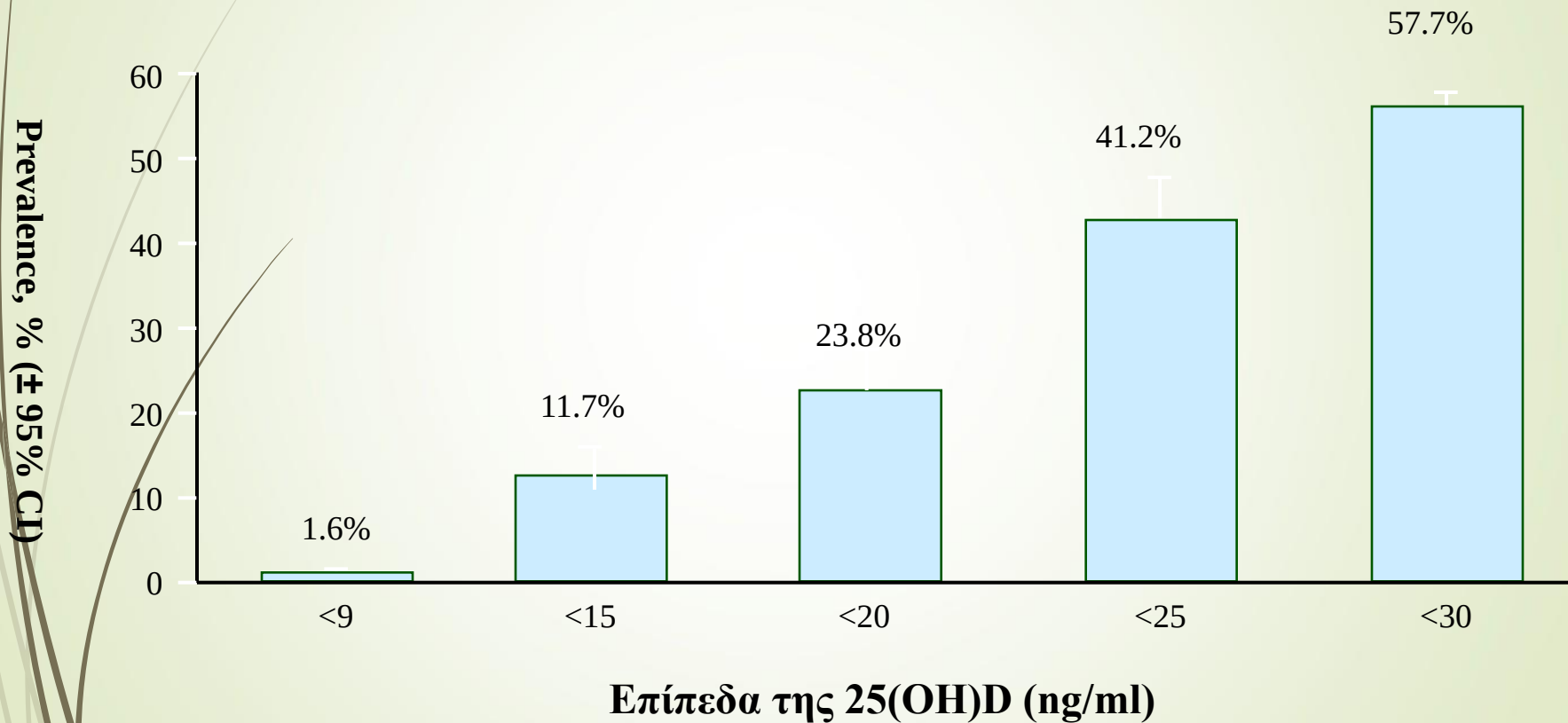




Ανεπάρκεια βιταμίνης D

- Δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός
- Οστική απώλεια
- Μυική αδυναμία
- Πτώσεις
- Κατάγματα ευθραυστότητας σε ηλικιωμένους

The Prevalence of Vit D Inadequacy Among Women (Europe 10.200 women >50 years)



NOF Calcium and Vitamin D Recommendations

➤ *Ενήλικες άνδρες και γυναίκες, καθημερινά:*

ασβέστιο βιταμίνη D

19-49 έτη 1,000 mg 400-800 IU

>50 έτη 1,200 mg 800-1000 IU

➤ Δίαιτα επαρκή σε γαλακτοκομικά, ψάρια, λαχανικά και φρούτα

➤ Προσθήκη συμπληρωμάτων για επίτευξη επιθυμητής πρόσληψης

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΥΨΗΛΕΣ ΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΟΙ ΕΞΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ

- Άτομα σε ιδρύματα ή νοσηλευόμενα άτομα
- Άτομα με σκούρο δέρμα
- Άτομα με περιορισμένη αποτελεσματική έκθεση στον ήλιο λόγω προστατευτικού ρουχισμού ή συνεπούς χρήσης αντηλιακών
- Παχύσαρκα άτομα
- Ασθενείς οι οποίοι πάσχουν από οστεοπόρωση
- Χρήση ορισμένων συγχορηγούμενων φαρμακευτικών αγωγών (π.χ. αντιεπιληπτική φαρμακευτική αγωγή, γλυκοκορτικοειδή)
- Έγκυες γυναίκες
- Ασθενείς με δυσαπορρόφηση, συμπεριλαμβανομένων φλεγμονώδους νόσου του εντέρου και κοιλιοκάκης



Ειδικοί Πληθυσμοί

- Ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο δεν είναι σε θέση να παράγουν τη δραστική μορφή της βιταμίνης D.
- Αυτά τα άτομα πρέπει να λαμβάνουν 1,25 dihydroxyvitamin D₃

Η ανεπάρκεια της βιταμίνης D οδηγεί σε :

**Μείωση της απορρόφησης
Ασβεστίου από το έντερο**

**Μείωση του επιπέδου του
Ασβεστίου στο αίμα**

**Αύξηση της Παραθορμόνης
στο αίμα**

**Αύξηση της οστεόλυσης
στα οστά**

Οστεοπόρωση

**Διαταραχή του νευρομυικού
συντονισμού**

Μείωση μυικής ισχύος

Αστάθεια του ατόμου

Συχνές Πτώσεις

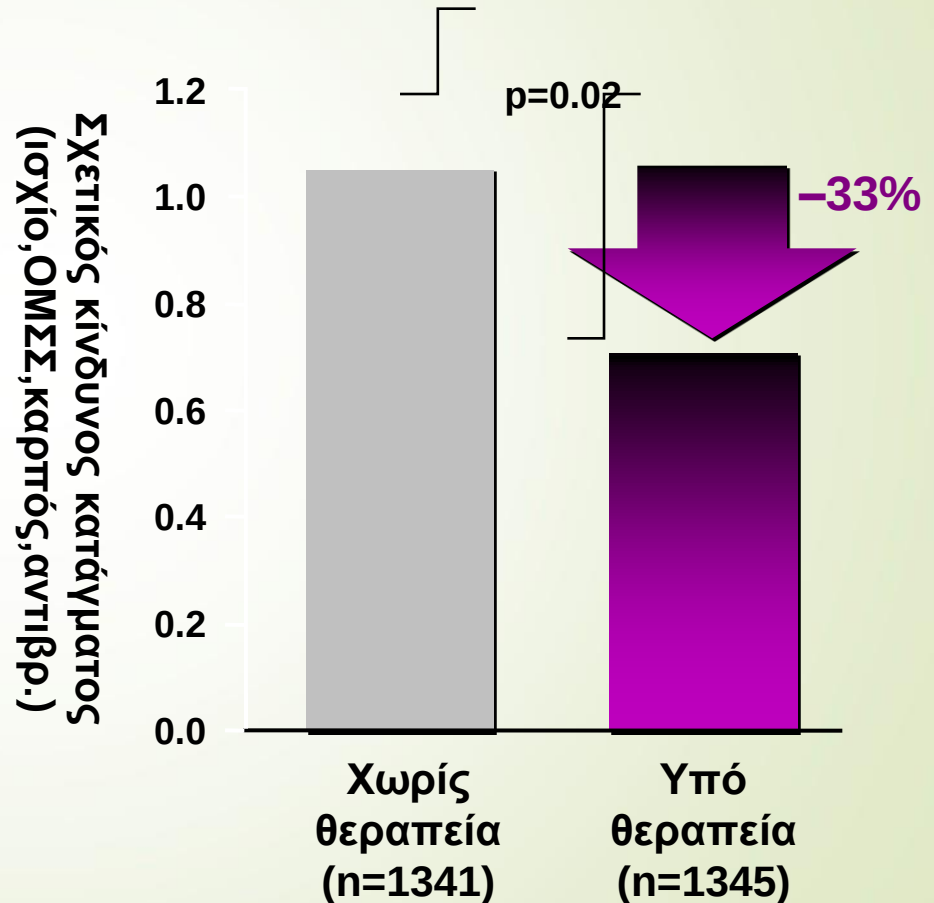


Κάταγμα

Η χορήγηση της βιταμίνης D μειώνει τον κίνδυνο κατάγματος

Κλινική μελέτη:

- Πενταετής τυχαιοποιημένη διπλή τυφλή μελέτη
- N=2686 ενήλικες
- Ηλικίας 65–85 ετών
- Vitamin D = 100.000 IU ανά 4 μήνο για 5 χρόνια (ισόποση με 800IU/ημέρα)
- Μη ιδρυματικοί ενήλικες



Association between 25-hydroxy vitamin D levels, physical activity, muscle strength and fractures in the prospective population-based OPRA Study of Elderly Women

P. Gerdhem · K.A.M. Ringsberg · K.J. Obrant
K. Akesson

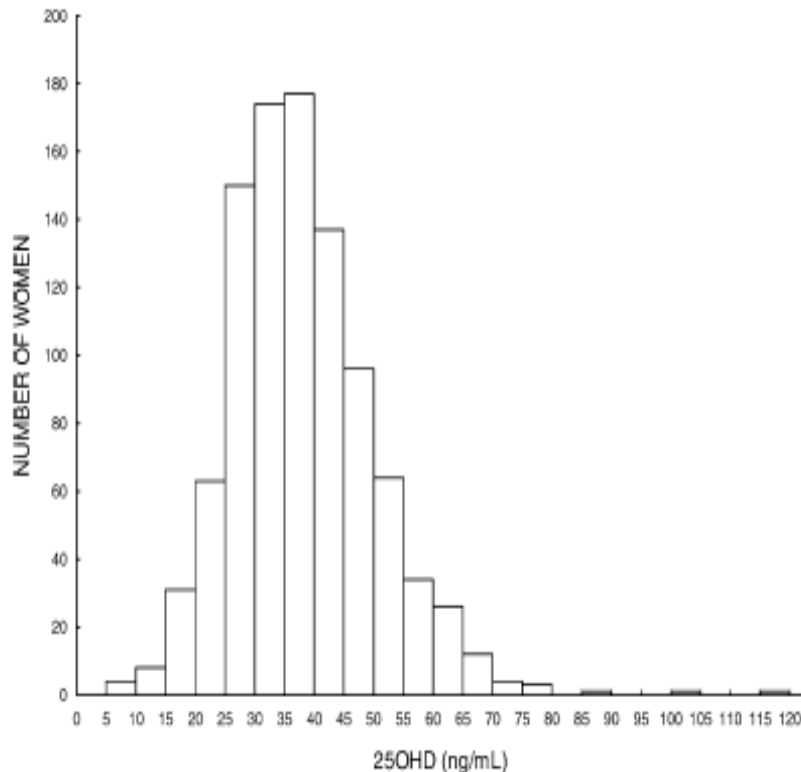


Fig. 1 Distribution of 25OHD levels in the cohort of 986 75-year old Swedish women. To convert ng/ml to nmol/l, multiply by 2.5

4% επίπεδα 25(OH)D<20ng/ml

26% επίπεδα 25(OH)D<30ng/ml

Σημαντικά χαμηλότερο επίπεδο δραστηριότητας, μειωμένη ισορροπία, ταχύτητα βάδισης και ισχύ έκτασης και κάμψης στο γόνατο

Συσχέτιση με υψηλό BMI και σωματικό βάρος

Osteoporosis Int 2005;16:1425-1431

Association between 25-hydroxy vitamin D levels, physical activity, muscle strength and fractures in the prospective population-based OPRA Study of Elderly Women

P. Gerdhem · K.A.M. Ringsberg · K.J. Obrant
K. Akesson

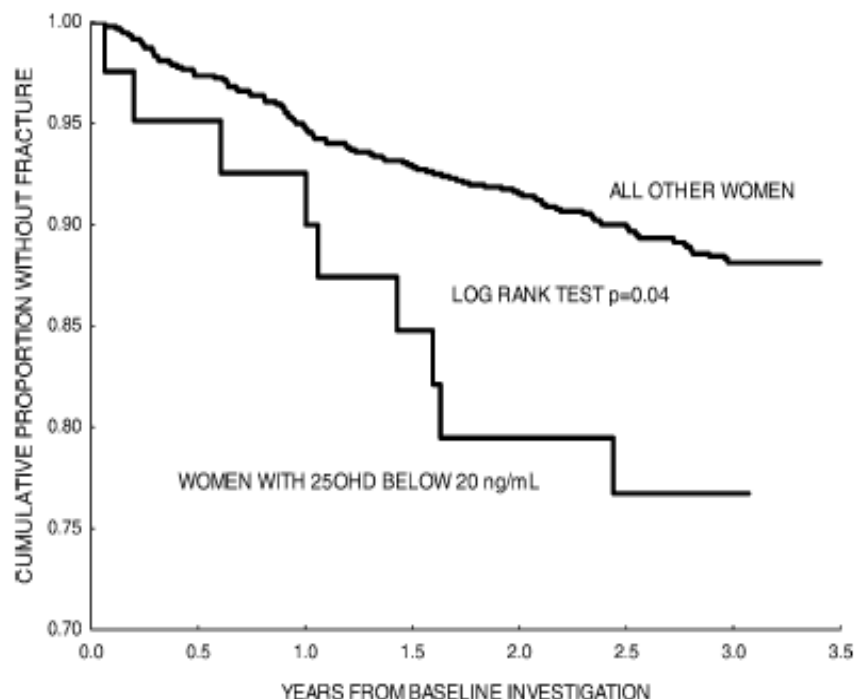


Fig. 3 Kaplan-Meier curve for the occurrence of a fracture of any type. Women with a 25OHD level below 20 ng/ml (50 nmol/l) had significantly more fractures than the others during the 3-year follow-up

12% γυναικών (119/986) υπέστη κάταγμα χαμηλής ενέργειας

21% γυναικών με επίπεδα 25(OH)D<20ng/ml υπέστη κάταγμα

Γυναίκες με επίπεδα 25(OH)D<20ng/ml είχαν διπλάσιο σχετικό κίνδυνο να υποστούν κάταγμα (HR:2.04)

Osteoporosis Int 2005;16:1425-1431.

Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Risk for Hip Fractures

- Υλικό από WHI-OS: 400 ασθενείς που υπέστησαν κάταγμα ισχίου και 400 controls
- μέση συγκέντρωση βιταμίνης D χαμηλότερη στην ομάδα με κάταγμα ισχίου συγκριτικά με controls ($p=0.007$)
- βιταμίνη D και κίνδυνος κατάγματος παρουσίαζαν γραμμική σχέση- ανά 10ng/ml μεταβολής βιταμίνης D

Ποιοι μηχανισμοί είναι υπεύθυνοι;

- Φυσική δραστηριότητα αυξανόταν με αύξηση συγκέντρωσης βιταμίνης D
- Δείκτες οστικής απορρόφησης- CTX- μειώνονταν, ενώ συγκέντρωση βιταμίνης D αυξανόταν (μειωμένη έκκριση PTH)
- Οστική πυκνότητα στο ισχίο αυξάνονταν παράλληλα με αύξηση της συγκέντρωσης της βιταμίνης D (ως και $>75\text{nmol/l}$ - 30ng/ml)-*data from US survey NHANES III*

ΑΥΞΗΣΗ ΟΣΤΙΚΗΣ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΠΤΩΣΕΩΝ

Ως και 46% μείωση κινδύνου πτώσεων σε κινητικούς ασθενείς με 700IU ημερησίως

Bischoff-Ferrari HA et al. Arch Intern Med 166(4):424-30.

Ηλικιωμένα, ιδρυματοποιημένα άτομα αντίστοιχη ελάττωση 26%

Flicker L et al. J Am Geriatr Soc 53(11):1881-88.

Βιταμίνη D και μυοσκελετικό

- Βαρειά έλλειψη βιτ. D ($<8-10$ ng/ml) → οστεομαλακία
- Ηπια έλλειψη ή ανεπάρκεια βιτ. D (<30 ng/ml) → δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός → οστεοπόρωση
- Πρόληψη καταγμάτων σε άτομα με βιτ. D > 30 ng/ml
- Αύξηση οστικής πυκνότητας με την αύξηση της βιτ. D από 9-37,6 ng/ml



Vitamin D beyond osteoporosis



Vitamin D supplementation for diffuse musculoskeletal pain: Results of a before-and-after study

Marie France Le Goaziou, Nadir Kellou, Marie Flori, Corinne Perdrix, Christian Dupraz, Edwige Bodier & Gilbert Souweine

- 49 ασθενείς ηλικίας 18-50 ετών πάσχοντες από διάχυτο μυοσκελετικό πόνο και χρόνια ανεξήγητη κακουχία με ανεπάρκεια βιταμίνης D και χωρίς σημεία άλλης νόσου
- Χορηγήθηκαν υψηλές δόσεις βιταμίνης D (400.000-600.000IU) για διάστημα τριών μηνών

Vitamin D supplementation for diffuse musculoskeletal pain: Results of a before-and-after study

Marie France Le Goaziou, Nadir Kellou, Marie Flori, Corinne Perdrix, Christian Dupraz, Edwige Bodier & Gilbert Souweine

Table 4. Serum 25 (OH)₂D level, pain evaluation score, quality of life score and analgesic consumption before and after vitamin D supplementation.

Variables	Before supplementation (<i>n</i> = 49)	After supplementation (<i>n</i> = 49)	<i>P</i> -value
Mean serum 25 (OH) ₂ D level, nmol/L ^a (SE)	25.2 (4.5)	118.8 (4.5)	< 0.001
Mean pain evaluation score (SE) ^a	5.1 (0.4)	2.8 (0.4)	< 0.001
Median pain evaluation score (min–max)	6 (0–8)	3 (0–7)	< 0.001
Mean quality of life score (SE) ^a	3.5 (0.1)	2.8 (0.1)	< 0.001
Median quality of life score (min–max)	4 (2–5)	3 (1–4)	< 0.001
Usual analgesic consumption, <i>n</i> (%)	20 (40.8)	6 (12.2)	0.003

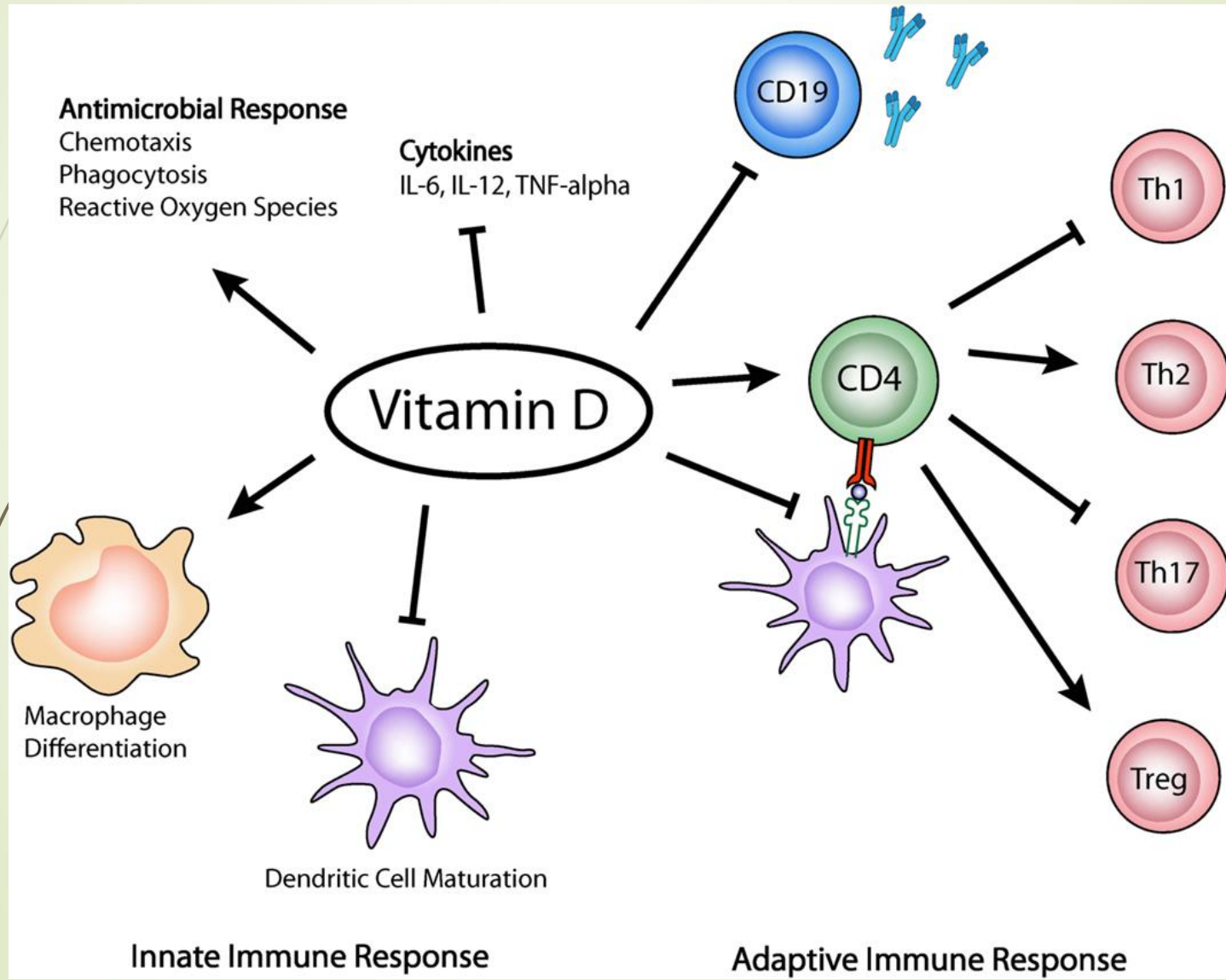
*Adjusted on gender, age and BMI, SE, standard error.

Βιταμίνη D και χρόνιος μη ειδικός πόνος

Μετα-ανάλυση τριών μελετών ΔΕΝ διαπιστώθηκαν δεδομένα που να υποστηρίζουν κάποια δράση της συμπληρωματικής χορήγησης βιταμίνης D στον πόνο ασθενών με χρόνιο, μη ειδικού τύπου μυοσκελετικό πόνο

Gaikwad M, Vanlint S, Mittinity M. Clin Rheumatol. 2016 Feb

Βιταμίνη D και αυτοάνοσα νοσήματα



Severe deficiency of 25-hydroxyvitamin D₃ (25-OH-D₃) is associated with high disease activity of rheumatoid arthritis

Hans-Jacob Haga · Anne Schmedes · Yusuf Naderi ·
Alicia Martin Moreno · Elisabeth Peen

Deficiency of 25-hydroxyvitamin D₃ was detected in 33.4 % of the RA patients. A subpopulation of patients with severe deficiency of vitamin D₃ serum level of ≤ 15 nmol/l was characterised by all being positive for rheumatoid factor, high percentage of patients with very high disease activity and high percentage of patients treated with at least three DMARDs.

Table 1 Demographic, clinical and serological data in RA patients with low ($n=102$) and very low ($n=15$) 25-OH-D₃ compared to the rest of the patient population with normal 25-OH-D₃ ($n=200$)

	Patients with normal 25-OH-D ₃ of ≥ 50 nmol/l $n=200$	Patients with low 25-OH-D ₃ of < 50 nmol/l $n=102$	p value ^a	Patients with very low 25-OH-D ₃ of ≤ 15 nmol/l $n=15$	p value ^a
Females (%)	69.0	68.0	NS	53.3	NS
Age (years)	64.0	59.7	0.004	54.5	0.003
Disease duration (years)	10.3	10.8	NS	5.1	0.06
RF positive (%)	77.5	86.3	NS	100.0	0.05
Anti-CCP positive (%)	65.3	71.6	NS	80.0	NS
VAS pain (mm)	29.8	28.9	NS	24.3	NS
Number of swollen joints per patient	0.31	0.35	NS	0.33	NS
ESR (mm/h)	18.6	24.0	0.02	25.0	NS
CRP (mg/l)	14.8	10.8	NS	28.7	0.001
DAS28 (3w)	3.1	3.1	NS	3.4	NS
DAS28 > 5.1 (%)	4.5	6.9	NS	20.0	0.04
Rheumatic nodules (%)	23.0	21.8	NS	40.0	NS
Treated with at least 3 DMARDs	14.5	19.8	NS	40.0	0.02
Ever treated with anti-TNF blockers	19.5	25.5	NS	26.7	NS

NS not significant

Bold entries are significant

p -values

^a p value for comparison with patients with normal 25-OH-D₃ level of ≥ 50 nmol/l

Vitamin D level in rheumatoid arthritis and its correlation with the disease activity: a meta-analysis.

- Έρευνα σε PUBMED, EMBASE και Cochrane για επίπεδα βιταμίνης D και επιπολασμό ανεπάρκειας βιταμίνης D σε ασθενείς με RA συγκριτικά με υγιείς μάρτυρες, καθώς και συσχέτιση επιπέδων βιταμίνης D και DAS 28
- 15 μελέτες, 1.143 RA ασθενείς και 963 μάρτυρες
- Επίπεδα βιταμίνης D χαμηλότερα σε RA ασθενείς και υψηλότερος επιπολασμός ανεπάρκειας βιταμίνης D
- 13 μελέτες εξέτασαν την σχέση με το DAS 28 βρίσκοντας αντίστροφη συσχέτιση με επίπεδα βιταμίνης D

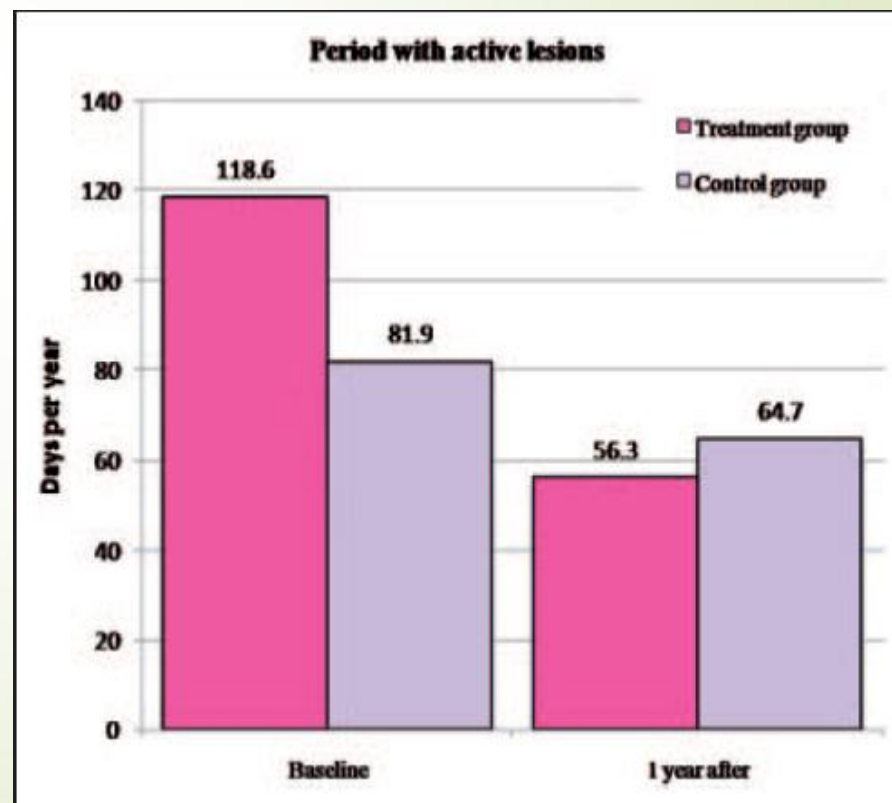
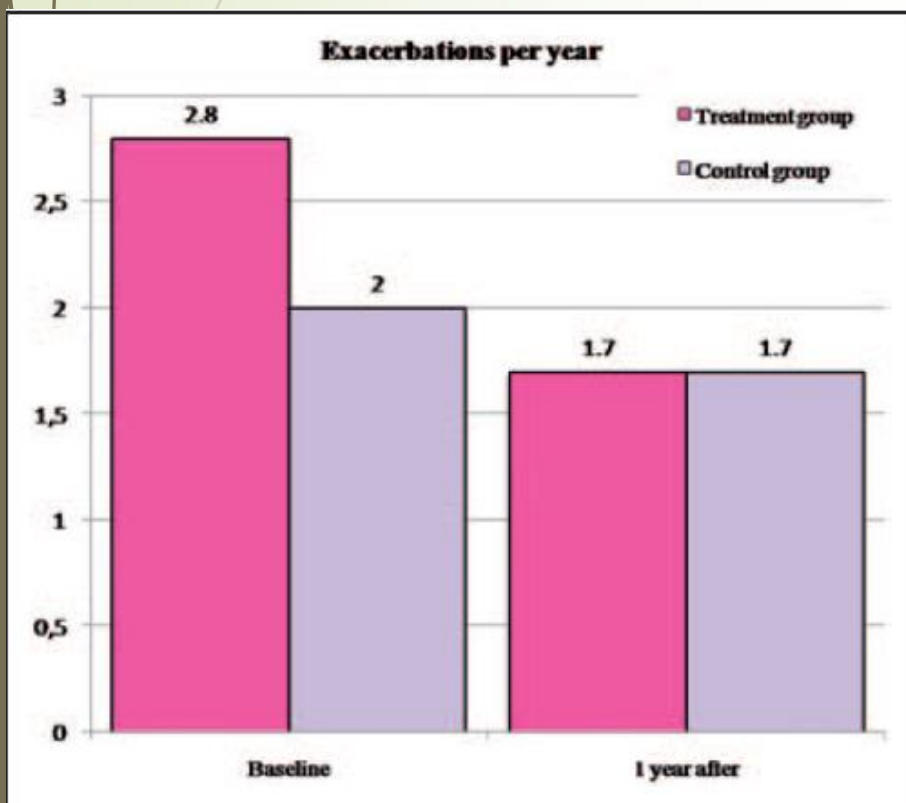
Lee YH, Bae SC. Clin Exp Rheumatol. 2016 April 6.

PAPER

Vitamin D and cutaneous lupus erythematosus: effect of vitamin D replacement on disease severity

E Cutillas-Marco¹, A Marquina-Vila², WB Grant³, JJ Vilata-Corell⁴ and MM Morales-Suárez-Varela^{5,6,7}

¹Department of Dermatology, Hospital de la Vega Lorenzo Guirao, Murcia, Spain; ²Department of Dermatology, Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, Spain; ³Sunlight, Nutrition, and Health Research Center, California, USA; ⁴Department of Dermatology, Hospital General Universitario de Valencia, Spain; ⁵CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Spain; ⁶Unit of Public Health and Environmental Care, Department of Preventive Medicine, University of Valencia, Valencia, Spain; and ⁷Centre for Public Health Research (CSISP), Spain



Treatment if 25OHD < 30 ng/ml: 1400 IU/day x 40 days, then 800 IU/day; Control: sufficient 25OHD

Vitamin D in SLE: Modest Association with Disease Activity and Urine Protein/Creatinine Ratio

Michelle Petri, M.D, M.P.H.

- 1006 SLE patients were followed over 128 weeks (91% women, mean age 49.6 ετών)
- SLE patients with low levels of 25-hydroxy Vitamin D (<40 ng/mL) were supplemented with 50,000 units Vitamin D2 weekly
- For those with low 25-hydroxy Vitamin D (<40 ng/mL), a 20 unit increase in 25-hydroxy Vitamin D was associated with a decrease in mean SELENA-SLEDAI by 0.22
- Mean urine protein-to-creatinine ratio decreased 2%

Vitamin D in SLE: Modest Association with Disease Activity and Urine Protein/Creatinine Ratio

- ✓ Κατά 21% μείωση της πιθανότητας υψηλής ενεργότητας νόσου (>4) και 15% μείωση της πιθανότητας κλινικά σημαντικής πρωτεϊνουρίας
- ✓ Δεν υπήρχε επιπλέον όφελος για αύξηση σε επίπεδα άνω των 40 ng/ml

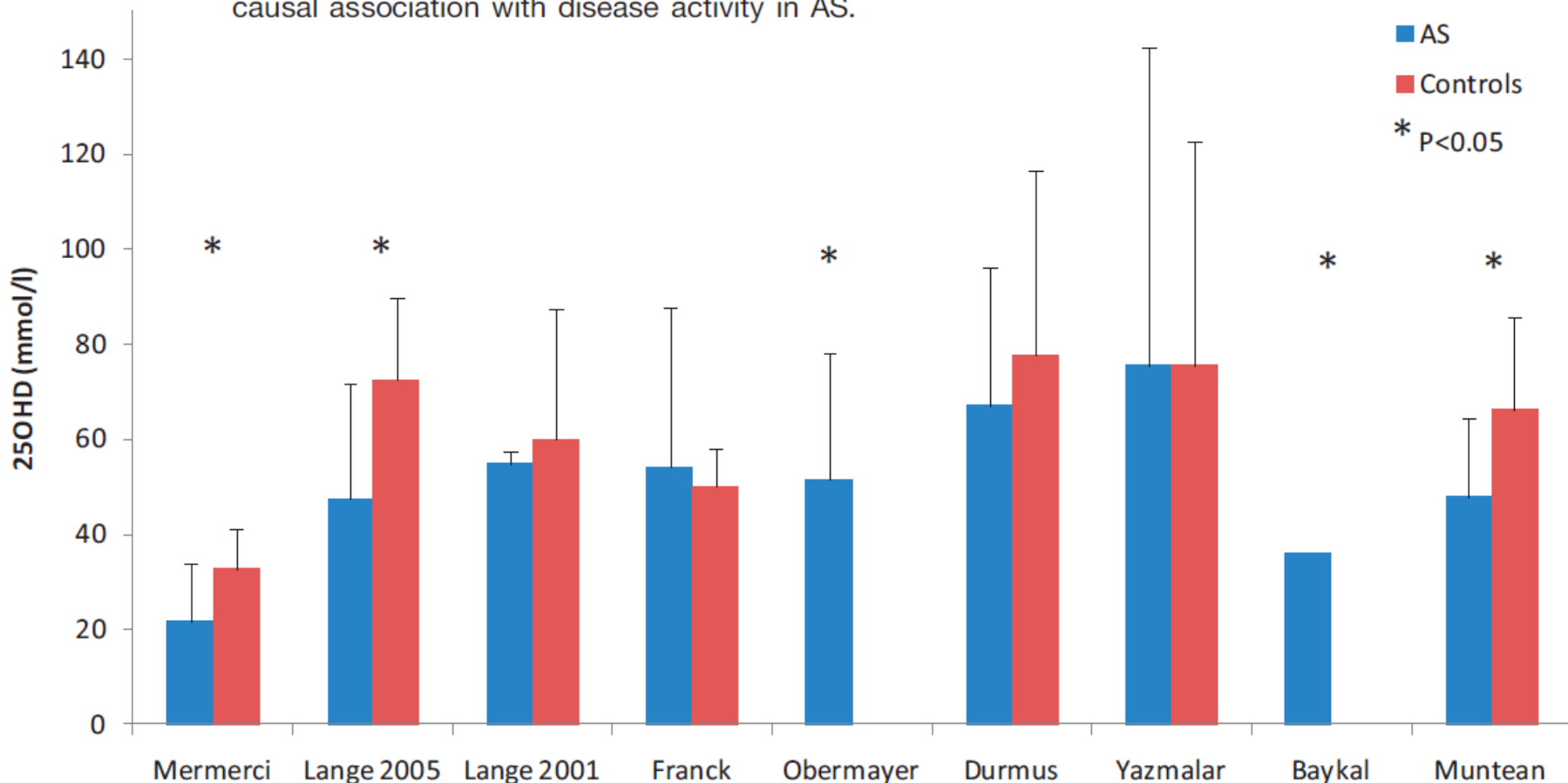
Arthritis Rheum. 2013 July

Systematic review of association between vitamin D levels and disease activity of ankylosing spondylitis

Rheumatology key messages

- Vitamin D levels are lower in AS patients than in healthy controls, although well-designed studies are lacking.
- Vitamin D level is inversely correlated with several markers of AS disease activity.
- Longitudinal studies are needed to see if there is a causal association with disease activity in AS.

Zhao et al, Rheumatology, 2014



Vitamin D, disease activity and comorbidities in early spondyloarthritis (DESIR)

I. Hmamouchi, S. Paternotte , A. Molto , A. Etcheto , D. Borderie , B. Combe , M. Dougados

- Προοπτική, πολυκεντρική, μελέτη παρατήρησης
- Σχέση επιπέδων βιταμίνης D σε ασθενείς με φλεγμονώδη οσφυαλγία ενδεικτική αξονικής σπονδυλοαρθροπάθειας (nr-axSpA) και ενεργό/βαρύτης νόσου, καθώς και συνοσηροτήτων στην έναρξη και μετά δύο έτη (εξάμηνη εκτίμηση)
- Ανεπάρκεια βιταμίνης D < 50 nmol/l, σοβαρή < 25 nmol/l
- 700 ασθενείς, μέσα επίπεδα βιτ. D 54.2 ± 28.7 nmol/l, ανεπάρκεια σε 11.7% έναντι 5% στον γαλλικό πληθυσμό

Clinical and Experimental Rheumatology 2016

Vitamin D, disease activity and comorbidities in early spondyloarthritis (DESIR)

- ✓ Συσχέτιση ανεπάρκειας βιταμίνης D με ακτινογραφική ιερολαγονίτιδα, υψηλότερο ASDAS και BASDAI score
- ✓ Συσχέτιση ανεπάρκειας βιταμίνης D με κοιλιακή παχυσαρκία, χαμηλή HDL και παρουσία μεταβολικού συνδρόμου
- Χρειάζονται μελέτες για να εκτιμήσουν το όφελος από την αναπλήρωση της βιταμίνης D στην μακροχρόνια έκβαση της νόσου!

Clinical and Experimental Rheumatology 2016

Εξωσκελετικές δράσεις βιταμίνης D

- Νεοπλάσματα
 - Μαστός, παχύ έντερο, προστάτης
- Καρδιαγγειακά νοσήματα και υπέρταση
- Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2-παχυσαρκία
- Δέρμα
- Ανοσία
 - Άσθμα
 - Αυτοάνοσα νοσήματα
 - Λοιμώξεις (Γρίπη, λοιμώξεις ανωτέρου αναπνευστικού)
- Νευρολογικά/Ψυχιατρικά: Αυτισμός, κατάθλιψη, άνοια
- Κύηση

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ D ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ

Vitamin D on Trial

NAME	PLACE	PARTICIPANTS	DOSE	MAIN OUTCOMES	CURRENT STATE	RESULTS EXPECTED
VITAL	U.S.	20,000, men: 50+ women: 55+	2000 IU D ₃ daily	Cancer, Cardiovascular disease	Recruitment to finish end of 2012	2017
FIND	Finland	18,000 men: 60+, women: 65+	1600 IU D ₃ daily or 3200 IU D ₃ daily	Cancer, Cardiovascular disease, Diabetes	Recruitment started in spring, supplementation to start in autumn	2020
ViDA	New Zealand	5100, 50+	100,000 IU D ₃ a month (200,000 IU in June)	Cardiovascular disease, Respiratory disease, Fractures	Recruitment to finish this year	2017
DOHealth	8 European cities	2150, 70+	2000 IU D ₃ daily	Infections, Fractures, Blood pressure, Cog- nitive function, Lower extremity function	Recruiting	2017
VIDAL	U.K.	20,000, 65–84	60,000 IU monthly	Longevity and others	Planned 2-year feasibility study on 1600 patients is recruiting	2020 (if main study gets go- ahead)

Any Questions?

