



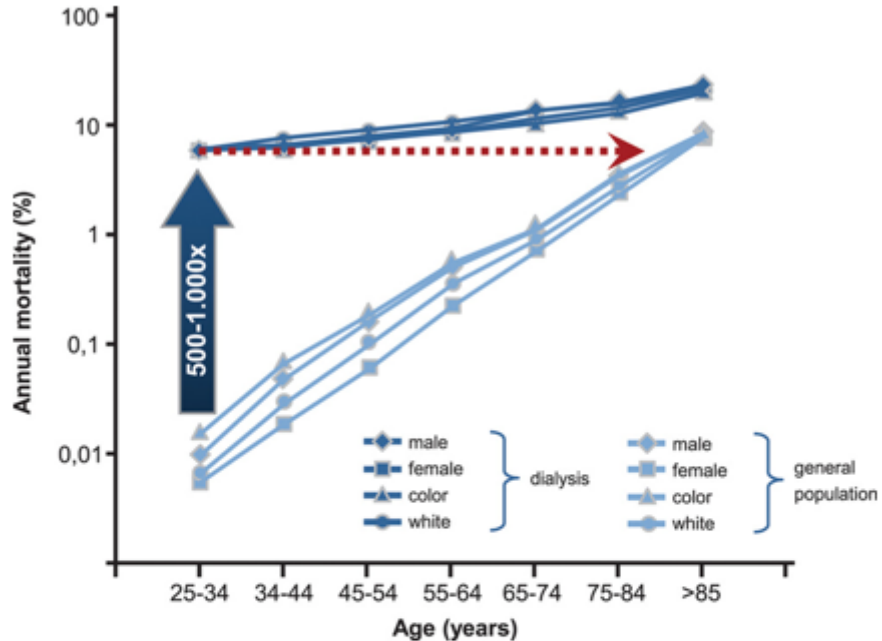
Λιπιδαιμικό προφίλ και δείκτης **TyG** ως παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση

27ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νεφρολογίας,
Αλεξανδρούπολη, 2026

Ι. Ρέβελα¹, Β. Γκίκα¹, Β.Κουμουστιώτης², Δ. Σμυρλόγλου³, Ρ. Καλαϊτζίδης³, Ε. Γκόγκα¹

¹ΜΧΑ Φροντίς Κερατσινίου, Πειραιάς, ²251 ΓΝΑ, ³Νεφρολογικό Κέντρο «Γ. Παπαδάκης», ΓΝ Νίκαιας

Καρδιαγγειακός κίνδυνος στην αιμοκάθαρση



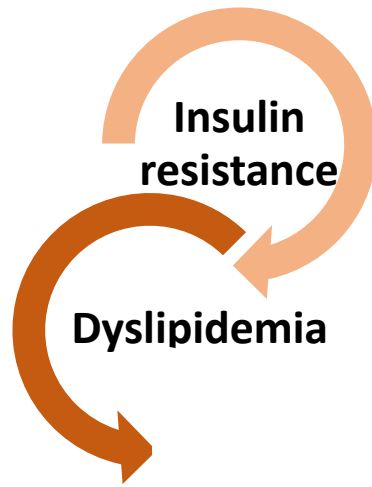
CV mortality in the general population and in patients with ESRD
Joachim Jankowski. Circulation.143, 11: 1157-1172,

Καρδιαγγειακή νόσος

- κύρια αιτία θνητότητας ($\approx 50\%$)
- $>2/3$ των ασθενών επηρεάζονται

Μεταβολικές διαταραχές

Καρδιαγγειακός κίνδυνος στην αιμοκάθαρση



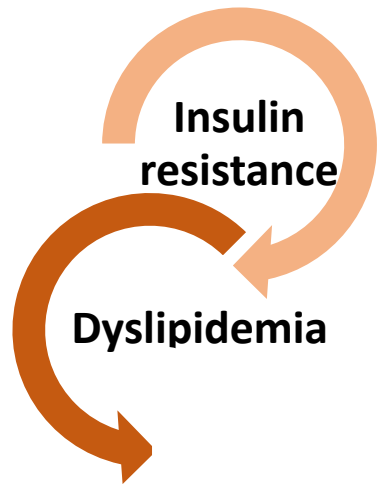
Καρδιαγγειακή νόσος

- κύρια αιτία θνητότητας ($\approx 50\%$)
- $>2/3$ των ασθενών επηρεάζονται

Μεταβολικές διαταραχές

- δυσλιπιδαιμία (\uparrow TG, \downarrow HDL)
- **ινσουλινοαντίσταση**
- ουραιμική φλεγμονή

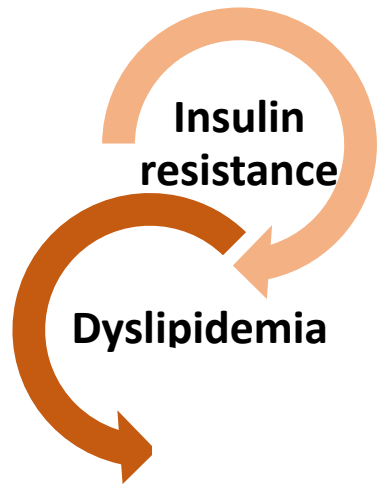
Καρδιαγγειακός κίνδυνος στην αιμοκάθαρση



Δυσλιπιδαιμία στην ΑΜΚ

- Διαφέρει από γενικό πληθυσμό (**↑TG, ↓HDL**)

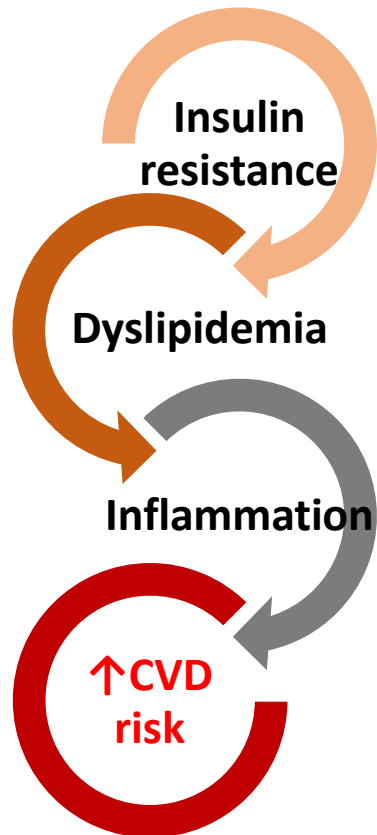
Καρδιαγγειακός κίνδυνος στην αιμοκάθαρση



Δυσλιπιδαιμία στην AMK

- Διαφέρει από γενικό πληθυσμό (**↑TG, ↓HDL**)
- «παράδοξο στατινών» (μη αναμενόμενη επίδραση LDL)

Καρδιαγγειακός κίνδυνος στην αιμοκάθαρση



“Οι παραδοσιακοί λιπιδαιμικοί δείκτες υποεκτιμούν τον ΚΑ κίνδυνο στην αιμοκάθαρση”

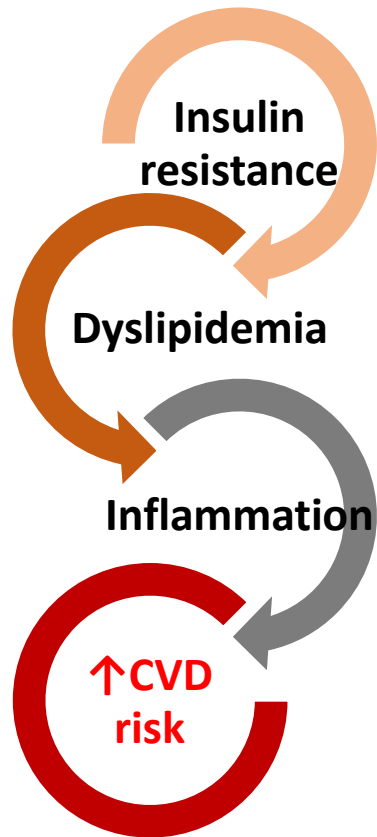
Δυσλιπιδαιμία στην ΑΜΚ

- Διαφέρει από γενικό πληθυσμό (**↑TG, ↓HDL**)
- «παράδοξο στατινών» (μη αναμενόμενη επίδραση LDL)

Επιταχυνόμενη αθηροσκλήρωση

- Ανάγκη για απλούς δείκτες ΚΑ κινδύνου

Καρδιαγγειακός κίνδυνος στην αιμοκάθαρση



“Οι παραδοσιακοί λιπιδαιμικοί δείκτες υποεκτιμούν τον ΚΑ κίνδυνο στην αιμοκάθαρση”

Δυσλιπιδαιμία στην ΑΜΚ

- Διαφέρει από γενικό πληθυσμό (**↑TG, ↓HDL**)
- «παράδοξο στατινών» (μη αναμενόμενη επίδραση LDL)

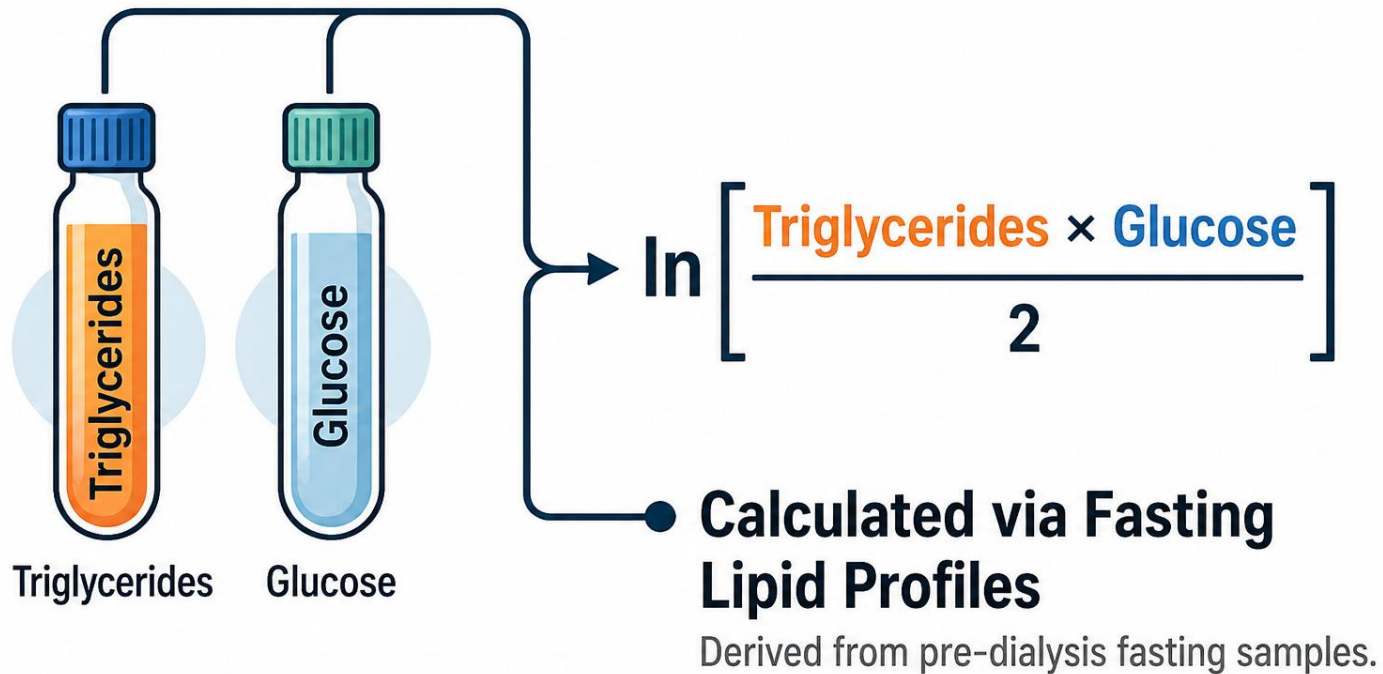
Επιταχυνόμενη αθηροσκλήρωση

- Ανάγκη για απλούς δείκτες ΚΑ κινδύνου

εύκολα διαθέσιμων

αντιπροσωπευτικών

TyG Index-Υπολογισμός & Λειτουργία

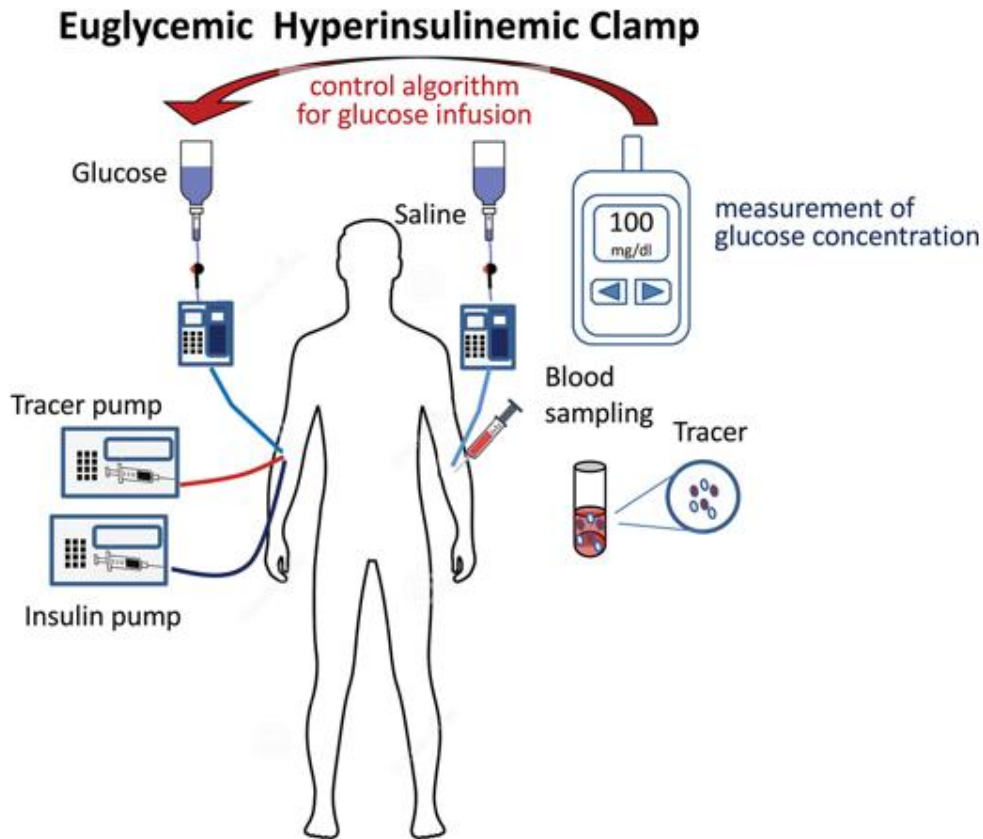


Έμμεσος δείκτης ινσουλινοαντίστασης

Συνήθεις εργαστηριακές εξετάσεις

Συσχετισθεί με καρδιαγγειακό κίνδυνο

ΤυG Index-Υπολογισμός & Λειτουργία



Comparative Study > [J Clin Endocrinol Metab. 2010 Jul;95\(7\):3347-51. doi: 10.1210/jc.2010-0288.](#)

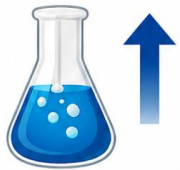
Epub 2010 May 19.

The product of triglycerides and glucose, a simple measure of insulin sensitivity. Comparison with the euglycemic-hyperinsulinemic clamp

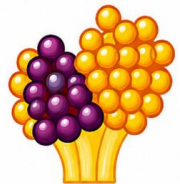
Fernando Guerrero-Romero ¹, Luis E Simental-Mendía, Manuel González-Ortiz, Esperanza Martínez-Abundis, María G Ramos-Zavala, Sandra O Hernández-González, Omar Jacques-Camarena, Martha Rodríguez-Morán

TyG Index-Υπολογισμός & Λειτουργία

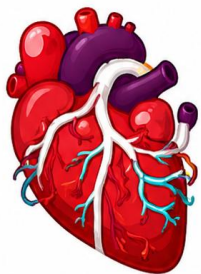
TyG ↑ →



Insulin Resistance



Dyslipidemia



**Inflammation &
CVD Risk ↑**

Συσχετισθεί με:

Μεταβολικό Σύνδρομο, Αθηροσκλήρωση

Καρδιαγγειακό κίνδυνο

Χαμηλός TyG



Υψηλός Κίνδυνος


Καρδιαγγειακά Συμβάματα

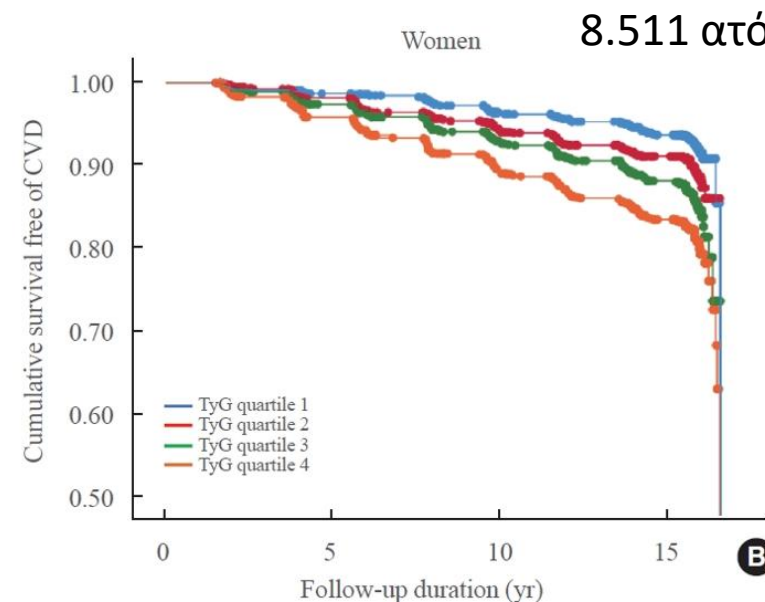
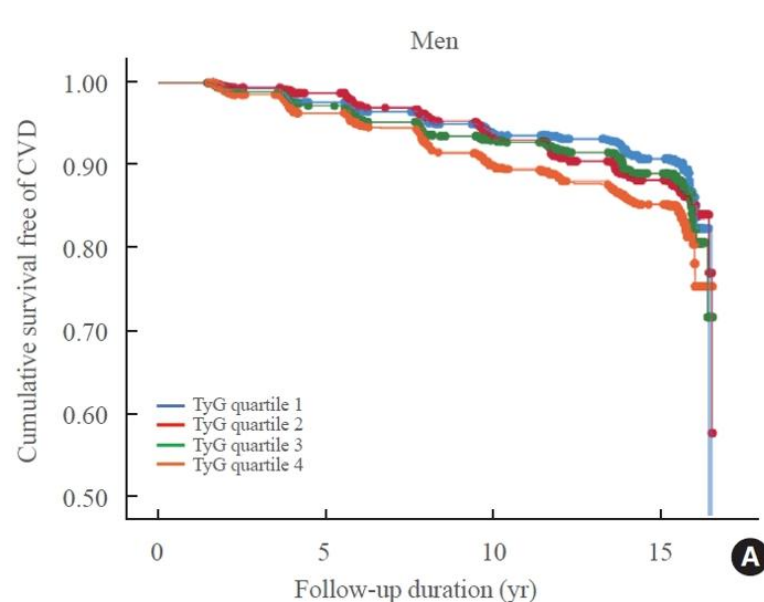
TyG Index-Υπολογισμός & Λειτουργία

Original Article

Diabetes, obesity and metabolism

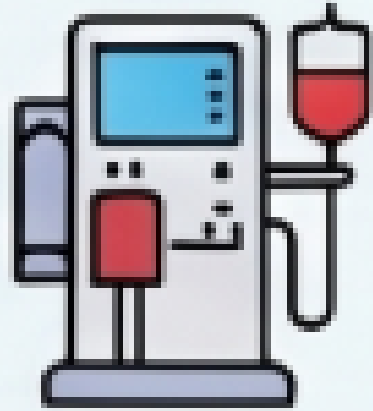
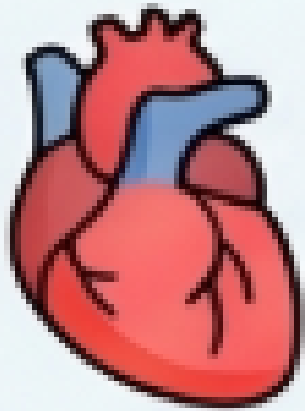
Triglyceride-Glucose Index Predicts Future Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: A 16-Year Follow-up in a Prospective, Community-Dwelling Cohort Study

Joon Ho Moon¹ , Yongkang Kim², Tae Jung Oh¹, Jae Hoon Moon¹, Soo Heon Kwak³, Kyong Soo Park³, Hak Chul Jang¹, Sung Hee Choi¹ , Nam H. Cho⁴ 



8.511 ατόμων (ηλικίας 40-70 ετών)

TyG Index-Υπολογισμός & Λειτουργία



Σκοπός μελέτης

Αξιολόγηση της συσχέτισης

- του λιπιδαιμικού προφίλ
- και του TyG Index



με την εμφάνιση ΚΑ συμβαμάτων σε ασθενείς υπό χρόνια ΑΜΚ

Υλικό & Μέθοδος

❖ **85** ασθενείς σε χρόνια αιμοκάθαρση

❖ **TyG = $\ln[(TG \times Glucose)/2]$**

❖ Καταγραφή:

- δημογραφικών
- αλβουμίνη και CRP
- Kt/V
- φαρμακευτικής αγωγής



Υλικό & Μέθοδος

➤ **Πρωτεύον καταληκτικό σημείο:**

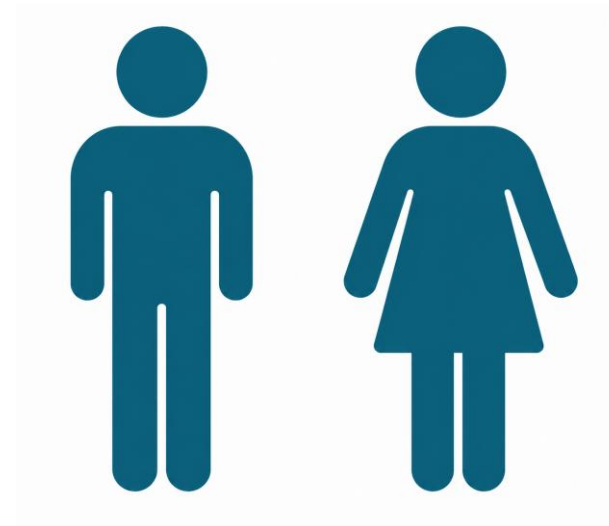
μη θανατηφόρο έμφραγμα
ή
μη θανατηφόρο ΑΕΕ

➤ **Παρακολούθηση: 24 μήνες**



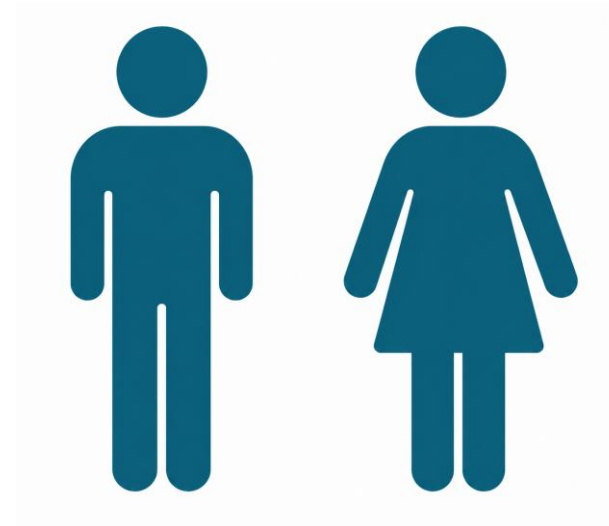
Αποτελέσματα: Χαρακτηριστικά Πληθυσμού

- Μέση ηλικία: 64 ± 11 έτη
- Άνδρες: 68.4%
- AV fistula: 65.5%
- Αιμοδιαδιήθηση: 40%



Αποτελέσματα: Χαρακτηριστικά Πληθυσμού

- Μέση ηλικία: 64 ± 11 έτη
- Άνδρες: 68.4%
- AV fistula: 65.5%
- Αιμοδιαδιήθηση: 40%
- **Υπολιπιδαιμική αγωγή: 80%** (37.6% στατίνες, 25.8% συνδυασμός)

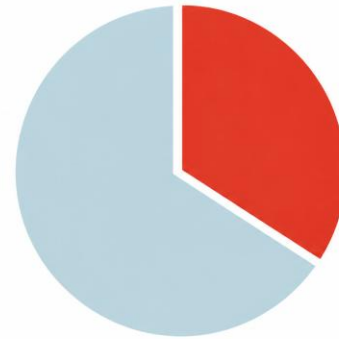


Αποτελέσματα: Λιπιδαιμικό Προφίλ

Table 1. Metabolic and Lipid Profile (n=84) | Median (IQR)

Parameter	Median (IQR)	Parameter	Median (IQR)
Total Cholesterol	133 (111-145) mg/dL	Apolipoprotein B	66 (55-76) mg/dL
Triglycerides	125 (99-185) mg/dL	Lipoprotein(a)	11 (7-39) mg/dL
HDL Cholesterol	42 (35-51) mg/dL	Fasting Glucose	113 (99-138) mg/dL
LDL Cholesterol	53 (39-74) mg/dL	TyG Index	8.8 (8.5-9.3)
Apolipoprotein A	127 (114-142) mg/dL	Albumin	3.8 (3.5-4.0) g/dL
Apolipoprotein B	66 (55-76) mg/dL	C-reactive protein	3 (1-8) mg/L

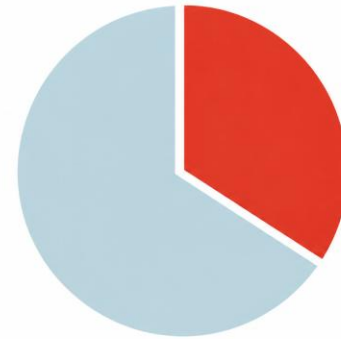
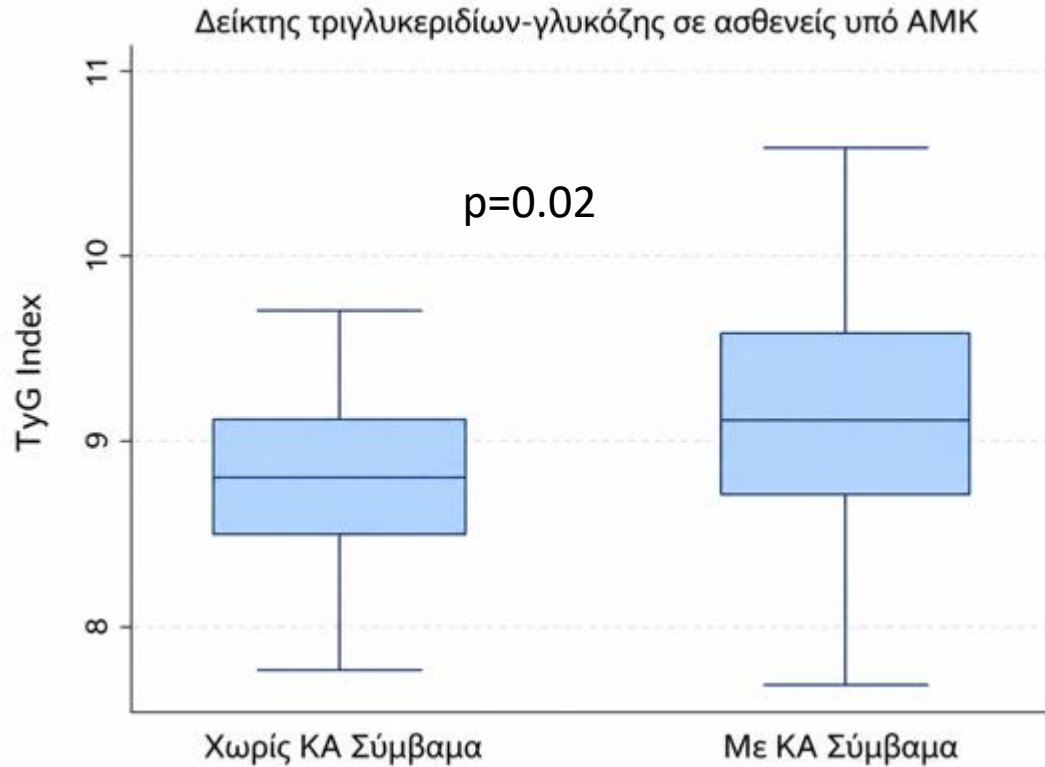
Αποτελέσματα: TyG Index & ΚΑ Συμβάματα



**34.1% Incidence
of Major Events**

Over 1 in 3 patients experienced a primary cardiovascular endpoint within 24 months.

Αποτελέσματα: TyG Index & ΚΑ Συμβάματα

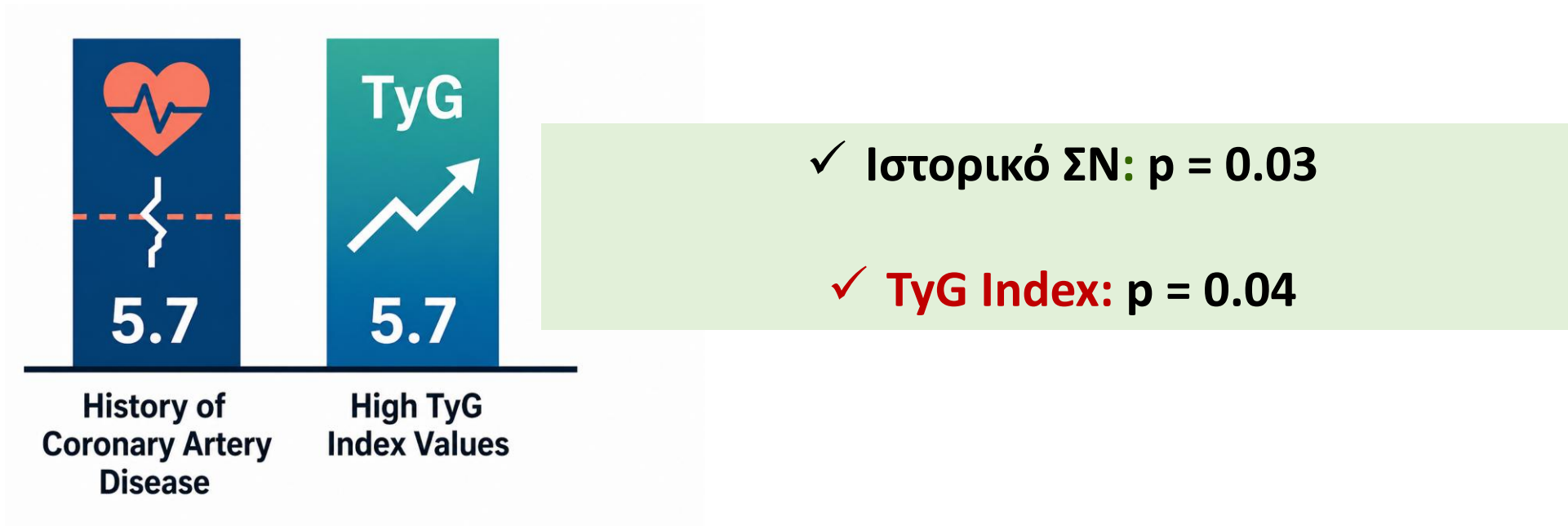


34.1% Incidence of Major Events

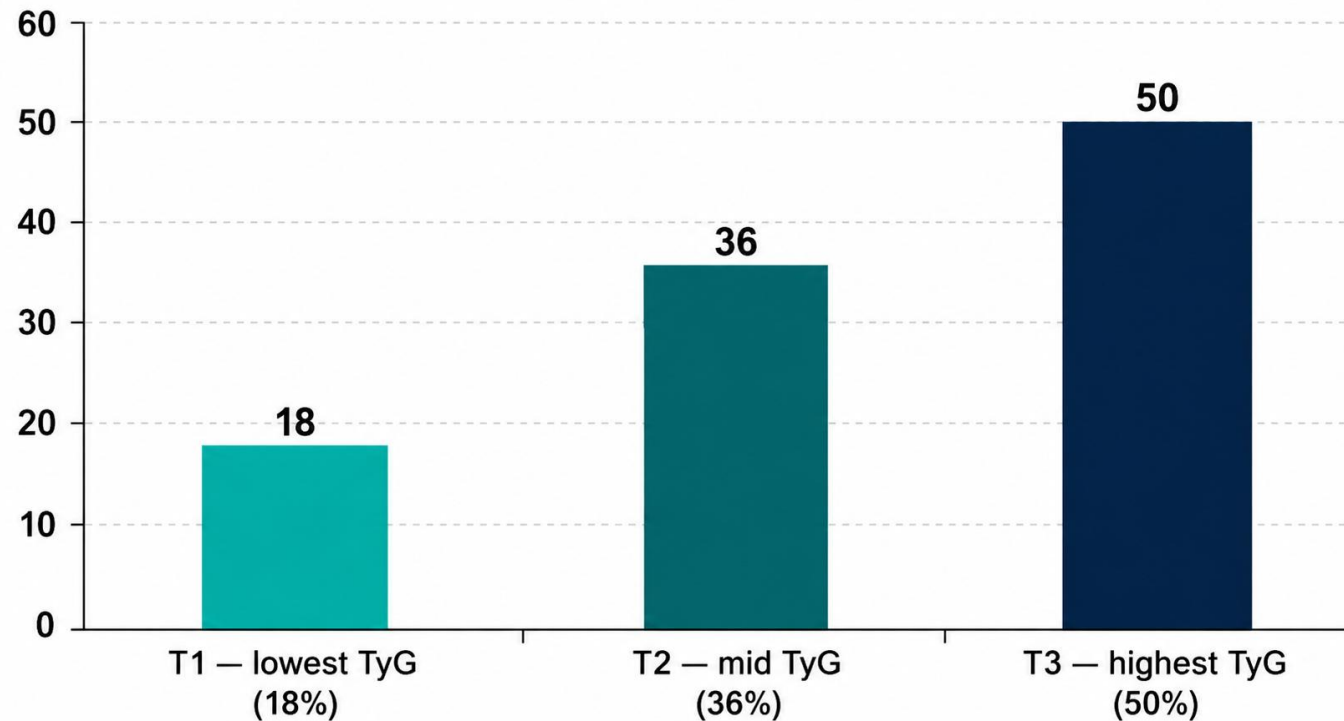
Over 1 in 3 patients experienced a primary cardiovascular endpoint within 24 months.

Πολυπαραγοντική Ανάλυση

Ανεξάρτητοι προγνωστικοί παράγοντες ΚΑ συμβαμάτων



Αποτελέσματα: TyG Index & ΚΑ Συμβάματα



- Αύξηση συχνότητας συμβαμάτων με αύξηση TyG ($p = 0.02$)
 - Αύξηση συμβαμάτων στα υψηλότερα τριτημόρια TyG

Συμπεράσματα



- Ο **TyG Index** : απλό και εύκολα υπολογίσιμο δείκτη ινσουλινοαντίστασης.



- **Υψηλότερες τιμές TyG** συσχετίστηκαν ανεξάρτητα με **αυξημένο κίνδυνο ΚΑ συμβαμάτων** σε ασθενείς υπό ΑΜΚ.



Συμπεράσματα



- Ο **TyG Index** : απλό και εύκολα υπολογίσιμο δείκτη ινσουλινοαντίστασης.



- **Υψηλότερες τιμές TyG** συσχετίστηκαν ανεξάρτητα με **αυξημένο κίνδυνο ΚΑ συμβαμάτων** σε ασθενείς υπό ΑΜΚ.

- Κλινικές Προεκτάσεις



- Ο **TyG index** μπορεί να ενισχύσει τη **διαστρωμάτωση** καρδιαγγειακού κινδύνου όταν χρησιμοποιείται **συμπληρωματικά** με το συμβατικό λιπιδαιμικό προφίλ.
- Η ενσωμάτωση του TyG στην κλινική παρακολούθηση ενδέχεται να βοηθήσει στον **εντοπισμό ασθενών υψηλού κινδύνου** και στη στοχευμένη πρόληψη.

Συμπεράσματα

Higher TyG



Higher CV Risk

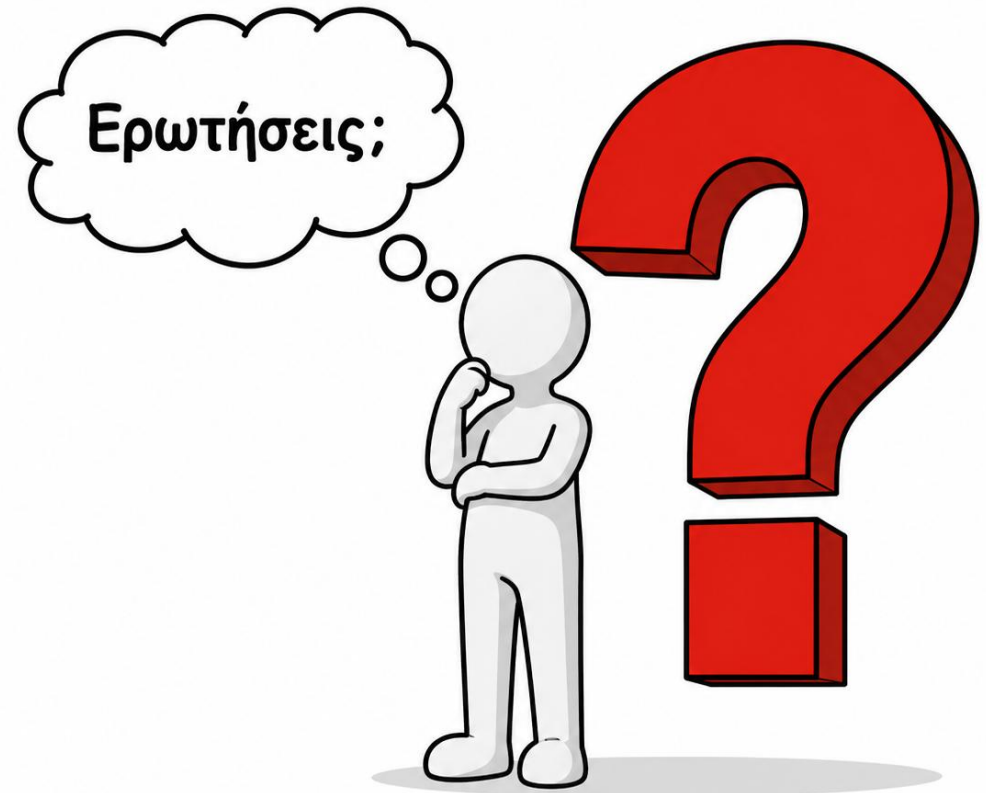
**Earlier
identification**



**Targeted
prevention**



Ευχαριστώ για την προσοχή σας



Σύγκριση HbA1c–TyG index,

Χαρακτηριστικό	HbA1c	TyG index
Τι εκτιμά	Μέση χρόνια γλυκαιμία	Αντίσταση στην ινσουλίνη
Βασίζεται σε	Γλυκόζη συνδεδεμένη με Hb	Γλυκόζη + τριγλυκερίδια νηστείας
Αντανακλά	Γλυκαιμικό έλεγχο τελευταίων ~3 μηνών	Μεταβολική δυσλειτουργία / insulin resistance
Παθοφυσιολογικός άξονας	Υπεργλυκαιμία	Insulin resistance + αθηρογόνος δυσλιπιδαιμία
Χρήση	Διάγνωση και monitoring ΣΔ	Cardiometabolic risk stratification
Σχέση με CVD	Ισχυρή	Συχνά εξίσου ή και ισχυρότερη σε ορισμένους πληθυσμούς
Πλεονέκτημα	Καθιερωμένος δείκτης	Απλός, φθηνός, ανιχνεύει πρώιμη μεταβολική διαταραχή
Περιορισμοί	Επηρεάζεται από αναιμία/ΧΝΝ	Δεν είναι πλήρως standardized
Σε αιμοκάθαρση	Μπορεί να υποεκτιμά τη γλυκαιμία	Πιθανώς πιο σταθερός metabolic marker

HOMA-IR vs TyG Index στην Αιμοκάθαρση

HOMA-IR

- Γλυκόζη + Ινσουλίνη νηστείας
- Καθιερωμένος δείκτης IR
- Εκτεταμένη βιβλιογραφία

Περιορισμοί σε AMK:

- Διαταραγμένος μεταβολισμός ινσουλίνης
- Μειωμένη αξιοπιστία
- Όχι routinely διαθέσιμος

TyG Index

- Τριγλυκερίδια + Γλυκόζη
- Έμμεσος δείκτης IR

Πλεονεκτήματα:

- Routine εργαστηριακά δεδομένα
- Χαμηλό κόστος
- Αντανακλά μεταβολική επιβάρυνση
- Εφαρμόσιμος στην κλινική πράξη