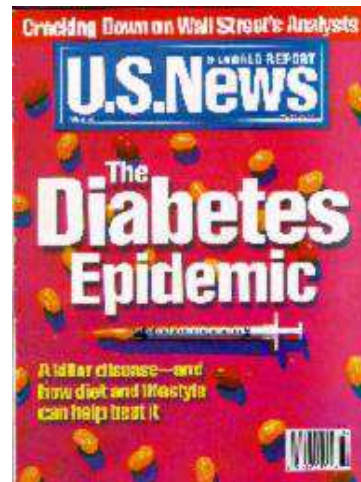
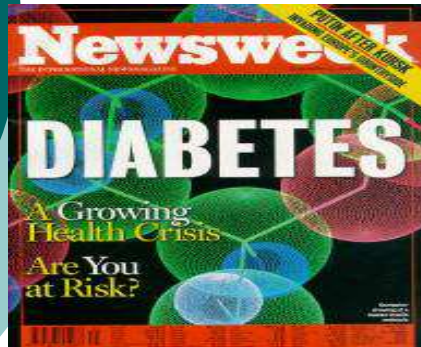


**Εταιρία Μελέτης Παθήσεων Διαβητικού Ποδιού
Διαβητολογικό Κέντρο Γ.Π.Ν.
Θεσσαλονίκης <<ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ>>
Εκπαιδευτικά Διαδικτυακά Μαθήματα για το Σακχαρώδη Διαβήτη**



**Διάγνωση
Εξατομίκευση στόχων
Αυτοέλεγχος στο ΣΔΤ2**

Αθήνα 16-5-2013

**Dr Σταύρος Ι Παππάς Συντ.Διευθυντής
Γ. Παθολογικής/ Διαβητολογικού
Κέντρου Γεν.Νοσ.Νίκαιας**

2013 Η πραγματικότητα σήμερα Σακχαρώδης Διαβήτης & Ποιότητα Ζωής



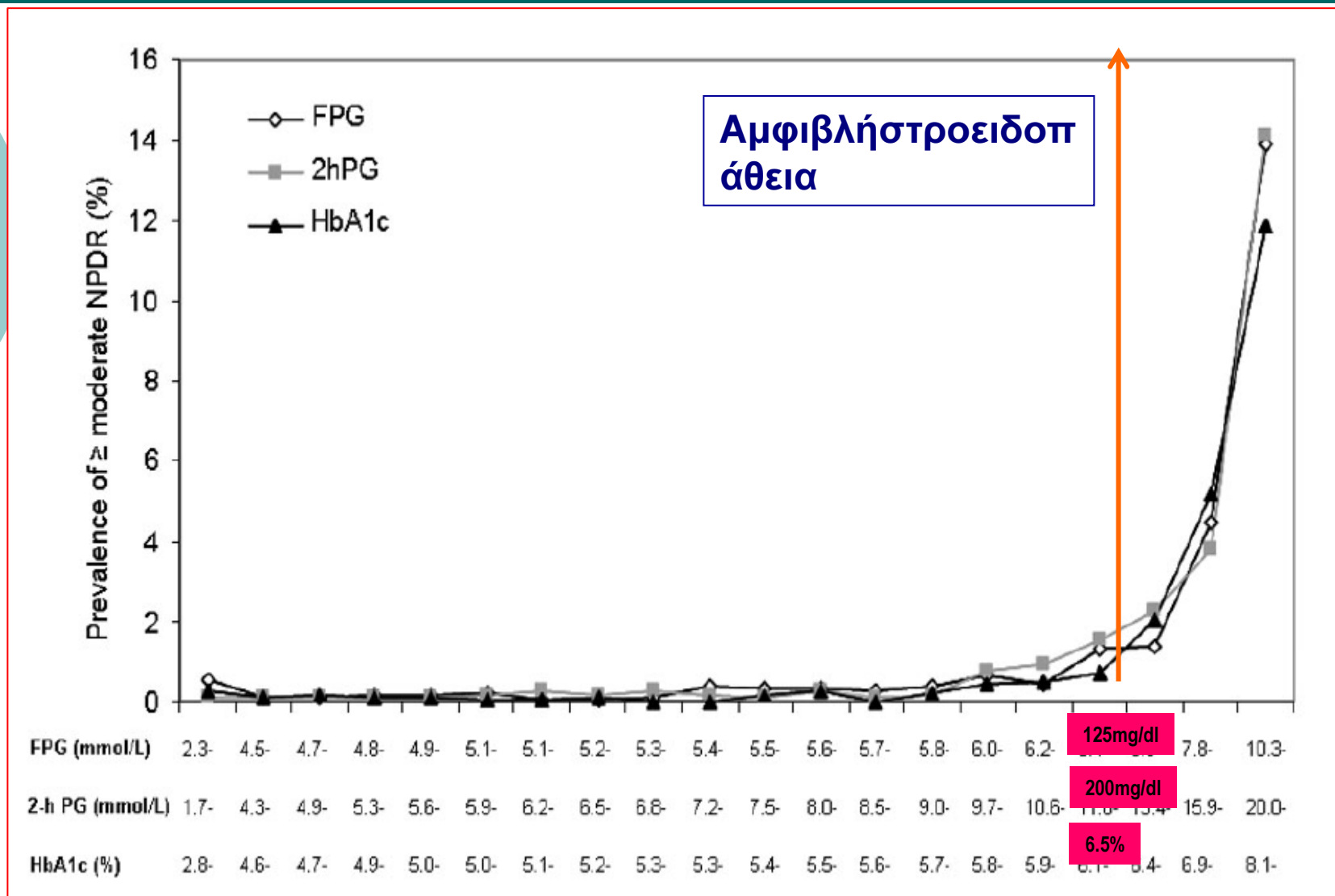
ΣΔΤ2 Σοβαρή, Χρόνια, εξελισσόμενη νόσος
Αυξημένη νοσηρότητα, Θνητότητα από

**Η Διάγνωση του ΣΔΤ2
πρέπει να τίθεται έγκαιρα
και όσο το δυνατόν πιο
νωρίς .**

Ο Σακχαρώδης
Διαβήτης δεν είναι
ήπια νόσος

**Αυξημένο κόστος,
Νοσηρότητα & θνητότητα
Κακή Ποιότητα Ζωής**

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η HbA1c στη διάγνωση του Σ.Δ.;



Μελέτη DETECT-2. Colagiuri S, Lee CM, et al. Diabetes Care. 2011;34:145-150.

Κριτήρια για τη διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη

Πάντα επιβεβαιωμένο 2 φορές: ADA. 1997- WHO 1999

Εδε 2013

A

Συμπτώματα του διαβήτη
(πολυουρία, πολυδιψία, ανεξήγητη απώλεια βάρους)
+ τυχαία Γλυκόζη πλάσματος $\geq 200\text{mg}\%$ (11.1mmol/L),

ή

B

Γλυκόζη πλάσματος νηστείας $\geq 126\text{mg}\%$ (7.0 mmol/L)
(νηστεία τουλάχιστον 8 ώρες)

ή

Γ

Γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά OGTT 75g γλυκόζης $\geq 200\text{mg}\%$
(11.1mmol/L),

Επι αμφιβολίας περι την διάγνωση
Τελικό κριτήριο είναι η Δοκιμασία Ανοχής στη Γλυκόζη.

Συμπτώματα που οδηγούν στη διάγνωση ΣΔΤ2

1. Πολυδιψία , ξηροστομία .
2. Πολυουρία .
3. Πολυφαγία με αύξηση βάρους συνήθως
4. Προβλήματα σεξουαλικής φύσεως
5. Συχνές λοιμώξεις (*Βαλανοποσθίτιδες-
Δοθηνώσεις δέρματος*)
6. Διαταραχές προσαρμογής φακού (*θάμβος όρασης*).
7. Αίσθημα κόπωσης
8. Συμπτώματα διαβητικών *επιπλοκών.OEM-AEE.....*
9. Ξηρό δέρμα με κνησμό
10. "Μουδιάσματα" ή "μυρμηγκιάσματα" στα χέρια ή στα πόδια

**Στο ΣΔ2 μπορεί να είναι
αμβλυγρά
ή και να ελλείπουν
ή να εμφανίζονται μεμονωμένα**

ADA. Standards of Medical
Care in Diabetes 2009.
Diabetes Care
2009;33(Suppl 1): S13-
S61

Διάγνωση Σ.Δ. - Τρεις μέθοδοι διάγνωσης

- 1.1. Η γλυκόζη πλάσματος νηστείας προτιμάται **γιατί είναι εύκολη, γρήγορη, χωρίς υψηλό κόστος και καλύτερα αποδεκτή από τους εξεταζόμενους.** Επιπλέον χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη **επαναληψιμότητα** σε σύγκριση με την OGTT
2. Η τυχαία τιμή γλυκόζης πλάσματος, **χωρίς** την παρουσία συμπτωμάτων δεν τεκμηριώνει τη διάγνωση.
3. Η OGTT παραμένει ο « **χρυσός κανόνας** » για τη διάγνωση, όμως δε συνιστάται ως εξέταση ρουτίνας

Δοκιμασία Ανοχής Γλυκόζης (OGTT)

Επι 3ημέρες



Υδατάνθρακες >150g/ημ.

12ωρη νηστεία

- Δεν πρέπει να γίνεται όταν υπάρχει ενεργός λοίμωξη, πρόσφατη χειρουργική επέμβαση ή κάποιο οξύ σύμβαμα όπως π.χ. OEM ή ακόμα μετά από παρατεταμένο κλινοστατισμό.
- Λαμβάνεται υπόψη η τρέχουσα φαρμακευτική αγωγή (διουρητικά, β-αναστολείς .Κ.α)

Ημέρα εξέτασης
(πρωί νήστις)

Κατά την διάρκεια της εξέτασης παραμένει καθιστός .ΟΧΙ καφές ,κάπνισμα ,πίνει μόνο νερό .

Λήψη BG
Χρόνος 0



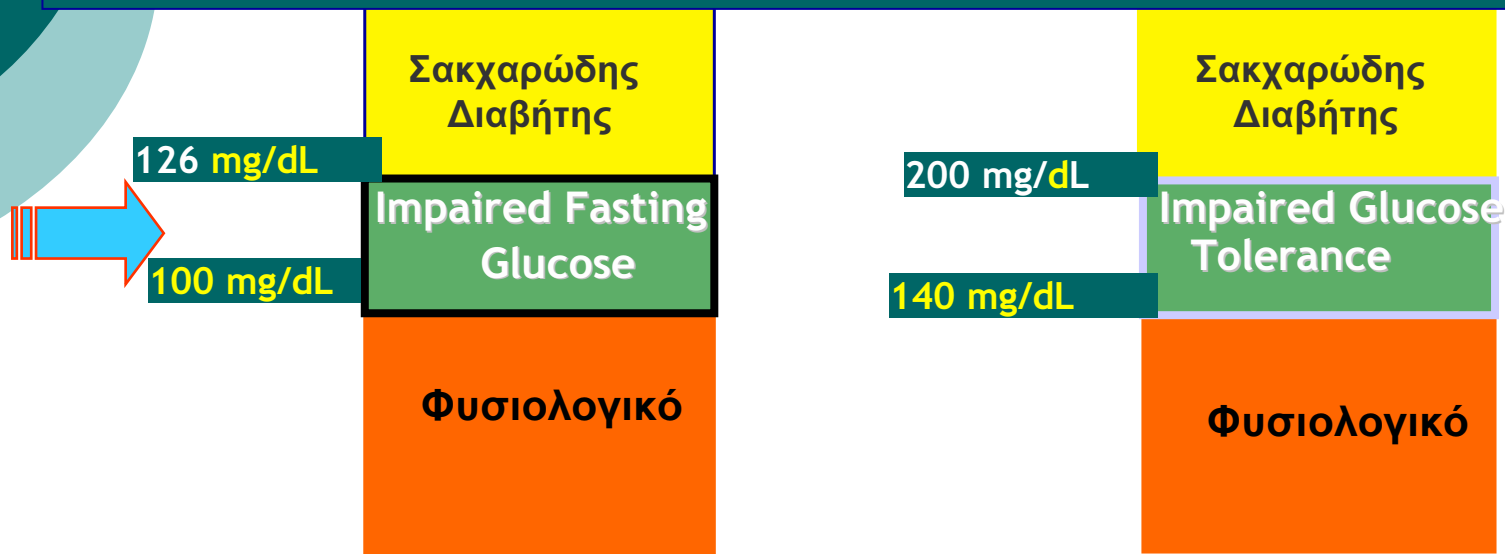
Διάλυμα
γλυκόζης
75g,σε 250-
300ml νερό
και λήψη σε
3-5
λεπτά.παιδιά
1,75g/KgIΣB

Χρόνος
λήψεως BG
2h



Κριτήρια Διάγνωσης ΣΔΤ2

Τυχαία Γλυκόζη πλάσματος $\geq 200\text{mg/dl}$ με ή χωρίς κλασσικά συμπτώματα Διαβήτη (πολυουρία, πολυδιψία, ανεξήγητη απώλεια βάρους).



FPG = Γλυκόζη Πλάσματος Νηστείας
OGTT = Δοκιμασία Ανοχής στην Γλυκόζη
2-Hour PG = 2-Ώρες μετά 75gr Γλυκόζης
IFG = Διαταραγμένη Γλυκόζη Νηστείας

Adapted from The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.
Diabetes Care. 1997;20:1183-97.

Προ-διαβήτης : Ποια είναι η Διάγνωση?

POSITION STATEMENT

Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus

Ο Προ-διαβήτης αναφέρεται σε άτομα με:

α) **IFG** : FPG = 100-125mg/dl .(5,6 mmol/L-6,9mmol/L)
(Συχνότητα=6,9%)

β) **IGT** : 2h-OGTTγλυκόζη πλάσματος= 140-199mg/dl (7,8mmol/L-11mmol/L).

IGT =(Συχνότητα=8,8%)

γ) **IFG+IGT** .(Συχνότητα=3,1%)

IFG+IGT είναι ενδιάμεσα στάδια διαταραχής ρύθμισης της γλυκόζης μεταξύ νορμογλυκαιμίας και ΣΔΤ2

Άτομα με ΣΔΤ2 έχουν Προ-διαβήτη μέχρι 10 έτη πριν

Προ-διαβήτης : η εξέλιξη σε ΣΔΤ2 είναι αναπόφευκτη

δ)

Hb A1C

5.7–6.4%



Γιατί ανησυχούμε για τον Προ-διαβήτη;

- **16% του πληθυσμού έχει Προ-διαβήτη**
AusDiab Study (Dunstan et al, 2002)
- **Ο Προ-διαβήτης σχετίζεται με:**
 - **Αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔΤ2.**
 - **Αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης Καρδιαγγειακής νόσου.**
 - Αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης επιπλοκών μικροαγγειοπάθειας
 - Αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης μικροαλβουμινουρίας και νευροπάθειας
 - **Αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου μαστού, εντέρου,**

Διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη (IGT)

Ετήσιος ρυθμός μετάπτωσης της
ΔΑΓ σε Σ.Δ.Τ2: **1-5%**

Σε 5-10 έτη από τη διάγνωση της ΔΑΓ:

1/3 ατόμων εμφανίζουν Σ.Δ.

1/3 ατόμων φυσιολογική ανοχή στη
γλυκόζη

1/3 ατόμων παραμένει με ΔΑΓ

Prediabetes: a must to recognise disease state

W. Shehab Eldin, M. Emara, A. Shoker

Κίνδυνοι Προ-διαβήτη

Table 2 Hazards of prediabetes

Risk	Hazards
Total mortality	40% greater than the normal population
Cancer mortality	1.87 times higher than the normal population
Coronary heart disease	1.33 times higher than the normal population
Retinopathy	7.9% of persons with PD]

PDM, prediabetes mellitus.

DPP. Diab.Med 2007;24:137-144



diabetes

JUNE 1991 VOLUME 40 NUMBER

24:S435,1975

11:45-11:55
90. An Unusual Hemoglobin Fraction Found More Frequently in Non-controlled Diabetics
P. D. CHRISTACOPOULOS,* B. G. KARAMANOS, C. D. TOUNTAS, and C. G. KARDATOS, Athens

B.KAPAMANOS 2011

DM vs NORMAL 65% vs 3%

ppgl > 160mg% vs ≤ 160mg% 78% vs 30%

Diagnosis and Classification of Diabetes

N AMERICAN DIABETES ASSOCIATION

- —Criteria for the diagnosis of diabetes

A1C 6.5%. The test should be performed in a laboratory using a method that is NGSP certified and standardized to the DCCT assay.*

OR

- **FPG 126 mg/dl (7.0 mmol/l).** Fasting is defined as no caloric intake for at least 8 h.*

OR

- **2-h plasma glucose 200 mg/dl (11.1 mmol/l)** during an OGTT. The test should be performed as described by the World Health Organization, using a glucose load containing the equivalent of 75 g anhydrous glucose dissolved in water.*

OR

- In a patient with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis, a random **plasma glucose 200 mg/dl (11.1 mmol/l)**.

- *In the absence of unequivocal hyperglycemia, criteria 1–3 should be confirmed by repeat testing.



- ☑ **H HbA_{1c}:**
 - ↪ εκφράζει μια αξιόπιστη μέτρηση της χρόνιας γλυκαιμίας,
 - ↪ συσχετίζεται καλά με τον κίνδυνο μακροπρόθεσμων επιπλοκών του διαβήτη και
 - ↪ ίσως είναι καλύτερο μέσο διάγνωσης του διαβήτη από τα επίπεδα γλυκόζης
- ☑ **Η διάγνωση του διαβήτη τίθεται όταν HbA_{1c} ≥ 6.5%** και πρέπει να πιστοποιείται με επανάληψη της δοκιμασίας εάν δεν υπάρχουν συμπτώματα ή τα επίπεδα γλυκόζης είναι ≤ 200 mg/dl
- ☑ **Σε παιδιά και εφήβους, η HbA_{1c} είναι ενδειγμένη** όταν ο ΣΔ είναι ύποπτος σε απουσία κλασικών συμπτωμάτων ή γλυκόζης πλάσματος > 200 mg/dl
- ☑ **Δεν συνιστάται στην εγκυμοσύνη** (αλλάζει το turn-over των ερυθρών)
- ☑ **Δυσκολίες σε ορισμένες αιμοσφαιρινοπάθειες**

HbA_{1c} πρέπει να γίνεται σε εργαστήριο που χρησιμοποιεί μέθοδο πιστοποιημένη από Εθνικό Πρόγραμμα Τυποποίησης της HbA_{1c} με τη μέθοδο αναφοράς DCCT

Η σύσταση δεν έχει ακόμη εγκριθεί επίσημα και από τις 3 οργανώσεις διαβήτη,

Μειονεκτήματα χρήσης της HbA_{1c} για τη διάγνωση του Σ.Δ

- ⊗ **Κόστος - μέθοδοι μέτρησης της HbA_{1c}**
- ⊗ **Μερικά κλάσματα της Hb (HbS, HbC, HbF, HbE) αλληλεπιδρούν με μερικές μεθόδους εκτίμησης της HbA_{1c}**
- ⊗ **Κάθε κατάσταση που τροποποιεί το turn-over των ερυθρών αιμοσφαιρίων (αιμολυτική αναιμία, μεγάλη απώλεια αίματος, χρόνια ελονοσία, ...), επηρεάζει το αποτέλεσμα της HbA_{1c}**
- ⊗ **Το επίπεδο της HbA_{1c} φαίνεται ότι αυξάνει με την ηλικία**
- ⊗ **Σε σπάνιες κλινικές καταστάσεις (ΣΔτ1) η HbA_{1c} δεν έχει το χρόνο να αυξηθεί με την οξεία αύξηση των επιπέδων γλυκόζης**



Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη

- **ΗΠΑ, WHO, UK: HbA1c \geq 6.5% → Διάγνωση διαβήτη**
- **ΕΔΕ: Όχι ακόμη αποδεκτή μέθοδος**
- **Μειονεκτήματα**
 - Έλλειψη τυποποίησης των εργαστηρίων
 - Επηρεασμός από τιμή αιματοκρίτη
 - Επηρεασμός από αιμοσφαιρινοπάθειες
 - Επηρεασμός από άλλους παράγοντες

Παράγοντες που επιδρούν στη μέτρηση της HbA1c Μέθοδοι προσδιορισμού της HbA1c

1. Μέθοδος DCA 2000
2. Μέθοδος HPLC
3. Ραδιοανοσιακή μέθοδος

- Σαλικυλικά
- Αλκοολισμός
- Χρήση οπιούχων
- Κίρρωση ήπατος
- ORACOH *
- Ηλικία
- Λευκωματίνη

1. Ουραιμία (ψευδώς υψηλότερες τιμές)
2. Αιμόλυση (χαμηλότερες τιμές HbA1c, επειδή συνοδεύεται από μεγαλύτερη αναλογία νεότερων ηλικιακά ερυθρών)
3. Αιμοσφαιρινοπάθειες
4. Υποθυρεοειδισμός (ψευδώς υψηλότερες τιμές)
5. Υπερτριγλυκεριδαιμία
6. Υπερχολερυθριναιμία
7. Σιδηροπενική αναιμία
Βιταμίνες C και E

Διαγνωστικά κριτήρια ΣΔτ2

Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη

Ως διαγνωστική τιμή για το ΣΔ καθορίζεται

HbA1c >6.5% B

- Τιμές HbA1c 5.7 - 6.4% B

θεωρείται ότι συνδυάζονται με αυξημένο κίνδυνο εξέλιξης σε ΣΔ B

2013

Διαγνωστικά κριτήρια ΣΔτ2

Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη

- Η αξία της HbA1c για τη διάγνωση του ΣΔ αμφισβητείται με βάση επιδημιολογικές παρατηρήσεις και δεν έχει καθιερωθεί διεθνώς.
- • Η Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία δεν συνιστά τη χρησιμοποίηση της HbA1c, ως μέθοδο διάγνωσης του ΣΔ, προς το παρόν στην Ελλάδα, διότι δεν υπάρχει διαδικασία πιστοποίησης των εργαστηρίων της χώρας, ώστε τα αποτελέσματά τους να είναι συγκρίσιμα με τη θεσπισμένη μέθοδο αναφοράς.
- Επιπλέον, η διάγνωση του διαβήτη δε μπορεί να βασιστεί στα επίπεδα της HbA1c σε ασθενείς με διάφορες μορφές αναιμίας ή σε άτομα με αιμοσφαιρινοπάθειες (ετεροζυγώτες - ομοζυγώτες), καταστάσεις συχνές στην Ελλάδα.
- Θα πρέπει να τονισθεί ότι για τη διάγνωση του ΣΔ δεν χρειάζεται η μέτρηση της ινσουλίνης και του C-πεπτιδίου

Διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη ADA 2010 & 2013

A) Συμπτώματα + τυχαία Γλυκόζη πλάσματος $\geq 200 \text{ mg\%}$

ή
B) Γλυκόζη Νηστείας πλάσματος $\geq 126 \text{ mg\%}$ *

ή
Γ) Γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά OGTT $\geq 200 \text{ mg\%}$ *

ή
Δ) $\text{HbA}_{1\text{C}} \geq 6.5\%$ Πρέπει να γίνεται σε εργαστήριο που χρησιμοποιεί μέθοδο πιστοποιημένη από Εθνικό Πρόγραμμα τυποποίηση της $\text{HbA}_{1\text{C}}$

* Πρέπει να επιβεβαιώνονται με νέα εξέταση μια διαφορετική ημέρα

Τα Β - Γ έχουν ίδια διαγνωστική αξία (B)

$\text{HbA}_{1\text{C}} 5.7- 6.4\% = \text{Προ-διαβήτης}$

Ειδικοί τύποι διαβήτη

○ LADA

- Αυτοάνοσος διαβήτης (όπως ο τύπου 1)
- Όψιμος και πιο βραδέως εξελισσόμενος
- Ηλικία > 30 έτη
- Έναρξη ινσουλίνης > 6 μήνες μετά τη διάγνωση
- Συνήθως μη παχύσαρκα
- Χαμηλά επίπεδα C-πεπτιδίου
- Θετικά αυτοαντισώματα **GAD 65, ICA, IA-2**

○ MODY

- Μονογονιδιακές διαταραχές με αυτοσωματικό υπολειπόμενο χαρακτήρα
- Διαταραχή έκκρισης ινσουλίνης
- Ηλικία εμφάνισης < 25 ετών
- Ισχυρό οικογενειακό ιστορικό σε διαδοχικές γενεές
- Χωρίς ενδείξεις αντίστασης στην ινσουλίνη
- Συνήθως ήπια υπεργλυχαιμία σε μη παχύσαρκο άτομο νεαρής ηλικίας
 - **MODY-3**
 - Χρωμόσωμα 12 – μετάλλαξη στον μεταγραφικό παράγοντα HNF-1α
 - **MODY-2**
 - Χρωμόσωμα 7 – μετάλλαξη στο γονίδιο της γλυκοκινάσης

Έλεγχος για LADA

1. Δοκιμασία γλυκαγόνης
2. Προσδιορισμός αυτοαντισωμάτων GAD 65, ICA, IA-2

- **GAD** : αποκαρβοξυλάση του γλουταμινικού οξέος
- **ICA** : κυτταροπλάσματος των νησιδίων του παγκρέατος
- **IA-2** : ενδοκυτταρικού τμήματος του παγκρεατικού ενζύμου της τυροσινο-φωσφατάσης

Η δοκιμασία της γλυκαγόνης

- ❖ Δοκιμασία ελέγχου της λειτουργικότητας των β-κυττάρων για έκκριση ινσουλίνης
- ❖ Μέτρηση C-πεπτιδίου αρχικά και 6 min μετά ΕΦ 1mg γλυκαγόνης

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ:

- ΔΔ μεταξύ ΣΔτ1 και άλλων δυσδιάκριτων κλινικών περιπτώσεων
- Εκτίμηση υπολειπόμενης λειτουργικότητας των β-κυττάρων για έκκριση ινσουλίνης (μετά παγκρεατεκτομή, χρόνια παγκρεατίτιδα, τραυματισμό)
- Δεν συνιστάται για λήψη απόφασης για έναρξη ινσουλινοθεραπείας στο ΣΔτ2

Νεαρός 22 ετών, BMI: 25, προσέρχεται με τιμές γλυκόζης πλάσματος :

125mg/dl, 130 mg/dl, & **HbA_{1c}** = **7.1%**

- ο πατέρας ήταν διαβητικός, παππούς και προπάππους

Η δοκιμασία γλυκαγόνης έδειξε ικανοποιητικά επίπεδα c-πεπτιδίου

Σε επανεξέταση μετά 5 χρόνια με μονοθεραπεία (Metf)
Με γλυκαιμική ρύθμιση εντός στόχων.

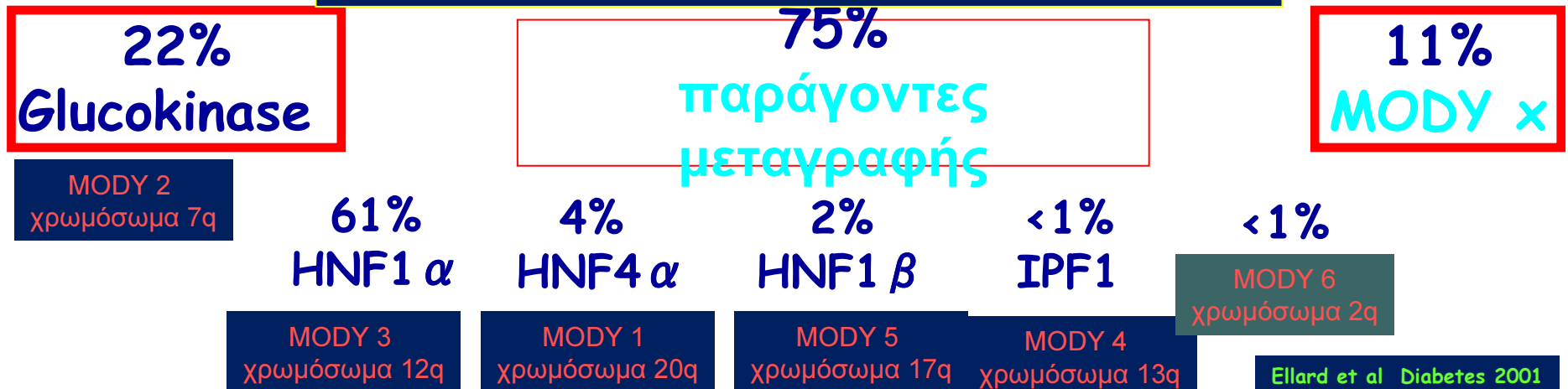
The Genetic Causes of (Κληρονομούνται με τον κυρίαρχο αυτοσωματικό χαρακτήρα)

Maturity Onset Diabetes of the Youth

Τα παιδιά ενός γονέα που έχει ΣΔΤ2 των ενηλίκων των νέων (MODY) έχουν κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη της τάξεως του 50% (1 πιθανότητα στις 2).

- Εμφανίζεται μεταξύ της 2^{ης} και 3^{ης} δεκαετίας
- Χαρακτηρίζεται από διαταραχή στην έκκριση της ινσουλίνης
- Ανεύρεση ισχυρά θετικού οικογενειακού ιστορικού
- Κάθετη προσβολή τουλάχιστον 3 γενεών (αυτοσωματικό κυρίαρχο τύπο κληρονομικότητας)

Γενετικές λειτουργικές διαταραχές του β-κυττάρου



**Νέα κριτήρια διάγνωσης του
ΣΔΚ
(ADA, ΕΔΕ 2011-2013)**



Χορήγηση 75-g γλυκόζης	Όρια Γλυκόζης		Ποσοστά > όρια στη HAPO
	mg/dl	mmol/l	Αθροιστικά
Γλυκόζη Νηστείας	92	5.1	8.3
Γλυκόζη 1 ώρας	180	10.0	14.0
Γλυκόζη 2 ώρες	153	8.5	16.1*

Για θετική διάγνωση **ΜΙΑ ή **περισσότερες τιμές** πρέπει να είναι ίσες ή μεγαλύτερες από τα ανωτέρω όρια**

* Επιπρόσθετα 1.7% διαγνώστηκε στην HAPO

Προτεινόμενη στρατηγική για την διάγνωση της υπεργλυκαιμίας στην κύηση ADA-EDE 2013

Αρχική επίσκεψη εγκύου (μέτρηση ΓΠΝ, σε όλες τις έγκυες)

1. Αν ΓΠΝ > 126 mg/dl \rightarrow έκδηλος ΣΔ \rightarrow αντιμετώπιση ως προϋπάρχοντα ΣΔ

2. Αν ΓΠΝ ≥ 92 mg/dl, αλλά < 126 mg/dl \rightarrow αντιμετώπιση ως ΣΔΚ

Αν ΓΠΝ < 92 mg/dl \rightarrow 75g OGTT στις 24-28 εβδομάδες

Αν μία ή περισσότερες τιμές στην OGTT $>$ αναφερθέντα όρια \rightarrow ΣΔΚ

Αν όλες οι τιμές στην OGTT $<$ αναφερθέντα όρια \rightarrow Φυσιολογικές

Συστάσεις για την διάγνωση της υπεργλυκαιμίας στην κύηση (ADA, ΕΔΕ 2011)

24-28 εβδομάδες *

Σε όλες τις έγκυες, που δεν έχει διαπιστωθεί ΣΔ ή ΣΔΚ στην αρχή της κύησης → 75g OGTT

- Αν ΓΠΝ > 125 mg/dl → έκδηλος ΣΔ
- Αν μία ή περισσότερες τιμές στην OGTT > αναφερθέντα όρια → ΣΔΚ
- Αν όλες οι τιμές στην OGTT < αναφερθέντα όρια → Φυσιολογικές

*Ανεπαρκή στοιχεία αν η OGTT πρέπει να γίνεται νωρίτερα

Στόχος γλυκαιμικού ελέγχου κατά την κύηση

Γλυκόζη	mg/dl
• Νηστεία	60-95 (90)*
• 1ω μετά γεύμα	90-140 (125)
• 2ω μετά γεύμα	80-120 (115)
• Μέσες τιμές	90-100

(*) Σε παρένθεση αναγράφονται αυστηρότερες τιμές για τον περαιτέρω περιορισμό της μακροσωμίας

HbA1c % **4.9 ± 0.3**

Μεταβολικός έλεγχος γυναικών με ΣΔΚ μετά τον τοκετό

Χρόνος	Δοκιμασία	
1-3 ημ ΜΤ	Γλυκόζη νηστείας	
2-3 μήνες ΜΤ	OGTT-75g-2h	
1 έτος ΜΤ	OGTT-75g-2h	
Κάθε χρόνο	Γλυκόζη νηστείας	
Κάθε 3 χρόνια	OGTT-75g-2h	
Πριν την κύηση	OGTT-75g-2h	

Ακρογωνιαίοι λίθοι για τη σωστή παρακολούθηση εγκύων με ΣΔΚ:

- ❖ **Αυτοέλεγχος γλυκόζης:**
 - μετρήσεις νηστείας **ΚΑΙ**
 - **1** ώρα μετά τα γεύματα / ημ
- ❖ **U/S εμβρύου**
- ✓ - αρχικά (με τη διάγνωση του ΣΔΚ)
 - κάθε 4 εβδ. (εξατομίκευση)



Metzger B.E., D.Care Suppl 2,2007
IDF Global Guideline ,2009

Αντιμετώπιση ΣΔΤ2 :Ερωτήματα

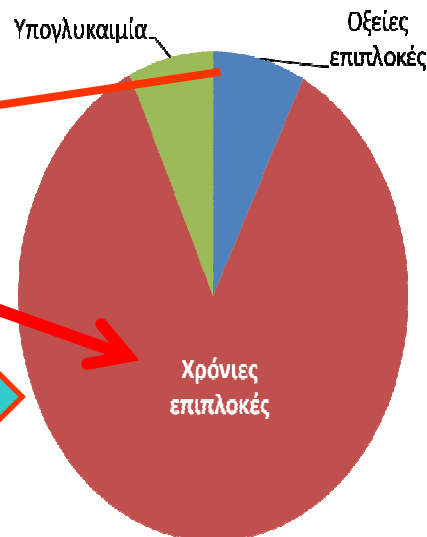
Θεραπευτική αντιμετώπιση ΣΔΤ2
Ερωτήματα – Προβληματισμοί 2013

➤ Γιατί ρυθμίζουμε τον ΣΔΤ2?

Αναγκαιότητα ρύθμισης
Υπεργλυκαιμία.
Γιατί ?

Παράγοντες Κινδύνου
Γλυκόζη

Λιπίδια
Αρτηριακή πίεση
Πηκτικότητα
Κληρονομικό ιστορικό
Κάπνισμα






















Σ.Ι.Παππάς Δ/ντής Γ.Παθ/κής
Κλινικής/Διαβητολογικού Κέντρου Γ.Ν.Νίκαιας

ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ
ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ.

- Η Επίτευξη και διατήρηση της γλυκαιμικής ρύθμισης στους στόχους απαιτεί φαρμακευτικές αγωγές, προσπάθειες και σημαντικά μέσα.
- Είναι ισχυρά τα δεδομένα (E.B.M) πρόληψης των επιπλοκών και βελτίωσης της ποιότητας ζωής, ώστε οι διαβητικοί να εκτίθενται σε αγωγές δια βίου?

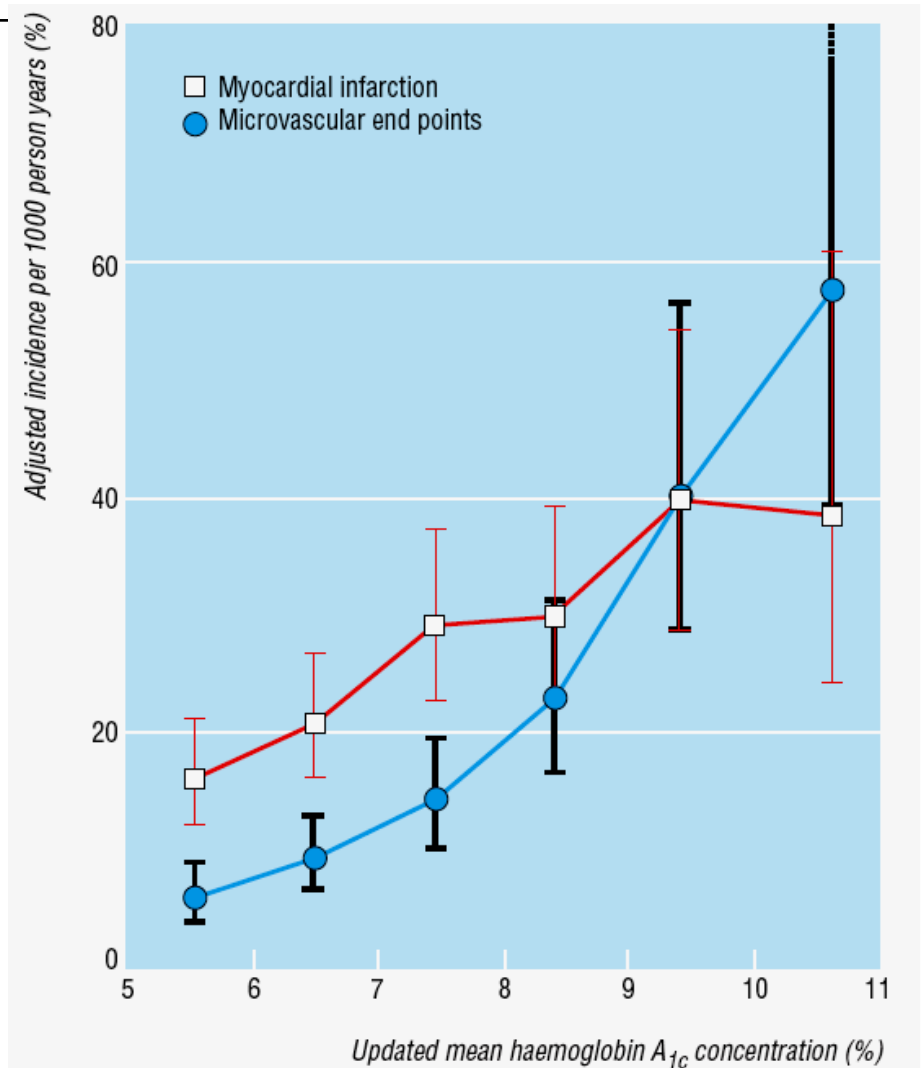
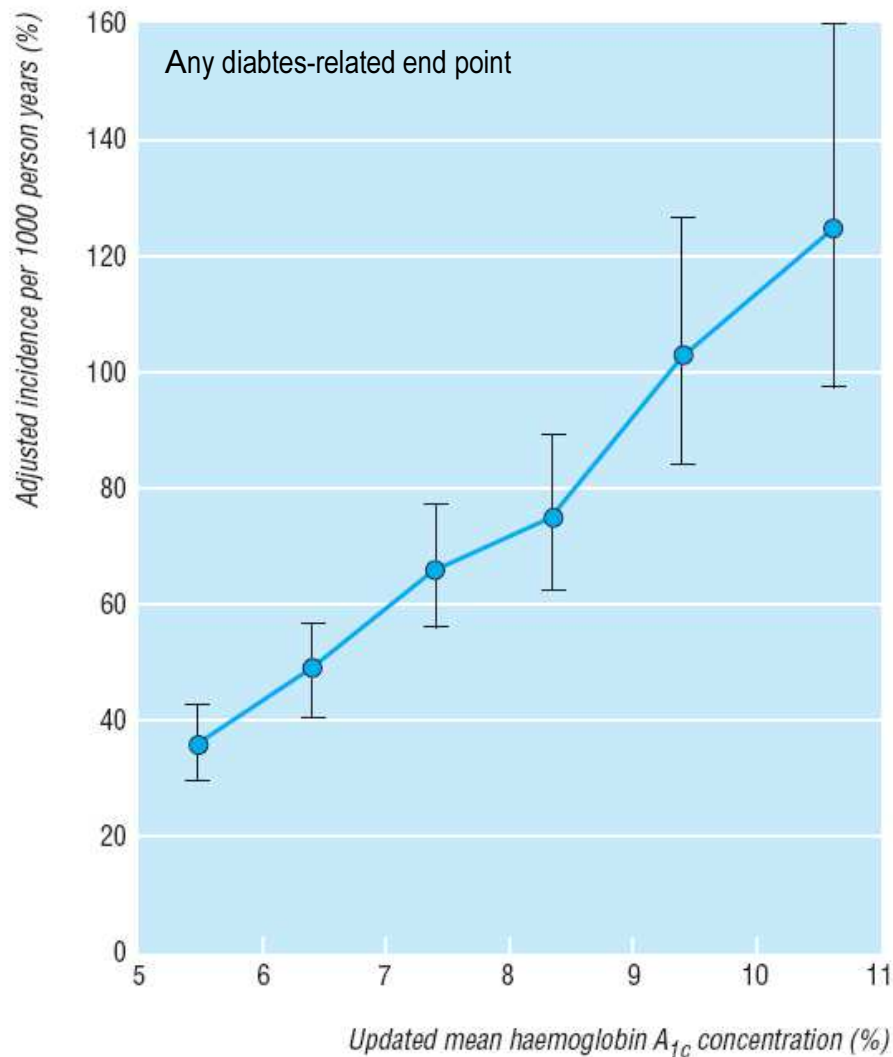
Γιατί να πετύχω γλυκαιμική ρύθμιση;

	Μικροαγγειοπάθει α	Καρδιαγγειακή νόσος	Θνησιμότητα
DCCT/EDIC^{1,2} (ΣΔ 1)	 	 	 
UKPDS^{3,4} (ΣΔ 2)	 	 	 
ACCORD⁵ (ΣΔ2)	Not yet reported		
ADVANCE⁶ (ΣΔ2)			
VADT⁷ (ΣΔ2)			

 Initial trial
 Extended follow-up

¹DCCT. *N Engl J Med* 1993;329:977-986. ²DCCT/EDIC study. *N Engl J Med* 2005;353:2647-2653. ³UKPDS Group. *Lancet* 1998;352:837-853. ⁴Holman R, *et al.* *N Engl J Med* 2008;359:1577-1589. ⁵ACCORD Study Group. *N Engl J Med* 2008;358:2545-2559. ⁶ADVANCE Collaborative Group. *N Engl J Med* 2008;358:2560-2572. ⁷Duckworth W, *et al.* *N Engl J Med* 2009;360:129-139.

UKPDS: ΗbA_{1c} και εμφάνιση ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ



**Τι μάθαμε από τις μελέτες
Evidence Based Medicine E.B.M
Συστάσεις ADA- ACC/AHA 2009**

1. DCCT (ΣΔΤ1) και UKPDS (ΣΔΤ2)

Μείωση HbA1c <7%

Μείωση επιπλοκών μικροαγγειοπάθειας

Συστάσεις : ADA HbA1c <7% (A)

ACC /AHA class I (A)

2. EDIC /DCCT και UKPDS – 10 χρόνια μετά

HbA1c <7% , ενωρίς, εντατικοποιημένη πριν την ανάπτυξη των επιπλοκών, μειώνει επιπλοκές μικροαγγειοπάθειας (EBM) και μακροαγγειοπάθειας (ΟΧΙ EBM)

Συστάσεις : HbA1c <7% (B)

ACC /AHA class II (A)

Evidence Based Medicine

Τι Μάθαμε από τις Μελέτες –Συστάσεις ADA –ACC/AHA.

3. ACCORD – ADVANCE – VADT

HbA1c <6.5% δεν μειώνει επιπλοκές
μακροαγγειοπάθειας
Προσοχή υπογλυκαιμία
Διαβήτη με ΚΑΝ
Συνιστάται: Εξατομίκευση
ADA (B)
ACC /AHA Class IIa (C)

4. Steno 1,2

Πολυπαραγοντική αντιμετώπιση
μειώνει επιπλοκές μικρο και
μακροαγγειοπάθειας.

Πρώιμη vs όψιμης παρέμβασης

Γλυκαιμικό φορτίο
και μεταβολική μνήμη

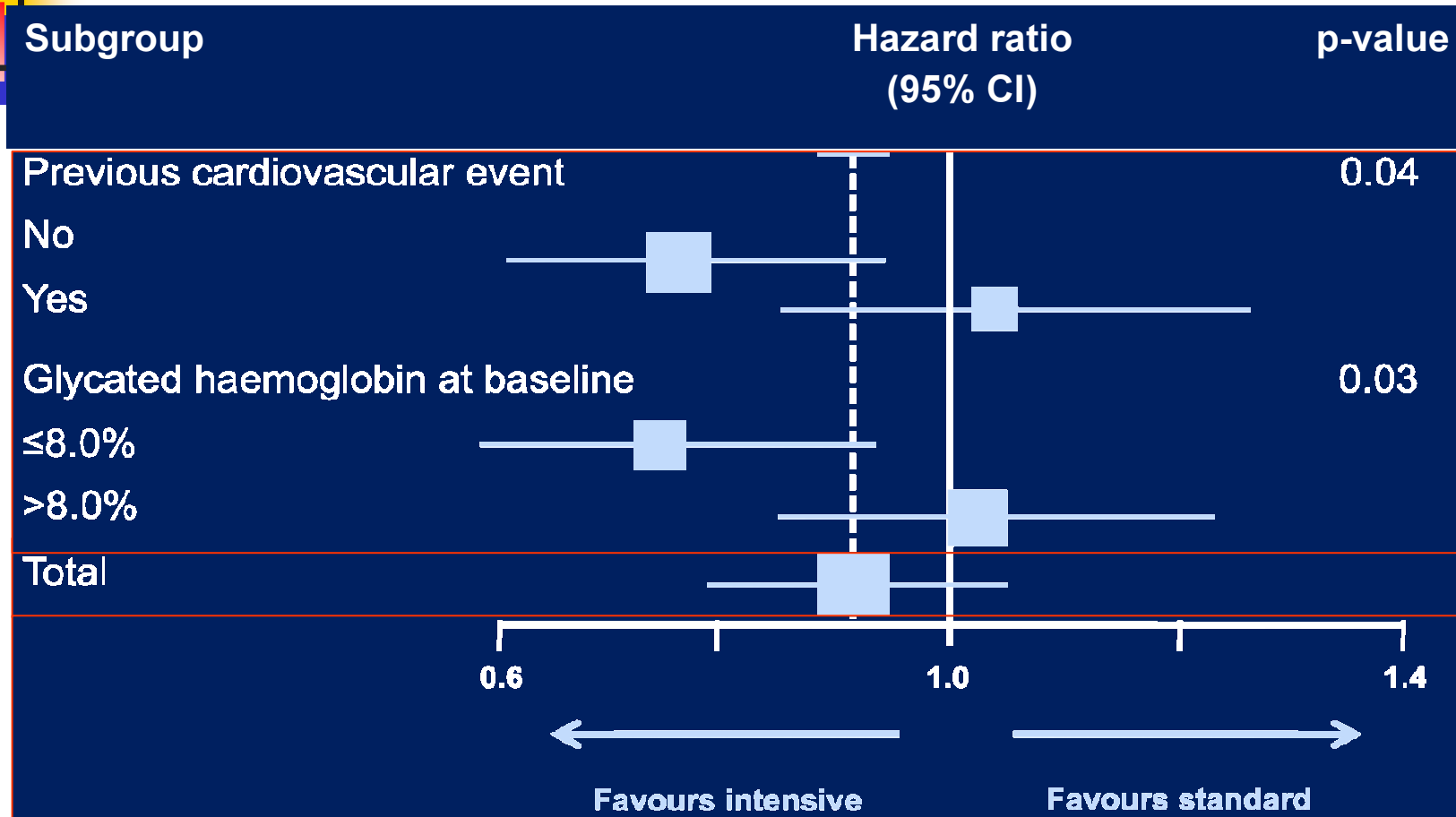
	UKPDS ¹ (n=3867)	ADVANCE ² (n=11,140)	ACCORD ³ (n=10,251)	VADT ⁴ (n=1791)
Εξέλιξη νόσου				
Διάρκεια διαβήτη (έτη)	0*	8	10	11.5
Μέση HbA_{1c} (%) στην έναρξη	7.1	7.5	8.3	9.4
Μέση FPG (mmol/L) στην έναρξη	144	153	175	11.4
Μέση ηλικία (έτη)	53	66	62	60

*Newly diagnosed patients
FPG: fasting plasma glucose

¹UKPDS Group. *Lancet* 1998;352:837–853. ²ADVANCE Collaborative Group. *N Engl J Med* 2008;358:2560–2572. ³ACCORD Study Group. *N Engl J Med* 2008;358:2545–2559. ⁴Meyers C, et al. *Am J Cardiol* 2006;98:63–65.

ACCORD: intensive glucose control beneficial in patients with no previous CVD or HbA_{1c} ≤8%

Primary outcome



Horizontal bars represent the 95% confidence interval, and the vertical dashed line indicates the overall hazard ratio
 The size of each square is proportional to the number of patients
 Primary outcome was the first occurrence of non-fatal myocardial infarction or non-fatal stroke or death from cardiovascular causes

Από το 1993 στο 1998 και σήμερα στο 2013

1. Αλλαγή Θεραπευτικής στρατηγικής

Όσο πιο γρήγορα η διάγνωση.

Πρώιμη έναρξη θεραπείας .

Εντατικοποιημένη θεραπεία πριν την έναρξη των επιπλοκών κυρίως ΚΑ.

Πολυπαραγοντική αντιμετώπιση.

2. Προγνωστικοί θεραπευτικοί παράγοντες

Ο χρόνος έναρξης θεραπείας στο ΣΔΤ2 είναι κρίσιμος.

Οι κλινικές εκβάσεις εξαρτώνται από την αρχική τιμή

HbA1c .

Συνιστώμενοι θεραπευτικοί στόχοι

- Απαλλαγή από τα συμπτώματα
 - **(Έλεγχος υπεργλυκαιμίας)**
 - Πρόληψη ,εκτίμηση,θεραπεία οξέων επιπλοκών
 - Πρόληψη χρόνιων επιπλοκών
 - Μέριμνα για την ποιότητα ζωής
 - Βελτίωση - Διατήρηση της γενικής κατάστασης υγείας
- Εκπαίδευση **Guidelines for Improving the Care of the Older Person with Diabetes Mellitus**
J Am Geriatr Soc 51:S265–S280, 2003

ID

AACE = Αμερικανική Εταιρεία Κλινικών Ενδοκρινολόγων

ADA = Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία

***Η ADA** συστήνει ότι η **HbA1c** θα πρέπει να βρίσκεται κοντά στα φυσιολογικά επίπεδα (<6,0%) χωρίς σημαντική υπογλυκαιμία



GOALS FOR GLYCEMIC CONTROL

Ισχύει για όλους ο στόχος <7%;

$A1c \leq 6.5\%$

For healthy patients
without concurrent
illness and at low
hypoglycemic risk

$A1c > 6.5\%$

Individualize goals
for patients with
concurrent illness
and at risk for
hypoglycemia

ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ

Εξατομίκευση Στόχων: Βασικά για τους περισσότερους
<7% HbA1c < 7.0% (A) Υποχρεωτικά
 Γλυκόζη πλάσματος νηστείας **70–130 mg/dl**
 Μέγιστη μεταγευματική γλυκόζη πλάσματος **<180mg/dl**
HbA1c < 6.5% (E) Εξατομικευμένα



Οποιαδήποτε μείωση HbA1-c >1% είναι επωφελής (UKPDS) επιδημιολογική εκτίμηση.

Προσοχή στην Υπογλυκαιμία

**Ε Δ Ε
2011**

Θεραπευτικοί στόχοι

**ADA-
EASD
2012**

➤ Επίτευξη στόχων χωρίς υπογλυκαιμίες?

➤ Διαφορετικοί στόχοι για ηλικιακές ομάδες? Ηλικιωμένοι ή νεότεροι? Ηλικιωμένοι ή νεότεροι? Ηλικιωμένοι ή νεότεροι?

➤ Ασθενής αυστηρά υγιής? Υπογλυκαιμία?

➤ Στόχος <7-7.9%

➤ Πολυπαραγοντική Αντιμετώπιση

Στοχεύσεις στις μεταγευματικές τιμές γλυκόζης πλάσματος εάν η HbA1c είναι εκτός στόχου και παρά την επίτευξη των επιθυμητών τιμών προγευματικής γλυκόζης



Γλυκαιμικός στόχος

- Εξατομίκευση

- Για τους περισσότερους **HbA1c <7%**.
- Για αυτούς με πολλές συννοσηρότητες, μικρό προσδόκιμο, μεγάλη διάρκεια νόσου **HbA1c =7-7.9%**
- Για νέους, πρωτοδιαγνωσθέντες **HbA1c <6.5%**.

Στόχος τιμής γλυκόζης: προγευματικά 80 -130 mg/dl και μεταγευματικά 140 - 160 mg/dl.

Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία 2013

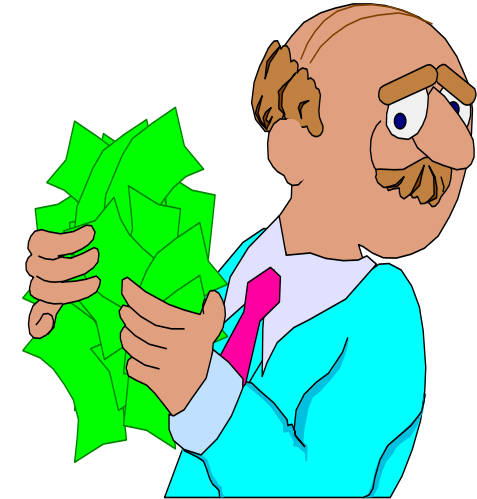
- Γενικός στόχος: $\leq 7\%$ **B**
- Για άτομα με μεγάλο προσδόκιμο επιβίωσης, μικρή διάρκεια νόσου και χωρίς ΚΔΝ: $\leq 6.5\%$ ΕΦΟΣΟΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΠΙΤΕΥΧΘΕΙ ΧΩΡΙΣ ΣΟΒΑΡΕΣ ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΕΣ **B**
- Για άτομα με μικρό προσδόκιμο επιβίωσης, εγκατεστημένη μακροαγγειοπάθεια, ιστορικό σοβαρών υπογλυκαιμικών επεισοδίων κλπ, στα οποία ο βασικός στόχος είναι δύσκολο να επιτευχθεί παρά την ορθή αντιμετώπιση $< 8\%$ (ADA), ή $7.0-7.5\%$ (ΕΔΕ) **C**
- Σε άτομα με ιδιαίτερα βραχύ προσδόκιμο επιβίωσης εξαιτίας σοβαρής συννοσηρότητας (πχ τελικού σταδίου καρκινοπαθείς), περιορίζονται οι θεραπευτικές επιδιώξεις στην αποφυγή της σακχαρουρίας **E**



Εξατομίκευση στόχων Γλυκαιμικής ρύθμισης



❖ **Ηλικιωμένοι**



- **Σ.Ι .Παπάς Γ.Παθολογική/Διαβητολογικό Κέντρο Γ.Νοσοκομείο Νίκαιας**



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΙΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥΣ

Οι "ηλικιωμένοι" αποτελούν μια ετερογενή ομάδα ατόμων που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς:

1. Γενική κατάσταση
2. Λειτουργική αυτονομία
3. Προσδόκιμο επιβίωσης
4. Εκπτώση νεφρικής λειτουργίας
5. Κίνδυνος CVD

Ann Intern Med. 2007;147:755-765.

6. ↑ Κίνδυνος υπογλυκαιμίας
7. Κίνδυνος πτώσεων
8. Συνοσηρότητες –
9. Γεροντικά σύνδρομα
10. Πολυφαρμακία



50% αντιπηκτικά και αντιδιαβητικά (SUL-INS), αίτια επισκέψεων υπερηλικών στα επείγοντα

Cleveland Clinic Journal of Medicine 2008; 75: 70-78



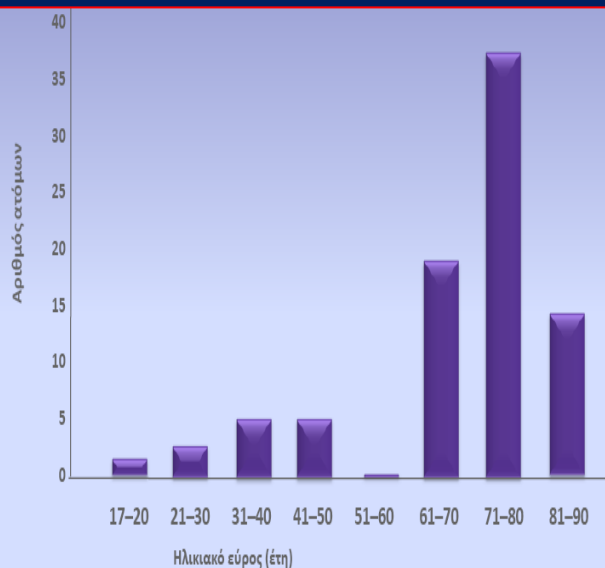
Γλυκαιμικός έλεγχος

- ✓ Εξατομίκευση στόχων:
 - ✓ $HbA_{1c} < 7\%$ σε σχετικά υγιείς ηλικιωμένους
 - ✓ $HbA_{1c} < 8\%$ σε “ασθενικούς ηλικιωμένους” (ασθενείς με προσδόκιμο επιβίωσης < 5 έτη, σε ασθενείς με αυξημένους κινδύνους κατά την εφαρμογή εντατικοποιημένου γλυκαιμικού ελέγχου)



Ιδιαιτερότητες της υπογλυκαιμίας στους ηλικιωμένους

Το υπογλυκαιμικό κώμα είναι συχνότερο στους ηλικιωμένους με ΣΔΤ2



Αναδρομική ανασκόπηση ιατρικών αρχείων ατόμων με διαβήτη που εισήχθησαν με ΔΗΚ ή ανέπτυξαν ΔΗΚ στη διάρκεια νοσοκομειακής νοσηλείας.

Ben-Ami H, et al. Arch Intern Med. 1999;159:281-4.

Οι ηλικιωμένοι με ΣΔΤ2, έχουν ανάγκη συχνότερων νοσηλειών

- Ο πτωχός έλεγχος του διαβήτη στα ηλικιωμένα άτομα μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες εισαγωγές στο νοσοκομείο



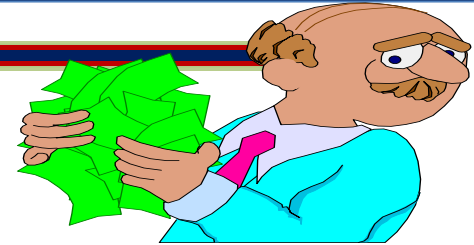
- Συνολικά, τα άτομα με διαβήτη έχουν υπερδιπλάσιες πιθανότητες να χρειαστούν εισαγωγή στο νοσοκομείο από ό,τι τα άτομα χωρίς διαβήτη

Rosenthal MJ, et al. Diabetes Care. 1998;21:231-5.

**Σ.Ι. Παππάς Γ. Παθολογική/Διαβητολογικό Κέντρο
Γ.Νοσοκομείο Νίκαιας**



Εξατομίκευση στόχων Γλυκαιμικής ρύθμισης



❖ **Υπογλυκαιμία**



- **Σ.Ι .Παππάς Γ.Παθολογική/Διαβητολογικό Κέντρο Γ.Νοσοκομείο Νίκαιας**



ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΑ:- Υποεκτίμηση συνεπειών.

Αυξημένος κίνδυνος καρδιακής αρρυθμίας¹

- Παρατεταμένη καρδιακή επαναπόλωση —
↑ QTc και QTd
- Ανακοπή

Προοδευτική Νευρογλυκοπενία²

- Νοητική διαταραχή
 - Ασυνήθιστη συμπεριφορά
 - Σπασμοί
 - Κώμα
- Νέκρωση εγκεφάλου

1. Whitmer RA et al, **JAMA** 2009; 301:1565
2. Zammit NN et al, **Diabetes Care** 2005; 28:2948
3. Canadian Diabetes Association's Clinical Practice guidelines for Diabetes, **Canadian Journal of Diabetes** 2003; 27:128
4. Jonsson L et al, **Value Health** 2006; 9:193
5. Bameett AH et al, **Curr Med Res Opin** 2010; 26:1333
6. Foley L & Jordan **Vasc Health Risk Manag** 2010; 6:541

Κόστος Νοσηλειών ⁴

Καρδιαγγειακές Επιπλοκές⁵

Αύξηση βάρους από «αμυντική» διατροφή ⁶

Ζάλη μέχρι απώλεια συνειδήσεως- ⁵

Αποπληξία⁵

Αυτοκινητικά ατυχήματα³

Αυξημένος κίνδυνος Άνοιας d¹

Κώμα⁵

Θάνατος²



Υπογλυκαιμία: Έχει την ίδια κλινική σημασία σε όλους?

- **Κινδυνεύουν περισσότερο:**
 - Οι ηλικιωμένοι
 - Ασθενείς με μεγάλη διάρκεια διαβήτη
 - Ασθενείς με νεφρική ή ηπατική ανεπάρκεια
- **Ασθενείς που παίρνουν πολλά φάρμακα**
 - Οι χρήστες αλκοόλ
 - Ασθενείς με καρδιαγγειακά νοσήματα
 - Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία
 - Ασθενείς μοναχικοί..

Θ.Αλεξανδρίδης Σ.Ι.Παππάς—Ημερίδες ΠΦΥ 2009

- Σ.Ι .Παππάς Γ.Παθολογική/Διαβητολογικό Κέντρο Γ.Νοσοκομείο Νίκαιας





- **Age: Older adults**
 - Reduced life expectancy
 - Higher CVD burden
 - Reduced GFR
 - At risk for adverse events from polypharmacy
 - More likely to be compromised from hypoglycemia



- 
- ✓ Less ambitious targets
 - ✓ HbA1c <7.5–8.0% if tighter targets not easily achieved
 - ✓ Focus on drug safety

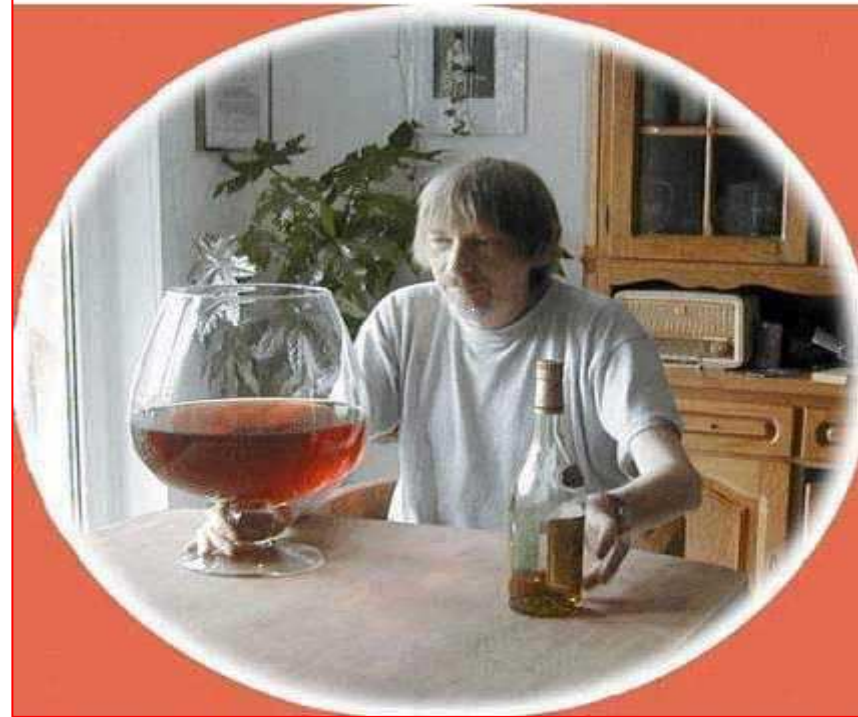


ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΟΥ

**ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ
ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΚΑΛΗ ΓΝΩΣΗ ΔΙΑΒΗΤΗ:**

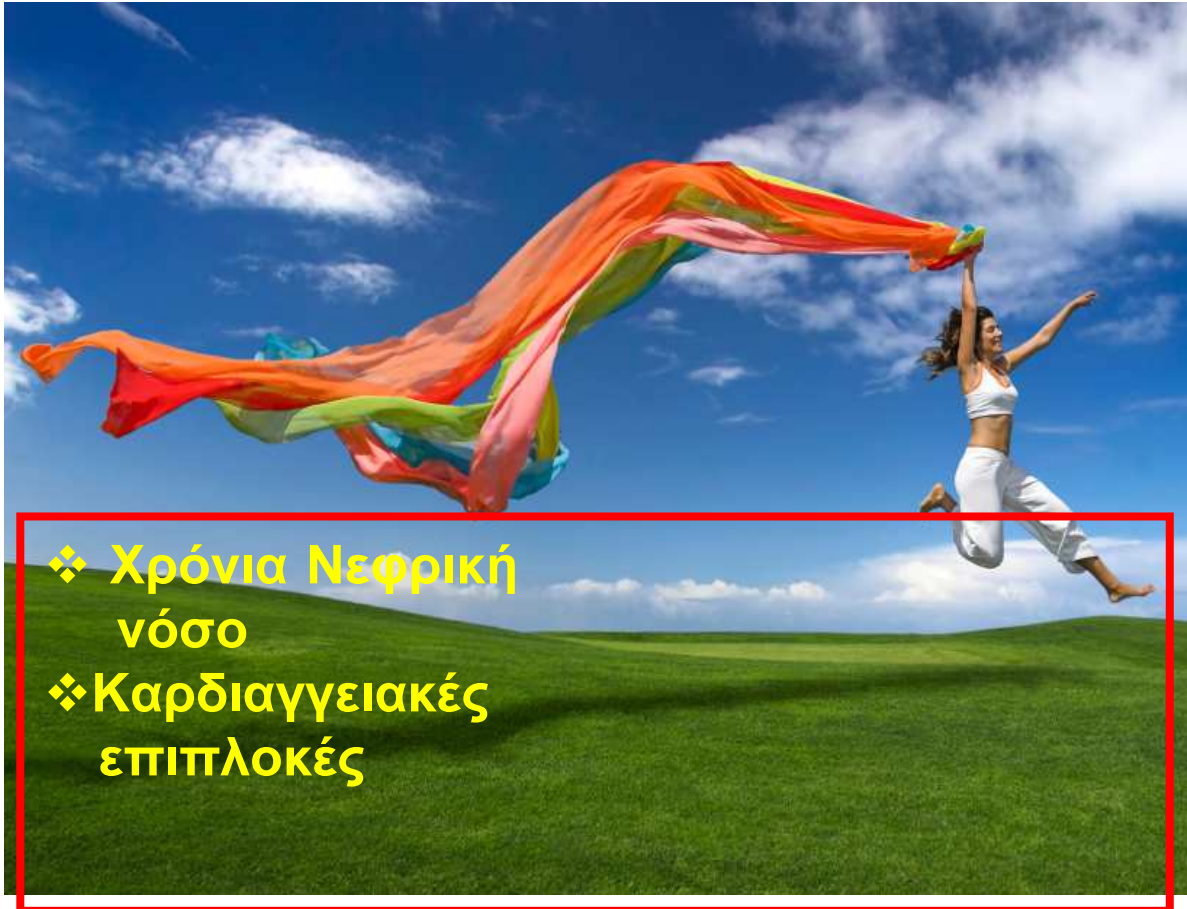
- Στα δημόσια Νοσοκομεία
2/3 -3/4 των διαβητικών
> 65 έχουν χαμηλό μορφωτικό
επίπεδο (limited literacy)

My Doctor said "Only 1 glass of alcohol a day". I can live with that.

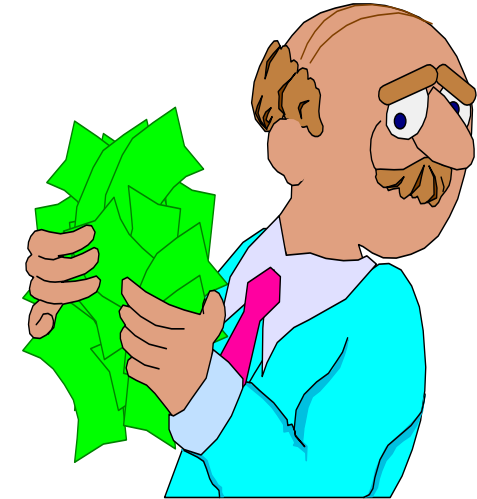




Εξατομίκευση στόχων Γλυκαιμικής ρύθμισης



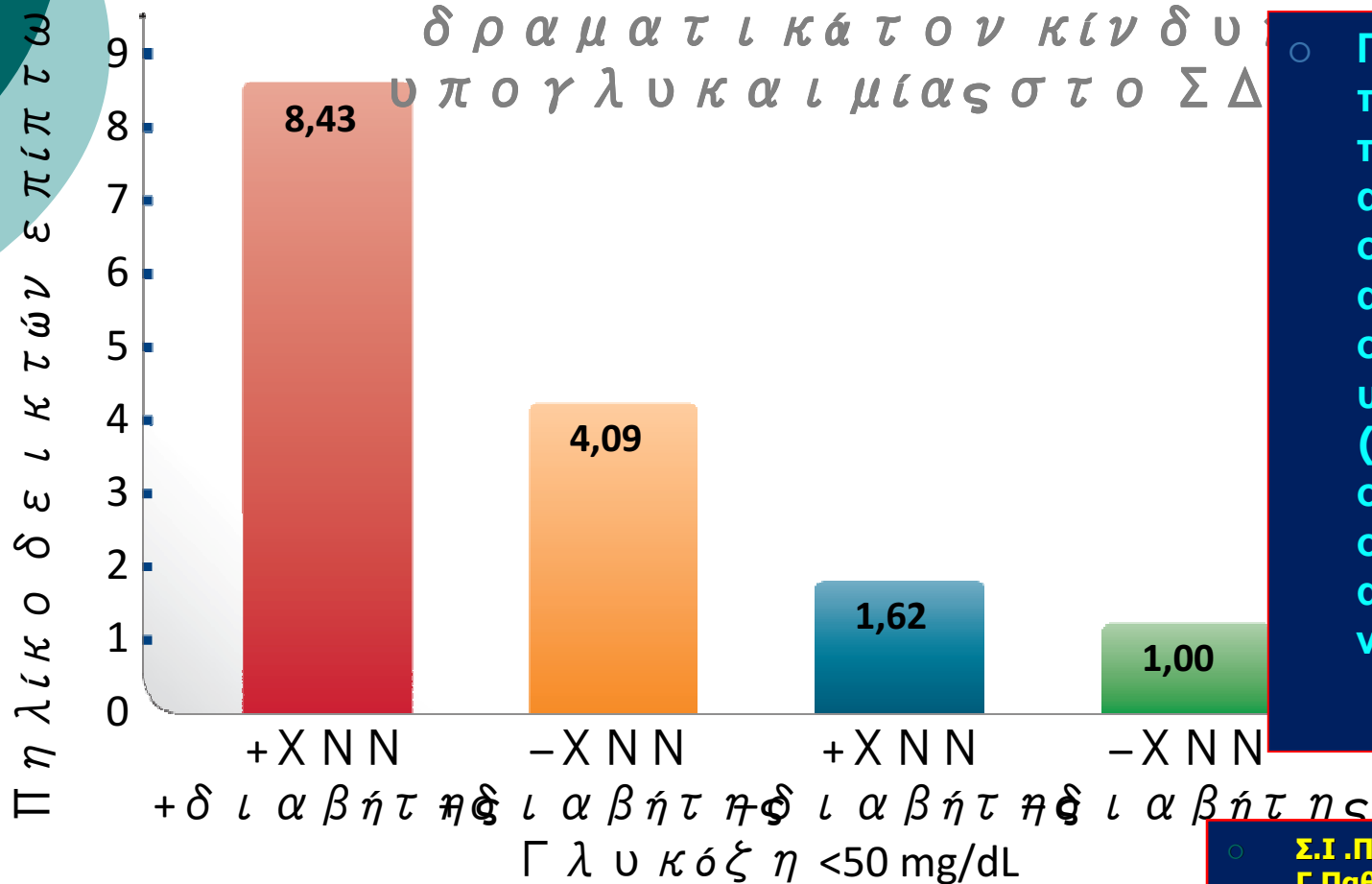
- ❖ Χρόνια Νεφρική νόσο
- ❖ Καρδιαγγειακές επιπλοκές





Η νεφρική βλάβη αυξάνει τον κίνδυνο σοβαρής υπογλυκαιμίας¹⁻³

Η νεφρική βλάβη αυξάνει
δραματικά τον κίνδυνο
υπογλυκαιμίας στο ΣΔ



- Περίπου 74% των προκαλούμενων από σουλφονουρίδια επεισοδίων σοβαρής υπογλυκαιμίας (απώλεια συνείδησης) συμβαίνουν σε ασθενείς με νεφρική βλάβη³

- Σ.Ι. Παππάς
Γ. Παθολογική/Διαβητολογικό Κέντρο
Γ. Νοσοκομείο Νίκαιας

1. Davis TIME, et al. J Clin Endocrinol Metab 2010;95:2240-47. 2. Moen M, et al. Clin J Am Soc Nephrol 2009;4:112-27. 3. Haneda M, Morikawa A. Nephrol Dial Transplant 2009;24(2):338-41.



Στόχοι HbA1c ΣΔ με ΧΝΝ

- Η HbA1c είναι αναξιόπιστη σε ΤΣΝΑ ή μεταβολές της Hb
- Εξατομίκευση στόχου της
- Τιμές HbA1c <7% μόνο με ασφάλεια
- Υψηλότερος στόχος HbA1c εάν
Υπογλυκαιμία +/-
Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία
Ποιότητα ζωής

- **HbA1c <7% με ή χωρίς ΧΝΝ**
 - HbA1c σε 7% μειώνει εξέλιξη
- Αποφυγή υπογλυκαιμιών
 - Κίνδυνος 5x όταν κρεατινίνη ορού >2.2mg/dl
 - Σουλφονουλουρίες
 - Μετφορμίνη (;)

Ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου

ACCORD

Πρωτογενές καταληκτικό σημείο

Previous cardiovascular event				
No	6,643	330		
Yes	3,608	393		

ADVANCE

History of macrovascular disease				
No	0.67 (0.63 to 0.70)	591 (15.6)	678 (18.0)	
Yes	0.67 (0.62 to 0.72)	418 (23.3)	438 (24.4)	

Μεγαλύτερη ηλικία
Συν-νοσηρότητα
↑ Κίνδυνος από τυχόν υπογλυκαιμία

N Engl J Med 2008:2545-59, N Engl J Med 2008:2560-72.,



Εξατομίκευση στόχων Γλυκαιμικής ρύθμισης



❖ **Νοσηλευόμενος
Διαβητικός**





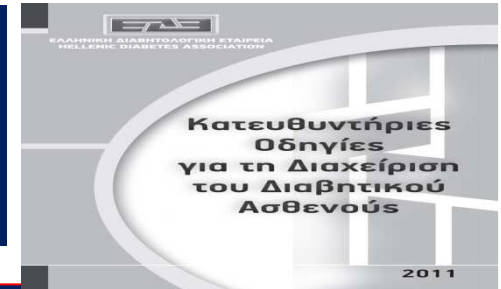
Drug - υπεργλυκαιμία

Οι βήτα-αναστολείς - Αναστέλλουν την έκκριση ινσουλίνης.

- **Αναστολείς διαύλων ασβεστίου** - Αναστέλλει την έκκριση της ινσουλίνης
- **Φθοριοκινολόνες** - Αναστέλλει την έκκριση ινσουλίνης από το κλείδωμα ATP ευαίσθητα κανάλια καλίου.
- **Φαινοθειαζίνες** - Αναστέλλουν την έκκριση ινσουλίνης.
- **Αναστολείς πρωτεάσης** - Εμποδίζουν τη μετατροπή της προϊνσουλίνης προς ινσουλίνη.
- **Άντιψυχωσικά φάρμακα**- Η χρήση της κλοζαπίνης (Leronex©) και της ολανζαπίνης (Zyprexa©) και λιγότερο της ρισπεριδόνης (Risperdal©) = αύξηση του κινδύνου εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη, (αύξηση του σωματικού βάρους, του λιπώδους ιστού = αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη).

- **Κορτικοστεροειδή** - Αιτία περιφερική αντίσταση στην ινσουλίνη και gluconeogenesis.
 - **Naicin** - Προκαλούν αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη λόγω της αύξησης των ελεύθερων κινητοποίηση λιπαρά οξέα. **Στατίνες ?** = Αύξηση επίπτωσης ΣΔτ2 κατά 9%
 - **Θειαζιδικά διουρητικά** - Αναστέλλουν την έκκριση ινσουλίνης λόγω υποκαλιαιμίας. Μπορούν επίσης να προκαλέσει αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη λόγω της αύξησης των ελεύθερων κινητοποίηση λιπαρά οξέα.
1. Vacor
 2. Pentamidine
 3. Thyroid hormone
 4. Diazoxide
 5. Dilantin
 6. g-Interferon
 7. g-Interferon
 8. Others

Μέθοδοι Προσυμπτωματικού Ελέγχου



- **Γλυκόζη νηστείας** σ' όλους τους ασθενείς που λαμβάνουν κορτικοειδή

Εάν είναι φυσιολογική, συνιστάται επανέλεγχος .

- **OGTT**

Πίνακας 1.4. Ενδείξεις για τη διενέργεια OGTT

Γλυκόζη νηστείας φυσιολογική, αλλά με ισχυρή υποψία για ύπαρξη ΣΔ

Γλυκόζη νηστείας φυσιολογική αλλά μεταγευματικά αυξημένη (>140 mg/dl)

Διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας (IFG)



Θεραπευτικοί στόχοι γλυκόζης σε νοσηλευόμενους ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση

- Συνεχής ενδοφλέβια έγχυση ινσουλίνης
- Έναρξη ινσουλίνης, σε γλυκόζη αίματος > 180 mg/dl
- Διατήρηση επιπέδων γλυκόζης αίματος μεταξύ 140-180 mg/dl
- Σε επιλεγμένους ασθενείς συνιστώνται χαμηλότερη τιμή γλυκόζης (110-140 mg/dl)

- **Δεν συνιστάται**

Επίπεδα γλυκόζης (mg/dL)

Μη Συνιστώμενα < 110	Αποδεκτά 110-140	Συνιστώμενα 140-180	Μη Συνιστώμενα >180
-------------------------	---------------------	------------------------	------------------------

Συμπεράσματα

AHA Scientific Statement. Hyperglycemia and Acute Coronary Syndrome

Deedwania P et al. Circulation. 2008

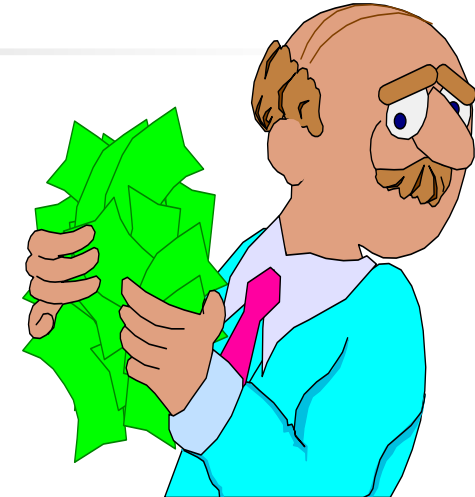
1. Στον ασθενή με OEM στη ΜΕΠΚ τα επίπεδα γλυκόζης πρέπει να εκτιμώνται και να παρακολουθούνται στενά
2. Έναρξη αγωγής όταν η γλυκόζη $>180\text{mg/dl}$
3. Όταν αντιμετωπίζεται η υπεργλυκαιμία:
στόχος $140-180\text{mg/dl}$.
4. Χαμηλότερος στόχος $110-140\text{mg/dl}$ λογικό σε ορισμένες περιπτώσεις (;)
5. Τιμές <110 αποθαρρύνονται
6. Να εφαρμόζονται εγκεκριμένα πρωτόκολλα



Εξατομίκευση στόχων Μεταβολικής ρύθμισης



- ❖ Υπέρταση
- ❖ Δυσλιπιδαιμία
- ❖ Κάπνισμα



Αντιμετώπιση Υπέρτασης

Διαγνωστικά όρια και θεραπευτικοί στόχοι αρτηριακής υπέρτασης και δυσλιπιδαιμίας **ιδία** όπως και στους νεώτερουσ ασθενείς.

Current Opinion in Endocrinology, Diabetes & Obesity 2008; 15(2):182-187

Όσοι έχουν αδρά υπολογιζόμενο προσδόκιμο επιβίωσης μικρότερο των δέκα ετών, (**«μη υγιείς» γηριατρικοί ασθενείς**), **οφελούνται κυρίως από τη ρύθμιση της υπέρτασης**

Η μείωση της υπέρτασης συνοδεύεται από επιβράδυνση εξέλιξης της νεφρικής νόσου

- Υπερτασικοί με ΣΔ και νεφρική νόσο (στάδιο 1-4) πρέπει να λαμβάνουν AMEA ή ARB συνήθως σε συνδυασμό με διουρητικό **(A)**
- Για στάδιο (1-4): Στόχος η ΑΠ < 130/80 **(B)**

JAMA 2006;
295:1935–1940.
N Engl J Med;
2008; 358:
1887-98.
Diabetes Care
2009; 32 (Suppl
1): S41

Κατευθυντήριες οδηγίες ρύθμισης αρτηριακής πίεσης

- **θεραπευτικοί στόχοι:** ΣΑΠ <140 mmHg (C) - ΔΑΠ <80 mmHg (B)
- Υψηλότεροι ή χαμηλότεροι στόχοι στην ΣΑΠ μπορεί να τεθούν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ασθενούς και την ανταπόκριση στη θεραπεία (B)
- **στην εγκυμοσύνη οι στόχοι της ΑΠ είναι 110-129/65-79 mmHg και η χορήγηση ACE-I ή ARBs αντενδείκνυται (E)**

• **ADA 2013**

για τη διαχείριση
του Διαβητικού
Ασθενούς

2011

AACE

<130/80

- * Diabetes Care 2011
- ** NIH, NHLBI JAMA 2003
- *** ESH J Hypertension 2009
- *** **Κατευθυντήριες Οδηγίες Διαχείρισης του Διαβητικού Ασθενούς 2013**

Οδηγίες ΕΔΕ 2013



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
HELLENIC DIABETES ASSOCIATION

Κατευθυντήριες
Οδηγίες
για τη Διαχείριση
του Διαβητικού
Ασθενούς

2013

Απαιτείται επιθετική αντιμετώπιση της LDL χοληστερόλης με στόχο:

■ Εάν δεν υπάρχει καρδιοαγγειακή νόσος:

LDL χοληστερόλη <100 mg/dL

(B)

○ Εάν υπάρχει καρδιοαγγειακή νόσος:

■ **LDL χοληστερόλη <70 mg/dL**

(B)

○ Σε αδυναμία επίτευξης του στόχου για την

■ LDL χοληστερόλη με την μέγιστη ανεκτή δόση στατίνης, η μείωση της κατά **30-40%** από την αρχική τιμή της θεωρείται ως εναλλακτικός θεραπευτικός στόχος

Οδηγίες για την δυσλιπιδαιμία-ADA 2013

Ερώτημα

Όλοι οι Διαβητικοί θα πάρουν Στατίνη?

Πόσοι Δεν θα πάρουν ?

Πολλοί λίγοι

Ασθενείς

LDL-C

Πολύ υψηλού κινδύνου

(Εγκατεστημένη ΚΑ νόσος, Διαβήτης τύπου II, Διαβήτης τύπου I με βλάβη σε όργανο στόχο, μέτρια προς σοβαρή χρόνια νεφροπάθεια, ή SCORE $\geq 10\%$)

**< 70mg/dL ή
 $\geq 50\%$ μείωση
της LDL-C**

IA

Υψηλού κινδύνου

(Σημαντικά αυξημένα επίπεδα μεμονωμένων παραγόντων κινδύνου, $5 \leq \text{SCORE} < 10\%$)

< 100mg/dL

IIa A

Μέτριου κινδύνου

($1 \leq \text{SCORE} < 5\%$)

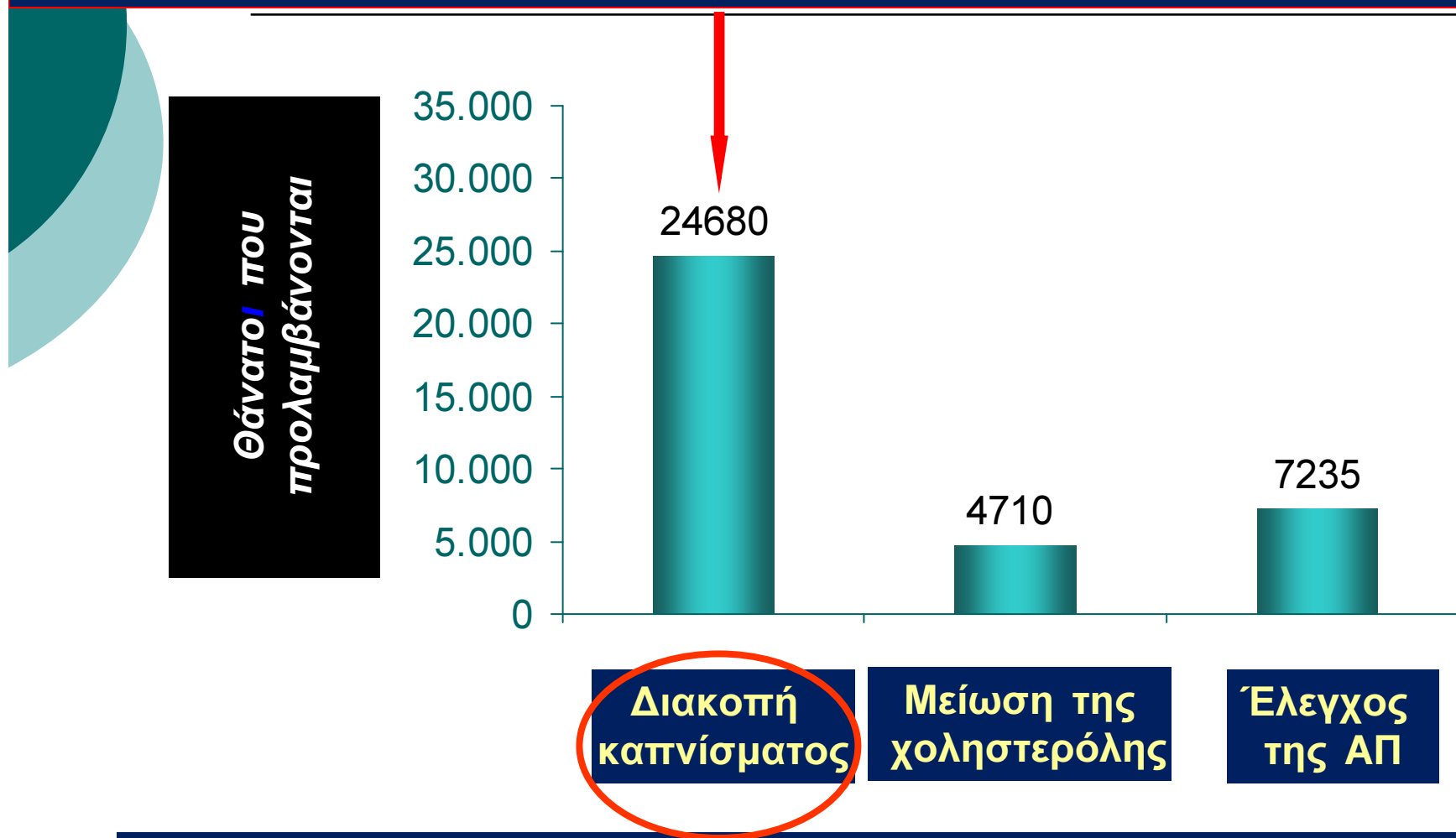
< 115mg/dL

IIa C

- Σύσταση για χορήγηση της υψηλότερης δυνατής δοσολογίας στατίνης έως την επίτευξη των παραπάνω στόχων για την LDL-C
- Έμφαση στην **HDL**

Διακοπή καπνίσματος σε ασθενείς με CVD

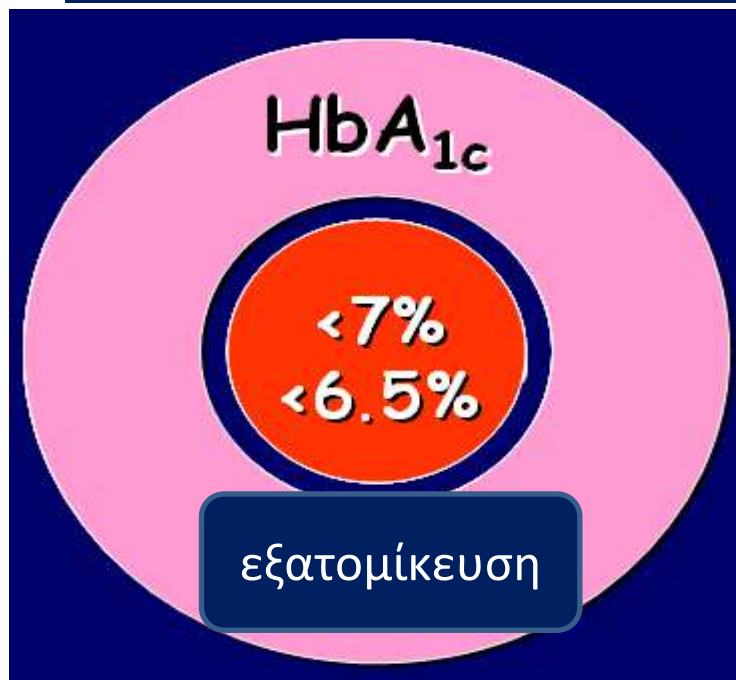
θανάτων που προλαμβάνονται ή αναβάλλονται μέσω της μείωσης των παραγόντων κινδύνου



Κάπνισμα

- ✓ Συνιστάται η διακοπή του καπνίσματος, ακόμη και με φαρμακευτικές παρεμβάσεις (IIB)
- ✓ Ευνοϊκά αποτελέσματα από τη διακοπή εντός 2-3 ετών.

ADA: Στόχοι για τον Γλυκαιμικό Έλεγχο στο Διαβήτη Τύπου 2 2013



FBG 90-130 mg/dl
PBG < 180 mg/dl

- Αρτηριακή πίεση 130/80mmHg
- LDL < 100 mg/dl (LDL < 70 με ΚΑΝ)
- HDL > 40 mg/dl (γυναίκες)
- HDL > 50 mg/dl (άνδρες)
- TG < 150 mg/dl
- Διακοπή καπνίσματος
- Καθημερινή σωματική άσκηση διάρκειας 30 min
- Πρόγραμμα σωστής διατροφής

ADA. *Diabetes Care*. 2013



Πολυπαραγοντική Αντιμετώπιση ασθενούς με ΣΔτ2



- ΚΥΡΙΟ

Δι

**Ατομο
Πολύ υψηλού
κινδύνου**

πρτασης

Αλλαγ

Απώλ
Σωστή διατροφή
Άσκηση

Αντιμετώπιση υπεργλυκαιμίας (ΣΔτ2)

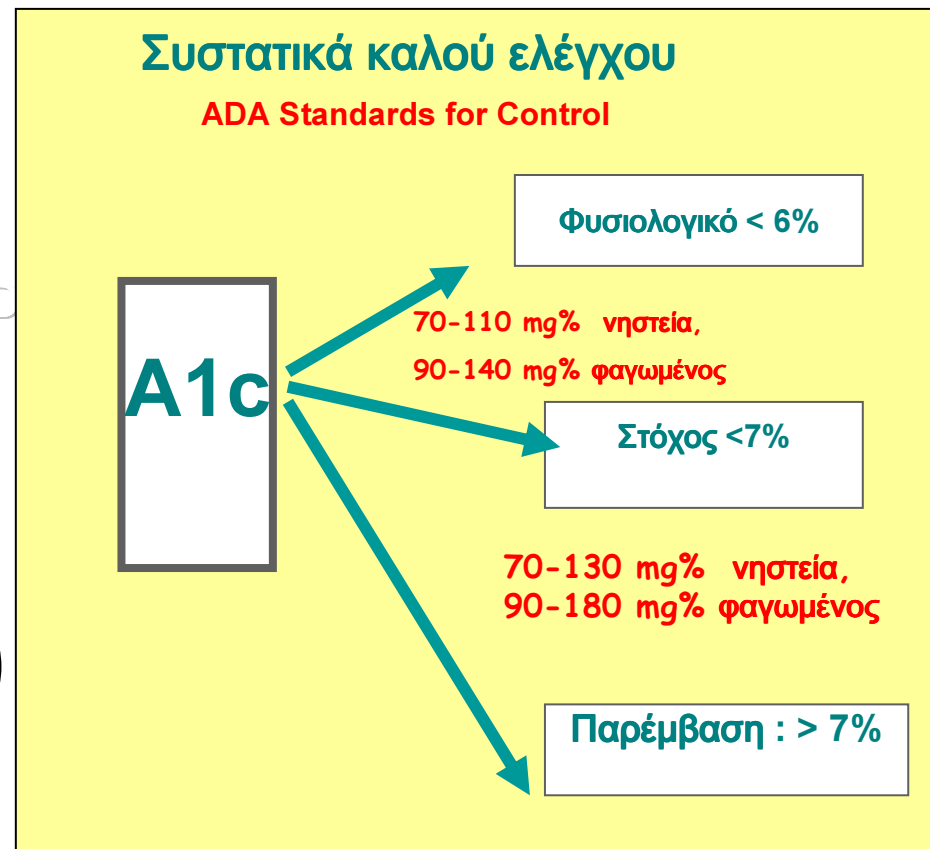
Αντιμετώπιση



Συμπέρασμα

- Επίτευξη και διατήρηση μακροχρόνια Γλυκαιμικής Ρύθμισης
- HbA1c <7%
- FBG 70-130mg%
- PBG <180-160mg%

Χωρίς
-Υπογλυκαιμία
-Αύξηση Βάρους

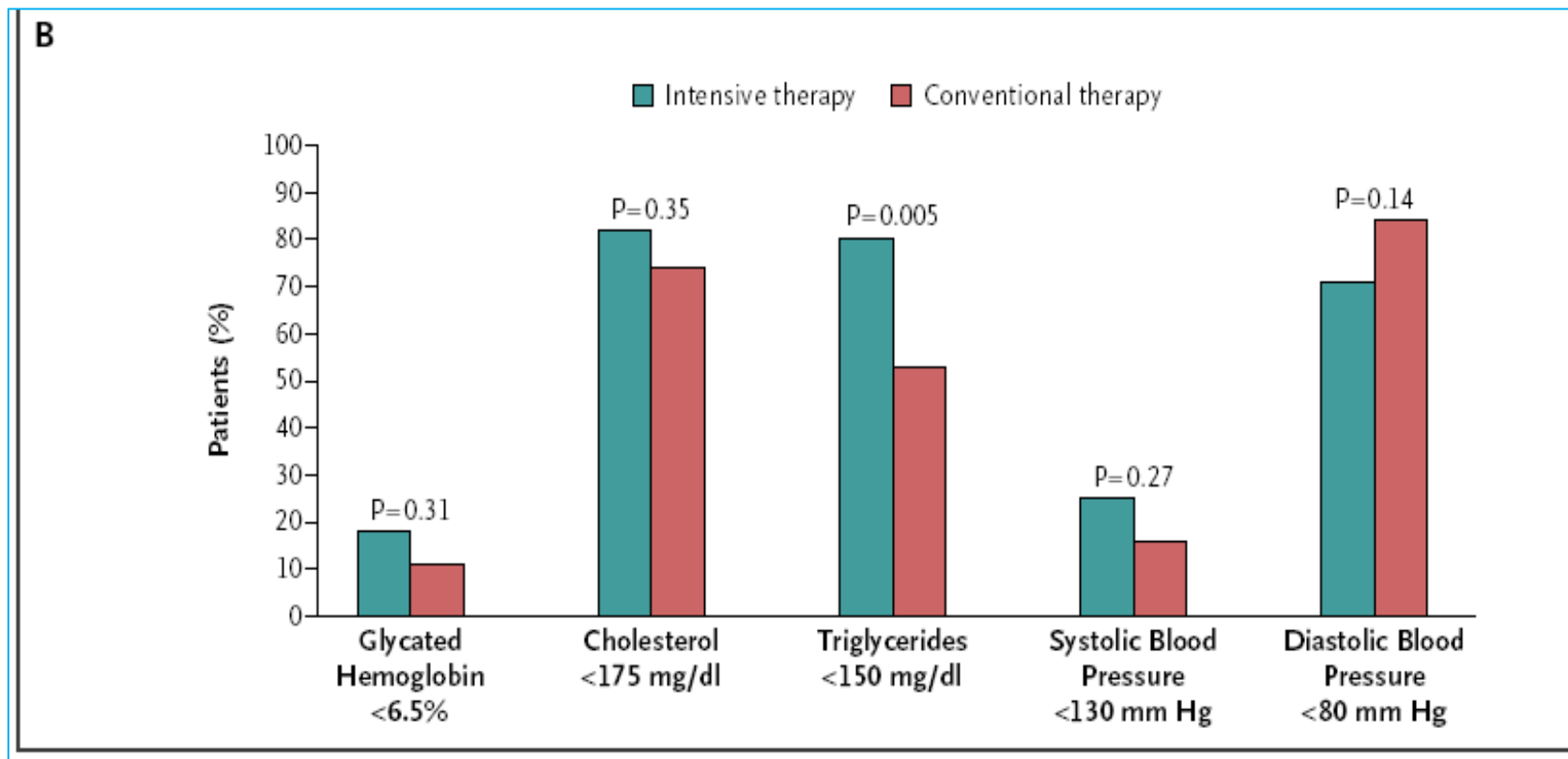


Μελέτη Steno-2

Steno-2: εντατικοποιημένη vs συμβατικής θεραπείας και ποσοστό των ασθενών που επιτυγχάνουν τους στόχους

Effect of a Multifactorial Intervention
on Mortality in Type 2 Diabetes

Peter Gæde, M.D., D.M.Sc., Henrik Lund-Andersen, M.D., D.M.Sc.,
Hans-Henrik Parving, M.D., D.M.Sc., and Oluf Pedersen, M.D., D.M.Sc.

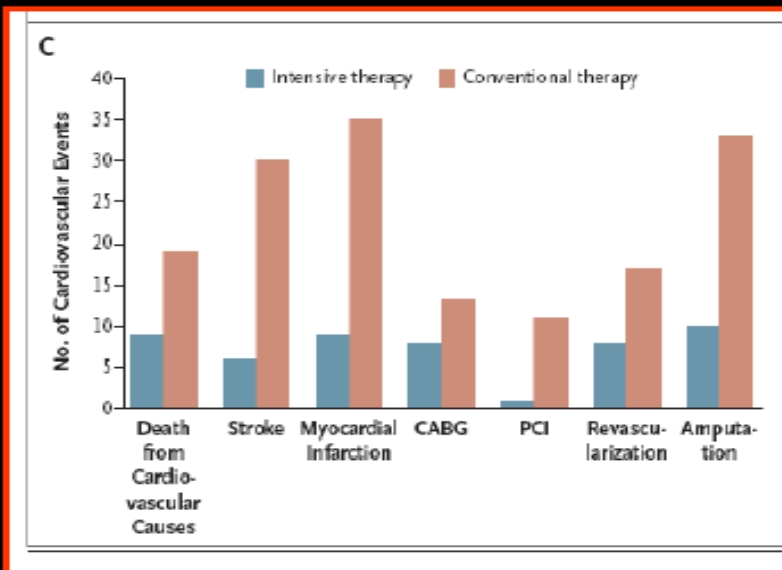
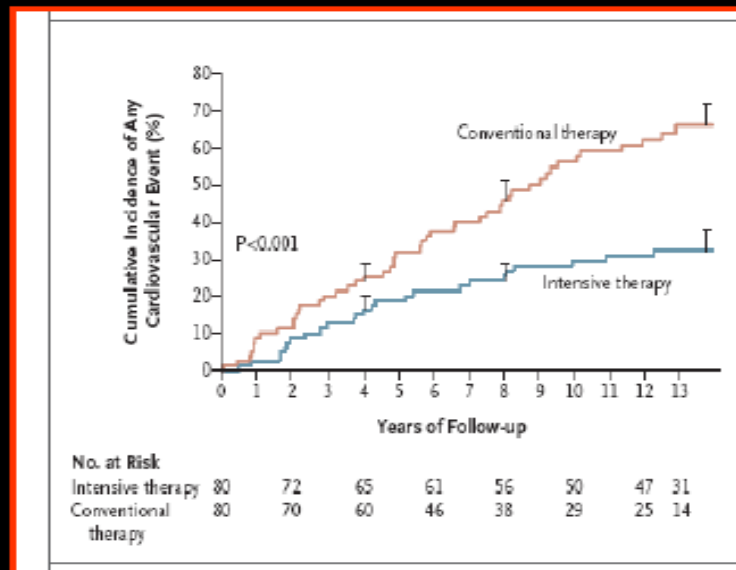


N Engl J Med 2008;358:580-91

The Steno-2 Study Τελικό σημείο: Θάνατοι από καρδιαγγειακά αίτια (Μη θανατηφόρο OEM ή ΑΕΕ, Ακρωτηριασμός, Περιφερική αγγειοπάθεια, by pass, PTCA

Steno-2: Επίδραση Εντατικοποιημένης θεραπείας στα καρδιαγγειακά συμβάματα στο Διαβήτη τύπου 2

Treating the Whole Patient: Steno-2 Composite Cardiovascular Endpoints



Intensive Rx: A1c, BP, LDL, Tg

Gaede P, Lund-Andersen H, Parving H-H, Pedersen O. N Engl J Med 2008;358:580-91.

N Engl J Med 2008;358:580-91

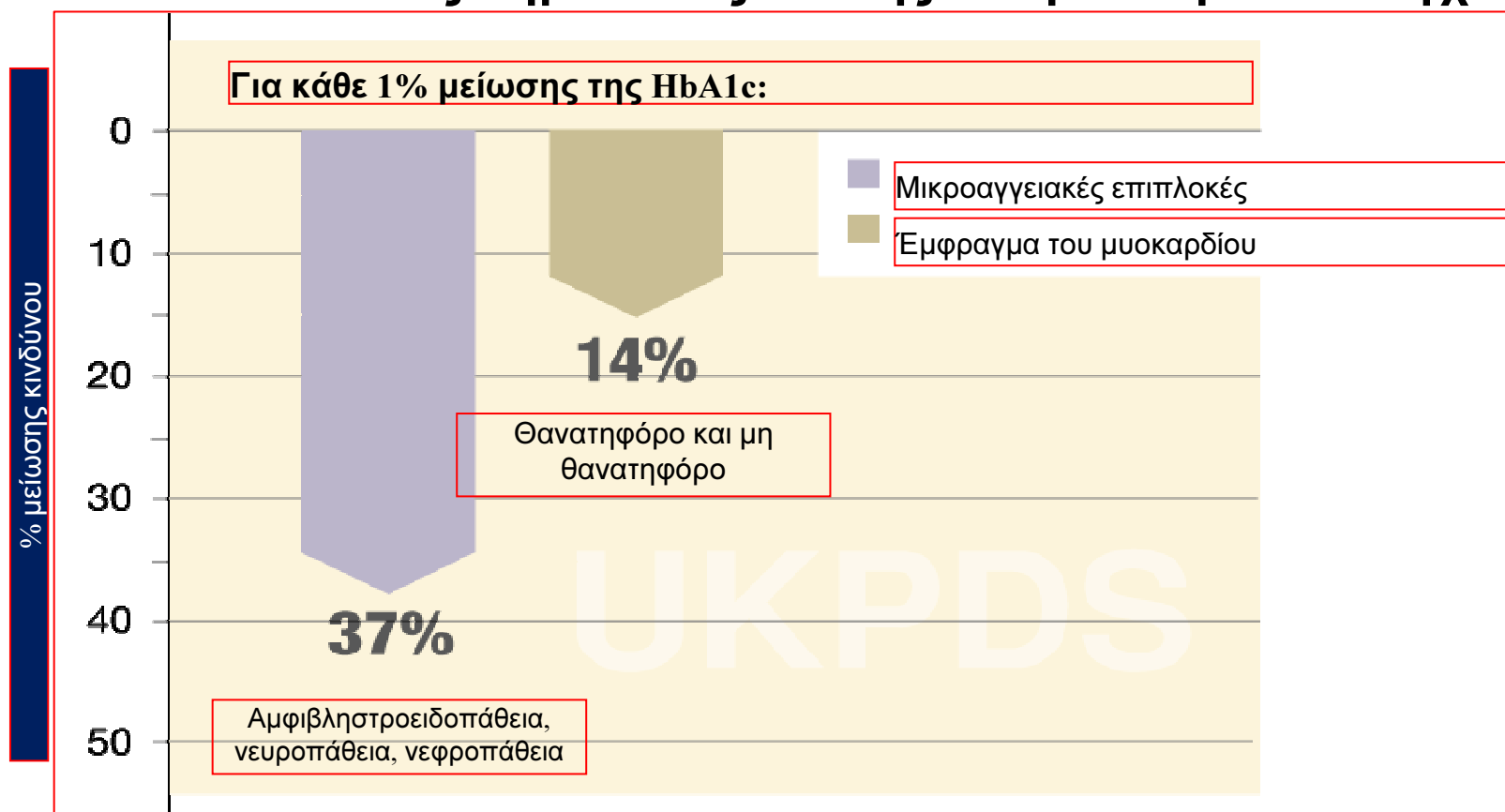


ΧΡΙΣΤΟΣ ΑΝΕΣΤΗ, ΑΓΓΕΛΕ!

ΑΜΗΝ! ΑΜΑ ΜΗ ΖΑΣ ΜΠΑΝΟΥΝ ΛΟΕΣ!

Θεραπευτικοί στόχοι : Η σημασία της HbA1c

Η HbA1c είναι ένας σημαντικός δείκτης του γλυκαιμικού ελέγχου



Τα δεδομένα προήλθαν από Stratton IM, et al. *BMJ* 2000;321:405-412.

Σ.Δ: Στρατηγική θεραπευτικής αντιμετώπισης

Η θεραπευτική αντιμετώπιση πρέπει να στοχεύει στην γλυκαιμική τριάδα

HbA1c

Μακροχρόνιος μέσος γλυκαιμικός έλεγχος

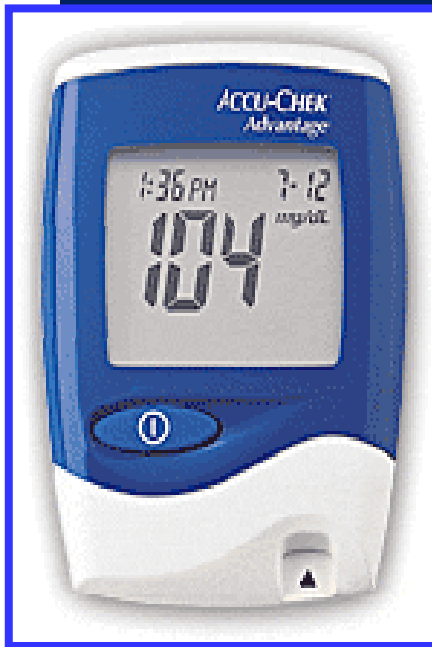
Γλυκόζη Νηστείας

Βασική γλυκαιμία

Μεταγευματική Γλυκόζη

Μέγιστη τιμή γλυκόζης

ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ



✓ Ο προσδιορισμός του σακχάρου αίματος ή και του σακχάρου ούρων από το ίδιο το άτομο που πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη



✓ Ο προσδιορισμός της οξόνης στα ούρα και στο αίμα



Τι μου προσφέρει Ο Αυτοέλεγχος...

International Diabetes Federation 2008.

Μοναδικός δρόμος να γνωρίζεις πως Ο ΣΔ αντιμετωπίζεται στην λογική << on day-to-day basis >>

Αποτελέσματα Γλυκόζης κοντά στα φυσιολογικά

Εκπαίδευση ,ΠΩΣ ,ερμηνεύω και ΠΩΣ δρώ με βάση τα αποτελέσματα.

Βοήθεια για αλλαγές στα 'φαγητά ,στην θεραπεία ,στις δραστηριότητες

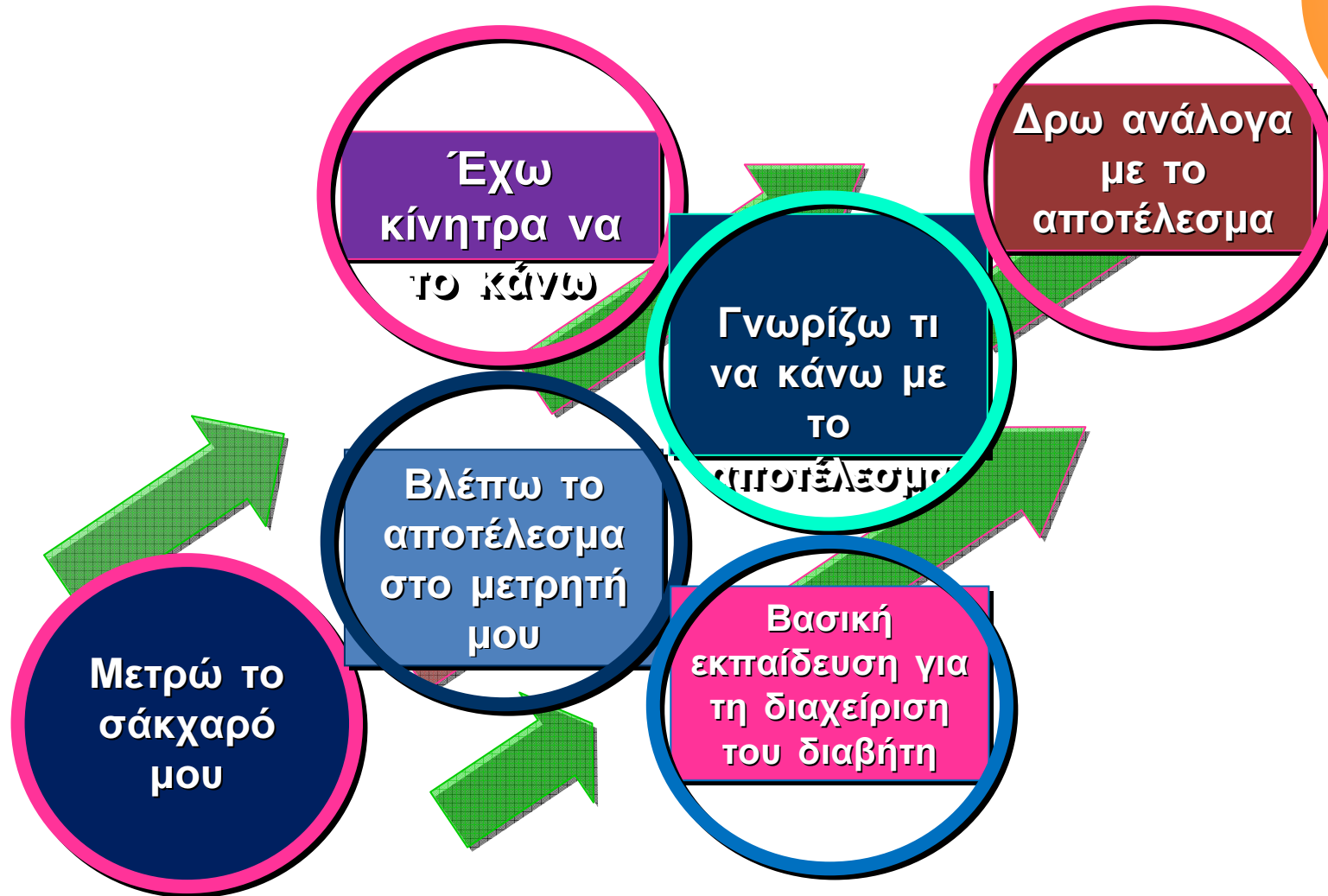
<< on a daily basis >>

Karter 2001, Jones 2003

...επειση είναι μια εξεταση

Ποιοι είναι οι στόχοι της αυτομέτρησης;

Καλύτερη
ρύθμιση



Σημασία καταγραφής των αποτελεσμάτων μετρήσεων σακχάρου

- Μην ξεχνάτε να σημειώνεται τα αποτελέσματα των μετρήσεων στο ημερολόγιο
- Θα πρέπει να τις δείχνετε στο γιατρό σας σε κάθε επίσκεψη

Λάθη σχετιζόμενα με τη λειτουργία είναι συχνότερα από λάθη σχετιζόμενα με τους μετρητές



Μάιος						
Δε	Τρ	Τε	Πε	Πα	Σα	Κυ
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

- Αποτυχία βαθμονόμησης των μετρητών
- Κακή υγιεινή των χεριών
- Ρυπαρό ανακλασήμετρο
- Ακατάλληλη αποθήκευση ταινιών μέτρησης

Self-care

Στο χρόνιο νόσημα, σε αντίθεση με το οξύ, είναι καθοριστική και αναγκαία η ενεργός συμμετοχή του ασθενούς στην θεραπευτική διαδικασία.



ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ: ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ✓ **Ενεργός** συμμετοχής του ασθενούς και του οικογενειακού περιβάλλοντος
- ✓ Φυσικός δρόμος της επικοινωνίας μεταξύ ασθενούς – διαβητικής ομάδας
- ✓ Η συλλογή και η ανάλυση στοιχείων επιτρέπει και τον γιατρό να προαγάγει την αγωγή
- ✓ Η εφαρμογή και του απλού προγράμματος αυτοελέγχου απαιτείται **αποδοχή** της νόσου, **εκπαίδευση**, **θετική δραστηριότητα** προς την ρύθμισή του

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ

- ✓ Πρόληψη υπεργλυκαιμίας
- ✓ Πρόληψη υπογλυκαιμίας
- ✓ Σωστή χρήση ινσουλίνης

- ✓ Απαιτείται χρόνος στην εκπαίδευση και την προαγωγή των ασθενών
- ✓ Απαιτείται από την διαβητική ομάδα η υπερβολική ενασχόληση ή και αντίθετα σύγχυση και αδιαφορία

ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ Γ.Κ.Ν.Ν – ΚΑΠΗ ΝΙΚΑΙΑΣ -ΡΕΝΤΗΣ

Να μελετηθεί η συχνότητα αυτοελέγχου της γλυκόζης αίματος σε σχέση με την ιατρική σύσταση και τους λόγους που εμποδίζουν την εφαρμογή του.



ΦΥΛΟ

60 άνδρες

82 γυναίκες

ΗΛΙΚΙΑ

Μ.Ο.: 78,4 έτη

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΔ

Μ.Ο.: 11,7 έτη

Τα μελετηθέντα στοιχεία τέθηκαν σε επεξεργασία με το στατιστικό πακέτο SPSS 15.0.

Αποτελέσματα έρευνας/μελέτης 142 διαβητικών με ΣΔ τύπου 2

Αποτελέσματα έρευνας/μελέτης 142 διαβητικών με ΣΔ τύπου 2

- Μέτρηση σακχάρου: 86,4%
- ΟΧΙ: 13,6%
- Μ.Ο. μέτρησης 1 φορά/ημέρα
- Σύσταση: ΝΑΙ 58,8%
- ΟΧΙ 41,2%
- Συχνότητα σύστασης βάση οδηγιών εξατομικευμένα
- και με βάση το προφίλ των ατόμων
- Λόγοι μη τήρησης σύστασης:
- Διάφοροι λόγοι: (αμέλεια, αδιαφορία, περιττό): 50,9%
- Παροχή ταμείου: 41,7%
- Φόβος τσιμπήματος: 8,3%

Βασικά Ερωτήματα

❖ Η γλυκαιμική ρύθμιση του διαβήτη μειώνει τις οξείες ή / και τις χρόνιες επιπλοκές;

❖ Σε ποιες περιπτώσεις προτείνεται τακτικό **SMBG**;

❖ Σε ποιες ομάδες ασθενών;

❖ Τι ώρα / συχνότητα;

❖ Πού ταιριάζει το **CGMS**

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων της HbA1c
Είναι αξιόπιστα?

Ποια είναι η κύρια αξία της αιμοσφαιρίνης **A1c** και ποιο είναι το μέλλον της **HbA1c**;

...ΜΕΛΕΤΕΣ SMBG: με βάση τα τεκμήρια.

**Evidence Based
Medicine**

Ιατρική Βασιζόμενη στις Αποδείξεις

Σ.Ι. Παππάς Γ. Παθολ/κή Κλινική / Διαβητολογικό Κέντρο Γ.Ν. Νίκαιας - Πειραιά

Συμβάλλει η αυτοπαρακολούθηση στη γλυκαιμική ρύθμιση;

- Η αυτοπαρακολούθηση συμβάλλει στη **μείωση της θνητότητας και θνησιμότητας στο Σ.Δ.2**
- **Martin S. et al Diabetologia 2006 Feb; 49(2)**
- Είναι **<<εργαλείο>>** για τον θεραπευτή και τον ασθενή για τη κατανόηση της αποτελεσματικότητας της δίαιτας, της φαρμακευτικής αγωγής

Renard E. Am J Med 2005

- Σύμφωνα με την οικονομική ανάλυση από UK National Health Service η αυτοπαρακολούθηση **μείωσε κατά 3.5% τα ετήσια έξοδα για τον Διαβήτη.**

Palmer AJ et al. Curr Med Opin. 2006



Συμβάλλει η αυτοπαρακολούθηση στη γλυκαιμική ρύθμιση;

- Η αυτοπαρακολούθηση **δεν βελτιώνει** στατιστικά σημαντικά την ρύθμιση του διαβήτη.(A₁C -0.25%)

Holmes V. Br J Community Nurs. 2002

- Μαζικές και μακροχρόνιες μελέτες χρειάζονται για την αναδειξη της αυτοπαρακολούθησης ως σημαντικό παράγοντα για την καλή ρύθμιση του Σ.Δ.2

**Welschen LM et al. Cochrane Library and
Diabetes Care 2006**



Μείωση της HbA_{1c} με αυτο-παρακολούθηση της γλυκόζης αίματος σε άτομα με διαβήτη τύπου 2

Διαφορά στη μεταβολή της HbA _{1c} Προσαρμοσμένη για την HbA _{1c} γραμμής βάσης και σταθμισμένη για εσωτερικές μετρήσεις εγκυρότητας**		
Συγκρίσεις	M.O. (95% CrI)	Pr (%)
SMUG* έναντι NSM [†]	-0,02 (-0,70, 0,62)	54
SMBG* έναντι NSM [†]	-0,40 (-0,70, -0,07)	99
SMBG + FB* έναντι NSM [†]	-1,04 (-1,66, -0,36)	>99
SMBG* έναντι SMUG [†]	-0,38 (-1,00, 0,30)	88
SMBG + FB* έναντι SMUG [†]	-1,01 (-1,77, -0,14)	99
SMBG + FB* έναντι SMBG [†]	-0,63 (-1,22, -0,05)	98

CrI = αξιόπιστο διάστημα, SMUG = αυτό-παρακολούθηση γλυκόζης στα ούρα, SMBG = αυτό-παρακολούθηση γλυκόζης αίματος, NSM = μη αυτό-παρακολούθηση, FB = feedback, Pr = πιθανότητα να οδηγήσει η πρώτη παρέμβαση (*) σε μεγαλύτερες μειώσεις της HbA_{1c} σε σχέση με τη δεύτερη παρέμβαση (†)



** Σταθμισμένη με βάση τις μετρήσεις εσωτερικής εγκυρότητας, όπως περιγράφονται στο Downs S, 1998

Συμπεράσματα

1. Η σημασία του αυτοελέγχου ρουτίνας στον ΣΔ2 χωρίς ινσουλίνη αμφισβητείται έντονα
2. Αντίθετα δεν συζητείται η χρησιμότητά του στον ΣΔ1 και στον ΣΔ2 σε εντατικοποιημένο σχήμα.
3. Χρήσιμος είναι επίσης σε συγκεκριμένες φάσεις της νόσου και στον ΣΔ2 (οξεία νόσος, επιδείνωση της ρύθμισης κλπ)
4. Παίζει σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση του ασθενούς βοηθώντας τον να κατανοήσει καλύτερα την ασθένεια και τους παράγοντες που την επηρεάζουν



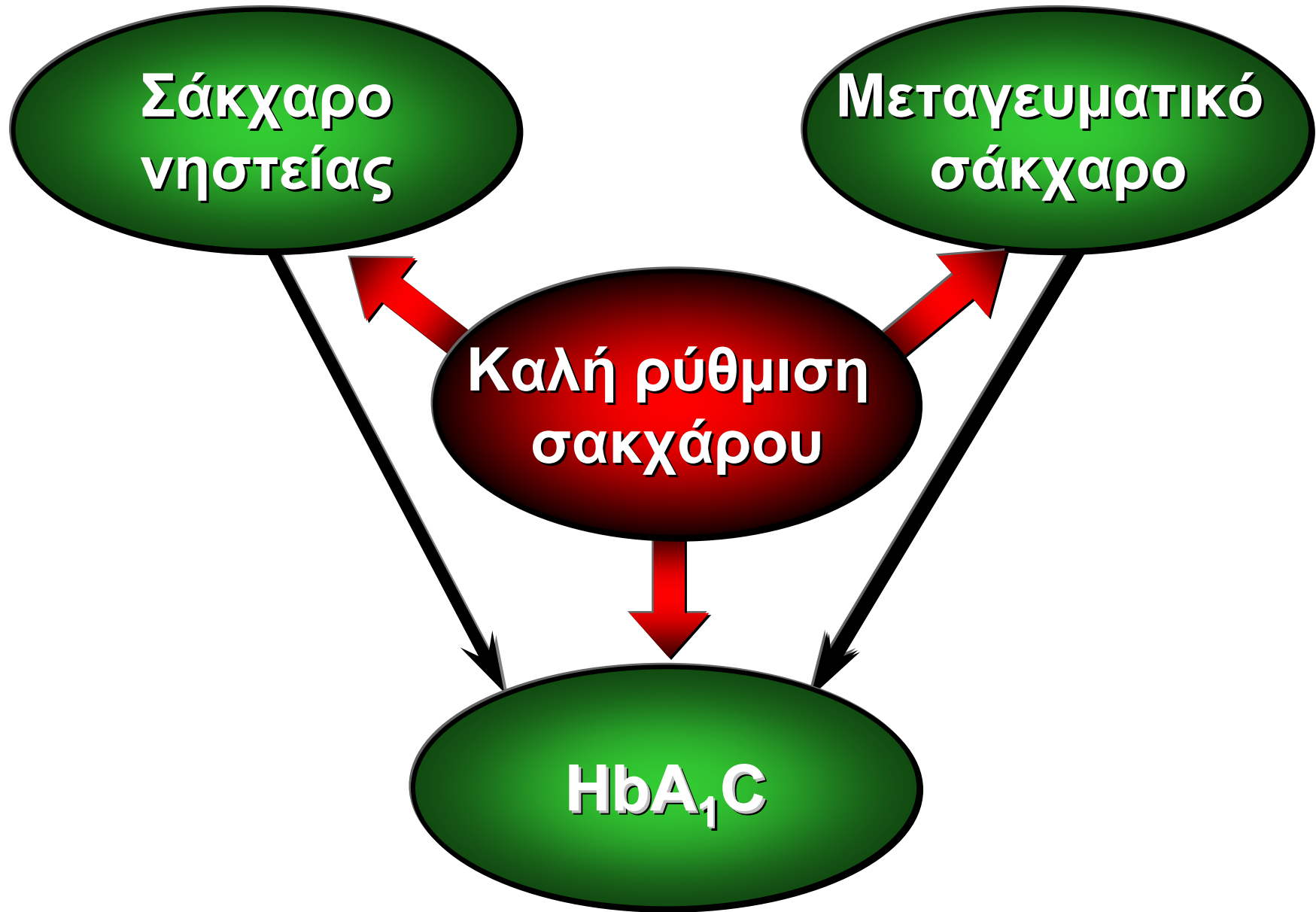
Ο Αυτοέλεγχος είναι η μόνη μέθοδος για να μετρούμε τις διακυμάνσεις της γλυκόζης στο αίμα

Τα συστατικά της καλής ρύθμισης

Μέσος όρος γλυκόζης/Γλυκοζυλιωμένη Αιμοσφαιρίνη

Συχνότητα υπογλυκαιμιών

Διακυμάνσεις γλυκόζης αίματος

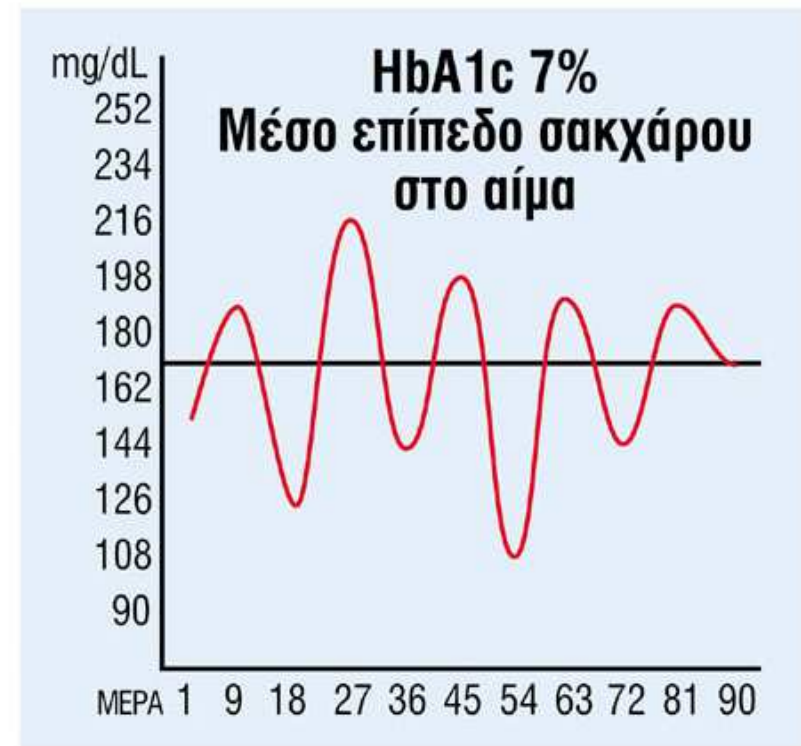
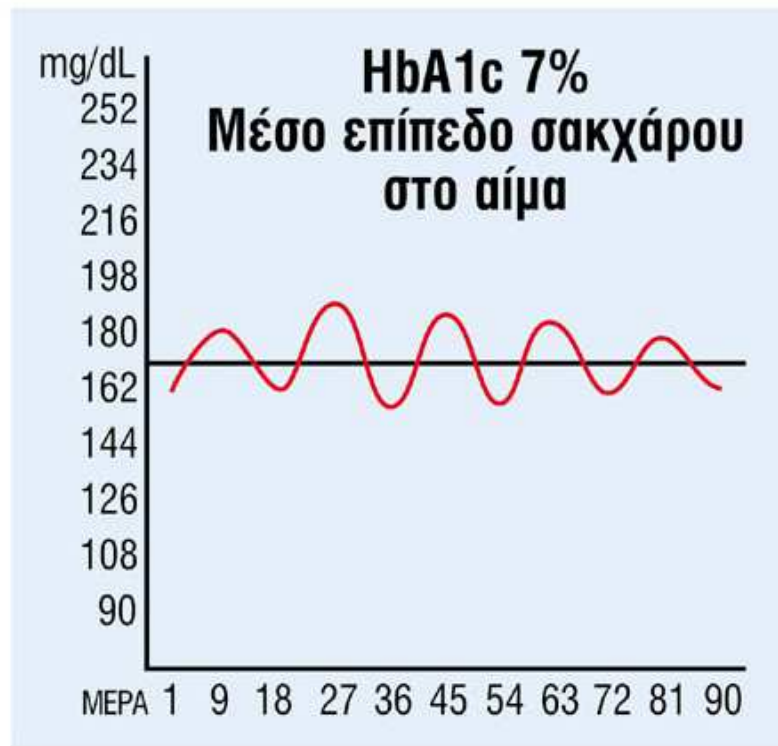


Η αυτομέτρηση είναι μέθοδος για να μετράμε τις διακυμάνσεις της γλυκόζης

Γλυκαιμική μεταβλητότητα

Ασθενής A (GV)

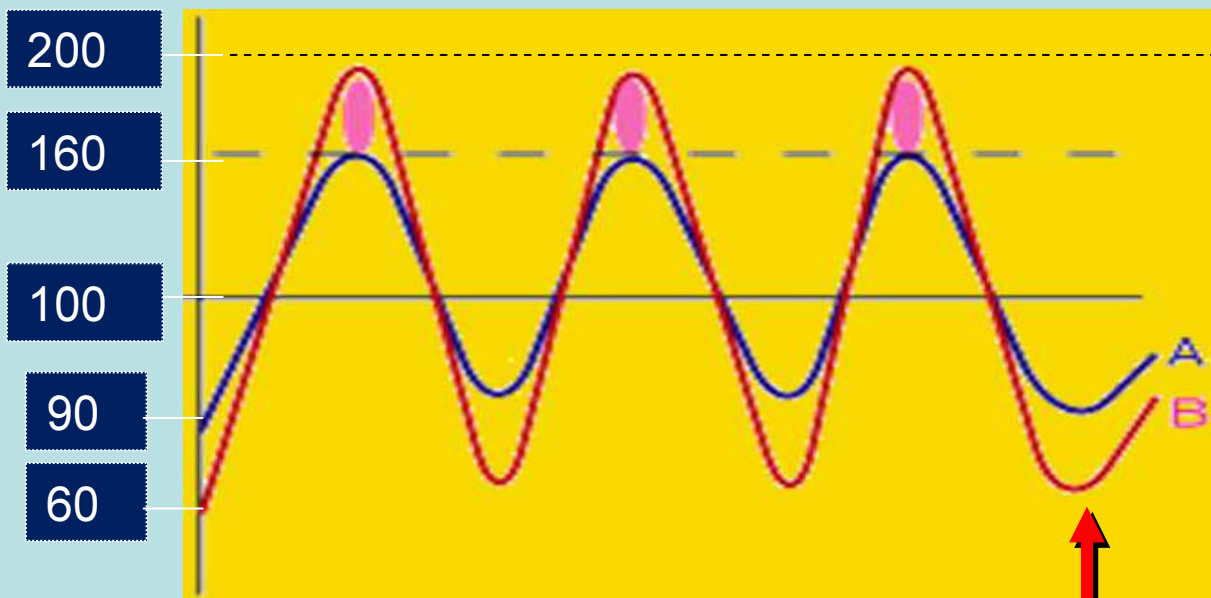
Ασθενής B



Γλυκαιμική μεταβλητότητα (GV) ορίζεται ως το εύρος διακύμανσης του σακχάρου ενός ασθενούς μεταξύ των υψηλών και των χαμηλών τιμών του.

Αιμοσφαιρίνη A_{1c}

Υπεργλυκαιμίες



Η HbA_{1c} Δε μας δίνει καμία πληροφορία για τις διακυμάνσεις της γλυκόζης κατά τη διάρκεια του 24ωρου

Υπογλυκαιμίες

Αιμοσφαιρίνη A_{1c}

Η A_{1c} εκφράζει μακροχρόνια γλυκαιμική ρύθμιση, αντανακλώντας τα επίπεδα γλυκόζης των προηγούμενων 3 μηνών (τα επίπεδα γλυκόζης των προηγούμενων 30 ημέρων συμβάλλουν αισθητά περισσότερο στο επίπεδο της HbA_{1c} από ό, τι τα επίπεδα γλυκόζης στις 90-120 ημέρες νωρίτερα.)

Η μέση τιμή της HbA_{1c} χρησιμεύει σαν προγνωστικός δείκτης επιπλοκών από τον διαβήτη

Δεν υπάρχει απόδειξη ότι η συστηματική μέτρηση της A_{1c} , από μόνη της, βελτιώνει τον γλυκαιμικό έλεγχο.

Υπάρχει μεγάλος αριθμός , φυσιολογικών και μεθοδολογικών παραμέτρων που μπορούν να επηρεάσουν την HbA_{1c}, υπάρχει όμως πολύ καλή τυποποίηση των μεθόδων προσδιορισμού.

- Αξιόπιστη (σε σωστό εργαστήριο) ,Αντικειμενική,Εύκολη ,Άμεσο αποτέλεσμα ,Όχι ιδιαίτερα ακριβή ,Χρήσιμη &Απαραίτητη!

Μειονεκτήματα της μέτρησης της HbA1c

- Η ήδη υπάρχουσα μέθοδος μέτρησης της HbA1c προσδιορίζει τόσο τα επίπεδα γλυκόζης στο μόριο της αιμοσφαιρίνης, όσο και άλλα μη γνωστά μόρια
- Μερικά κλάσματα της Hb (HbS, HbC, HbF, HbE) αλληλεπιδρούν με μερικές μεθόδους μέτρησης της HbA1C
- Κάθε κατάσταση που τροποποιεί το turn-over των ερυθρών αιμοσφαιρίων (αιμολυτική αναιμία, εγκυμοσύνη) και επηρεάζει το αποτέλεσμα της HbA1c
- Το επίπεδο της HbA1c φαίνεται ότι αυξάνει με την ηλικία
- Σε κλινικές καταστάσεις όπου η HbA1c δεν έχει το χρόνο να αυξηθεί με την οξεία αύξηση των επιπέδων γλυκόζης

Αντιστοιχία μεταξύ HbA1c & μέσων τιμών σακχάρου αίματος (Average Glucose)

DCCT Study: 1439 ασθενείς με Σ.Δ.τ1, 7 μετρήσεις ημερησίως

HbA1c (%)	Μέση τιμή σακχάρου αίματος	
	mg/dl	mmol/l
5	100	5.6
6	135	7.5
7	170	9.4
8	205	11.4
9	240	13.3
10	275	15.3
11	310	17.2
12	345	19.2

Σε ανάλυση των δεδομένων υπολογίστηκαν η μέση HbA1c και Μέση τιμή σακχάρου αίματος (AG)

Τα αποτελέσματα έδειξαν

μια γραμμική συσχέτιση μεταξύ HbA1c και η AG
(AG (mg / dL) = (35,6 x HbA1c) - 77,3),

Με συντελεστή συσχέτισης Pearson (r) του 0,82.

International A1c-Derived Average Glucose (ADAG Study)

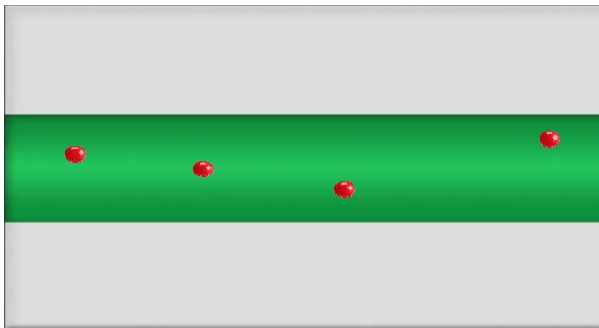
Θετική γραμμική συσχέτιση μεταξύ HbA1c και μέσης τιμής γλυκόζης

 American Diabetes Association.

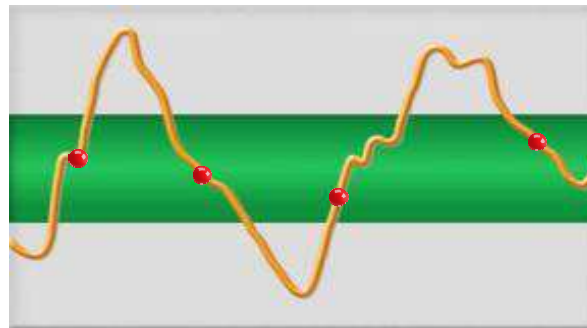
HbA _{1c} % DCCT aligned	Estimated average glucose mg/dl	Estimated average glucose mmol/l
5	97 (76, 120)	5.4 (4.2, 6.7)
6	126 (100, 152)	7.0 (5.5, 8.5)
7	154 (123, 185)	8.6 (6.8, 10.3)
8	183 (147, 217)	10.2 (8.1, 12.1)
9	212 (170, 249)	11.8 (9.4, 13.9)
10	240 (193, 282)	13.4 (10.7, 15.7)
11	269 (217, 314)	14.9 (12.0, 17.5)
12	298 (240, 347)	16.5 (13.3, 19.3)

The data in parenthesis are 95% CIs

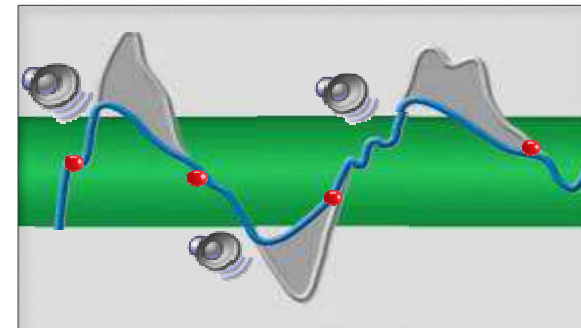
Γιατί η Συνεχής Καταγραφή Γλυκόζης (CGM) είναι τόσο σημαντική στον Σ.Δ;



Μετρήσεις στο δάκτυλο



CGM



CGM με συναγερμό

- Η CGM ολοκληρώνει την εικόνα από τις μετρήσεις
- Η χρήση των συναγερμών επιτρέπει εγκαίρως στον ασθενή να αναγνωρίσει τις υψηλές και χαμηλές τιμές γλυκόζης

Μετρητές Συνεχούς Καταγραφή Γλυκόζης (CGM):

Μειονεκτήματα

- Υψηλό κόστος (δεν καλύπτεται από τα ασφαλιστικά ταμεία)
- Επειδή η μέτρηση γίνεται στο διάμεσο υγρό, υπάρχει διαφορά φάσης (10-20min) σε σχέση με την τιμή γλυκόζης στο τριχοειδικό αίμα → απαραίτητη μετρήσεις γλυκόζης τριχοειδικού αίματος 3-4 φορές/24ωρο (calibration)
- Υποκειμενικός παράγοντας → ο ασθενής βρίσκει μη ελκυστικό ότι πρέπει να φέρει προσαρμοσμένη στο σώμα του μία συσκευή

Πλεονεκτήματα

- Βελτίωση γλυκαιμικού ελέγχου (\downarrow HbA1c, μείωση διακυμάνσεων γλυκόζης)
- Καλύτερος αυτοέλεγχος (αποφυγή: τρύπημα, πόνος, ανεπαρκή ποσότητα αίματος, ταινίες)
- Περισσότερες μετρήσεις το 24ωρο (MiniLink Real-Time → 288 μετρήσεις/24ωρο, 1 μέτρηση/5 min)
- Καταγραφή υπερ υπογλυκαιμιών (ανεπίγνωστη, νυκτερινή)
- Καλύτερη τροποποίηση δόσης ινσουλίνης
- Καλύτερη προσαρμογή διαίτας και άσκησης

Στη συχνότητα αυτοελέγχου πρέπει να λαμβάνονται υπ όψιν:

Ημέρες ασθένειας & διαβήτη

- Η οξεία νόσος
- Οι αλλαγές της φαρμακευτικής αγωγής
- Η παρουσία συχνών υπογλυκαιμιών ή ανεπίγνωστης υπογλυκαιμίας
- Η κύηση
- Η επιδείνωση της ρύθμισης
- Η τροποποίηση διατροφής ή άσκησης



- Συχνότερες μετρήσεις σακχάρου αίματος
- Έλεγχος κετονών στο αίμα ή
τα ούρα



ADA 2013: Συστάσεις παρακολούθησης γλυκαιμικής ρύθμισης

- **SMBG** → Η συχνότητα εξατομικεύεται
 - Εντατικοποιημένο σχήμα ινσουλινοθεραπείας ή αντλία ινσουλίνης
 - ≥ 3 φορές/24ωρο (A)
 - Λιγότερες ενέσεις ινσουλίνης, δισκία
 - χρήσιμος οδηγός για την επιτυχία της θεραπείας (E)
 - Μεταγευματικά → επίτευξη ρύθμισης μεταγευματικής γλυκόζης (E)
- **Συνεχής καταγραφή γλυκόζης (CGM)**
 - Εντατικοποιημένο σχήμα ινσουλινοθεραπείας σε ΣΔΤ1 ηλικίας ≥ 25 ετών (A)
 - Παιδιά, έφηβοι, ενήλικες ≤ 25 ετών (C)
 - Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία ή συχνά υπογλυκαιμικά επεισόδια (E)
- **HbA1c** → Η συχνότητα εξατομικεύεται
 - Επίτευξη γλυκαιμικού στόχου και σταθερή γλυκαιμική ρύθμιση
 - ≈ 2 φορές /έτος (E)
 - Μη επίτευξη γλυκαιμικού στόχου ή σε αλλαγή θεραπείας
 - ≈ 4 φορές/έτος (E)
 - Απόφαση αλλαγής θεραπείας (E)

Ο Έλεγχος της Γλυκαιμικής Εικόνας από τον Ασθενή. Αυτοέλεγχος

ΕΔΕ
2011
2013

- Ο ΑΓ είναι απαραίτητος για τη γλυκαιμική ρύθμιση των διαβητικών που
-

Η συχνότητα και τα χρονικά σημεία των μετρήσεων της γλυκόζης κατά τον ΑΓ εξατομικεύονται για κάθε ασθενή...

Εάν οι πληροφορίες του ΑΓ δεν πρόκειται να αξιοποιηθούν για τη ρύθμιση της γλυκαιμίας από τον ίδιο τον ασθενή ή τον ιατρό, ο ΑΓ είναι περιττός. **E**

- τους διαθετούν τις γνώσεις, τις δεξιότητες, αλλά και τη βούληση να εντα-
- ξουν τον ΑΓ στο θεραπευτικό τους πρόγραμμα με σκοπό την επίτευξη και
- διατήρηση των γλυκαιμικών στόχων **E**

Ο Έλεγχος της Γλυκαιμικής Εικόνας από τον Ασθενή. Αυτοέλεγχος

ΕΔΕ
2011
2013

Συνήθως απαιτούνται πρόσθετες μετρήσεις γλυκόζης (πριν και 2 ώρες μετά τα γεύματα και περιστασιακά τη νύκτα, μεταξύ 2-3 πμ), ανεξάρτητα από τον τύπο του διαβήτη, όταν:

- Γίνεται αλλαγή του θεραπευτικού σχήματος.
- Αναπροσαρμόζονται οι δόσεις του ακολουθούμενου θεραπευτικού σχήματος.
- Υπάρχει οξεία απορρύθμιση οιασδήποτε αιτιολογίας.
- Εμφανίζονται συχνά υπογλυκαιμικά επεισόδια ή επί ανεπίγνωστης υπογλυκαιμίας.

Η συνεχής καταγραφή της γλυκόζης(ΣΚΓ, Continuous Glucose Monitoring - CGM)

ΕΔΕ
2011
2013

- **• Η χρήση της ΣΚΓ ενδείκνυται σε:**
 - ◦ Ασθενείς με ΣΔτ1 ηλικίας μεγαλύτερης των 25 ετών που θεραπεύονται με πολλαπλές ενέσεις ινσουλίνης (εντατικοποιημένο σχήμα ινσουλινο-θεραπείας) ή φέρουν αντλία ινσουλίνης **A**
 - ◦ Ασθενείς με συχνά επεισόδια υπογλυκαιμίας ή ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία **E**
 - ◦ Σε παιδιά και εφήβους με ΣΔτ1, η ΣΚΓ μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη ρύθμιση της γλυκαιμίας, αλλά τούτο δεν έχει επαρκώς τεκμηριωθεί **C**

ADA Συστάσεις 2010

- Urine glucose results are no longer considered to be an appropriate and accurate methodology for assessing diabetes control. Before the mid-1970s, urine glucose tests were the best available method of monitoring blood glucose levels. However, the urine test is not a reliable or accurate indicator of blood glucose levels and is a poor measure of the individual's current health status.

Diabetes Care ,33,1 2010

- Less reliable than blood glucose testing
 - renal threshold
 - time delay
 - colour-dependant
- “Better than nothing”
- Sometimes more acceptable than pricking finger
- Result should always be negative!

IDF 2008

Αυτοέλεγχος γλυκόζης ούρων

ΕΔΕ
2011
2013

- Ο αυτοέλεγχος της γλυκόζης των ούρων με τη χρήση ειδικών ταινιών, είναι μέθοδος έμμεσης εκτίμησης της γλυκαιμικής ρύθμισης
- Ο έλεγχος για γλυκοζουρία δεν προσφέρει πληροφορίες για την υπογλυκαιμία.

Ο έλεγχος της γλυκόζης ούρων είναι εξαιρετικά χρήσιμος και μπορεί να είναι επαρκής τρόπος εκτίμησης της ρύθμισης σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με ΣΔτ2 που δεν αντιμετωπίζονται με ινσουλίνη και ως γλυκαιμικός στόχος έχει επιλεγεί τιμή HbA1c >7.0%.

Οξονουρία(Κετονουρία)

- Με δοκιμαστικές ταινίες(Ketostix),Δισκία(Acetest) Η μέθοδος ανίχνευσης οξόνης βασίζεται στην αντίδραση του Νιτροπρωσικού οξέος με τα ΚΕΤΟΝΙΚΑ σώματα ,παρουσία Γλυκίνης,που δίνει βυσσινή χρώμα.
- **Ανίχνευση οξόνης ,οξειοξικού οξέος** **ΌΧΙ β-υδροξυβουτιρικού οξέος.**
- Δείκτης απουσίας Ινσουλίνης και χρησιμοποίηση Λίπους ως πηγή ενέ ργείας από τον οργανισμό.
- **Οξονουρία σε Φυσιολογικά άτομα**
 - Στέρηση υδατανθράκων ή Μυική άσκηση
 - Νηστεία
 - Πρώτα πρωινά ούρα στο 30% των Εγκύων
- **Οξονουρία σε άτομα με ΣΔ**
Αξιολογείται επι παρουσίας σακχαρουρίας(Απορρύθμιση)
- **Ψευδώς θετική οξονουρία**(μεταβολίτες L-Dopa,καπτοπρίλη...)
- **Ψευδώς Αρνητική οξονουρία**(μειωμένο PH ούρων ,ασκορβικό οξύ..)

Συνιστάται

- α)επι απορρύθμισης στον ΣΔΤ1 κατά την διάρκεια οξείας νόσησης
- β)σε ισουλινοθεραπευόμενους με ΣΔΤ2 με υψηλ.α σάκχαρα
- γ)στις Έγκυες

ADA 2003: Μέτρηση κετόνης αίματος

- Μέτρηση κετονικών σωμάτων στο αίμα (β -OHB)

- Ποσοτική, αξιόπιστη μέθοδος
- Προτιμάται σε σχέση με τη μέτρηση της κετόνης ούρων για τη διάγνωση και θεραπευτική αντιμετώπιση της Δ.Κ.Ο.

- Η μέτρηση γίνεται με το μετρητή του σακχάρου αίματος, με άλλη ταινία

•- Μέτρηση :Πρόληψη της Διαβητικής Κετοξέωσης (ΔΚΟ)

- Θεραπεία της Διαβητικής Κετοξέωσης (ΔΚΟ)
- Κατά τη διάρκεια οξείας νόσησης ή σε περιόδους στρες
 - Όταν τα επίπεδα σακχάρου αίματος είναι σταθερά υψηλά (π.χ. > 250-300 mg/dL)

→ χρήση Αντλιών ινσουλίνης

• Αξιολόγηση αποτελεσμάτων

- < 0.6 mmol/L → Φυσιολογικό εύρος τιμών
- 0.6 - 1.5mmol/L → Γλυκόζη αίματος > 300 mg/dL
- >1.5 mmol/L → Κίνδυνος Δ.Κ.Ο.

. . . κάλλιον
προλαμβάνει
v
ή
θεραπεύειν...

Diabetes Care
2003;25(1)





Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systematic review

C Clar,¹ K Barnard,² E Cummins,³ P Royle⁴ and N Waugh^{5*} for the Aberdeen Health Technology Assessment Group

¹Researcher in Systematic Reviews, Berlin, Germany
²Health Psychologist, University of Southampton, Southampton, UK
³Health Economist, McMaster Development Consultants, Glasgow, UK
⁴Research Fellow, University of Aberdeen, Aberdeen, UK
⁵Professor of Public Health, Department of Public Health, Medical School Buildings, Foresterhill, Aberdeen, UK

Conclusions: The evidence suggested that SMBG is of limited clinical effectiveness in improving glycaemic control in people with T2DM on oral agents, or diet alone, and is therefore unlikely to be cost-effective. SMBG may lead to improved glycaemic control only in the context of appropriate education – both for patients and health-care professionals – on how to respond to the data, in terms of lifestyle and treatment adjustment. Also, SMBG may be more effective if patients are able to self-adjust drug treatment. Further

Summary

Ο Αυτοέλεγχος πρέπει να χρησιμοποιείται όταν ο ασθενής έχει εκπαιδευτεί και έχει τις γνώσεις, τις ικανότητες και την διάθεση να ενσωματώσει τον αυτοέλεγχο στο καθημερινό του πλάνο, ώστε να επιτύχει τους θεραπευτικούς στόχους.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα πρέπει να αποτελούν την πρώτη ύλη για συζήτηση και εκπαίδευση του ασθενούς

Οι οδηγίες για αυτοέλεγχο θα πρέπει να εξατομικεύονται ώστε να ταιριάζουν με το επίπεδο, τη συμπεριφορά και τις ανάγκες του κάθε ατόμου.

October, 2008, the International Diabetes Federation (IDF) Clinical Guidelines Task Force, in conjunction with the SMBG International Working Group

Κλινικοί γιατροί δεν αξιοποιούν τα
δεδομένα του αυτοελέγχου;

**Αποτελέσματα
αυτοελέγχου**

- Δεν τα σημειώνει ...
- Δεν τα δείχνει ..
(οασθενής)
- Δεν τα βλέπει...
(ογιατρός)

Ο ασθενής δεν
κάνει αυτοέλεγχο

Ο γιατρός δεν
αξιοποιεί τον
αυτοέλεγχο

Μη Διαχείριση
γλυκαιμικού προφίλ...

Έλλειψη κατάλληλων
αποφάσεων ,θεραπευτικών
παρεμβάσεων ...

Αξιοποίηση Αυτοελέγχου Διαχείρισης γλυκαιμικού προφίλ

Βήμα Α: Διάγνωση διαταραχών γλυκόζης αίματος

- Προτεραιότητες
 - 1 – Υπογλυκαιμία
 - 2 – Υπεργλυκαιμία νηστείας
 - 3 – Μεταγευματική υπεργλυκαιμία*

Βήμα Β : Καθορισμός χρονικού σημείου και συχνότητας εμφάνισης της διαταραχής

Βήμα Γ : Διαιρέυσηση Αιτιών

Βήμα Δ : Θεραπευτικές παρεμβάσεις

**Τιμές κατά τουλάχιστον 50 mg/dL ψηλότερες από τις προγευματικές χρειάζονται προσοχή*

Επίτευξη γλυκαιμικής ρύθμισης



Διαβητικός
Αυτο-καταγραφή
της γλυκόζης
αίματος



Επαγγελματίες υγείας
Τακτική παρακολούθηση HbA1c
έλεγχος αυτο-καταγραφής γλυκόζης
αίματος

Ομάδα φροντίδας για το διαβήτη
Οι συνδυασμένες συνεργικές προσπάθειες της
ομάδας είναι σημαντικές ώστε να εξασφαλιστεί η
αποτελεσματική παρακολούθηση του γλυκαιμικού
ελέγχου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ How much education?

« Learn as if you were to live forever »

« Live as if you were to die tomorrow »

Dr. Elliot P. Joslin



Οικονομικά του Διαβήτη

Συνολικό μέσο ετήσιο κόστος κατά ομάδα ασθενών και κατά κατηγορία δαπάνης

	Ρυθμισμένοι ασθενείς (€)	%	Μη ρυθμισμένοι ασθενείς (€)	%
Κόστος εξετάσεων				15,9
Κόστος φαρμάκων				26,0
Κόστος θεραπειών				28,1
Συνολικό μέσο ετήσιο κόστος	983	100,00	1.569,9	100,00

50% υψηλότερο κόστος θεραπείας για τους μη ρυθμισμένους ασθενείς

Γιάννης Κυριόπουλος, Κώστας Αθανασάκης,
Τομέας Οικονομικών της Υγείας,
Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας

Αθήνα, Μάρτιος 2011

**Εταιρία Μελέτης Παθήσεων Διαβητικού Ποδιού
Διαβητολογικό Κέντρο Γ.Π.Ν.
Θεσσαλονίκης <<ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ>>
Εκπαιδευτικά Διαδικτυακά Μαθήματα για το Σακχαρώδη Διαβήτη**



Σ.Ι.Παππάς



& καλό Καλοκαίρι