

Β' Νεφρολογική Κλινική Α.Π.Θ.  
ΑΧΕΠΑ



ARISTOTLE  
UNIVERSITY  
OF THESSALONIKI



European  
Hypertension  
Excellence  
Centre  
AHEPA University Hospital  
Thessaloniki

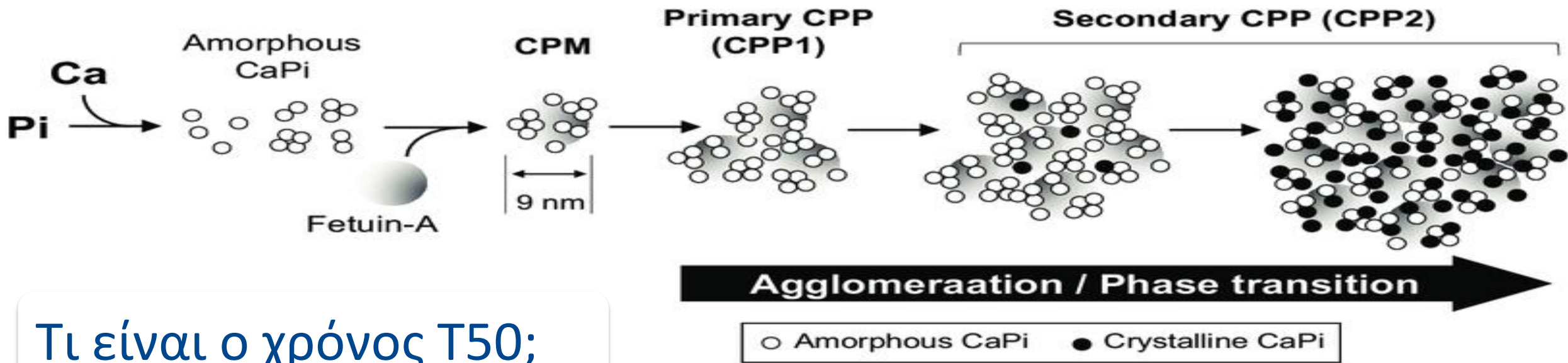
# ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ T50 ΜΕ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥΣ ΚΑΙ ΝΕΟΤΕΡΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΑΣΒΕΣΤΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΧΝΝ

Γ. Βαρουκτσή<sup>1</sup>, Ι. Νεοφύτου<sup>1</sup>, Α. Στάμου<sup>1</sup>, Α. Τσινάρη<sup>1</sup>, Α. Ρουμελιώτης<sup>1</sup>, Ι. Κοντογιώργος<sup>1</sup>, Ε. Γκατζούνη, Κ. Λειβαδίτης<sup>1</sup>, Μ. Αλμαλιώτης<sup>1</sup>, G. Kocic<sup>2</sup>, L.J. Schurgers<sup>3</sup>, Σ. Ρουμελιώτης<sup>1</sup>, Β. Λιακόπουλος<sup>1</sup>

1. Β' Νεφρολογική Κλινική ΑΠΘ, ΠΓΝΘ «ΑΧΕΠΑ», Θεσσαλονίκη

2. Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Niš, Niš, Serbia

3. Department of Biochemistry, Cardiovascular Research Institute Maastricht, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands



## Τι είναι ο χρόνος T50;

Ο **χρόνος T50** μετρά τη συνολική ικανότητα του ορού να αναστέλλει την επασβέστωση. Αντανακλά την ταχύτητα σχηματισμού κρυστάλλων ασβεστίου (μετάβαση σε πιο «**κρυσταλλική**» μορφή). Ο χρόνος (min) που απαιτείται ώστε το 50% των **CCP1s** → **CCP2s**

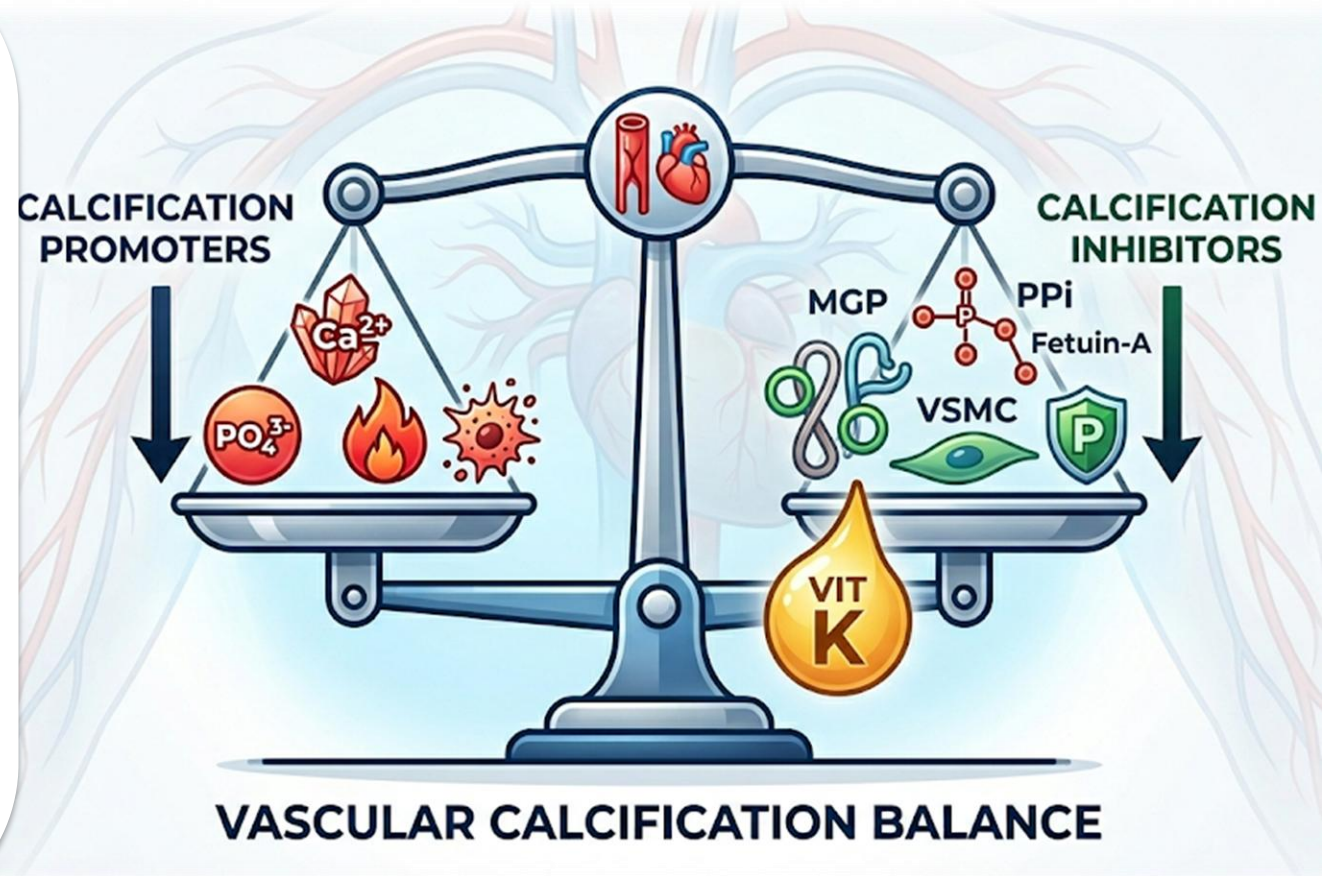
Προσθέτουμε ασβέστιο και φώσφορο σε ένα δείγμα αίματος, αρχικά ενώνονται σε μικρά, άμορφα σωματίδια που λέγονται πρωτογενή calciprotein particles (CPP1). Σταδιακά, αλλάζουν μορφή → γίνονται μεγαλύτερα, πιο κρυσταλλικά: δευτερογενή calciprotein particles (CPP2). Τα CPP2: πιο τοξικά/επιβλαβή + προάγουν την ασβεστοποίηση των αγγείων.

# Εισαγωγή – Γιατί μας ενδιαφέρει;

Δεν είναι απλά ένας ακόμα βιοδείκτης, in vitro «προσομοιωτής»

**Μικρότερος T50** → χαμηλότερη αντιεπασβεστωτική ικανότητα → υψηλότερος κίνδυνος αγγειακής επασβέστωσης.

Στη **XNN**, οι διαταραχές Ca/P/CKD-MBD και οι αναστολείς επασβέστωσης επηρεάζουν τον T50.



# Is serum calcification propensity (T50) associated with clinical events in CKD?

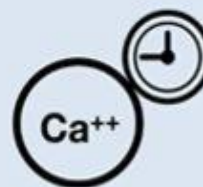
## Methods and Cohort



CRIC Study participants  
N=3404



CKD stages 2-4



Ca<sup>++</sup>propensity = transformation time (T50) from primary to secondary calciprotein particles

Mean follow-up of 7 years

## Results



313 (79) min meanT50 (SD)



571 Atherosclerotic CVD events



405 ESKD events within 3 years



924 Deaths

## Multivariable Regression Analysis

aHR (95% CI)  
Per 1-SD lower T50



within 3 years



Adjusted for traditional CV risk factors

1.14  
(1.05-1.25)

1.68  
(1.52-1.86)

1.16  
(1.09-1.24)

Adjusted for traditional CV risk factors, eGFR, 24 h urine protein

1.07  
(0.98-1.17)

1.05  
(0.94-1.17)

1.05  
(0.98-1.12)

**Conclusion:** Among patients with CKD stages 2-4, higher serum calcification propensity is associated with CVD events, ESKD and all-cause mortality, but this association is not independent of kidney function.

Joshua D. Bundy, Xuan Cai, Rupal C. Mehta, et al. *Serum Calcification Propensity and Clinical Events in Chronic Kidney Disease*. CJASN doi: 10.2215/CJN.04710419. Visual Abstract by Beatrice Concepcion, MD

# Στόχος & Δείγμα

**Στόχος:** διερεύνηση συσχέτισης του T50 με βιοδείκτες αγγειακής επασβέστωσης στη ΧΝΝ.

**Συγχρονική μελέτη:** 116 ασθενείς με ΧΝΝ (στάδια 1–5).

**Μετρήσεις:** T50, βιοχημικές παράμετροι & δείκτες βιταμίνης Κ/αναστολής επασβέστωσης.

Εκτίμηση αθηρωμάτωσης: πάχος έσω-μέσου χιτώνα καρωτίδας (cIMT).

Στάδιο 1&2: n=11

Στάδιο 3: n=26

Στάδιο 4: n=33

Στάδιο 5: n=46

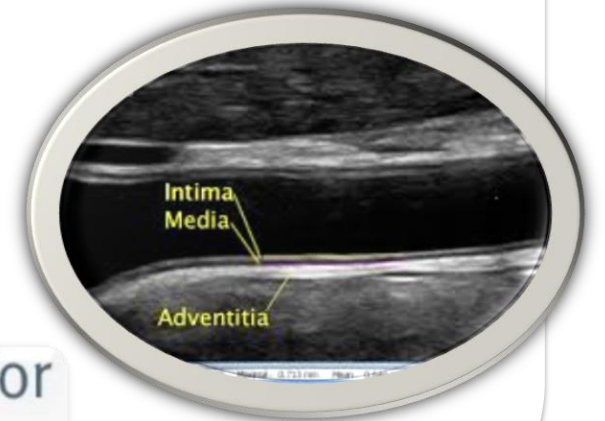
HD n=24/ PD n=18

# Υλικό & Μέθοδος (μετρήσεις)

## Μετρήσεις T50 στον ορό

- + βασικές βιοχημικές παράμετροι (Ca, P, PTH, αλβουμίνη)
- + Δείκτες βιταμίνης K: K1 (κυκλοφορούσα), dp-ucMGP, PIVKA-II.
- + Δείκτες αναστολής/προαγωγής επασβέστωσης: Fetuin-A, FGF-23, φλεγμονής: CRP.
- + cIMT υπερηχογραφικά ως δείκτης καρωτιδικής αθηρωμάτωσης.

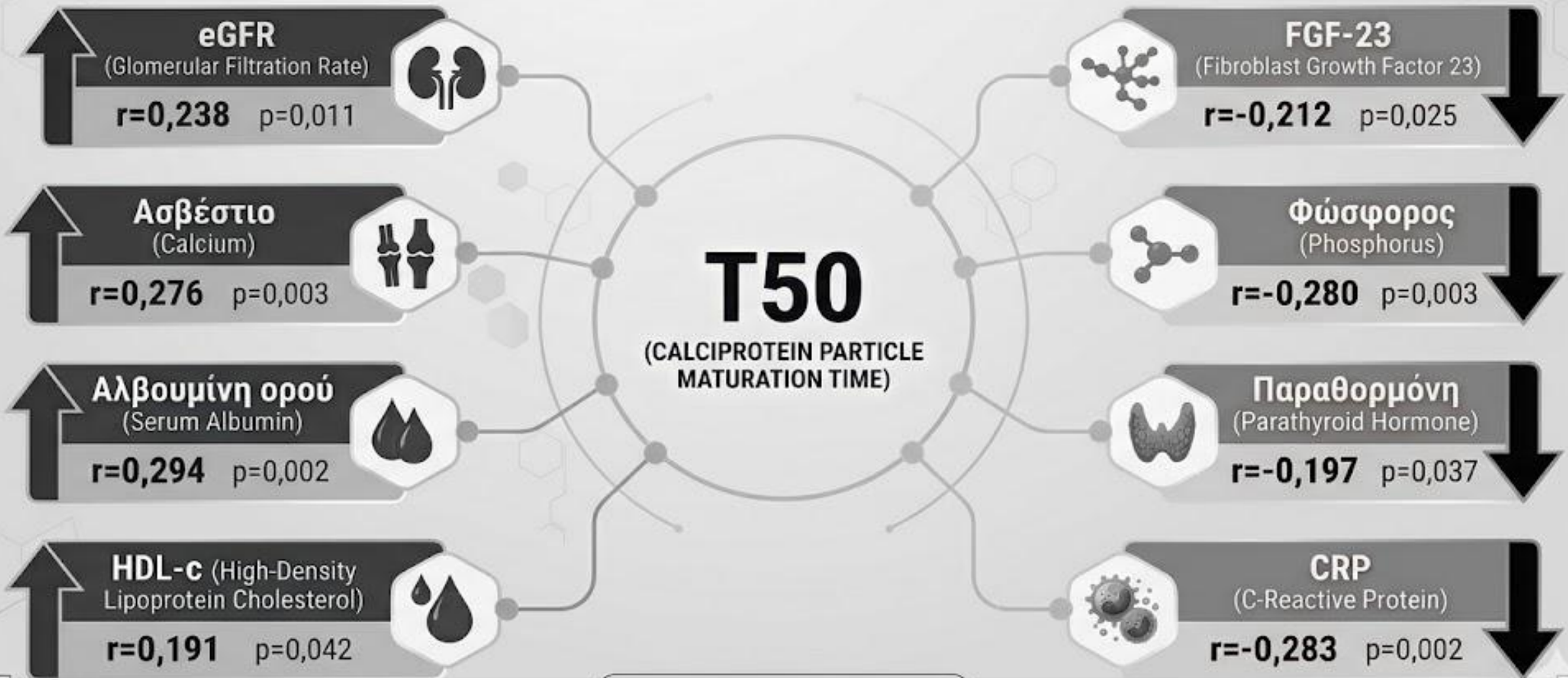
Στατιστική: συσχετίσεις & πολυπαραγοντική ανάλυση. (SPSS 16.0 for Windows®)

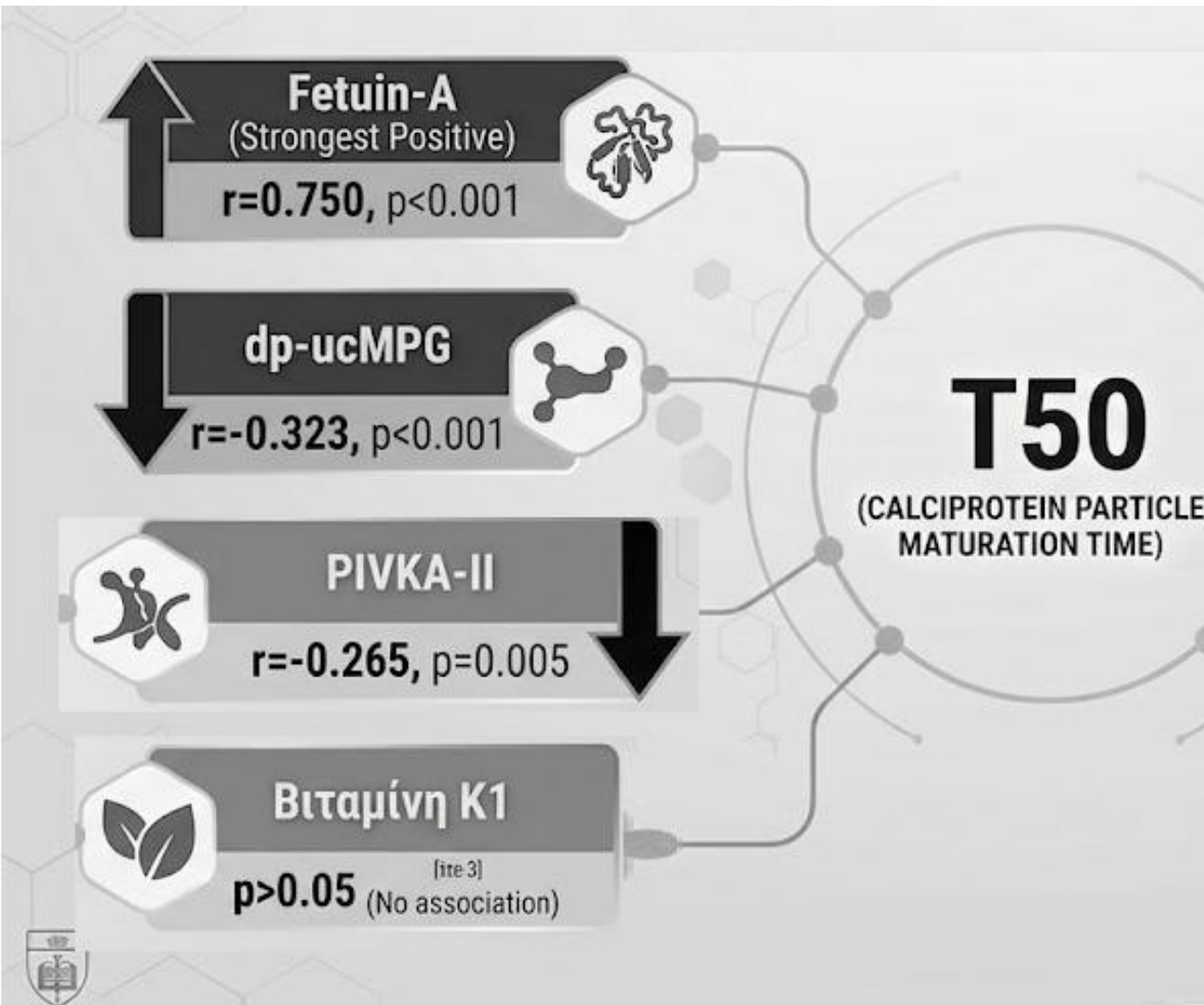


# Αποτελέσματα I – Συσχετίσεις T50

## : A PEARSON'S r ANALYSIS (WITH p-VALUES)


### STATISTICAL SUMMARY OF CALCIPROTEIN PARTICLE MATURATION





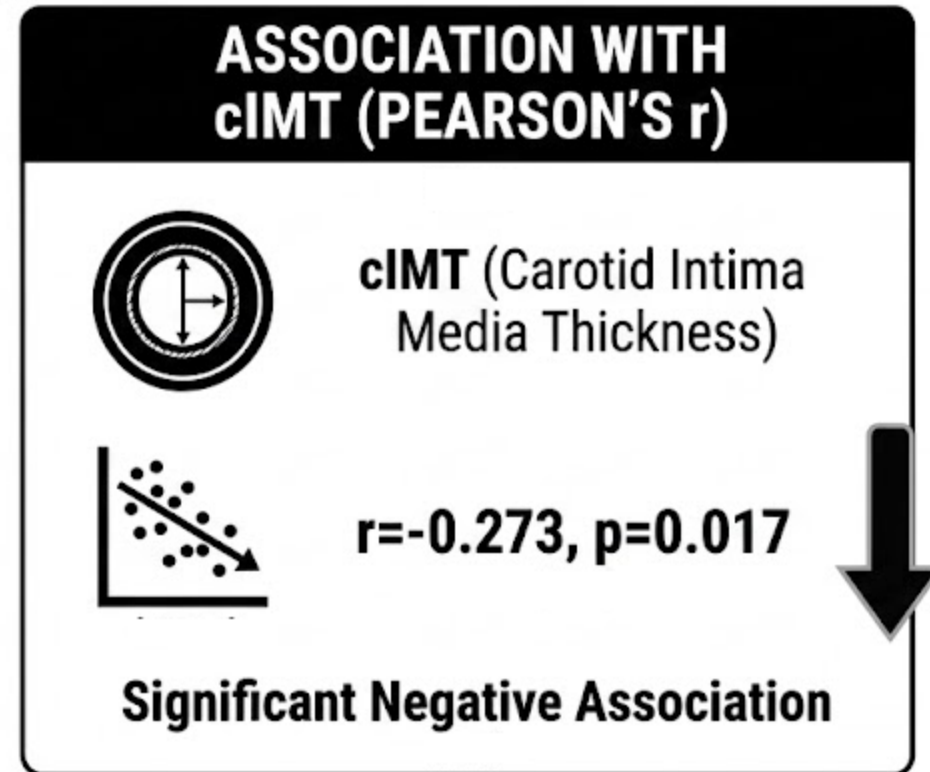

## Αποτελέσματα II – Αναστολείς επασβέστωσης & Βιταμίνη K

# Αποτελέσματα III – cIMT & Καρδιαγγειακή Νόσος

**COMPARISON BY CV DISEASE HISTORY (t-TEST)** 




PARAMETER	MEAN T50 (min)
With History of Cardiovascular Disease	185.5 min
Without History (Control Group)	212 min

**p-Value = 0.017** (Significantly Lower T50)



# Πολυπαραγοντική Ανάλυση & Συμπεράσματα

## T50 MULTIVARIATE ANALYSIS (PEARSON'S & t-TEST)

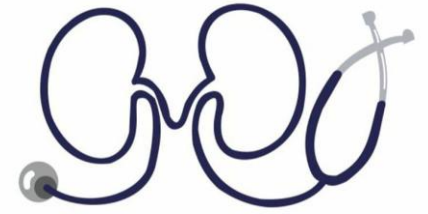
Independent Predictors (Multivariate Regression Analysis)	
Predictor Variable	Beta Coefficient (B) / 95% Confidence Interval
Serum Albumin 	Serum Albumin: B=38.490, CI 95%: 7.59 - 69.30
Phosphorus 	Phosphorus: B=-12.00, CI 95%: -22.75 to -1.25
cIMT 	cIMT: B=-9.60, CI 95%: -18.%: -18.73 to -0.47

## RISK COMPARISON & SUMMARY

Comparison & Risk (t-test Comparisons)	
Variable / Comparison Group	Mean T50 (min) / p-Value
T50 Means by CVD History Group	
• CVD History Group	185.5 min
• Control Group (No CVD History)	212 min (p=0.017)

**Central Conclusion:**  
T50 significantly associates with vascular calcification, cardiovascular disease, and carotid atherosclerosis.

# Ευχαριστώ πολύ!



Β' Νεφρολογική Κλινική Α.Π.Θ.  
ΑΧΕΠΑ



ARISTOTLE  
UNIVERSITY  
OF THESSALONIKI



**European  
Hypertension  
Excellence  
Centre**

AHEPA University Hospital  
Thessaloniki