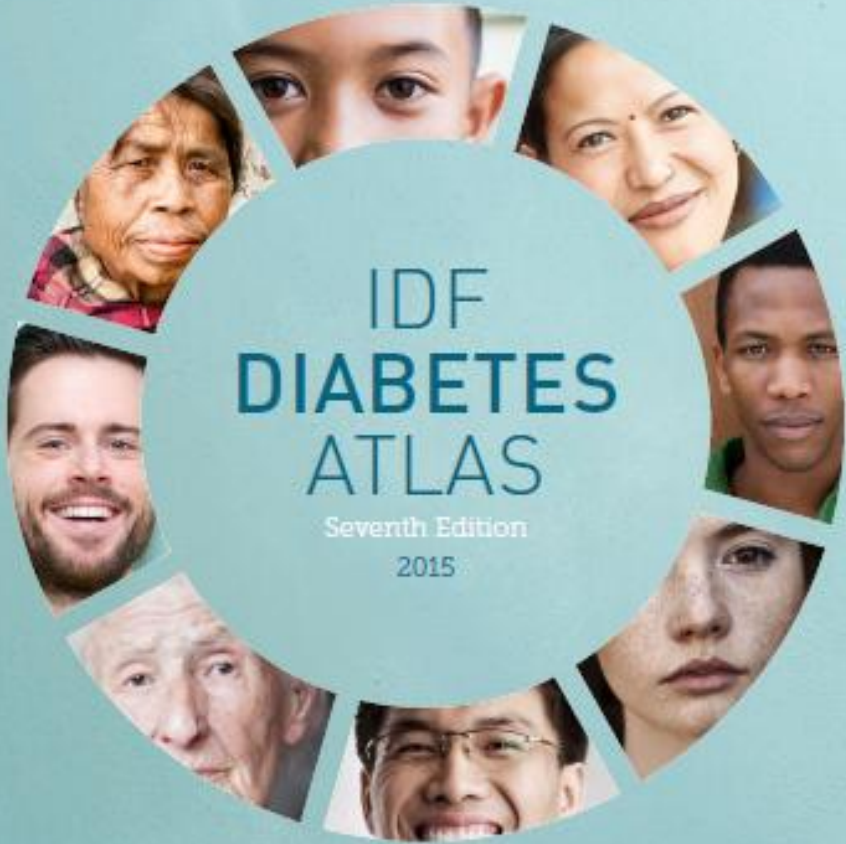


Πρόληψη του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2  
Από τις τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες στον  
πραγματικό κόσμο

Σταύρος Θ. Λιάτης  
Επιμελητής Α΄ ΕΣΥ  
Α΄ Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική  
Διαβητολογικό Κέντρο  
ΓΝΑ Λαϊκό

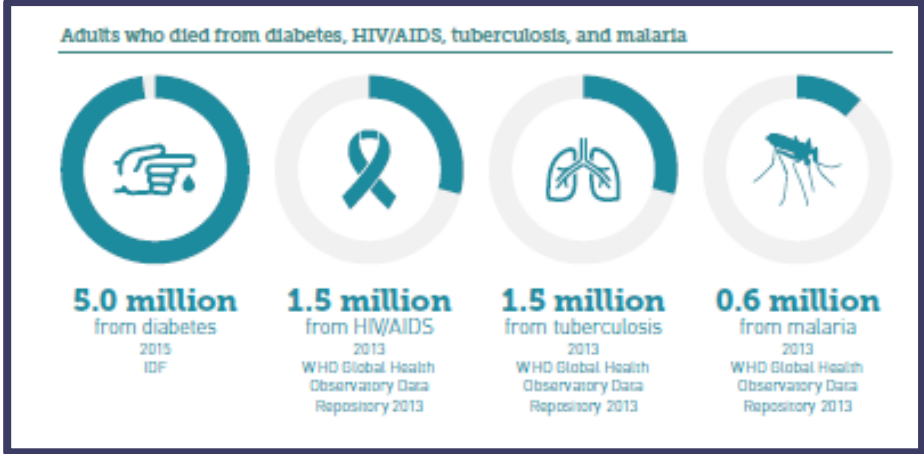
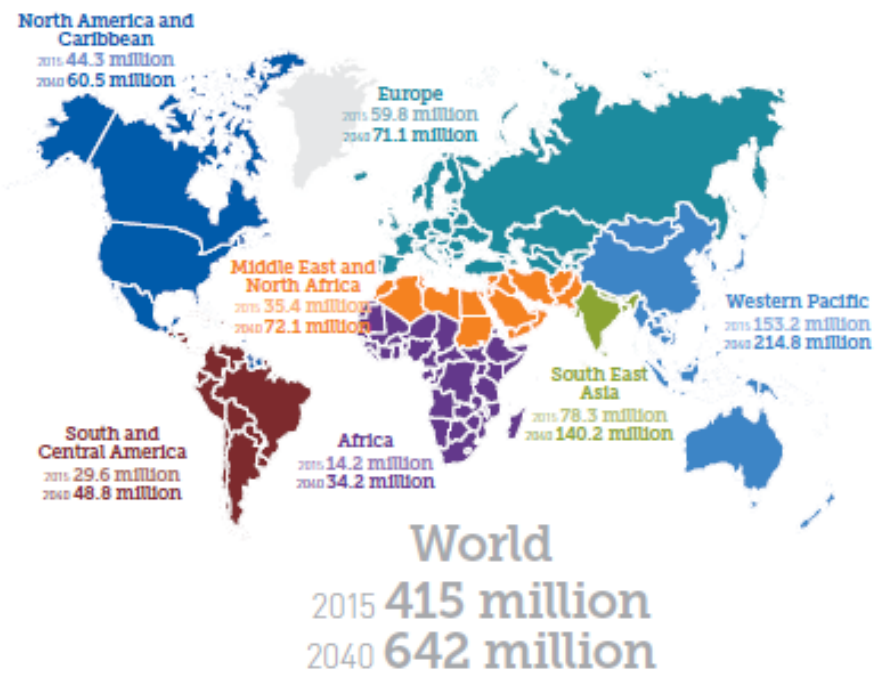


# IDF DIABETES ATLAS

Seventh Edition  
2015



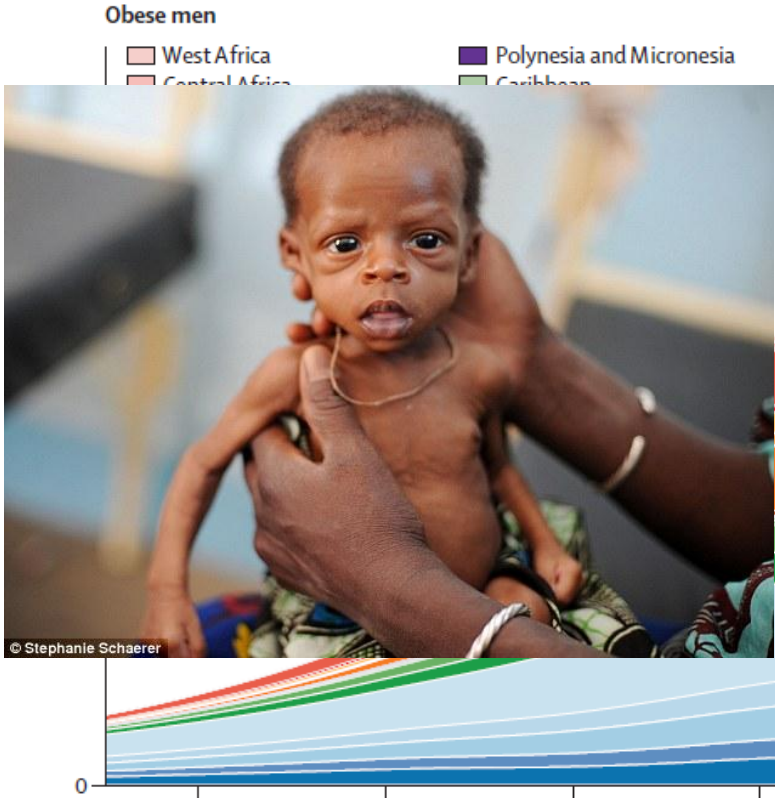
Estimated number of people with diabetes worldwide and per region in 2015 and 2040 (20-79 years)



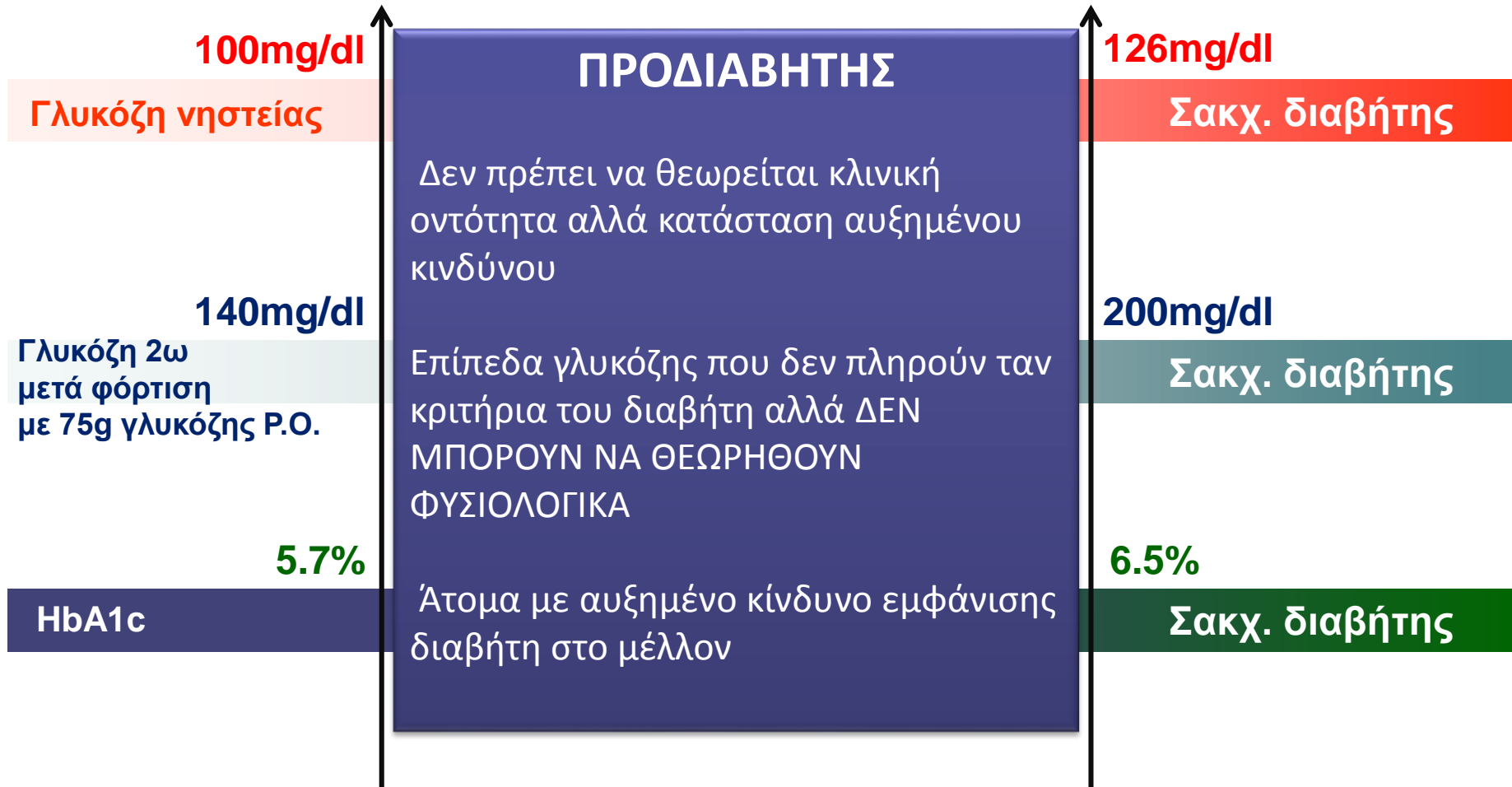
# Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants



NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC)\*



# Σακχαρώδης διαβήτης = Υπεργλυκαιμία



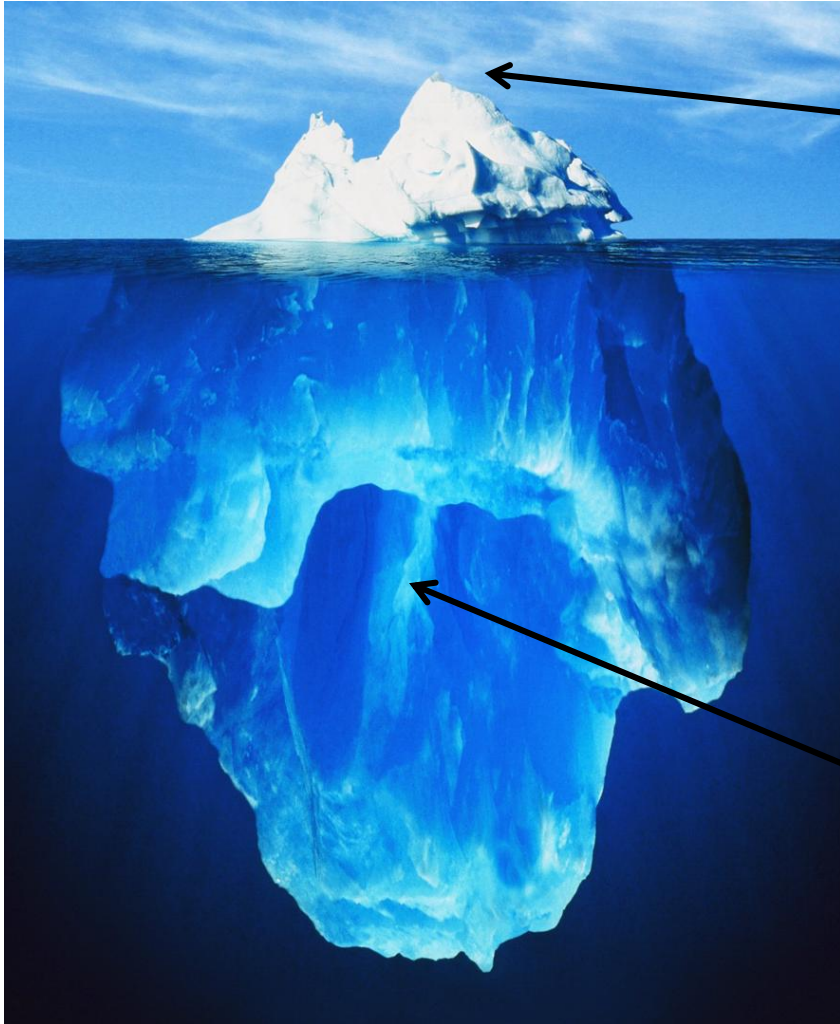
# Προδιαβήτης

## Κύρια σημεία της παρουσίασης

- Επιδημιολογικά δεδομένα
- Σημασία του προδιαβήτη
- Παρεμβάσεις πρόληψης του διαβήτη τύπου 2
- Κλινικές μελέτες σε ειδικά κέντρα
- Μελέτες στην κοινότητα
- Προοπτικές - Συμπεράσματα



# Το φαινόμενο του παγόβουνου στη νοσολογία



Κορυφή του παγόβουνου  
ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Υποβρύχιο τμήμα  
ΠΡΟΔΙΑΒΗΤΗΣ

# Προδιαβήτης - ΗΠΑ



Family Matters

By Bonnie Rochman

CHILDHOOD

Newsweek

## Nearly 1 in 4 U.S. Teens Has Prediabetes

In less than a decade, the proportion of kids ages 12 to 19 with prediabetes has jumped from 9% in 1999-2000 to 23% in 2011-2012.

By Bonnie Rochman @brochman | May 21, 2013 | 13 Comment

TIME

## Prediabetes: silent pandemic

AN ESTIMATES 9 million people in the UK are living with prediabetes, making them up to 15 times more likely to get Type 2 diabetes. Are you at risk?

WHEN Douglas Nichol, 65, discovered during a visit to his GP that his blood glucose levels were high, he thought little of it.

| Glycemic status ( $\geq 12$ years) | Diabetes Care 36:2286–2293, 2013 |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Normal                             | 55.9 (54.0–57.7)                 |
| Diagnosed diabetes                 | 7.1 (6.4–8.0)                    |
| Undiagnosed diabetes               | 2.9 (2.5–3.4)                    |
| Isolated A1C $\geq 5.7$            | 8.2 (7.4–9.1)                    |
| Isolated IFG                       | 16.4 (14.6–18.2)                 |
| Both A1C $\geq 5.7$ and IFG        | 9.6 (8.6–10.6)                   |
| Total                              | 100.0                            |
| Prediabetes                        |                                  |
| Combined age groups (years)        |                                  |
| $\geq 12$ years                    | 34.1 (32.5–35.8)                 |
| $\geq 18$ years                    | 36.2 (34.5–38.0)                 |

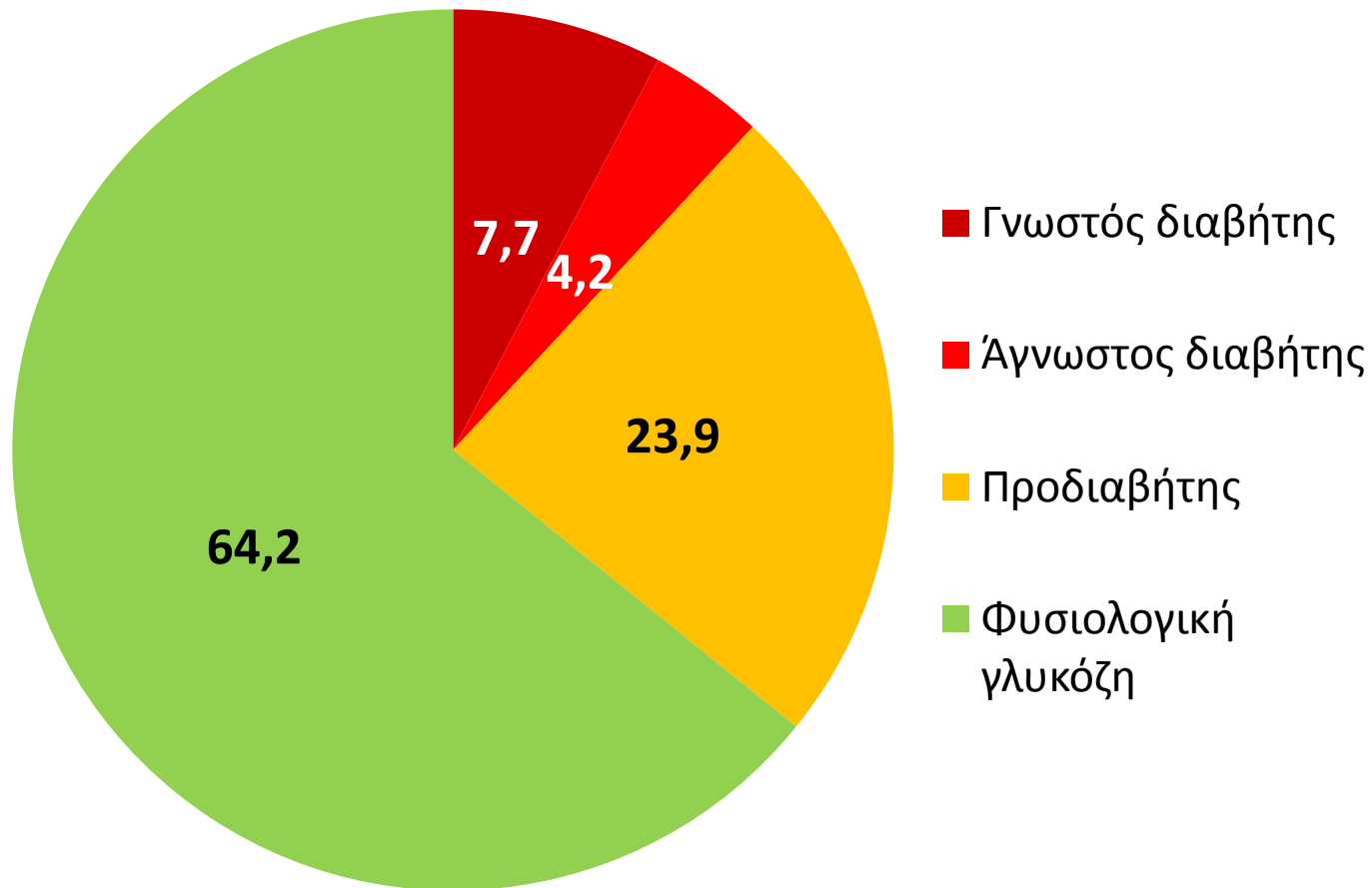
# Εκτίμηση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου στον πληθυσμό της Ελαφονήσου Λακωνίας



C. T. Kapelios, I. Kyriazis, I. Ioannidis, Ch. Dimosthenopoulos, E. Hatziagelaki, S. Liatis; The PERSEAS Study Group, BMC Public Health, 2017; Accepted



# Επιπολασμός σακχαρώδους διαβήτη και προδιαβήτη



*C. J. Kapelios, I. Kyriazis, I. Ioannidis, Ch. Dimosthenopoulos, E. Hatziagelaki, S. Liatis; The PERSEAS Study Group, BMC Public Health, 2017; Accepted*

# Προδιαβήτης

## Κύρια σημεία της παρουσίασης

- Επιδημιολογικά δεδομένα
- Σημασία του προδιαβήτη
- Παρεμβάσεις πρόληψης του διαβήτη τύπου 2
- Κλινικές μελέτες σε ειδικά κέντρα
- Μελέτες στην κοινότητα
- Προοπτικές - Συμπεράσματα

# Ποσοστό ατόμων με «προδιαβήτη» που θα εμφανίσουν διαβήτη

- IFG/IGT: 15-50% στα επόμενα 5-10 έτη
- **Σχετικός κίνδυνος:**
  - IFG: 6 (110)
  - IGT: 5.5
  - IFG+IGT:12.2

# Ποια άτομα θα εμφανίσουν διαβήτη τύπου 2; Επιδημιολογικά μοντέλα - Ερωτηματολόγιο FINDRISK

| ΔΕΙΚΤΕΣ & ΒΑΘΜΟΙ | ΗΛΙΚΙΑ  | ΔΜΣ (BMI) | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΜΕΣΗΣ            | ΑΣΚΗΣΗ > 30 MIN | ΦΡΟΥΤΑ Ή ΛΑΧΑΝΙΚΑ | ΥΠΕΡΤΑΣΗ | ΥΨΗΛΗ ΓΛΥΚΟΖΗ (παρελθόν) | ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ |
|------------------|---------|-----------|-----------------------------|-----------------|-------------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| 0                | < 45    | < 25      | < 94 (Α)<br>< 80 (Γ)        | ΝΑΙ             | ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ         | ΟΧΙ      | ΟΧΙ                      | ΟΧΙ                      |
| 1                |         | 25 - 30   |                             |                 | ΟΧΙ<br>ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ  |          |                          |                          |
| 2                | 45 - 54 |           |                             | ΟΧΙ             |                   | ΝΑΙ      |                          |                          |
| 3                | 55 - 64 | > 30      | 94 - 102 (Α)<br>80 - 88 (Γ) |                 |                   |          |                          | ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΒΑΘΜΟΥ          |
| 4                | > 64    |           | > 102 (Α)<br>> 88 (Γ)       |                 | <b>Βαθμοί :12</b> |          |                          |                          |
| 5                |         |           |                             |                 |                   |          | ΝΑΙ                      | ΠΡΩΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ            |

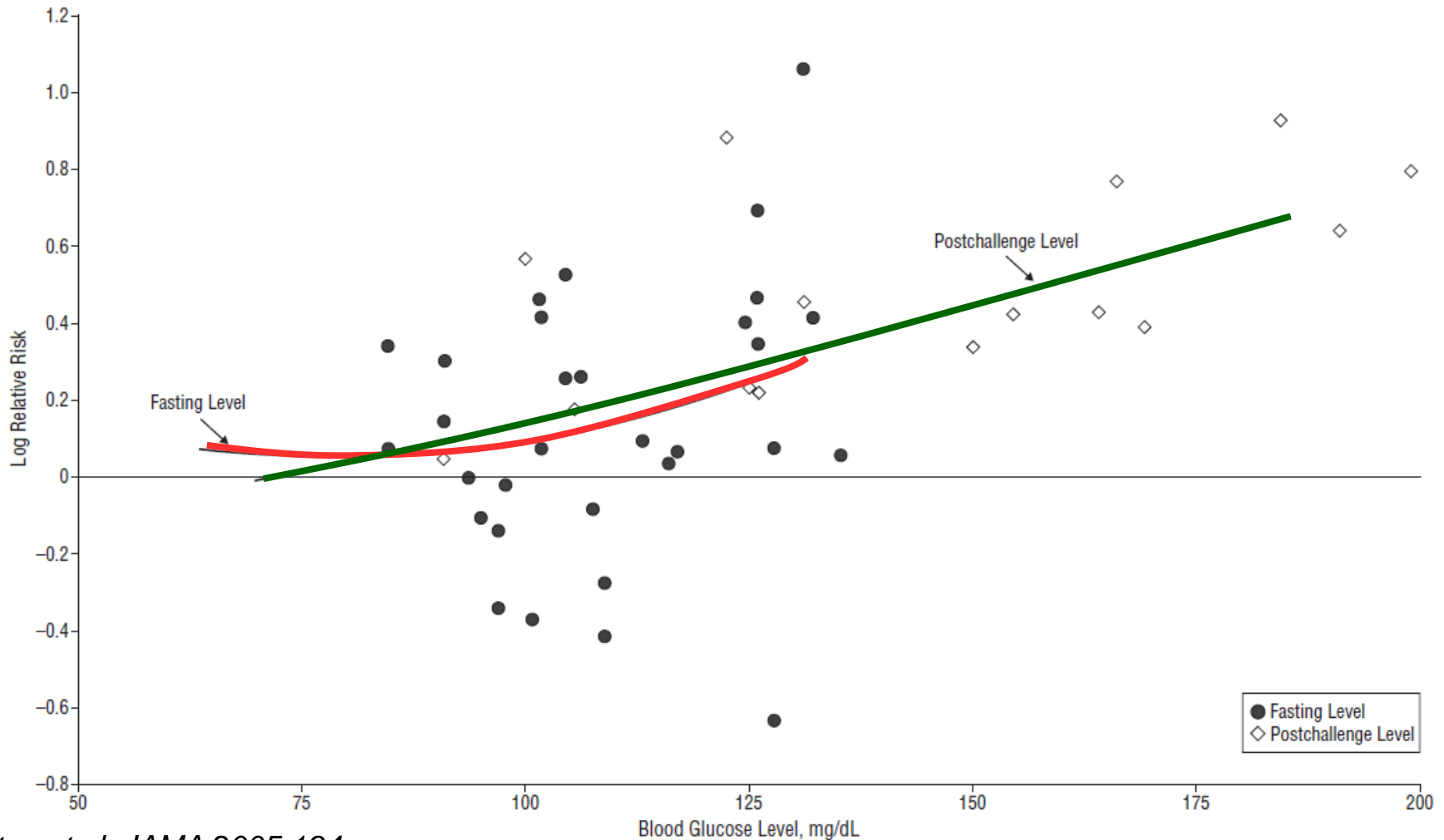
# Ερμηνεία του FINDRISK

## Δεκαετής κίνδυνος για την εμφάνιση διαβήτη

| Βαθμοί | Κίνδυνος |                |
|--------|----------|----------------|
| <7     | 1%       | Σχεδόν καθόλου |
| 7-11   | 4%       | Χαμηλός        |
| 12-14  | 17%      | Μέτριος        |
| 15-20  | 33%      | Υψηλός         |
| >20    | 50%      | Πολύ υψηλός    |



# Γλυκόζη και καρδιαγγειακή νοσηρότητα (Μετα-ανάλυση 38 μελετών)



# Προδιαβήτης

## Κύρια σημεία της παρουσίασης

- Επιδημιολογικά δεδομένα
- Σημασία του προδιαβήτη
- Παρεμβάσεις πρόληψης του διαβήτη τύπου 2
- Κλινικές μελέτες σε ειδικά κέντρα
- Μελέτες στην κοινότητα
- Προοπτικές - Συμπεράσματα

# Κυριότερες κλινικές μελέτες πρόληψης του διαβήτη τύπου 2 με υγιεινοδιαιτητική παρέμβαση

| Μελέτη  | Χώρα      | Συμμετέχοντες  | Διάρκεια | Μείωση RR |
|---------|-----------|----------------|----------|-----------|
| Da Qing | Κίνα      | 577 IGT        | 6        | 31-46     |
| DPS     | Φινλανδία | 522 IGT        | 3,2      | 58        |
| DPP     | ΗΠΑ       | 3234 IFG + IGT | 2,8      | 58        |
| IDPP    | Ινδία     | 531 IGT        | 2,5      | 25        |
| Japan   | Ιαπωνία   | 458 IGT        | 4        | 67        |

Review in: Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic NM, Greaves CJ, McKee M, Kissimova-Skarbek K, Liatis S, Cosson E, Szendroedi J...et al. *Horm Metab Res.* 2010 Apr;42 Suppl 1:S3-36

# Μελέτες με φάρμακα που μειώνουν τη γλυκόζη

| Μελέτη     | Φάρμακο       | Συμμετέχοντες                     | Διάρκεια | Μείωση RR |
|------------|---------------|-----------------------------------|----------|-----------|
| STOP NIDDM | Ακαρβόζη      | 1429 IGT + IFG (714)              | 3.5      | 28%       |
| XENDOS     | Ορλιστάτη     | 3277 παχύσαρκοι<br>694 IGT (1640) | 4.0      | 37%       |
| DPP        | Μετφορμίνη    | 3234 IFG + IGT (1037)             | 2.8      | 31%       |
| IDPP       | Μετφορμίνη    | 531 IGT (133)                     | 2.5      | 35%       |
| TRIPOD     | Τρογλιταζόνη  | 266 GDM (133)                     | 2.5      | 56%       |
| DREAM      | Ροζιγλιταζόνη | IGT and or IFG                    | 4        | 61%       |
| ACT-NOW    | Πιογλιταζόνη  | 602 IGT                           | 2.4      | 72%       |

# DPP/DPS - Παρεμβάσεις

Εντατική υγιεινοδιαιτητική  
παρέμβαση

Μείωση βάρους  $\geq 7\%$   
< 25% θερμίδων από λίπος  
ΗΠΕ: 1200-1800 Kcal  
Σωμ. άσκηση  $\geq 150'$  / εβδομάδα  
16 βασικά μαθήματα (24 εβδομάδες)  
Μετά: μηνιαίες επισκέψεις  
Διατροφή  
Άσκηση  
Αλλαγή συμπεριφοράς  
Ατομικά προγράμματα  
Συχνή επικοινωνία με ειδικούς  
Toolboxes: βίντεο βηματόμετρα,  
γυμναστήρια, μαθήματα μαγειρικής

Μετφορμίνη

Placebo

850mg X 1

Σε 4 εβδομάδες:

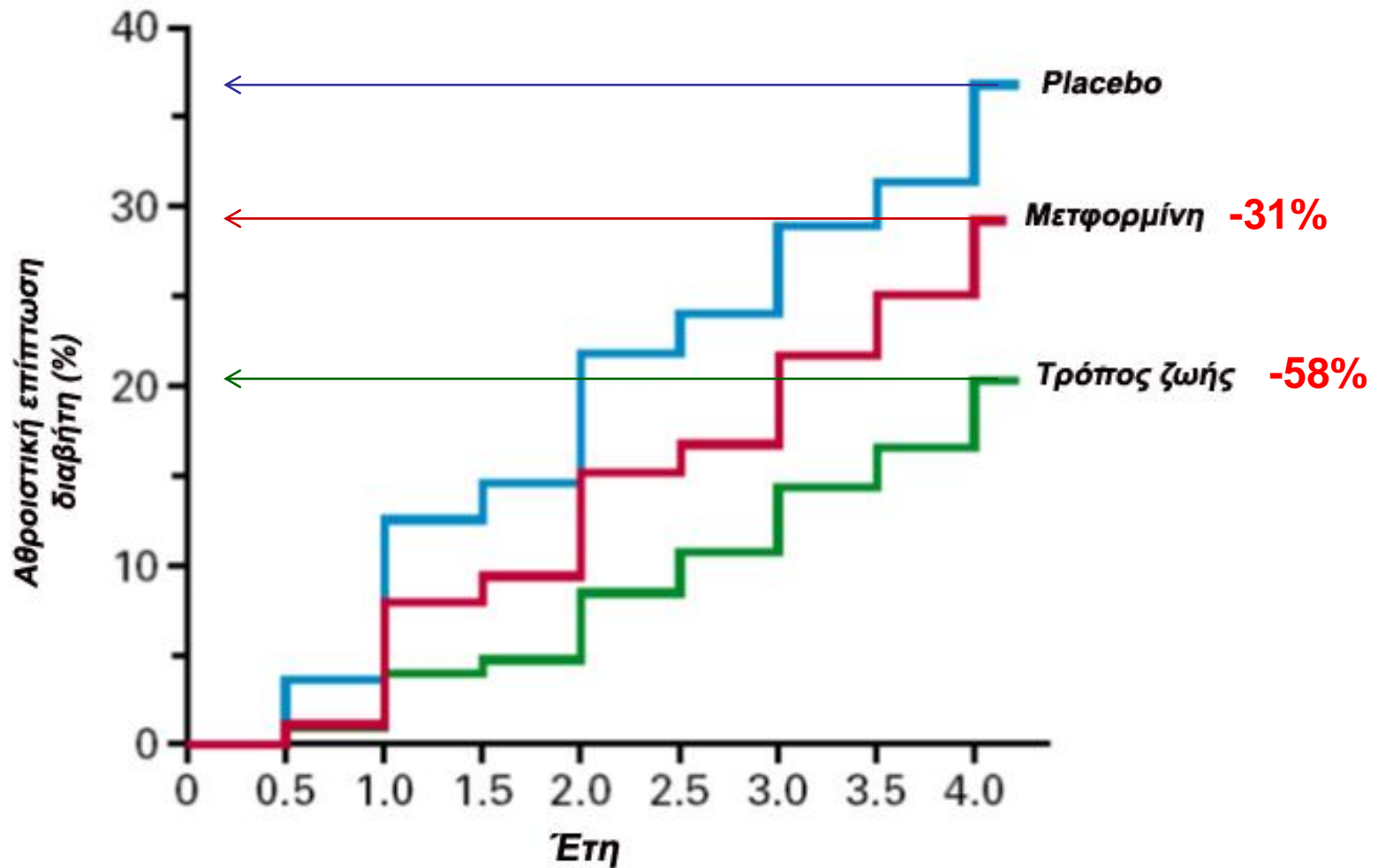
850mg X 2

Γραπτές πληροφορίες  
Ένα μάθημα ετησίως



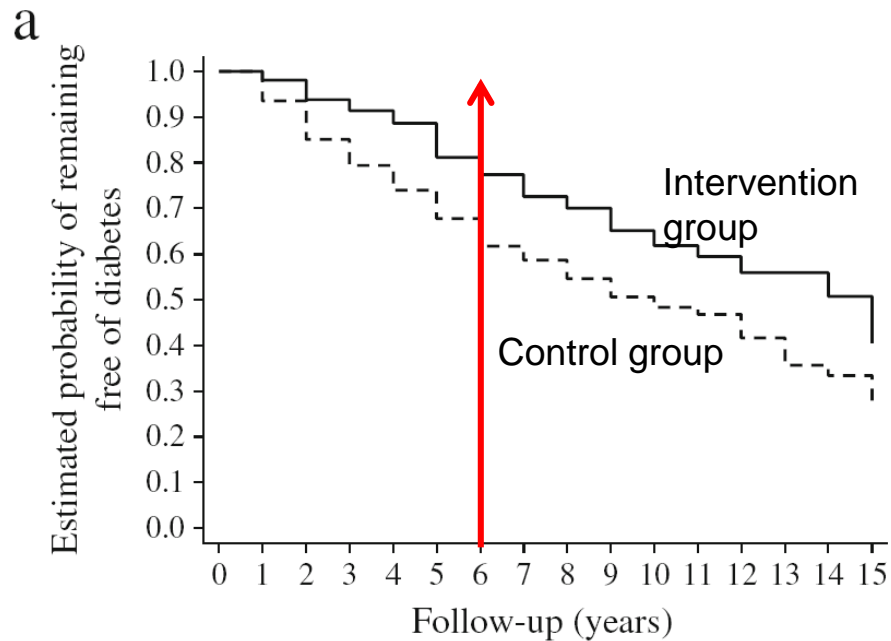
# Πρωτογενές καταληκτικό σημείο

## Εμφάνιση σακχαρώδους διαβήτη



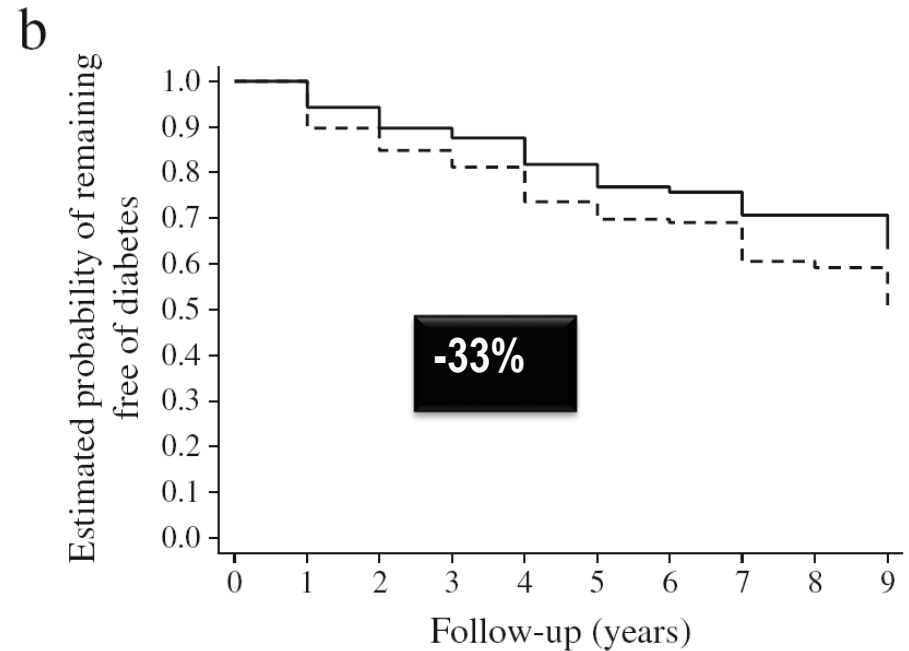
# Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα Μελέτη DPS

**Συνολικά**



| Number at risk | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Intervention   | 261 | 238 | 218 | 198 | 178 | 158 | 138 | 118 | 98 | 78 | 58 | 38 | 18 | 10 | 10 | 10 |
| Control        | 251 | 209 | 167 | 125 | 83  | 41  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

**Μετά το τέλος της παρέμβασης**



| Number at risk | 0   | 1   | 2   | 3   | 4  | 5  | 6  | 7 | 8 | 9 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|---|---|---|
| Intervention   | 221 | 172 | 138 | 103 | 69 | 35 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Control        | 185 | 138 | 103 | 69  | 35 | 10 | 0  | 0 | 0 | 0 |

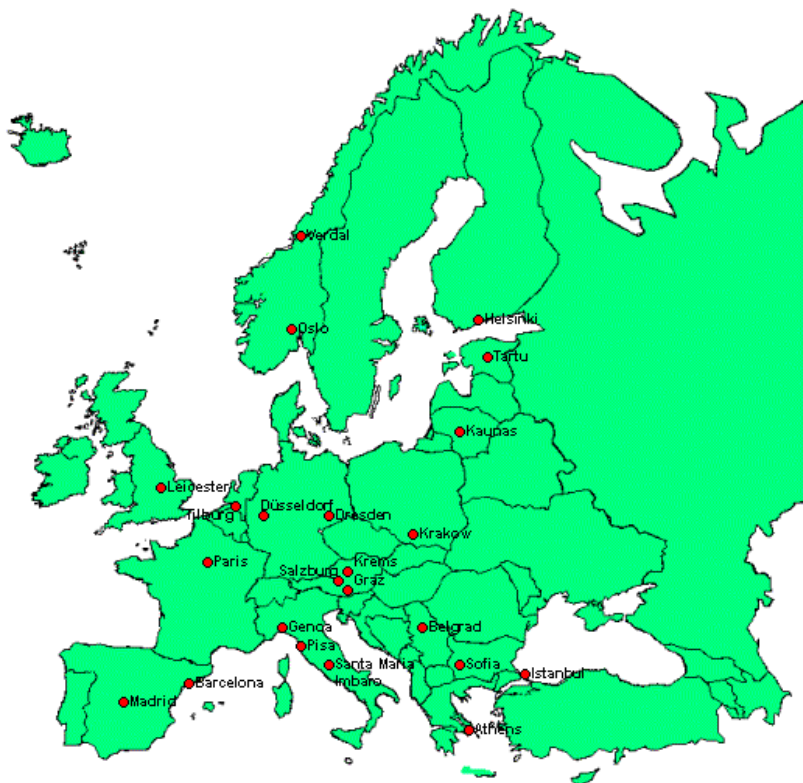
# Ερωτηματικά από τις κλινικές μελέτες «παρέμβασης» για την πρόληψη του διαβήτη

- Περιβάλλον κλινικών μελετών
- Άτομα πολύ υψηλού κινδύνου
- Πολύ εντατικά προγράμματα
- Οικονομικοί πόροι
  
- **Δυνατότητα εφαρμογής αντίστοιχων προγραμμάτων στην κοινότητα (;;;;;;)**
  - Εντοπισμός ατόμων υψηλού κινδύνου
  - Συμμετοχή
  - Οργάνωση-Χώροι-Εκπαιδευτές
  - Κόστος
  - Αποτελεσματικότητα

# Πρόληψη του ΣΔ2 στην κοινότητα

## The DE-PLAN Study

Implementation and Effectiveness of the First Community Lifestyle Intervention Programme to Prevent Type 2 Diabetes



- **Σκοπός**
- Να διερευνηθεί κατά πόσον τα αποτελέσματα των μεγάλων κλινικών μελετών και ιδίως της DPS/DPP μπορούν να εφαρμοσθούν σε επίπεδο κοινότητας/πρωτοβάθμιας περίθαλψης
- 15 χώρες
- Ελλάδα: συμμετοχή με 200 άτομα υψηλού κινδύνου
- ΕΚΠΑ – Α΄ Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική / Διαβητολογικό κέντρο

# Εντοπισμός ατόμων υψηλού κινδύνου

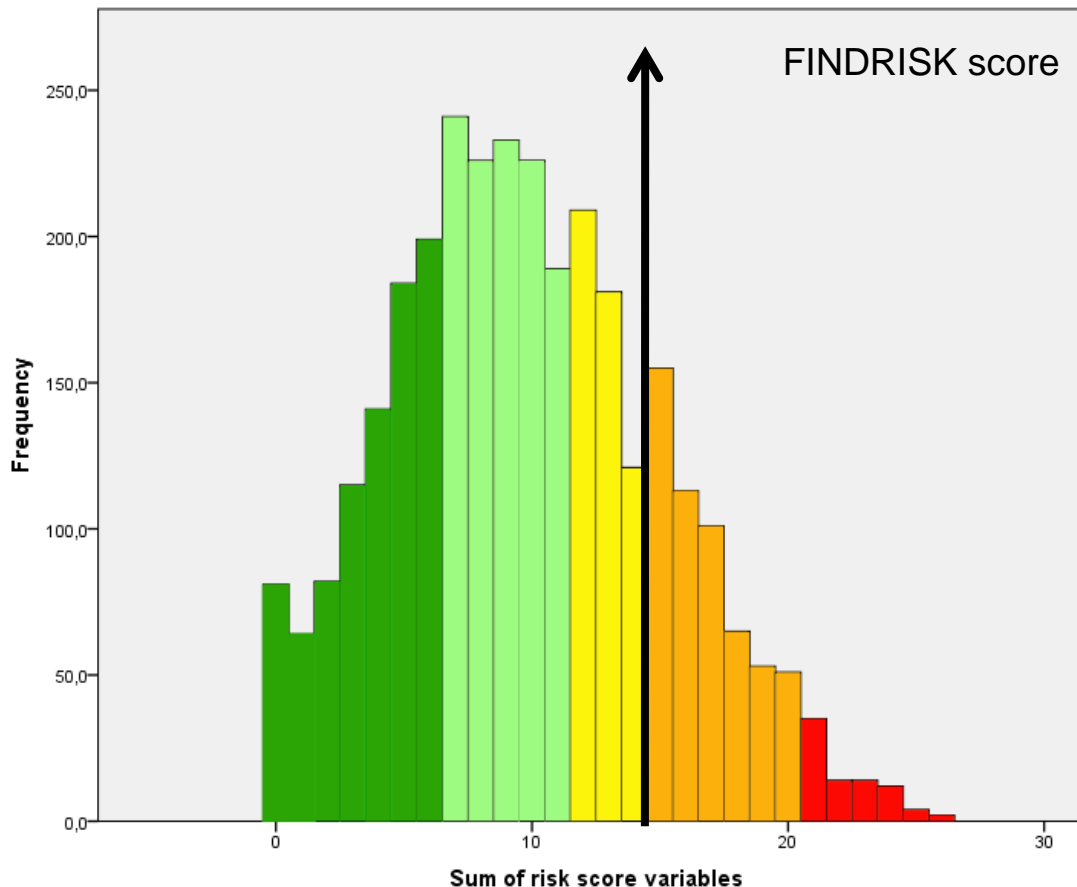
- Δομές πρωτοβάθμιας περίθαλψης
- Δύο κέντρα υγείας αστικού τύπου
  - ΚΥ Βάρης
  - ΚΥ Μαρκοπούλου
- Τρία δημοτικά Ιατρεία
  - ΔΙ Αλίμου
  - ΔΙ Βύρωνα (ΙΚΑ Βύρωνα)
  - Ολυμπιακό χωριό
- Ένα ΚΑΠΗ
  - ΚΑΠΗ Αγ. Αναργύρων
- Εργασιακοί χώροι
- >Δύο δημόσιες επιχειρήσεις
  - ΕΡΤ
  - Τράπεζα Ελλάδας
- Δύο ιδιωτικές επιχειρήσεις
  - Πίτσος
  - ΟΤΕ
- Ένα Γενικό Νοσοκομείο
  - ΓΝΑ «Λαϊκό»



# Πρώτο βήμα:

## Εντοπισμός και στρατολόγηση ατόμων με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης ΣΔ2

- Μοιράστηκαν ~ 8.000 ερωτηματολόγια FINDRISK και συμπληρώθηκαν 3.240



- **620** άτομα με βαθμολογία  $\geq 15$  προσκλήθηκαν (τηλεφωνικώς και ταχυδρομικώς) να υποβληθούν σε OGTT
- **318** άτομα υψηλού κινδύνου (51%) δέχθηκαν
- Μετρήθηκε η ΑΠ και τα λιπίδια
- Συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια σχετικά με τη σωματική δραστηριότητα, τις διατροφικές συνήθειες, την ποιότητα ζωής
- Πάρθηκε ιατρικό ιστορικό

# Πρόγραμμα παρέμβασης στη μελέτη DEPLAN

- Διάρκεια 1 έτος
- Ομάδες 6-10 ατόμων
- Με επίβλεψη-καθοδήγηση διαιτολόγου κάθε 2 περίπου μήνες
- Στην περιοχή κατοικίας ή στο χώρο εργασίας των συμμετεχόντων
- Σκοπός η παροχή πληροφοριών για αλλαγή του τρόπου ζωής με δίαιτα και άσκηση

# Μεταβολές στα μεταβολικά χαρακτηριστικά μετά από ένα έτος

**Table 2** Anthropometric and clinical data of the participants at baseline and 1 year after the intervention (mean  $\pm$  SD) (*n* = 125)

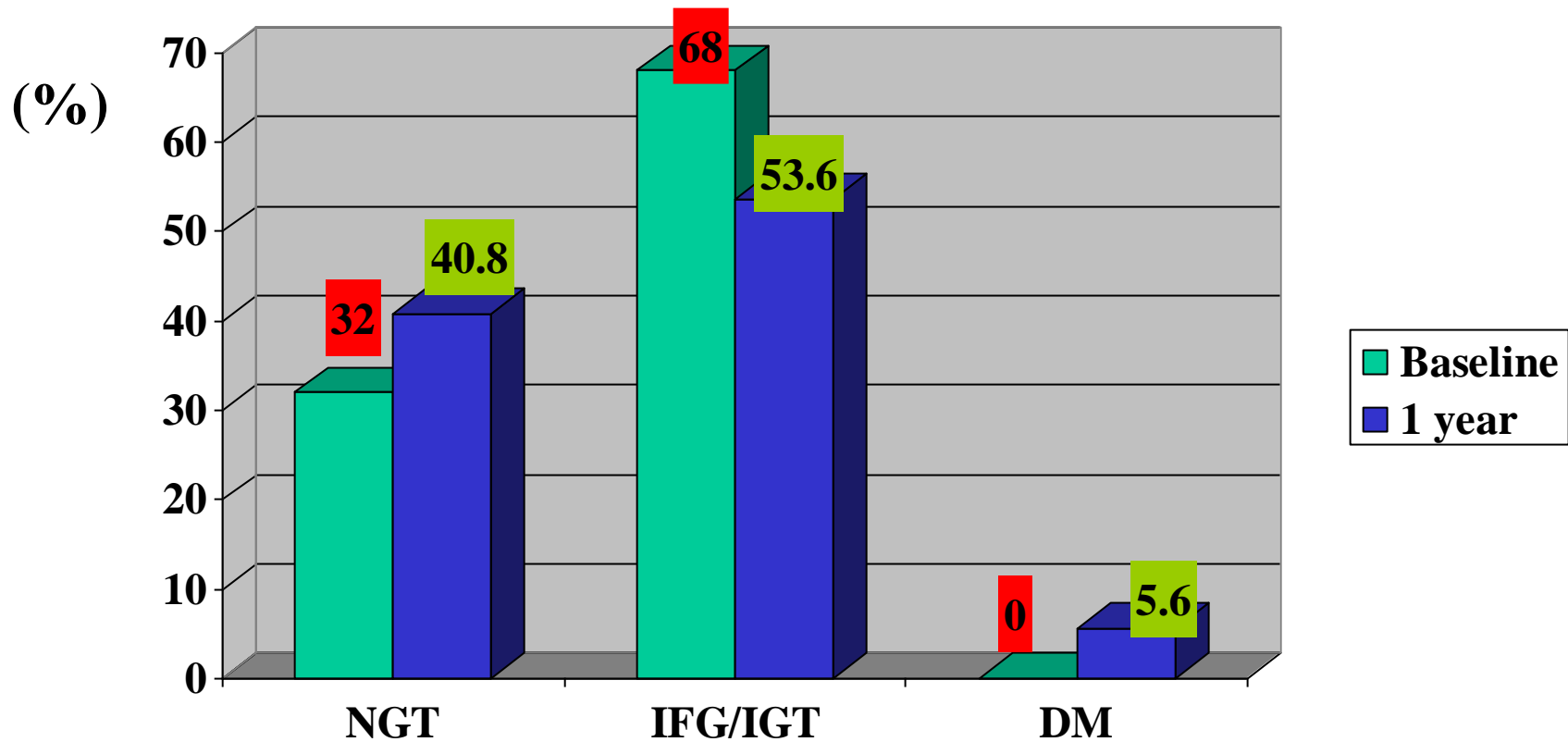
| Characteristic             | Baseline         | 1 year           | Difference       | <i>P</i> *                            |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|
| Weight (kg)                | 89.0 $\pm$ 13.4  | 88.0 $\pm$ 13.6  | 1.0 $\pm$ 4.7    | 0.022                                 |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )   | 32.0 $\pm$ 4.3   | 31.6 $\pm$ 4.0   | 0.5 $\pm$ 2.1    | 0.014                                 |
| Waist circumference (cm)   | 102.9 $\pm$ 11.0 | 102.6 $\pm$ 10.6 | 0.3 $\pm$ 6.8    | NS                                    |
| Blood pressure (mmHg)      | 133/79           | 127/80           | 6/-1             | < 0.001 (for systolic blood pressure) |
| Fasting glucose (mmol/l)   | 5.8 $\pm$ 0.63   | 5.7 $\pm$ 0.63   | 0.15 $\pm$ 0.69  | 0.017                                 |
| 2-h glucose (mmol/l)       | 6.6 $\pm$ 1.79   | 6.6 $\pm$ 2.01   | -0.03 $\pm$ 1.85 | NS                                    |
| Total cholesterol (mmol/l) | 5.9 $\pm$ 0.88   | 5.5 $\pm$ 0.95   | 0.37 $\pm$ 0.99  | < 0.0001                              |
| Triglycerides (mmol/l)     | 1.4 $\pm$ 0.82   | 1.5 $\pm$ 0.86   | -0.03 $\pm$ 0.68 | NS                                    |
| HDL-C (mmol/l)             | 1.3 $\pm$ 0.22   | 1.3 $\pm$ 0.21   | 0.00 $\pm$ 0.07  | NS                                    |
| LDL-C (mmol/l)             | 4.0 $\pm$ 0.79   | 3.6 $\pm$ 0.92   | 0.39 $\pm$ 0.91  | < 0.0001                              |

Mean  $\pm$  SD.

BMI, body mass index; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; NS, non-significant; SD, standard deviation.

\*Comparison between baseline and 1-year data.

# Γλυκαιμική κατάσταση στην αρχή και 1 έτος μετά την παρέμβαση



# Εκτίμηση μετά από 3 χρόνια

## Σύγκριση με ομάδα που δεν έκανε παρέμβαση

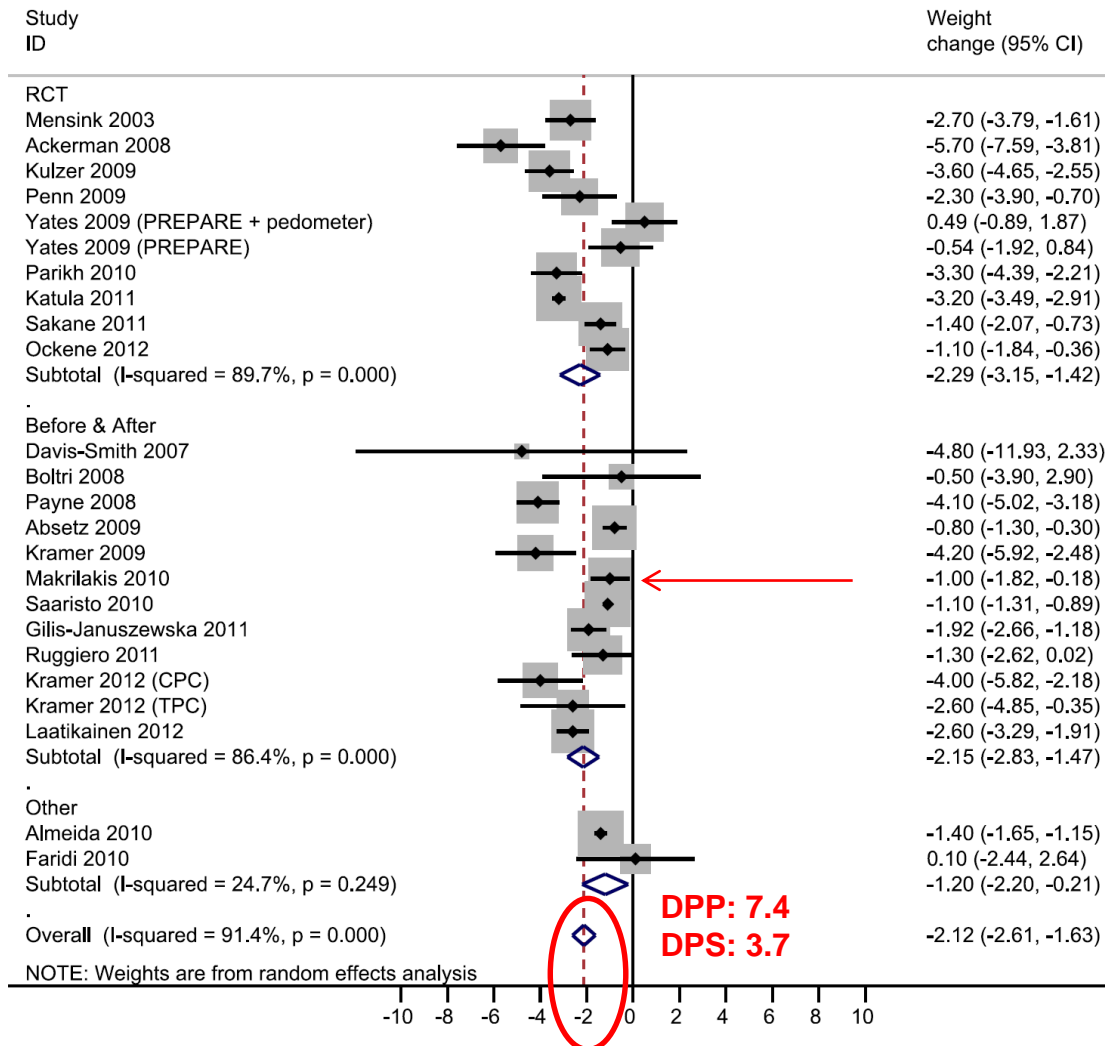
Table 3

Multivariable logistic regression model\* for incident diabetes after 3 years of follow-up.

| Variable        | Unit | OR   | 95% CI     | <i>P</i> |
|-----------------|------|------|------------|----------|
| IFG/IGT         | Yes  | 5.88 | 2.45–14.14 | < 0.001  |
| FINDRISC        | Unit | 1.28 | 1.13–1.45  | < 0.001  |
| Intervention    | Yes  | 0.19 | 0.07–0.53  | 0.002    |
| Weight loss (%) | 1    | 0.94 | 0.89–0.99  | 0.03     |



# Εφαρμογή προγραμμάτων υγιεινοδιαιτητικής παρέμβασης στην κοινότητα - Μεταανάλυση



# Πρόληψη του διαβήτη

## Ο κόσμος των μελετών και ο πραγματικός κόσμος

### • Κόσμος των μελετών

- Μεγάλη αποτελεσματικότητα των δομημένων εντατικοποιημένων προγραμμάτων υγιεινοδιαιτητικής παρέμβασης
- Δυνατότητα καθυστέρησης της εμφάνισης (και πρόληψης ;;) της νόσου σε βάθος χρόνου 10ετίας
- Φαινόμενο μεταβολικής μνήμης
- Προγράμματα υγιεινοδιαιτητικής παρέμβασης πιθανώς πιο ωφέλιμα από τα φάρμακα

### • Ο πραγματικός κόσμος

- Ποικίλη αλλά εν γένει μικρότερη αποτελεσματικότητα των αντίστοιχων προγραμμάτων
- Προβληματική διαδικασία προσυμπτωματικού ελέγχου και στρατολόγησης
- Μικρή συμμετοχή – μεγάλες απώλειες
- Συμμετοχή οικονομικά ασθενέστερων (;;)
- Μεγάλο οικονομικό κόστος

# Κύρια σημεία της παρουσίασης

- Επιδημιολογικά δεδομένα για τον προδιαβήτη
- Σημασία του προδιαβήτη
- Παρεμβάσεις πρόληψης του διαβήτη τύπου 2
- Κλινικές μελέτες σε ειδικά κέντρα
- Μελέτες στην κοινότητα
- Προοπτικές - Συμπεράσματα

# Κατευθυντήριες οδηγίες

## Προσέγγιση ανίχνευσης ατόμων υψηλού κινδύνου

- Προσυμπτωματικός έλεγχος γλυκαιμίας σε όλα τα άτομα > 45 ετών και σε όσους είναι υπέρβαροι/παχύσαρκοι ή έχουν άλλους παράγοντες κινδύνου (οικογενειακό ιστορικό διαβήτη, διαβήτη κυήσεως, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, υπέρταση, καρδιαγγειακή νόσος, λήψη κορτικοειδών)
- Γλυκόζη νηστείας/OGTT/HbA1c
- Σε περίπτωση προδιαβήτη: πρόγραμμα υγιεινοδιαιτητικής παρέμβασης: απώλεια βάρους, σωματική άσκηση
- Μετφορμίνη ενδεχομένως σε παχύσαρκα άτομα νεότερης ηλικίας ή γυναίκες με ιστορικό ΔΚ

# Πρόληψη του διαβήτη τύπου 2

## Ποια είναι η ενδεδειγμένη στρατηγική;

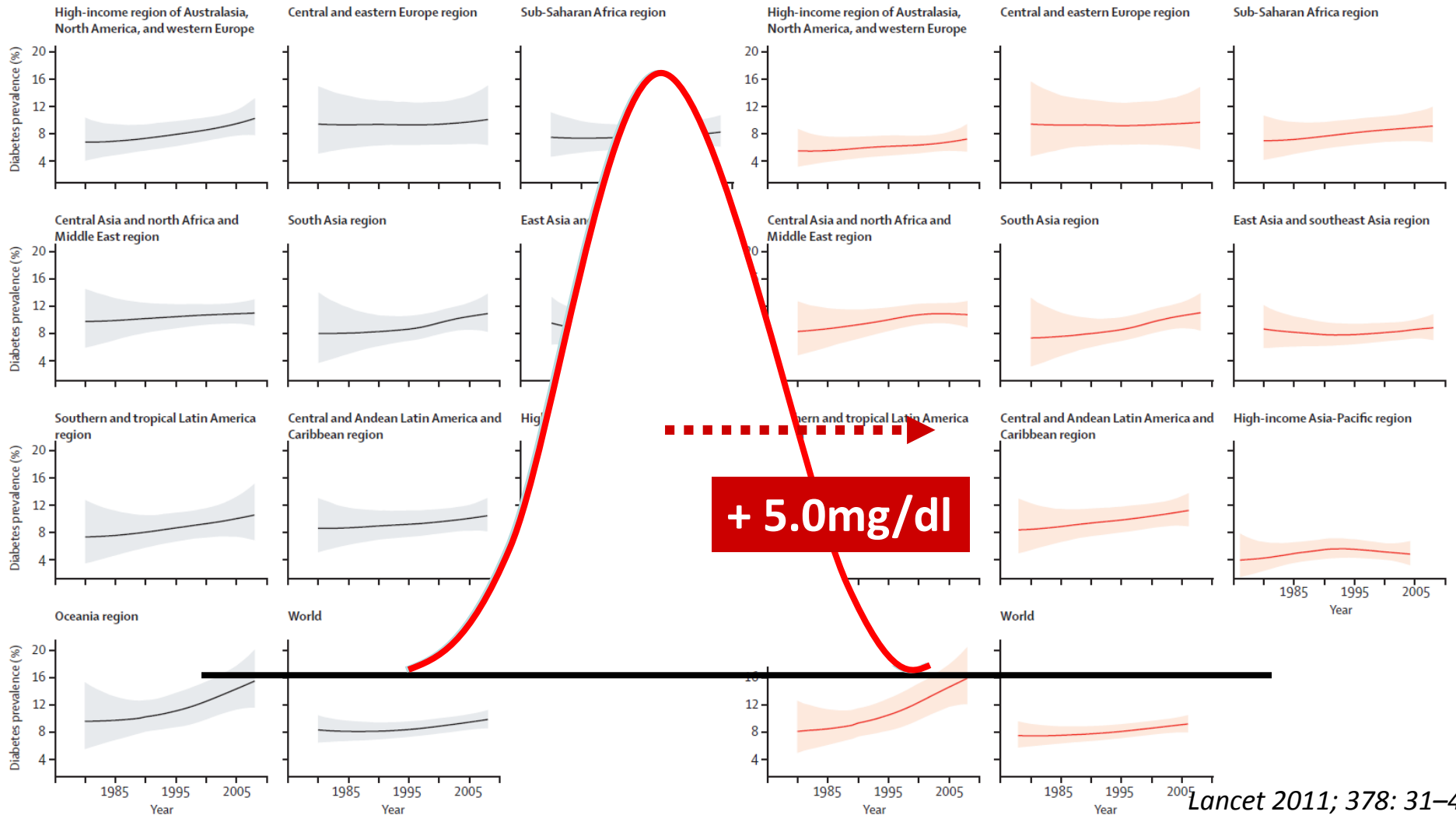
- **Στόχευση στα άτομα υψηλού κινδύνου**  
Εντοπισμός, ενημέρωση, παρέμβαση, παρακολούθηση
- ή
- **Στόχευση σε πληθυσμιακό επίπεδο**
- Συνολική αλλαγή πολιτικής υγείας στην άσκηση και διατροφή

# Γλυκόζη πλάσματος νηστείας

## Παγκόσμιος πληθυσμός 1980-2010

### A Men

### B Women



# Προσέγγιση ατόμων υψηλού κινδύνου vs. πληθυσμιακή προσέγγιση

Επαναφορά ολόκληρης της καμπύλης προς τα αριστερά



Life Extension Magazine Super Sale 2011/2012

ON THE COVER

## Are We All Pre-Diabetic?

By [unreadable] el



Even if a doctor **assures** you that your **blood sugar** is "normal," alarming evidence documents that you are at significant risk of premature death unless you achieve **optimal** 24-hour-a-day glucose control.

**Life Extension**® long ago warned of the silent dangers when fasting blood sugar exceeds **85 mg/dL**. New scientific studies validate this position.

Even more insidious are data showing that blood sugar "**spikes**"

LIFE

έγγιση εντοπισμού ατόμων  
ού κινδύνου

συμμετοχή ατόμων υψηλού  
κινδύνου

Dangers when FPG exceeds 85mg/dl



# Κεντρικός σχεδιασμός – Πολιτική υγείας

Περισσότερη σωματική δραστηριότητα  
Πιο υγιεινή διατροφή

Σχολεία

Εργασιακό περιβάλλον

Πολεοδομικός σχεδιασμός

[Χώροι άθλησης και αναψυχής, ποδηλατόδρομοι]

Διατροφική πολιτική

Βιομηχανία τροφίμων

Μέσα μαζικής ενημέρωσης

