

Εαρινές ημέρες
Ρευματολογίας

13-15 Μαΐου **2022**

Xenia Poros Image Hotel
ΠΟΡΟΣ



Συχνά λάθη στη διάγνωση & αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης

Σπύρος Ν Νίκας

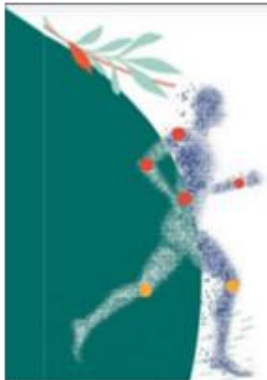
Ρευματολόγος

Ιωάννινα

ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ

- ΚΑΜΙΑ για τη σημερινή ομιλία
- Τα τελευταία 2 χρόνια: Pfizer, Novartis, Amgen, ELPEN





Εαρινές ημέρες Ρευματολογίας

13-15 Μαΐου 2022

Xenia Poros Image Hotel
ΠΟΡΟΣ



Συχνά Λάθη ?

Λεπτομέρειες

κάνουν
κάποια
διαφορά

διάγνωση & αντιμετώπιση οστεοπόρωσης

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ

Σπύρος Ν Νίκας

Ρευματολόγος

Ιωάννινα



Τι είναι οστεοπόρωση

«Αραιό» κόκκαλο
(μειωμένη BMD)

Κίνδυνος για **κάταγμα**

Περι-χειρουργική
θνησιμότητα (ισχίο)
ξεπερνά το **20%** (15-36%) τον 1ο χρόνο*

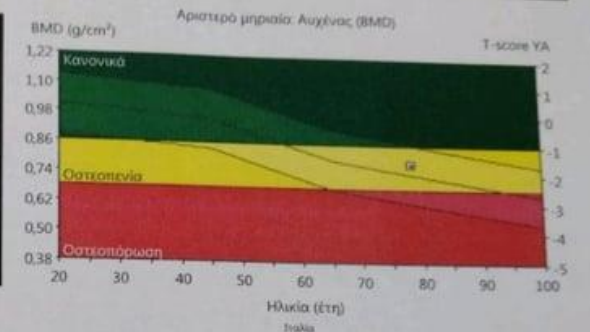
Αυξημένη θνησιμότητα

Θεραπεία αφορά το
κάταγμα, όχι την DEXA

Ασθενής: [Redacted]
 Ημερομηνία γέννησης: 2/2/1944 Ηλικία: 78,1 years
 Υψος: 158,0 εκ. Βάρος: 62,0 κιλά Φύλη: Δευκή
 Ιατρός που σας συνέταξε: (μη καθορισμένο)
 Αναγνωριστικό ασθενή: 114900
 Μετρήσεις: 29/3/2022 11:16:09 πμ (17 [SP 1])
 Αναλυτές: 29/3/2022 11:18:01 πμ (17 [SP 1])



Αριστερό μηριαίο Πυκνότητα οστών
 Σύγκριση μήκους άξονα ισχίου (χλ.)
 Αριστερό 4,4
 Μέσος όρος
 Αριστερό=107,7 χιλ. Μέσος όρος=103,3 χιλ.



Περιοχή	Οστική πυκνομετρία: Ιταλία				
	BMD (g/cm ³)	YA (%)	YA T-score	ΠΗ (%)	ΠΗ Z-score
Αυχέννας	0,786	80	-1,6	106	0,4

ΣΧΟΛΙΑ:

ANCILLARY RESUL

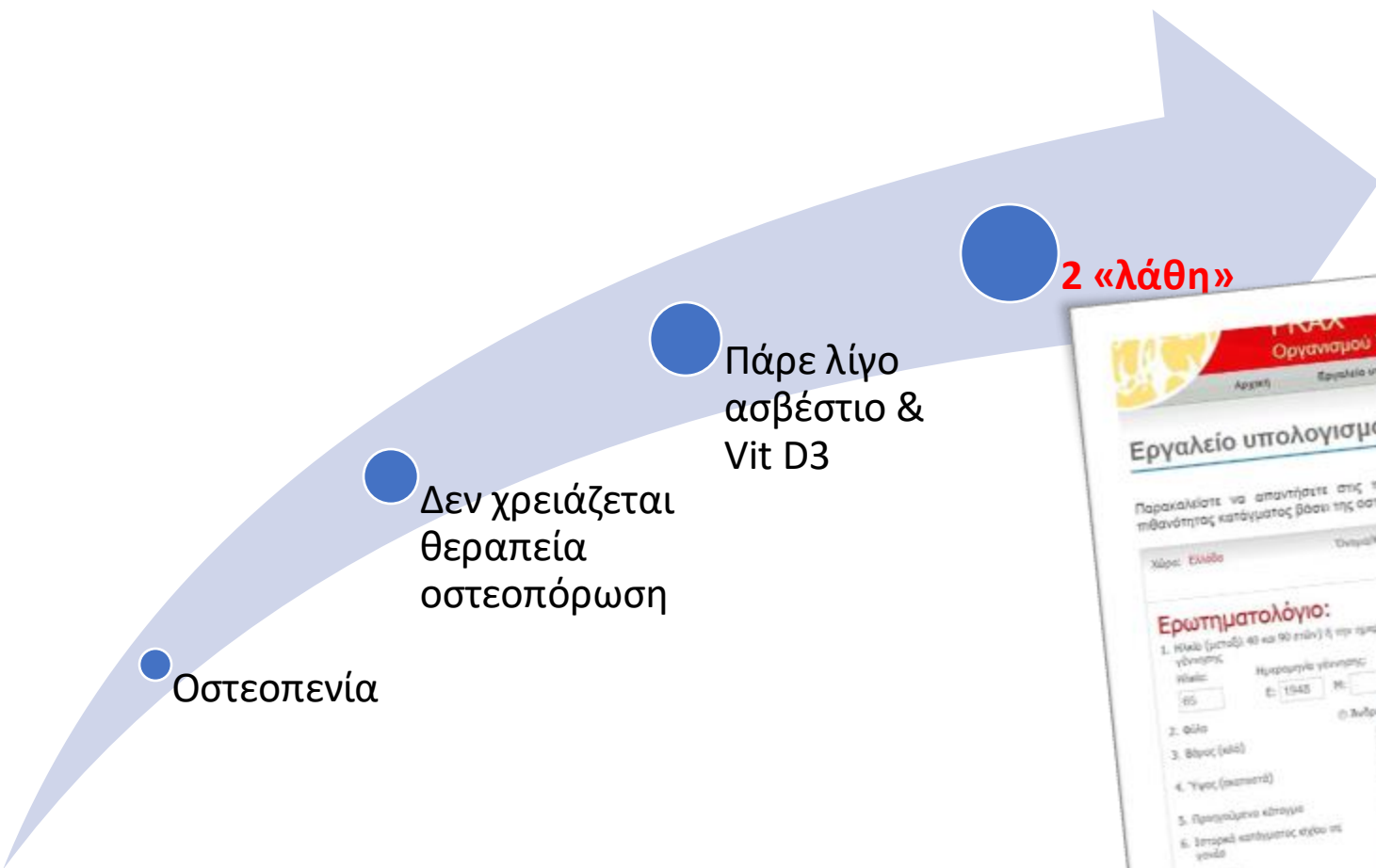
- Περιοχή
 Αυχέννας
 Άνω αυχέννας
 Lower Neck
 Θάλαμοι
 Τροchanτήρας
 Διάφυση οστών
 Σύνολο

ANCILLARY RESULTS: Αριστερό μηριαίο

Περιοχή	BMD (g/cm ²)	YA (%)	YA T-score	ΠΗ (%)	ΠΗ Z-score	Οστική μάζα	
						(BMC) (g)	Επιφάνεια (cm ²)
Αυχέννας	0,786	80	-1,6	106	0,4	4,07	5,18
Άνω αυχέννας	0,631	-	-	-	-	1,66	2,62
Lower Neck	0,945	-	-	-	-	2,42	2,56
Θάλαμοι	0,585	64	-2,5	97	-0,1	1,75	2,99
Τροchanτήρας	0,677	86	-1,0	105	0,3	10,53	15,54
Διάφυση οστών	1,053	-	-	-	-	13,80	13,11
Σύνολο	0,840	84	-1,3	106	0,4	28,41	33,83

Στατιστικά, το 68% των επανοκαταστάσιμων σπρίντων έχουν τυπική απόκλιση 1 (± 0,014 g/cm³ για το Αριστερό μηριαίο Αυχέννας), Ιταλία (ages 20-40) Μηριαίο οστό, Female Reference Population.
 (11): Προσαρμογή για ηλικία, γένος, βάρος (μυϊκός 25-100 κιλά), Φύλη, World Health Organization - Definition of Osteoporosis and Osteopenia for Caucasian Women Normal = T-score at or above -1,0 SD, Osteopenia = T-score between -1,0 and -2,5 SD, Osteoporosis = T-score at or below -2,5 SD. (WHO definitions only apply when a young healthy Caucasian Women reference database is used to determine T-scores.)
 Date created: 29/3/2022 11:18:05 πμ (17 [SP 1]) Όνομα ασθενή: γγγθθκ14.tif, Αριστερό μηριαίο: 76,1.50.22.24.27.0.0.00.11.34 0.60x1.05 16,8%/Αίμας=38,0%, 0.00.0.00.0.00.0.00. Τυπία ισχίου (μείωση)
 54. Πρόγραμμα πάρευσης: Βασικό: 42,0 μίλι

Ασθενής 82 ετών με T-score -2,2 αυχένα



ΓΓΚΑΧ Εργαλείο αξιολόγησης του κινδύνου κατάρτησης του τριγώνου
Οργανισμού Υγείας

Αρχική | Εργαλείο υπολογισμού | Διαγράψτε | Σχετικές ερωτήσεις | Βήματα εμφάνισης | Ελληνικά

Εργαλείο υπολογισμού

Παρακαλείστε να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις για τον υπολογισμό της εκαετούς πιθανότητας κατάρτησης βάσει της οστικής πυκνότητας.

Χώρα: **Ελλάδα** Όνομα/Κωδικός: Σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου

Ερωτηματολόγιο:

1. Ηλικία (μεταξύ 40 και 90 ετών) ή την ημερομηνία γέννησης
Ηλικία: Ημερομηνία γέννησης: Ε: 1948 Μ: Η:

2. Φύλο Άνδρας Γυναίκα

3. Βάρος (kg)

4. Ύψος (καταστά)

5. Προηγούμενα κάταγμα Όχι Ναι

6. Στοιβά κάταγμα στον αυχένα Όχι Ναι

7. Κάπνισμα Όχι Ναι

10. Δυσανεξία στην άσκηση Όχι Ναι

11. 3 ή περισσότερες μονάδες αλκοόλ την εβδομάδα Όχι Ναι

12. BMD αυχένα μηρού (g/cm²)
Επιλέξτε BMD:

ΔΜΣ: 23,4
Η εκαετούς πιθανότητα κατάρτησης (%)

Μόλις οστεοπορική κατάσταση	14
Κίνδυνος είναι	4,1

Μετατροπή του βάρους

Μετατροπή του ύψους

Ασθενή με ΣΕΛ 42 ετων
ΠΡΟ-εμμηνη



Dexa

ΔΕΝ χρειάζεται Θεραπεία
(χωρίς κορτιζόνη ΤΩΡΑ)

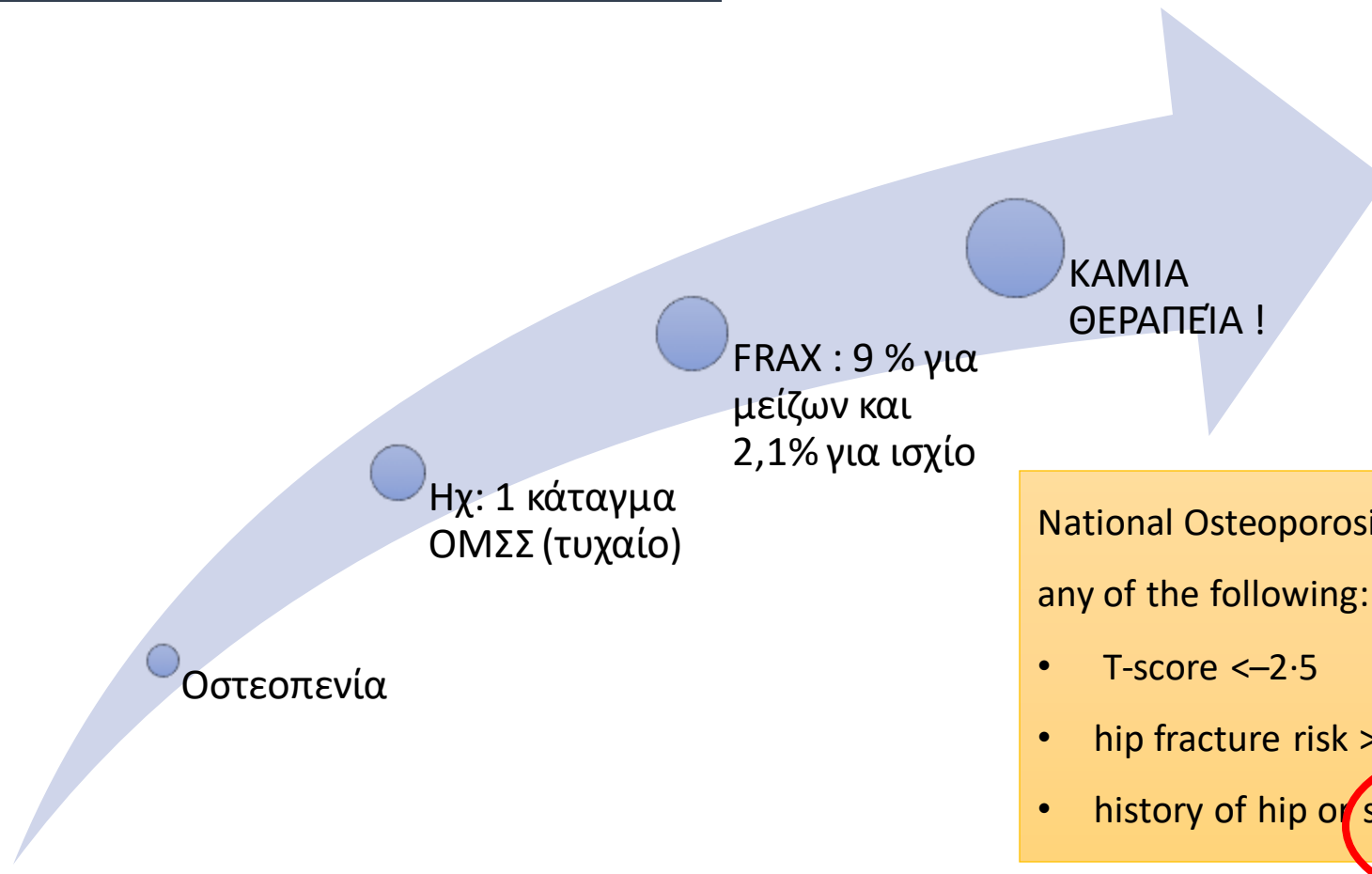
T-score ΟΜΣΣ:

-2,0

Z-score

-2,1

Ασθενής 63 ετών T-score -1,7 αυχένα



- National Osteoporosis Foundation:
any of the following:
- T-score <-2.5
 - hip fracture risk $>3\%$ / osteoporotic fracture risk $>20\%$
 - history of hip or spine fracture

women with **preexisting** vertebral fractures => approximately **4 times greater** risk of subsequent vertebral fractures than those without prior fractures

Ασθενής 62 ετών με T-score -2,0 αυχένα



Οστεοπενία

9% μείζον,
2% ισχίο

ΤΙ ΚΑΝΟΥΜΕ
ΣΕ
ΟΣΤΕΟΠΕΝΙΑ
ΚΑΙ FRAX -



Frax



Βιτ Δ3 & μυοσκελετικό

THE LANCET
Diabetes & Endocrinology

ARTICLES | VOLUME 6, ISSUE 1

Effects of vitamin D supplementation: a systematic review

Mark J Bolland, PhD

Published: October 04, 2018

Interpretation

Our findings suggest that vitamin D supplementation does not prevent fractures or falls, or have clinically meaningful effects on bone mineral density. There were no differences between the effects of higher and lower doses of vitamin D. There is little justification to use vitamin D supplements to maintain or improve musculoskeletal health. This conclusion should be reflected in clinical guidelines.

bone mineral density (n=41)

Βιτ Δ3 & κάταγμα



Η χορήγηση συμπληρωμάτων βιτ D **ΔΕΝ** έχει **KAMIA** δράση στο ΚΑΘΕ κάταγμα, σε ΚΑΘΕ πληθυσμό



Η χορήγηση συμπληρωμάτων Βιτ D με **ασβέστιο** έχει μια ΜΙΚΡΗ (αλλά σημαντική) δράση στη μείωση του κατάγματος, αλλά **ΟΧΙ** στο **γενικό πληθυσμό** (community-dwelling people) -



πιθανώς σε ειδικούς πληθυσμούς (πχ **ιδρυματοποιημένα άτομα**)

Ασθενής 78 ετών



Προληπτικό
έλεγχο

-1,7 ΟΜΣΣ

ΛΑΘΟΣ

ΧΘΕΝ ΑΜΦΩ

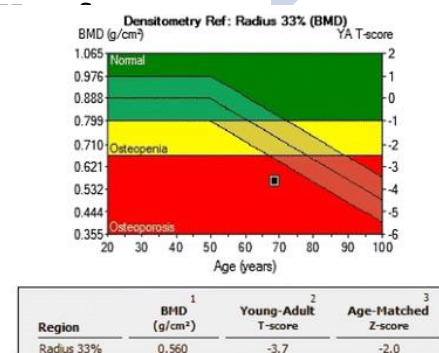
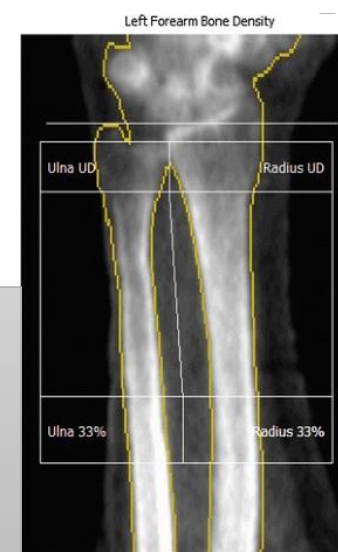
DEXA

Δεν έχεις
κάτι, ελα σε 5
χρόνια

DEXA ΙΣΧΙΟ
=> FRAX

Οι γεωμετρικές ιδιότητες του οστού στο άπω τμήμα της **κερκίδας** έχουν υψηλή συσχέτιση με τον καταγματικό ουδό στην ίδια ανατομική θέση, αλλά και εξ' ίσου **υψηλή συσχέτιση με τον καταγματικό ουδό στον αυχένα** του μηριαίου οστού

J Clin Densitom 2008; 11:123-162.



Ασθενής 65 ετών με T-score ΟΜΣΣ -2,7



Baseline

Ασβέστιο ορού (διορθωμένο ως προς την αλβουμίνη ορού)
Φωσφόρος ορού
Γενική αίματος
ΤΚΕ
Κρεατινίνη ορού
Αλκαλική φωσφατάση ορού (ALP)
Θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH)
25 (OH) βιταμίνη D ορού
Ασβέστιο ούρων 24-ώρου

<25 nmol/L=> Υπο Ca => διόρθωση ΠΡΩΤΑ

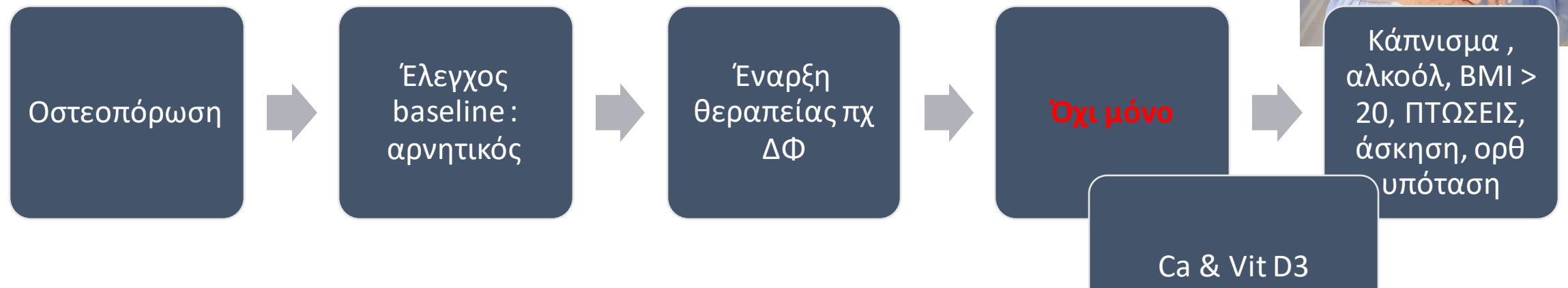
αρχή
εργασίας
χ ΔΦ)

ΛΑΘΟΣ !

Α/α έλεγχος :

- Αναφερομένης ραχιαλγίας-οσφυαλγίας
- Προοδευτικής κύφωσης και
- Αναφερόμενης απώλειας ύψους μεγαλύτερης των 4 εκ. από το μέγιστο ύψος ή μεγαλύτερης του 1,5 εκ. το τελευταίο έτος

Ασθενής 65 ετών με T-score -2,7 ΟΜSS



The incidence of fractures during treatment with **antiresorptive** agents in a **clinical** setting is considerably **higher** than that observed in randomized clinical trials

- Inadequate **compliance** to treatment
- lack of **supplementation** of calcium and vitamin D

Adami S, et al. ICARO Study Group. Fracture incidence and characterization in patients on osteoporosis treatment: the ICARO study.

Αποτυχία Στη Θεραπεία ΔΦ κάπνισμα



- ≥ 2 incident fragility **fractures** and/or a BMD **decrease** greater than the least significant change
- **25.8** % of PO postmenopausal women **inadequately** responds to bisphosphonates, *despite a good compliance to therapy and normal 25OHVitD levels.*
- **The current smoking**
- **Baseline** bone turnover (ALP) in the **upper** part of the normal range

ΟΠ & Ca + VitD3: Ναι αλλά πόσο ?

Ειδικά με DEN
Υπο Ca : 1.7% (RCTs) έως 7,4%
Osteoporos Int 31, 655-665 (2020)

ΣΕ Ηχ νεφρολιθίασης ?

Ασβέστιο: 1000 mg/d

Βιτ D (400–1000 IU/**day**)

Υψηλότερες δόσεις

Επιτάχυνση οστικής
Κατάγματα

4.3 Αντενδείξεις

- Υπερευαίσθησία στις δραστικές ουσίες ή σε κάποιο από τα έκδοχα που αναφέρονται στην παράγραφο 6.1
- Σοβαρή νεφρική δυσλειτουργία (ρυθμός σπειραματικής διήθησης < 30 ml/min/1,73 m²)
- Νόσοι και/ή καταστάσεις που έχουν ως αποτέλεσμα υπερασβεστιαμία και/ή υπερασβεστιουρία
- Λίθοι νεφρού (νεφρολιθίαση)
- Υπερβιταμίνωση D

ΚΑΛΟ Ηχ

ΛΑΘΟΣ :
ανθρακικό Ca

Burt LA, et al. Effect of high-dose vitamin D supplementation on volumetric bone density and bone strength in older women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2019; 322: 736–45.

Sanders KM, Stuart AL, Williamson EJ, et al. Annual high-dose oral vitamin D and falls and fractures in older women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 303: 1815–22.

Smith LM, Gallagher JC, Suiter C. Medium doses of daily vitamin D decrease falls and higher doses of daily vitamin D3 increase falls: a randomized clinical trial. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2017; 173: 317–22.

Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Orav EJ, et al. Monthly high-dose vitamin D treatment for the prevention of functional decline in older women: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 2016; 176: 175–83.

Ασθενής 78 ετών με T-score αυχένα -2.8



Οστεοπόρωση

Βασικός έλεγχος κφ

Ibandronate

ΟΠ στο Ισχίο !

UpToDate®

Search

Why UpToDate?

Product

Bisphosphonate therapy for

- **Ibandronate** - Ibandronate has been demonstrated [29-31] to reduce the risk of nonvertebral fractures (with monthly dosing) [33,34]. Ho

Teriparatide ?



Bone

Volume 120, March 2019, Pages 1-8

Full Length Article

Effects of teriparatide on hip and upper limb fractures in patients with osteoporosis: A systematic review and meta-analysis

Adolfo Díez-Pérez^{a, b, c, d, e}, Fernando Marín-González^{a, b, c, d, e}, Delgado-Rodríguez^{e, h}, ... Kandler^g, John H. Krege^f, Miguel

Teriparatide showed a 56% reduction of hip fractures versus controls

in hip fracture has not been

effects, have shown a reduction in [15 months] and oral dosing [150 mg

Ασθενής 78 ετών με T-score αυχένα -2.8



Οστεοπόρωση

Βασικός έλεγχος κφ, ΕΚΤΟΣ από
CRE 1,8

eGFR < 30 ml/min

Risedronate 75

Τα ΔΦ είναι αντένδειξη για eGFR
< 30

ΜΕΤΑ ΤΙ ?

Denosumab ?
(ΔΕΝ έχει νεφρική κάθαρση)

- 15% of patients experienced mild to **severe hypocalcemia**
- Serum calcium levels decreased starting at **day 20** and nadired at 2 months
- **no** subject taking **adequate** supplementation with calcium and vitamin D (up to 1000 mg daily and 800 IU daily, respectively) became hypocalcemic

Block GA, Bone HG, Fang L, Lee E, Padhi D: A single-dose study of denosumab in patients with various degrees of **renal impairment**. *J Bone Miner Res* 27: 1471–1479, 2011

Ασθενής 67 ετών με ΟΠ (-2,7 ΟΜΣΣ)



Αποτυχία Θεραπείας

ΜΕΤΑ από 1 χρόνο αγωγής :

- **2 κατάγματα** ευθραυστότητας Κάταγμα ΠΔΚ ? ΌΧΙ : άκρα χειρα, κρανιο, άκρος ποδας, πΔΚ
- **1 κάταγμα και επιδείνωση της BMD** (ίδια ΔΕΧΑ):
 - 5% ΟΜΣΣ
 - Ή / και 4% ισχίο

Αποτυχία Θεραπείας 2012

POSITION PAPER

Treatment failure in osteoporosis

A Diez-Perez¹, JD Adachi², D Agnusdei³, J P Bilezikian⁴, JE Compston⁵, SR Cummings⁶, R Eastell⁷, EF Eriksen⁸, J Gonzalez-Macias⁹, UA Liberman¹⁰, DA Wahl¹¹, E Seeman¹², JA Kanis¹³, C Cooper¹⁴ for the IOF CSA Inadequate Responders Working Group

If these response criteria are not fulfilled **within a year** of starting treatment, modification of treatment should be considered :

a) **Two** or more incident fragility fractures

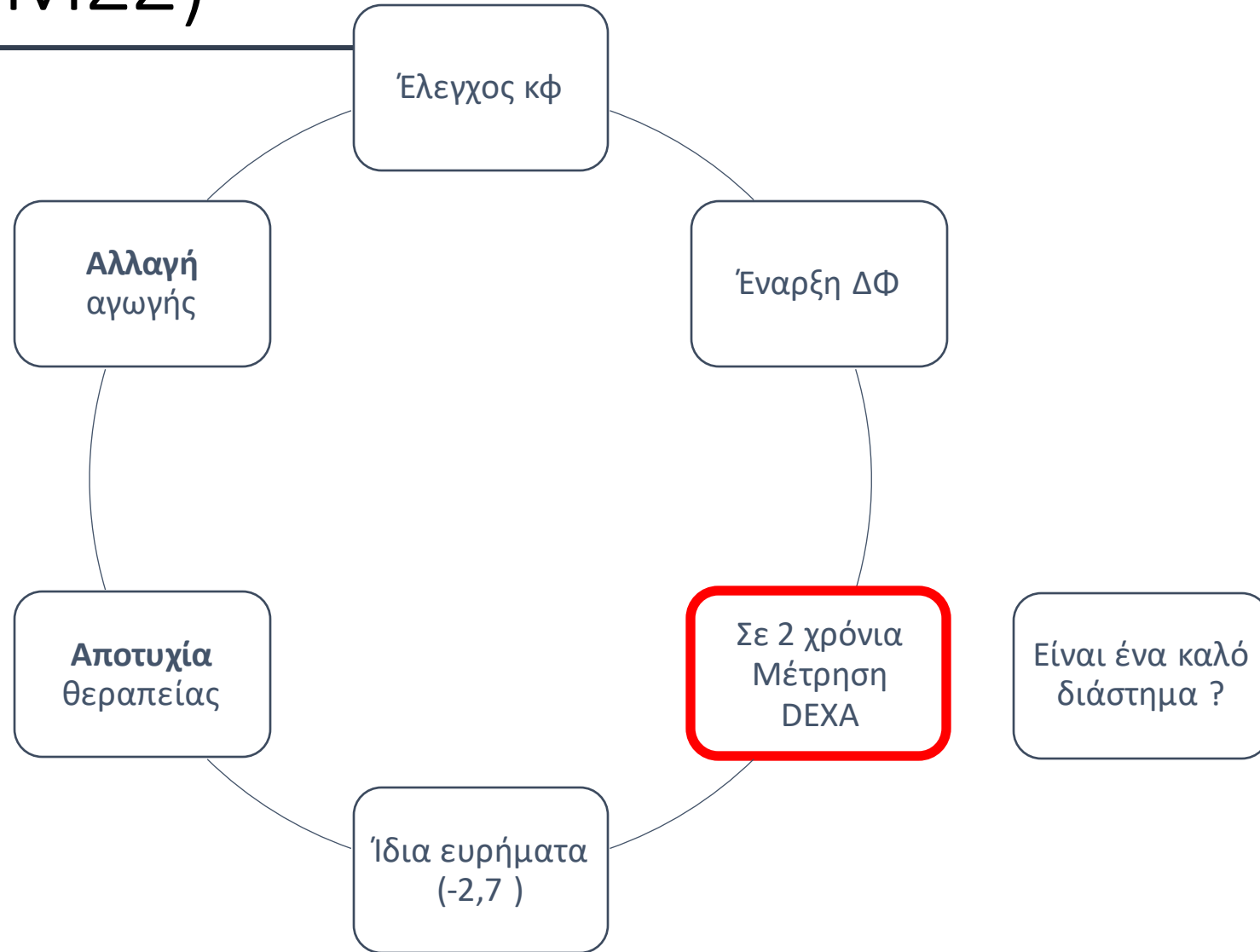
b) **One** incident fracture => **and**

- elevated serum **βCTX** or **PINP** at baseline with **no significant reduction** during treatment
- a significant **decrease** in **BMD**, or both

c) **Both** no significant decrease in serum **βCTX** or **PINP** **AND** a significant **decrease** in **BMD**

Diez-Perez A, Adachi JD, Agnusdei D, Bilezikian JP, Compston JE, Cummings SR, Eastell R, Eriksen EF, Gonzalez-Macias J, Liberman UA, Wahl DA, Seeman E, Kanis JA, Cooper C; IOF CSA Inadequate Responders Working Group. Treatment failure in osteoporosis. Osteoporos Int. 2012 Dec;23(12):2769-74.

Ασθενής 67 ετών με ΟΠ (-2,7 ΟΜΣΣ)



ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ DEXA ?

- Σύμφωνα με το Endocrine Society η επανεξέταση γυναικών με οστεοπόρωση ΥΠΟ θεραπεία θα πρέπει να γίνεται σε **1-3 χρόνια**

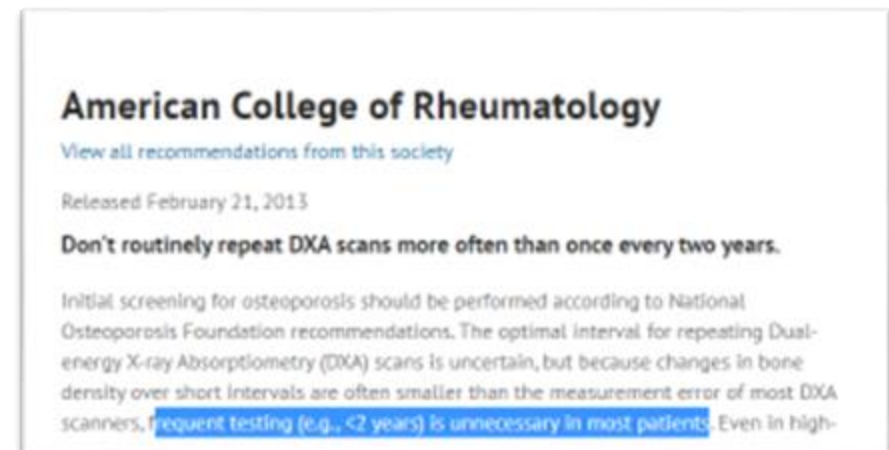
J Clin Endocrinol Metab 2019; 104:1595

Makras et al. Arch Osteoporos (2019) 14:39

- το *American College of Physicians* (όπως και το *American Academy of Family Physicians*) συνιστά έναρξη αγωγής για **5 χρόνια** ΧΩΡΙΣ ενδιάμεση παρακολούθηση της BMD

Ann Intern Med. 2017;166:818-839

It is common to re-assess BMD after **2–6 years** of treatment



American College of Rheumatology
View all recommendations from this society
Released February 21, 2013

Don't routinely repeat DXA scans more often than once every two years.

Initial screening for osteoporosis should be performed according to National Osteoporosis Foundation recommendations. The optimal interval for repeating Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA) scans is uncertain, but because changes in bone density over short intervals are often smaller than the measurement error of most DXA scanners, frequent testing (e.g., <2 years) is unnecessary in most patients. Even in high-

Its.
092

ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ DEXA ?

March 8, 2000

Monitoring Osteoporosis Therapy With Bone Densitometry Misleading Changes and Regression to the Mean

Steven R. Cummings, MD, Lisa Palermo, MA, Warren Browner, MD, et al.

[> Author Affiliations](#)

JAMA. 2000;283(10):1318-1321. doi:10.1001/jama.283.10.1318

most women who **lose** BMD

during the **first** year of treatment with alendronate or raloxifene

will **gain** BMD if the **same** treatment

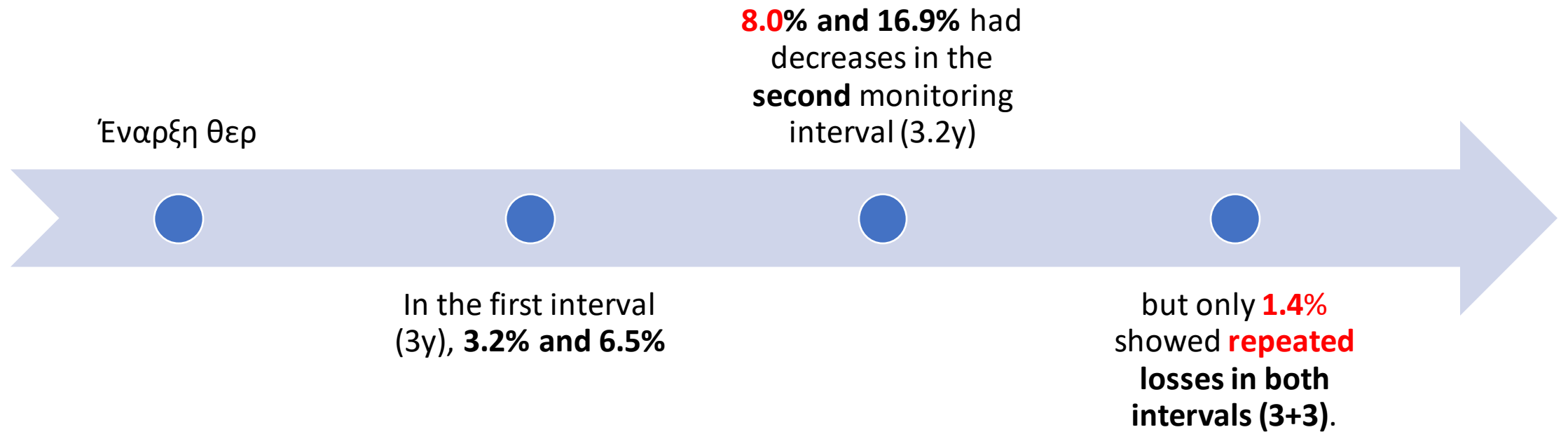
is **continued** for a **second** year

ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΔΕΧΑ ?

η συχνή (περίπου κάθε **3 χρόνια**) παρακολούθηση της BMD σε ασθενείς με οστεοπόρωση

- ✓ **ΔΕΝ** προδικάζει την απάντηση στη θεραπεία και
- ✓ ίσως μάλιστα οδηγήσει σε **μη-απαραίτητες αλλαγές** στην θερ προσέγγιση

Μείωση BMD



Kline GA et al. Diminishing value from multiple serial bone densitometry in women receiving antiresorptive medication for osteoporosis. J Clin Endocrinol Metab 2021 Sep; 106:2718.

Ασθενής 78 ετών με T-score αυχένα -3,3 υπο Κορτιζόνη



Έλεγχος κφ => ΔΦ

Έναρξη TER με
t-score -3,3

Αλλαγή σε ANTI-
ΟΣΤΕΟΚΛΑΣΤΙΚΟ

2 χρόνια : ΑΠΟΤΥΧΙΑ
(2 καταγμ)

Μετα από 2 χρόνια
θεραπεία -2,9

Follow-up over 15 years have not shown that osteosarcoma is a problem in humans
and the US Food and Drug Administration
now permits teriparatide use
for **more than 2 years** in patients at continuing high risk

Reid IR, Billington EO. Drug therapy for osteoporosis in older adults.

Lancet. 2022 Mar 12;399(10329):1080-1092.

Ασθενής 78 γ με t-score ΟΜΣΣ -3,2



ΛΑΘΟΣ !

οστεοπόρωση
(έλεγχος κφ)

Teriparatide

Denosumab & ca &
vit D3

**ΟΧΙ Teriparatide
μετά από DEN**

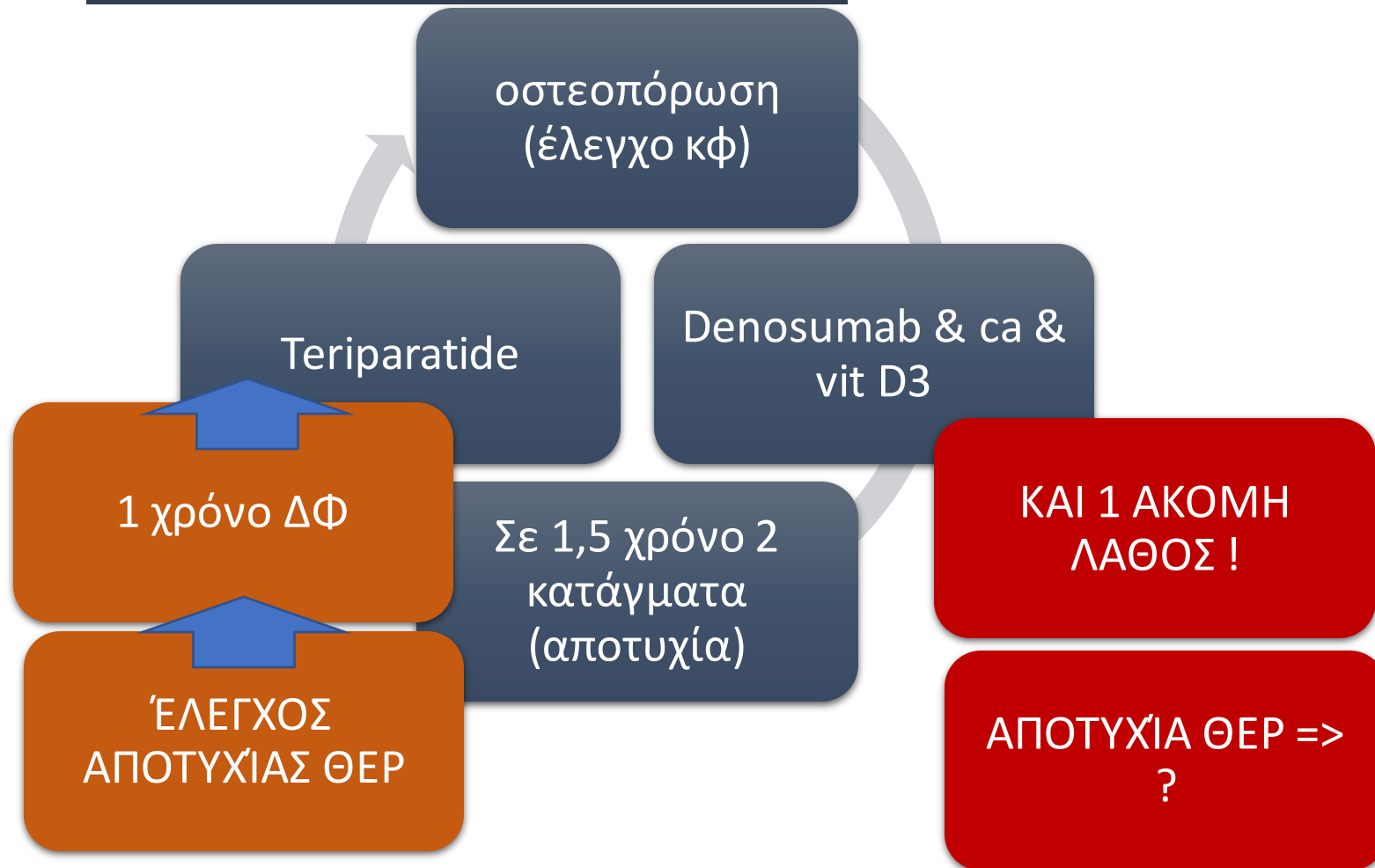
D/C DEN => Bone resorption markers **rise rapidly** in the 7–9 months after the last injection, => greater than 150% of pre-treatment concentrations after 1 year

J Clin Endocrinol Metab 2011; 96: 972–80.

INTERPRETATION

In postmenopausal osteoporotic women switching from teriparatide to denosumab, bone resorption markers increase whereas **switching from denosumab to teriparatide results in progressive or transient bone loss**. Combination denosumab/teriparatide therapy followed by denosumab alone results in the largest 4-year increases in hip and wrist BMD. These results should be considered when choosing the initial and subsequent management of postmenopausal osteoporotic patients.

Ασθενής 78 γ με t-score -3,2 (τι ΠΡΕΠΕΙ να κάνω ?)



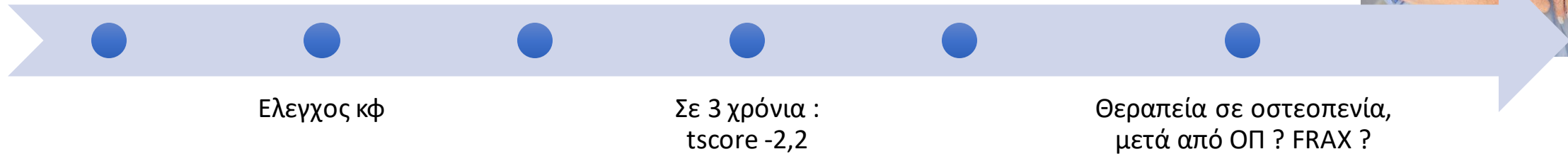
1 mil \$ Question



Γυναίκα 68
ετών Tscore
-2,7 οMSS

Θερ με ΔΦ+
Ca + vit D3

Stop θεραπεία
(Drug Holiday)



Ελεγχος κφ

Σε 3 χρόνια :
tscore -2,2

Θεραπεία σε οστεοπενία,
μετά από ΟΠ ? FRAX ?

Typically these holidays are taken **after about 5 years of treatment (AL)** and have a duration of 1–2 years

Reid IR, Billington EO. Drug therapy for osteoporosis in older adults. *Lancet*. 2022 Mar 12;399(10329):1080-1087.

Lancet. 2022 Mar 12;399(10329):1080-1087.

ΞΕΧΑΣΤΕ ΤΗ ΔΕΧΑ !



Και άλλη άποψη -> T2T

• **Evaluation before starting treatment:** All patients should be evaluated for factors contributing to skeletal fragility and fracture risk [37], with appropriate interventions for those that are correctable. Fracture risk should be assessed considering all available clinical information, including bone mineral density (BMD), clinical risk factors for fracture, and spine imaging, when appropriate, for identification of vertebral fractures [38]. Imaging of the spine can be conveniently done with vertebral fracture assessment (VFA) by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) at the same time BMD

2021;36(2):270-278.

doi:10.1007/s12011.2021.970

Treat-to-Target for Osteoporosis

Identifying a treatment target: When treatment is started because of T-score ≤ -2.5 , a reasonable treatment target is T-score at least > -2.0 . When treatment is started with T-score > -2.5 , consider a target of increasing BMD by at least 1.0 T-score units.

tice guidelines from endocrinology organizations have suggestions for selecting initial therapy based on level of fracture risk, with anabolic therapy a consideration as initial therapy when fracture risk is very high [33-35].

- **Monitoring treatment:** Patients should be monitored for treatment efficacy and safety, as well as to assess progress toward the treatment target. This is typically accomplished by measuring BMD every 1 to 2 years according to clinical circumstances and availability of DXA. Repeating spine imaging may be helpful for identifying incident vertebral fractures [39], recognition of which might lead to a change in therapy.
- **When the patient is not on a pathway to reach the treatment target or there is a change in fracture risk assessment:** When a patient is not responding to treatment, or responding to treatment but not likely to reach the treatment target, or has a change in fracture risk according to having a new fracture, consideration should be given to a change in therapy. This may be switching from a mild antiresorptive drug to one that is more potent, or switching from an antiresorptive drug to an anabolic drug, or possibly adding an anabolic to an antiresorptive [27].
- **When the patient is on a pathway to reaching the treatment target:** Continue treatment.
- **When the treatment target is reached:** Since osteoporosis is a lifelong disease, lifelong attention to reducing fracture risk is warranted [40]. Patients who have reached a treatment target after completing a course of therapy with an anabolic agent should be switched to an antiresorptive drug to enhance and consolidate the benefits achieved. Patients who have reached a treatment target with long-term bisphosphonate therapy are potential candidates for a bisphosphonate holiday [41], with appropriate monitoring and resumption of treatment when the therapeutic effect has dissipated. For those who have reached a treatment target with denosumab, the same treatment could be continued or the patient switched to a bisphosphonate [36]. The risk of osteonecrosis of the jaw with long-term therapy may be minimized by maintaining good oral hygiene. Long femur imaging by DXA may be helpful to recognize focal cortical thickening that is associated with atypical femur fractures [42].

ΑΝΤΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ



ΤΕΛΙΚΑ

Η ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗΣ

ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΚΑΙ ΕΥΚΟΛΟ

ΝΟΣΗΜΑ

Ή ΜΗΠΩΣ
ΠΑΝΤΑ

ΟΧΙ

Γιάννενα 4/22



- <https://www.e-enm.org/journal/view.php?doi=10.3803/EnM.2021.970>