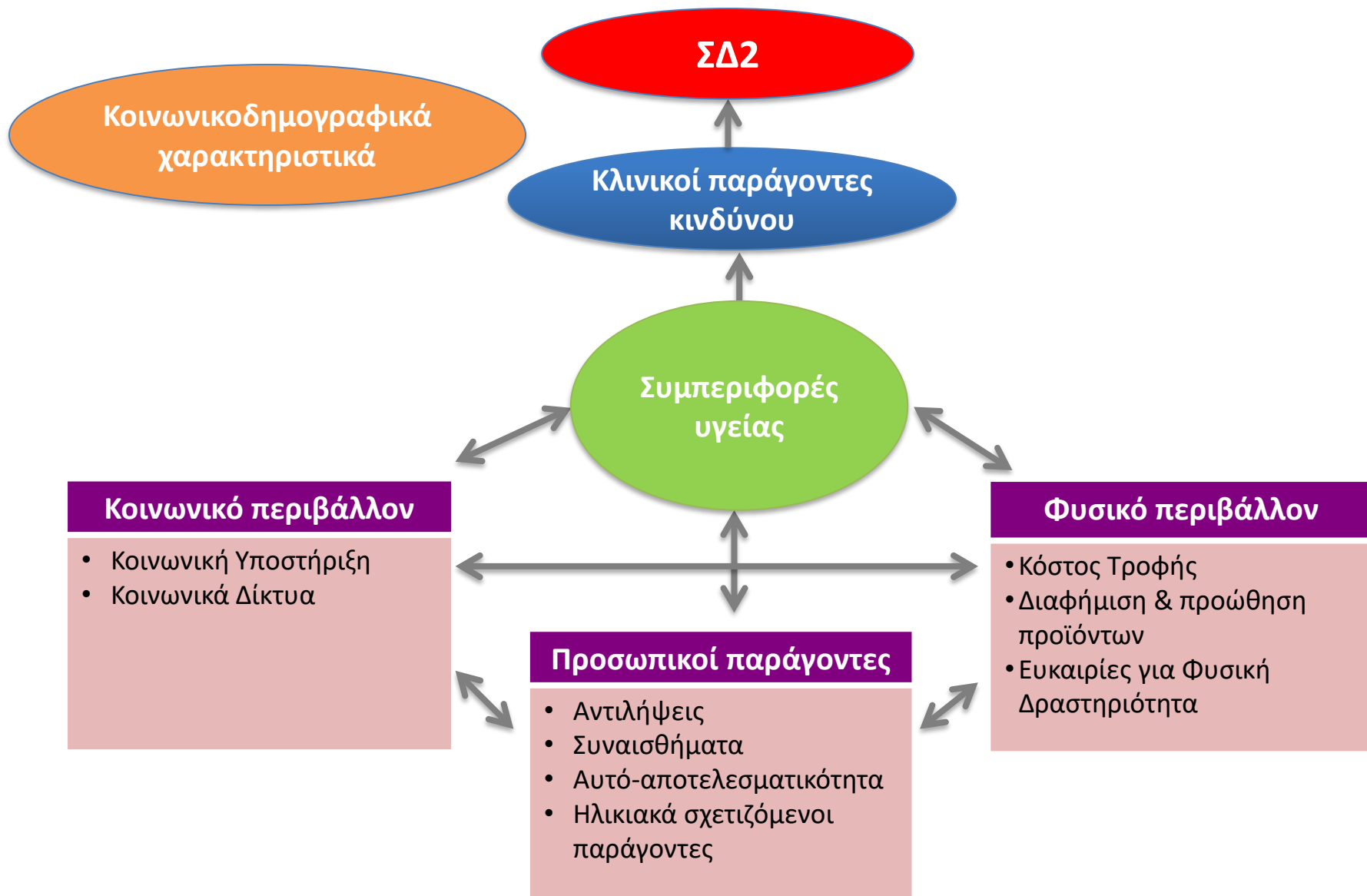




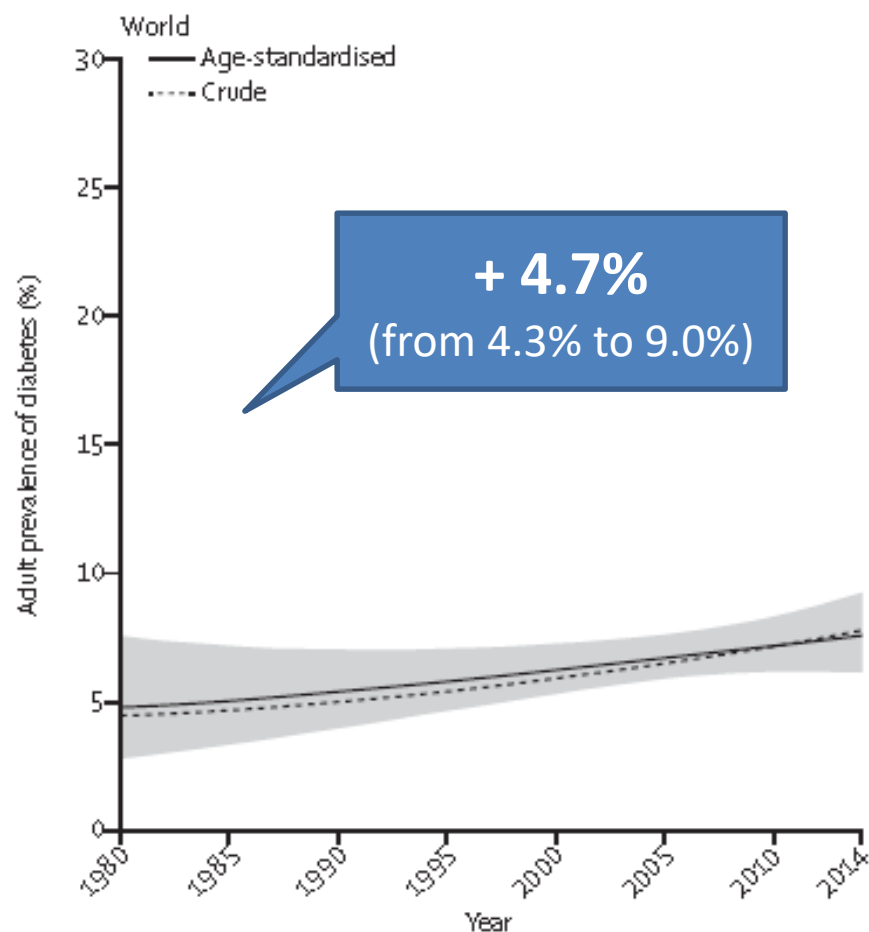
# **Τρόπος ζωής και Διαβήτης τύπου 2. Το παράδειγμα του Ευρωπαϊκού προγράμματος Feel4Diabetes.**

Δρ. Οδυσσέας Ανδρούτσος, Μεταδιδ. Συνεργάτης  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

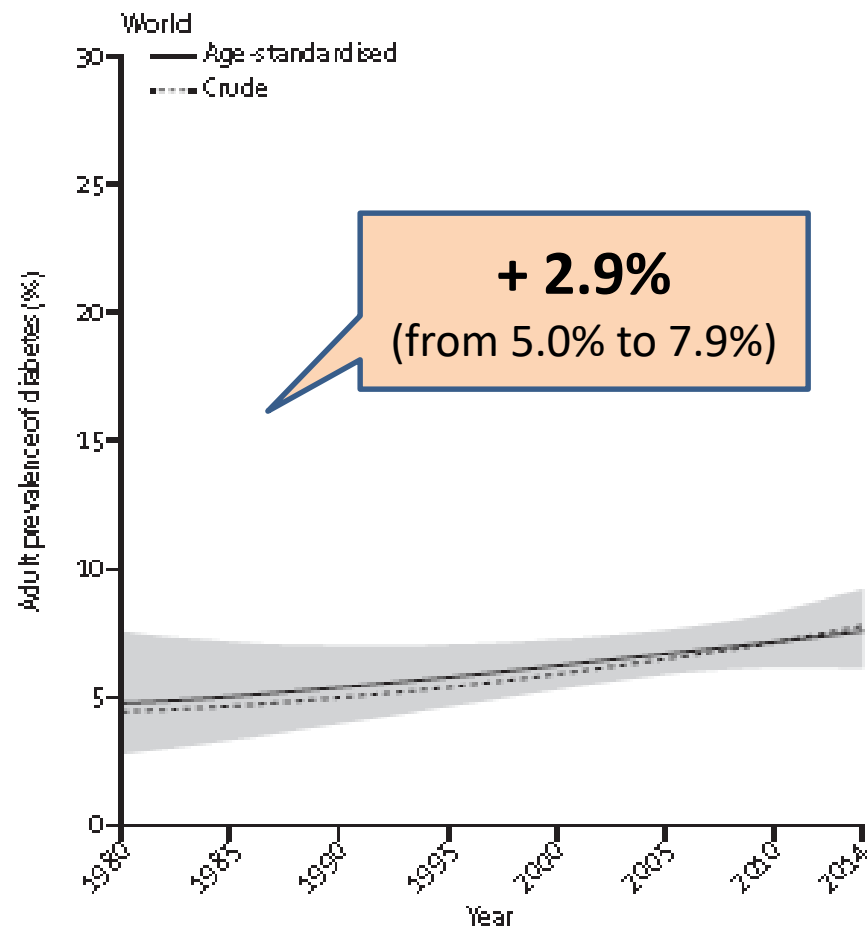


# Επιπολασμός ΣΔ2

Άνδρες



Γυναίκες



# Top-10 χωρών με υψηλότερα % ΣΔ ενηλίκων (1980 & 2014)

1980

| Rank | Country | Millions of adults with diabetes<br>(% of global diabetes) |
|------|---------|------------------------------------------------------------|
|------|---------|------------------------------------------------------------|

|    |         |             |
|----|---------|-------------|
| 1  | China   | 20.4 (18.9) |
| 2  | India   | 11.9 (11.0) |
| 3  | USA     | 8.1 (7.5)   |
| 4  | Russia  | 7.1 (6.6)   |
| 5  | Japan   | 4.7 (4.4)   |
| 6  | Germany | 3.4 (3.2)   |
| 7  | Brazil  | 2.7 (2.5)   |
| 8  | Ukraine | 2.4 (2.2)   |
| 9  | Italy   | 2.4 (2.2)   |
| 10 | UK      | 2.3 (2.1)   |

|    |           |           |
|----|-----------|-----------|
| 12 | Indonesia | 2.1 (1.9) |
| 13 | Pakistan  | 1.7 (1.6) |

|    |        |           |
|----|--------|-----------|
| 15 | Mexico | 1.7 (1.6) |
|----|--------|-----------|

|    |       |           |
|----|-------|-----------|
| 17 | Egypt | 1.5 (1.4) |
|----|-------|-----------|

2014

| Rank | Country | Millions of adults with diabetes<br>(% of global diabetes) |
|------|---------|------------------------------------------------------------|
|------|---------|------------------------------------------------------------|

|    |           |              |
|----|-----------|--------------|
| 1  | China     | 102.9 (24.4) |
| 2  | India     | 64.5 (15.3)  |
| 3  | USA       | 22.4 (5.3)   |
| 4  | Brazil    | 11.7 (2.8)   |
| 5  | Indonesia | 11.7 (2.8)   |
| 6  | Pakistan  | 11.0 (2.6)   |
| 7  | Japan     | 10.8 (2.6)   |
| 8  | Russia    | 10.7 (2.5)   |
| 9  | Egypt     | 8.6 (2.0)    |
| 10 | Mexico    | 8.6 (2.0)    |

|    |         |           |
|----|---------|-----------|
| 14 | Germany | 5.1 (1.2) |
|----|---------|-----------|

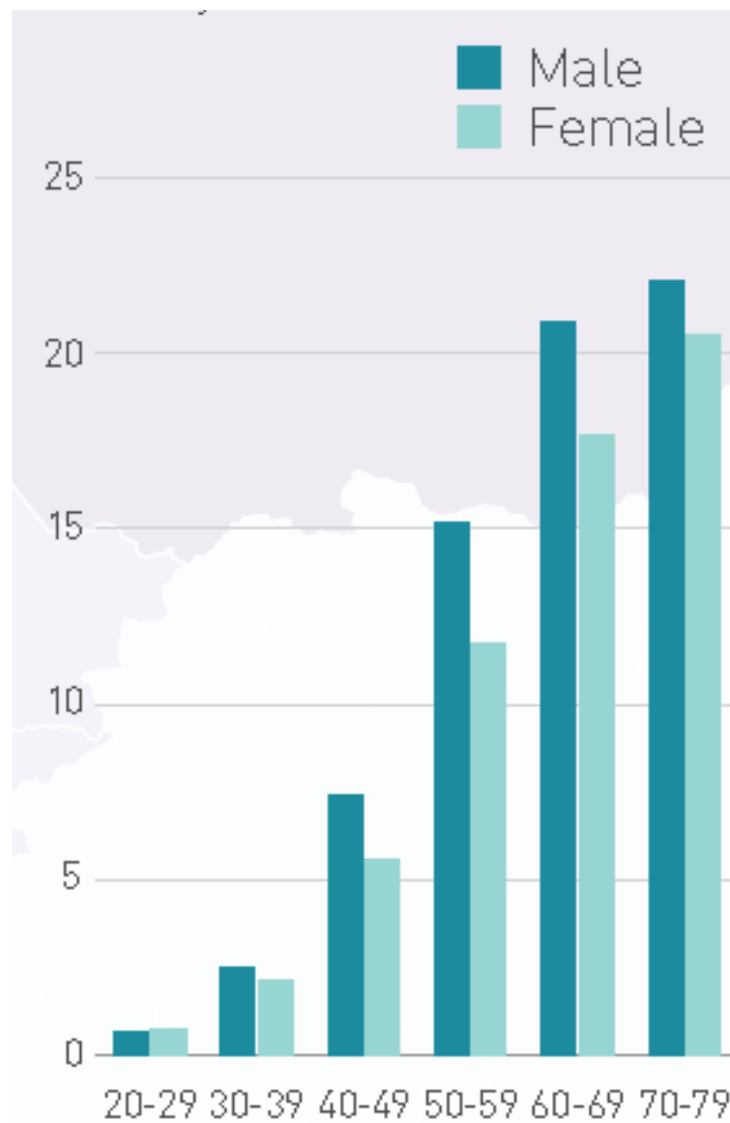
|    |       |           |
|----|-------|-----------|
| 16 | Italy | 4.3 (1.0) |
|----|-------|-----------|

|    |    |           |
|----|----|-----------|
| 19 | UK | 3.8 (0.9) |
|----|----|-----------|

|    |         |           |
|----|---------|-----------|
| 24 | Ukraine | 3.4 (0.8) |
|----|---------|-----------|



# Επιπολασμός ΣΔ ανά ηλικία & φύλο στην Ευρώπη



IDF Atlas 2015 (7<sup>th</sup> edition)

2015



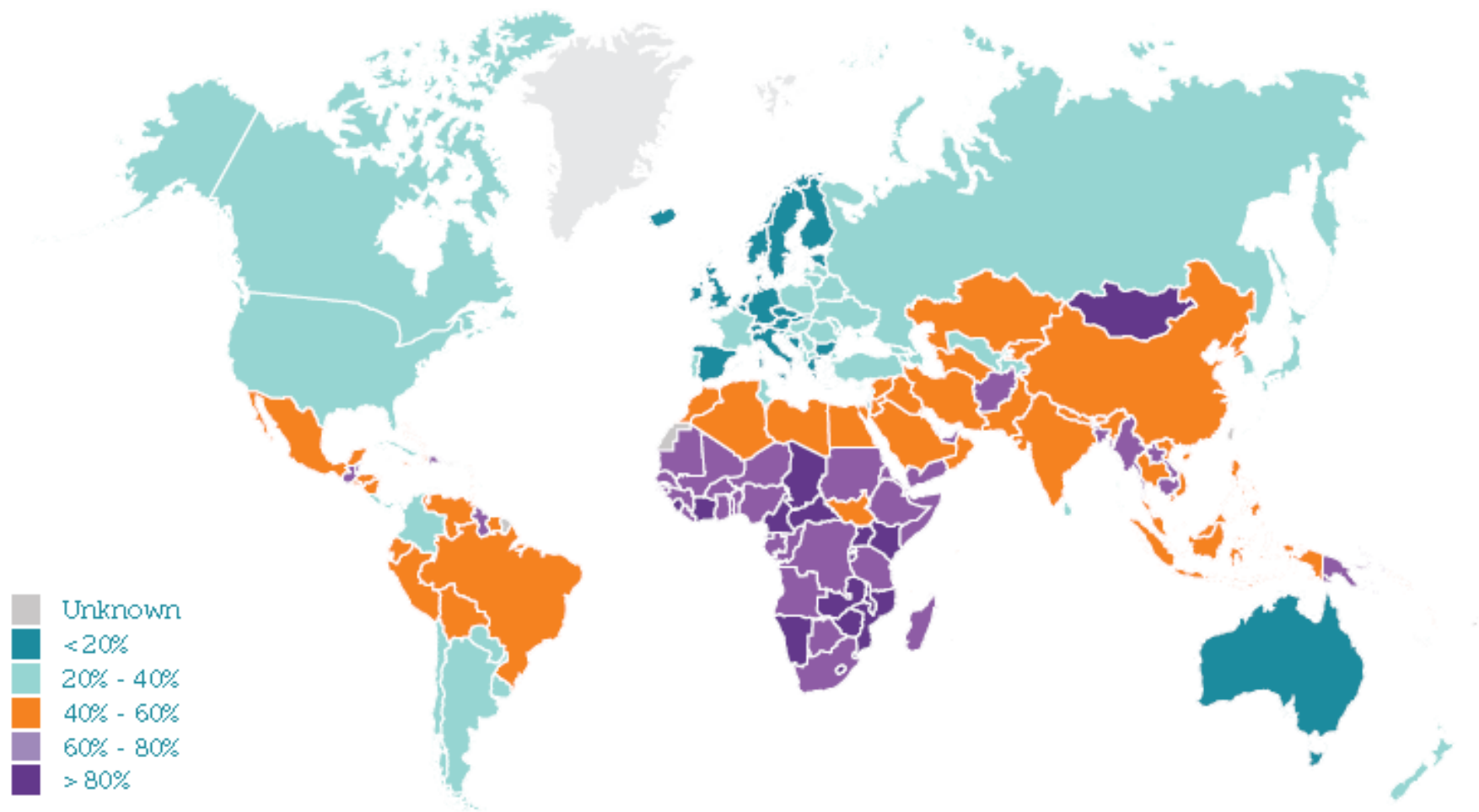
**One in 11 adults** has diabetes

2040

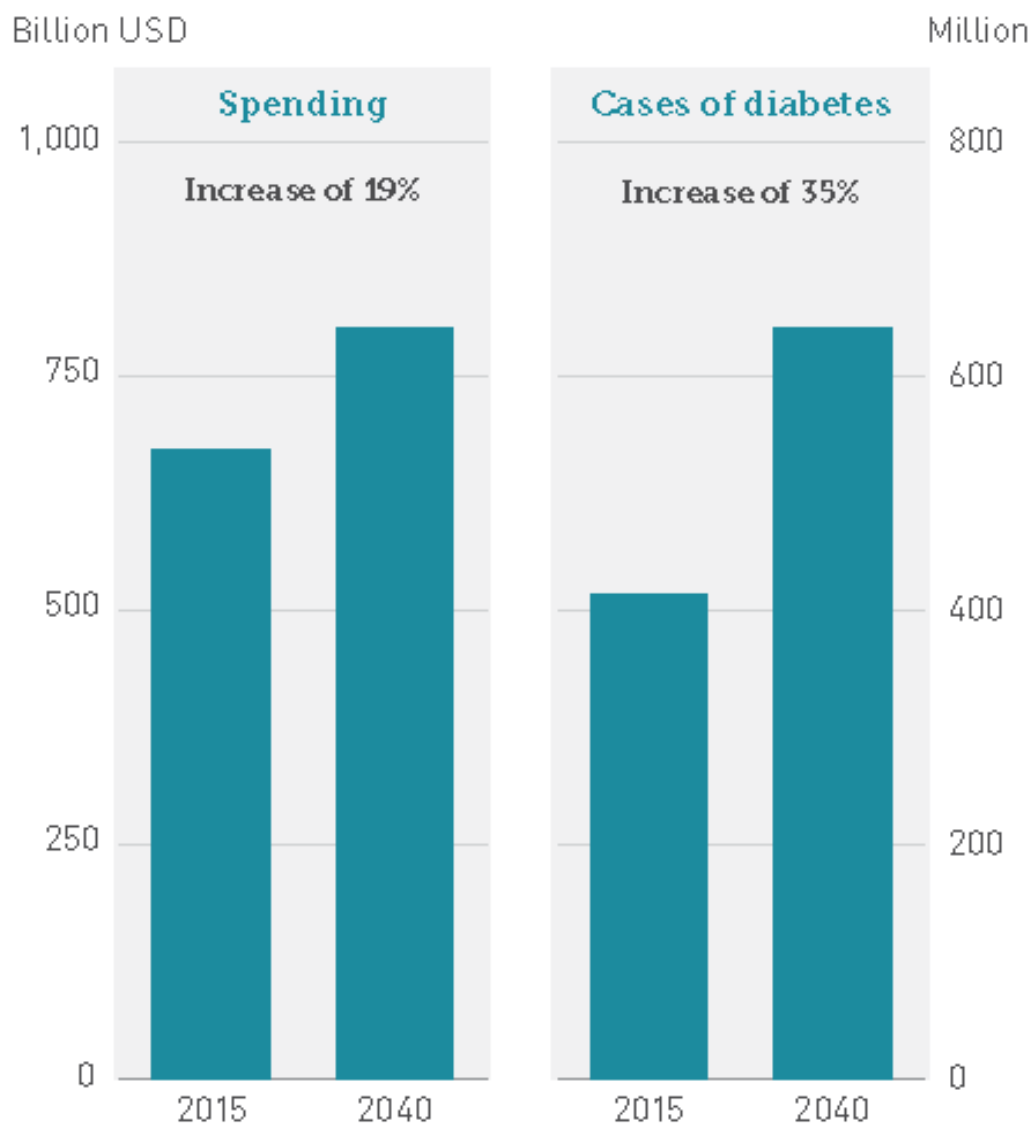


**One in 10 adults** will have diabetes

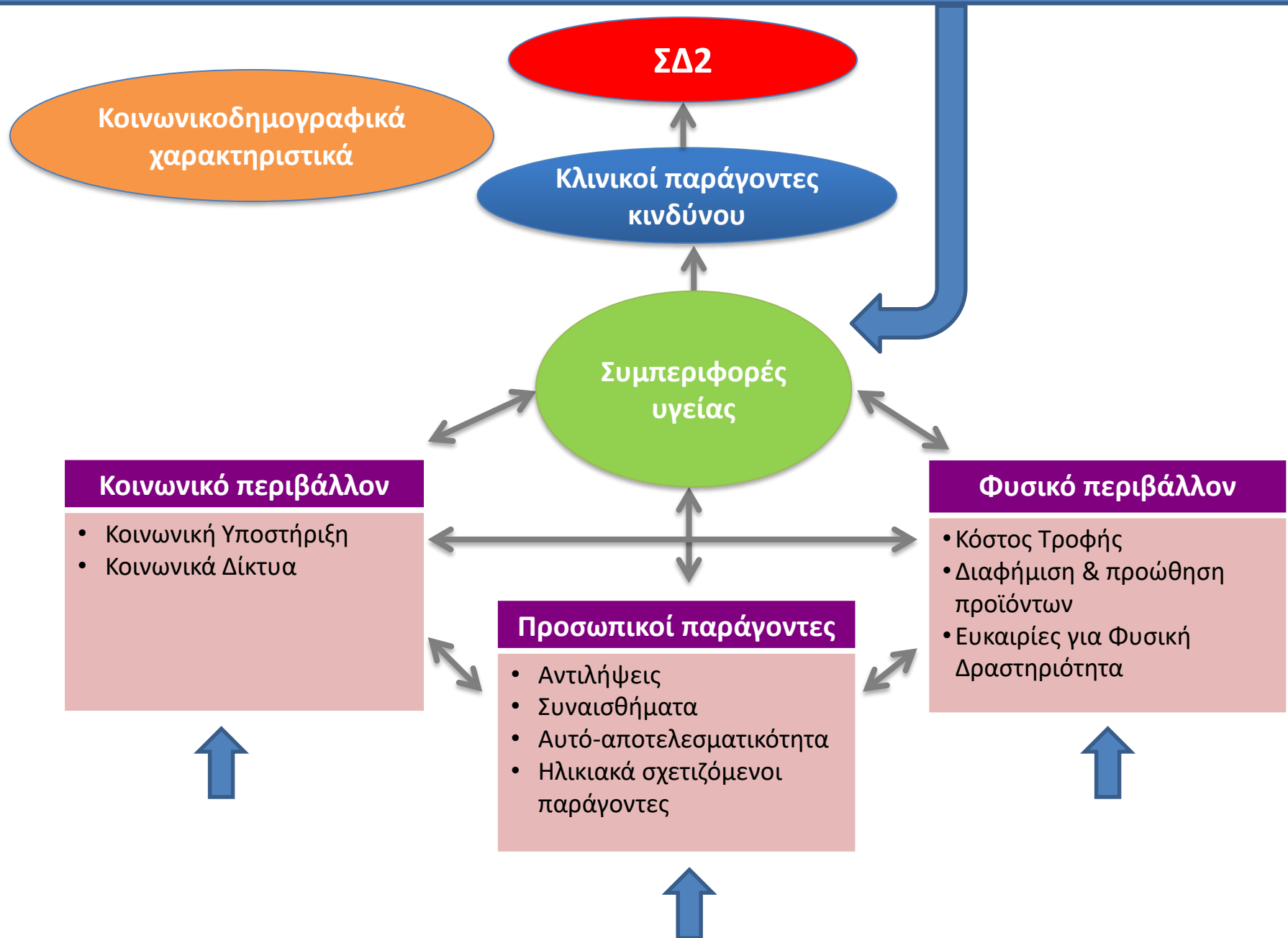
# Ποσοστό θανάτων λόγω ΣΔ πριν τα 60 έτη ζωής



# Δαπάνες υγείας για θεραπεία ΣΔ



# Προγράμματα πρόληψης ΣΔ2



# Μελέτες παρέμβασης διατροφής και άσκησης

---

- ▶ The Diabetes Prevention Program (DPP)
- ▶ The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)
- ▶ The Study on Lifestyle intervention and Impaired glucose tolerance Maastricht (SLIM)



# Μελέτες παρέμβασης διατροφής και άσκησης

---

- ▶ **The Diabetes Prevention Program (DPP)**
- ▶ The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)
- ▶ The Study on Lifestyle intervention and Impaired glucose tolerance Maastricht (SLIM)



# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Diabetes Care. 1999 Apr;22(4):623-34.

**The Diabetes Prevention Program. Design and methods for a clinical trial in the prevention of type 2 diabetes.**

[No authors listed]

**Erratum in**

Diabetes Care 1999 Aug;22(8):1389.

### **Abstract**

The Diabetes Prevention Program is a randomized clinical trial testing strategies to prevent or delay the development of type 2 diabetes in high-risk individuals with elevated fasting plasma glucose concentrations and impaired glucose tolerance. The 27 clinical centers in the U.S. are recruiting at least 3,000 participants of both sexes, approximately 50% of whom are minority patients and 20% of whom are  $\geq 65$  years old, to be assigned at random to one of three intervention groups: an intensive lifestyle intervention focusing on a healthy diet and exercise and two masked medication treatment groups--metformin or placebo--combined with standard diet and exercise recommendations. Participants are being recruited during a 2 2/3-year period, and all will be followed for an additional 3 1/3 to 5 years after the close of recruitment to a common closing date in 2002. The primary outcome is the development of diabetes, diagnosed by fasting or post-challenge plasma glucose concentrations meeting the 1997 American Diabetes Association criteria. The 3,000 participants will provide 90% power to detect a 33% reduction in an expected diabetes incidence rate of at least 6.5% per year in the placebo group. Secondary outcomes include cardiovascular disease and its risk factors; changes in glycemia, beta-cell function, insulin sensitivity, obesity, diet, physical activity, and health-related quality of life; and occurrence of adverse events. A fourth treatment group--troglitazone combined with standard diet and exercise recommendations--was included initially but discontinued because of the liver toxicity of the drug. This randomized clinical trial will test the possibility of preventing or delaying the onset of type 2 diabetes in individuals at high risk.

Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή σε 3000 συμμετέχοντες από 27 κλινικά κέντρα των Η.Π.Α.





# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Κριτήρια συμμετοχής

- ▶ Ηλικία  $\geq 25$  ετών
- ▶ ΔΜΣ  $\geq 24\text{kg/m}^2$
- ▶ Διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη (Impaired Glucose Tolerance, IGT): Γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά τη χορήγηση 75g γλυκόζης 140-199mg/dL, στο πλαίσιο OGTT (Oral Glucose Tolerance Test)
- ▶ Διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας (Impaired Fasting Glucose, IFG): Γλυκόζη πλάσματος νηστείας 100-125mg/dL

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Κριτήρια αποκλεισμού

- ▶ Εκδηλωμένος σακχαρώδης διαβήτης
- ▶ Εκδηλωμένες σοβαρές παθολογικές καταστάσεις, όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, καρκίνος και νεφρική ανεπάρκεια
- ▶ Ειδικές καταστάσεις, όπως εγκυμοσύνη και ψυχιατρικές ασθένειες
- ▶ Λήψη φαρμακευτικής αγωγής που σχετίζεται με το διαβήτη

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

**1<sup>η</sup> Ομάδα**  
n=1.082

Βασική παρέμβαση  
στον τρόπο ζωής  
&  
Λήψη placebo δύο  
φορές την ημέρα

**2<sup>η</sup> Ομάδα**  
n=1.073

Βασική παρέμβαση  
στον τρόπο ζωής  
&  
850mg μετφορμίνη  
δύο φορές την ημέρα

**3<sup>η</sup> Ομάδα**  
n=1.079

Εντατικοποιημένη  
παρέμβαση στον  
τρόπο ζωής

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Βασική παρέμβαση αλλαγών στον τρόπο ζωής

#### Συμβουλές για:

- Υιοθέτηση των συστάσεων της διατροφικής πυραμίδας
- Απώλεια 5-10% του αρχικού σωματικού τους βάρους με συνδυασμό διατροφής και άσκησης
- Σταδιακή αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, με στόχο την υιοθέτηση τουλάχιστον 30' κάποιου είδους άσκησης όπως το περπάτημα 5 ημέρες την εβδομάδα
- Αποφυγή της υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ
- Διακοπή καπνίσματος

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Βασική παρέμβαση στον τρόπο ζωής  
Γραπτές πληροφορίες για τη σημασία του υγιεινού τρόπου ζωής για την πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη

Οι συμβουλές αυτές δίνονταν μετά την τυχαιοποίηση (σε ετήσια βάση) σε όλους τους συμμετέχοντες, ανεξάρτητα από την ομάδα της παρέμβασης στην οποία είχαν συμπεριληφθεί, μέσω ατομικής συνεδρίας 20-30'.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Εντατικοποιημένη παρέμβαση στον τρόπο ζωής  
Οι στόχοι της ήταν ουσιαστικά οι ίδιοι με αυτούς της βασικής παρέμβασης, αλλά η προσέγγιση για την επίτευξή τους ήταν πολύ πιο εντατικοποιημένη.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Εντατικοποιημένη παρέμβαση στον τρόπο ζωής

#### Στόχοι:

- Απώλεια και διατήρηση τουλάχιστον του 7% του αρχικού σωματικού βάρους μέσω υιοθέτησης υγιεινής διατροφής και φυσικής δραστηριότητας
- Επίτευξη και διατήρηση ενός επιπέδου φυσικής δραστηριότητας που αντιστοιχεί τουλάχιστον σε περίπου 150' άσκησης ή σε δαπάνη 700kcal την εβδομάδα μέσω μέτριας έντασης άσκησης, όπως το περπάτημα ή η ποδηλασία

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Φαρμακευτική παρέμβαση

- ▶ Η φαρμακευτική παρέμβαση περιλάμβανε τη λήψη μετφορμίνης ή placebo.

Η δόση αρχικά ήταν 850mg μια φορά την ημέρα και έπειτα, μετά από 1 μήνα αυξήθηκε στα 850mg δύο φορές την ημέρα.

Η προσκόλληση στη φαρμακευτική παρέμβαση ελεγχόταν μέσω της μέτρησης των χαπιών.



# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Εντατικοποιημένη παρέμβαση στον τρόπο ζωής  
Οι στόχοι της ήταν ουσιαστικά οι ίδιοι με αυτούς της βασικής παρέμβασης, αλλά η προσέγγιση για την επίτευξή τους ήταν πολύ πιο εντατικοποιημένη.

Η εντατικοποιημένη παρέμβαση περιλάμβανε τουλάχιστον 16 ατομικές συνεδρίες τις 24 πρώτες εβδομάδες. Έπειτα, μέχρι το τέλος του προγράμματος η επικοινωνία με τον συμμετέχοντα γινόταν τουλάχιστον 1 φορά το μήνα.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

### Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “Lifestyle Balance”

- ▶ Τροποποίηση της συμπεριφοράς με βάση τους στόχους
- ▶ Εφαρμογή της παρέμβασης από ειδικούς “lifestyle coaches”
- ▶ Συχνή επαφή και συχνές συνεδρίες με τους ειδικούς
- ▶ Εφαρμογή ειδικών στρατηγικών σε ατομικό επίπεδο
- ▶ Ειδικό υλικό για τις ανάγκες των διαφορετικών εθνικών ομάδων
- ▶ Εκτενές τοπικό και εθνικό δίκτυο για την εκπαίδευση, την ανατροφοδότηση και την κλινική υποστήριξη των ατόμων

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

### Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “Lifestyle Balance”

- ▶ Τροποποίηση της συμπεριφοράς με βάση τους στόχους
- Στόχος για την απώλεια βάρους

Απώλεια 7% του αρχικού σωματικού βάρους τους πρώτους 6 μήνες της παρέμβασης, με ρυθμό 0,5-1kg/εβδομάδα

Στόχος για το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας

Δαπάνη τουλάχιστον 700kcal/εβδομάδα μέσω μέτριας έντασης άσκησης, όπως το περπάτημα και η ποδηλασία

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “**Lifestyle Balance**”

- ▶ Εφαρμογή της παρέμβασης από ειδικούς “lifestyle coaches”

Τον κάθε ένα συμμετέχοντα τον είχε αναλάβει ένας “coach”, ο οποίος ήταν υπεύθυνος για την εφαρμογή του βασικού προγράμματος της παρέμβασης, τη διεξαγωγή των συνεδριών, την παρακίνηση του συμμετέχοντα για να επιτύχει τους στόχους του και τη συλλογή των δεδομένων.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

### Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “**Lifestyle Balance**”

- ▶ Συχνή επαφή και συχνές συνεδρίες με τους ειδικούς

Το βασικό πρόγραμμα της παρέμβασης περιλάμβανε 16 συνεδρίες, που πραγματοποιούνταν σε 24 εβδομάδες και εκπαίδευαν τα άτομα σχετικά με τη διατροφή, τη φυσική δραστηριότητα και την τροποποίηση της συμπεριφοράς.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

**Session 1. Welcome to the Lifestyle Balance Program**

**Session 2. Be a Fat Detective**

**Session 3. Three Ways to Eat Less Fat**

**Session 4. Healthy Eating**

**Session 5. Move Those Muscles**

**Session 6. Being Active: A Way of Life**

**Session 7. Tip the Calorie Balance**

**Session 8. Take Charge of What's Around You**

Introduce the principle of stimulus control. Identify cues in the participant's home

Οι 8 πρώτες συνεδρίες παρουσίασαν τους στόχους της παρέμβασης, εκπαίδευσαν τους συμμετέχοντες σχετικά με την τροποποίηση της ενεργειακής τους πρόσληψης και την αύξηση της ενεργειακής τους δαπάνης και τους βοήθησαν να ρυθμίζουν μόνοι τους την πρόληψη τροφής και τη φυσική τους δραστηριότητα.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

**Session 9. Problem Solving**

**Session 10. The Four Keys to Healthy Eating Out**

**Session 11. Talk Back to Negative Thoughts**

**Session 12. The Slippery Slope of Lifestyle Change**

**Session 13. Jump Start Your Activity Plan**

**Session 14. Make Social Cues Work for You**

**Session 15. You Can Manage Stress**

**Session 16. Ways to Stay Motivated**

Οι επόμενες 8 συνεδρίες εστίασαν στις ψυχολογικές και κοινωνικές προκλήσεις, καθώς και στην εύρεση κινήτρων από τους συμμετέχοντες, ώστε να διατηρήσουν τις υγιεινές αυτές συμπεριφορές του τρόπου ζωής και μακροπρόθεσμα.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “**Lifestyle Balance**”

- ▶ Συχνή επαφή και συχνές συνεδρίες με τους ειδικούς

Οι συνεδρίες ήταν ατομικές και διαρκούσαν 30-60'. Περιλάμβαναν ζύγιση, έλεγχο των καταγραφών αυτο-ελέγχου, παρουσίαση του καινούριου θέματος, αναγνώριση των προσωπικών εμποδίων που δυσχέραιναν την απώλεια βάρους και την υιοθέτηση της απαιτούμενης φυσικής δραστηριότητας και θέσπιση των επόμενων στόχων.



# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “**Lifestyle Balance**”

- ▶ Συχνή επαφή και συχνές συνεδρίες με τους ειδικούς

### **Τροποποίηση της διατροφικής πρόσληψης:**

Έμφαση στη μείωση της πρόσληψης διατροφικού λίπους και στη μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων.

Έλλειμμα 500-1.000kcal, ανάλογα με το αρχικό σωματικό βάρος για απώλεια 0,5-1kg/εβδομάδα.

### **Αυτο-έλεγχος της πρόσληψης λίπους και θερμίδων και της φυσικής δραστηριότητας:**

Καταγραφή της διατροφικής πρόσληψης και της φυσικής δραστηριότητας.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “**Lifestyle Balance**”

- ▶ Συχνή επαφή και συχνές συνεδρίες με τους ειδικούς

### Επιτηρούμενες συνεδρίες φυσικής δραστηριότητας:

Τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα παρεχόταν επιτηρούμενες συνεδρίες φυσικής δραστηριότητας, αλλά η παρακολούθησή τους ήταν προαιρετική και περιλάμβαναν, για παράδειγμα, ομαδικούς περιπάτους στη γειτονιά.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

### Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “Lifestyle Balance”

- ▶ Συχνή επαφή και συχνές συνεδρίες με τους ειδικούς

#### **Μετά το πέρας των 24 εβδομάδων, στη φάση της διατήρησης:**

Οι συνεδρίες ήταν είτε ατομικές, είτε ομαδικές, διαρκούσαν 15-45’ και πραγματοποιούνταν τουλάχιστον μια φορά στους 2 μήνες. Στο ενδιάμεσο μεταξύ των συνεδριών η επικοινωνία γινόταν τουλάχιστον μια φορά μέσω του τηλεφώνου.

Πραγματοποιούνταν, επίσης, ανά έτος 3 ομαδικά μαθήματα, ένα για υγιεινή διατροφή/απώλεια βάρους, ένα για φυσική δραστηριότητα και ένα για τροποποίηση συμπεριφοράς/κινητοποίηση.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΤΑΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

### Βασικά χαρακτηριστικά της παρέμβασης “Lifestyle Balance”

- ▶ Εφαρμογή ειδικών στρατηγικών σε ατομικό επίπεδο  
Στην περίπτωση που το άτομο αντιμετώπιζε εμπόδια που δεν μπορούσαν να ξεπεραστούν, οι “coaches” χρησιμοποιούσαν ειδικές στρατηγικές, για παράδειγμα, παρείχαν βιβλίο με συνταγές μαγειρικής ή ελεγχόμενες μερίδες φαγητών ή ατομικές συνεδρίες άσκησης.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση (στους 6 μήνες) και έπειτα, πραγματοποιούνταν 1 φορά το έτος.

### Γλυκόζη και ινσουλίνη:

Μέτρηση γλυκόζης πλάσματος νηστείας

Δοκιμασία OGGT με 75g γλυκόζη

### Ευγλυκαιμία:

Μέτρηση της HbA<sub>1c</sub>

### Διατροφή και φυσική δραστηριότητα:

Συμπλήρωση από τους συμμετέχοντες δύο ερωτηματολογίων για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας και ενός ημι-ποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

N Engl J Med. 2002 Feb 7;346(6):393-403.

### **Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin.**

Knowler WC<sup>1</sup>, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group.

#### Author information

#### **Abstract**

**BACKGROUND:** Type 2 diabetes affects approximately 17 million Americans. Fasting glucose concentrations in the fasting state and after meals are important determinants of the development of diabetes. We hypothesized that modifying these factors would delay the development of diabetes.

**METHODS:** We randomly assigned 3234 nondiabetic persons at high risk of developing type 2 diabetes to placebo, metformin (850 mg twice daily), or a lifestyle-intervention group. The lifestyle-intervention group received 150 minutes of physical activity per week. The mean age of the participants was 51 years, and the mean body-mass index (the weight in kilograms divided by the square of the height in meters) was 34.0; 68 percent were women, and 45 percent were members of minority groups.

**RESULTS:** The average follow-up was 2.8 years. The incidence of diabetes was 11.0, 7.8, and 4.8 cases per 100 person-years in the placebo, metformin, and lifestyle groups, respectively. The lifestyle intervention reduced the incidence by 58 percent (95 percent confidence interval, 48 to 66 percent) and metformin by 31 percent (95 percent confidence interval, 17 to 43 percent), as compared with placebo; the lifestyle intervention was significantly more effective than metformin. To prevent one case of diabetes during a period of three years, 6.9 persons would have to participate in the lifestyle-intervention program, and 13.9 would have to receive metformin.

**CONCLUSIONS:** Lifestyle changes and treatment with metformin both reduced the incidence of diabetes in persons at high risk. The lifestyle intervention was more effective than metformin.

Ο μέσος χρόνος παρακολούθησης των ατόμων ήταν 2,8 έτη.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

| CHARACTERISTIC                | PLACEBO<br>(N=1.082) | METFORMIN<br>(N=1.073) | LIFESTYLE<br>(N=1.079) | <i>P-value</i> |
|-------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| Daily Energy<br>Intake (kcal) | -249±27              | -296±23                | -450±26                | <0.001         |
| Average Fat<br>Intake (%)     | -0.8±0.2             | -0.8±0.2               | -6.6±0.2               | <0.001         |

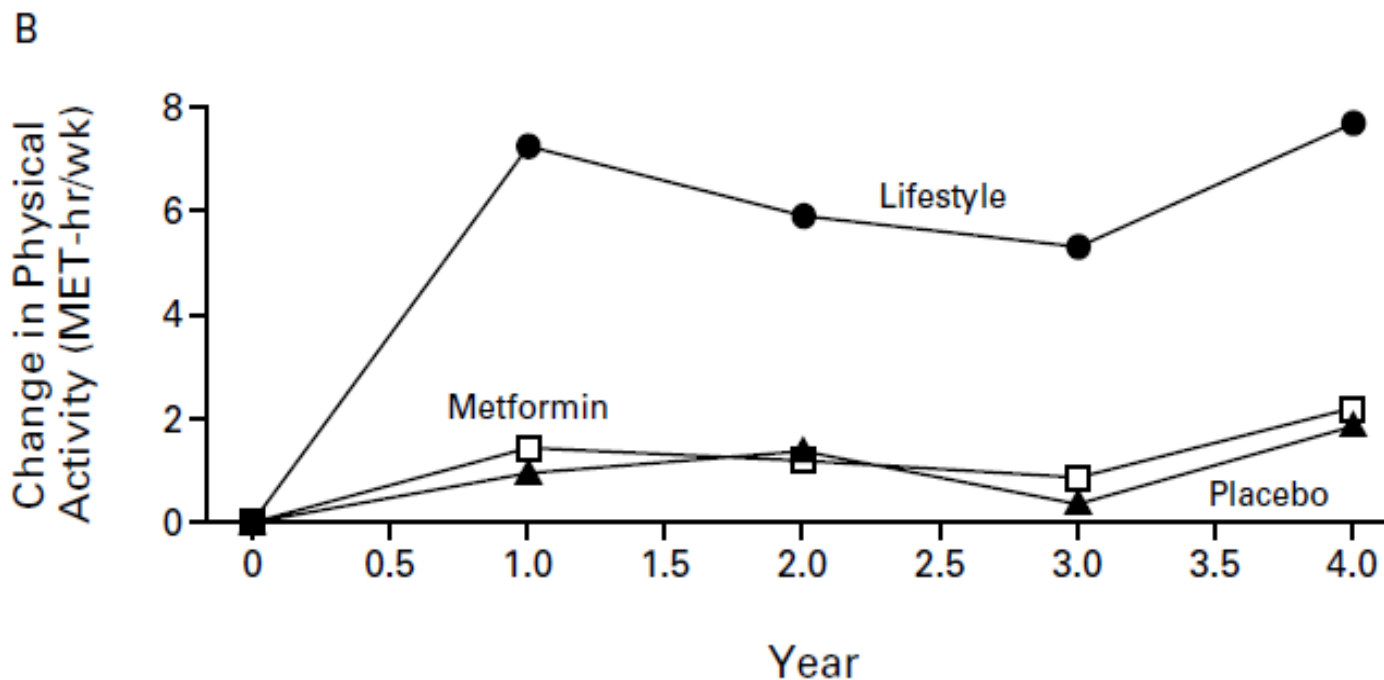
Values as Mean±SD



# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

**Figure 1.** Changes in Body Weight (Panel A) and Leisure Physical Activity (Panel B) and Adherence to Medication Regimen (Panel C) According to Study Group.

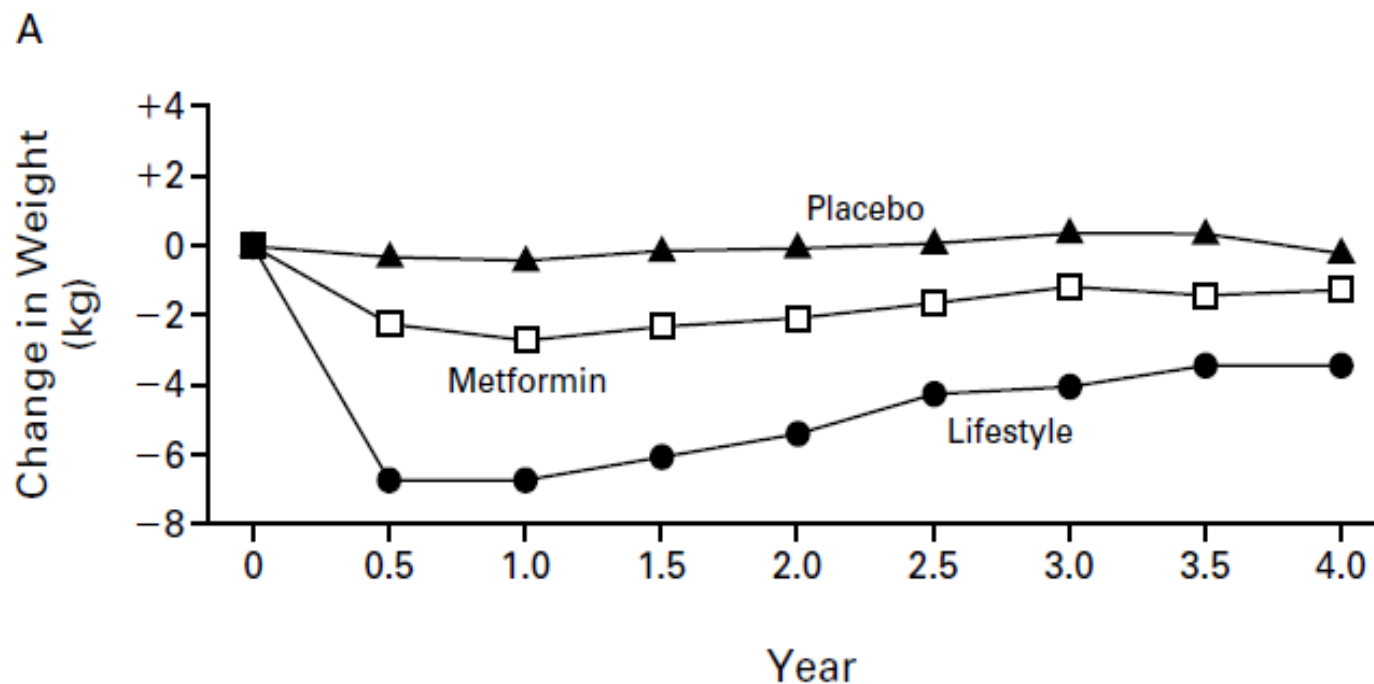




# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ

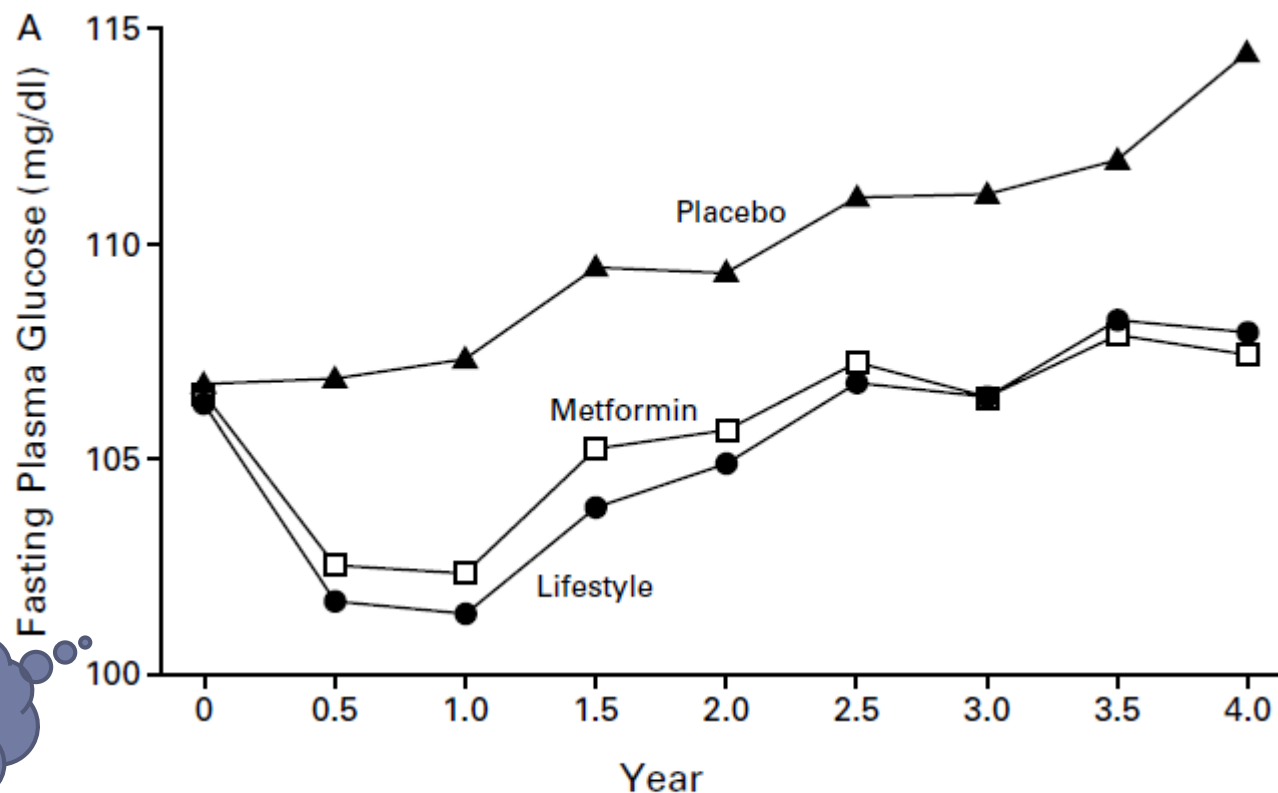
**Figure 1.** Changes in Body Weight (Panel A) and Leisure Physical Activity (Panel B) and Adherence to Medication Regimen (Panel C) According to Study Group.



# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΓΛΥΚΟΖΗ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΝΗΣΤΕΙΑΣ

**Figure 3.** Fasting Plasma Glucose Concentrations (Panel A) and Glycosylated Hemoglobin Values (Panel B) According to Study Group.

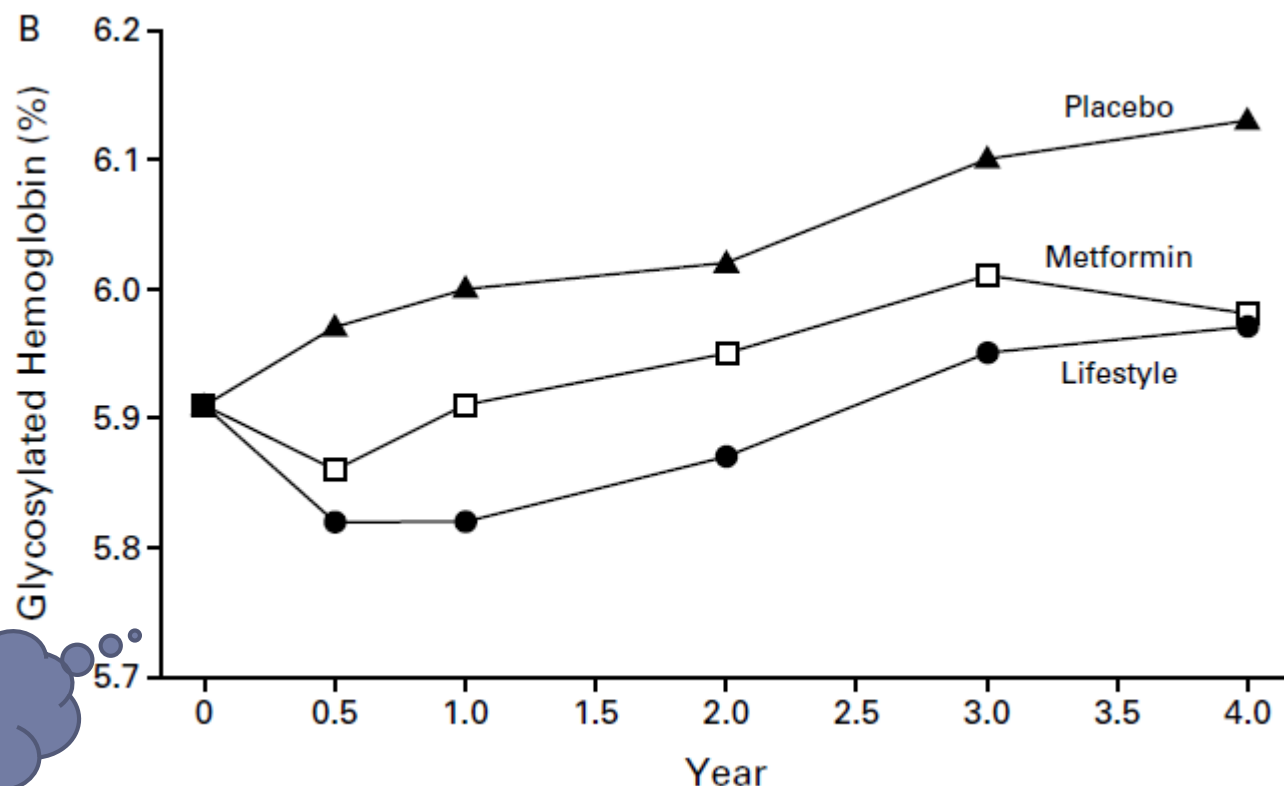


IFG: 100-125mg/dL

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΓΛΥΚΟΖΥΛΙΩΜΕΝΗ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ

**Figure 3.** Fasting Plasma Glucose Concentrations (Panel A) and Glycosylated Hemoglobin Values (Panel B) According to Study Group.



Προδιαβήτης  
HbA<sub>1c</sub>: 5,7-  
6,4%

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

TABLE 2. INCIDENCE OF DIABETES.

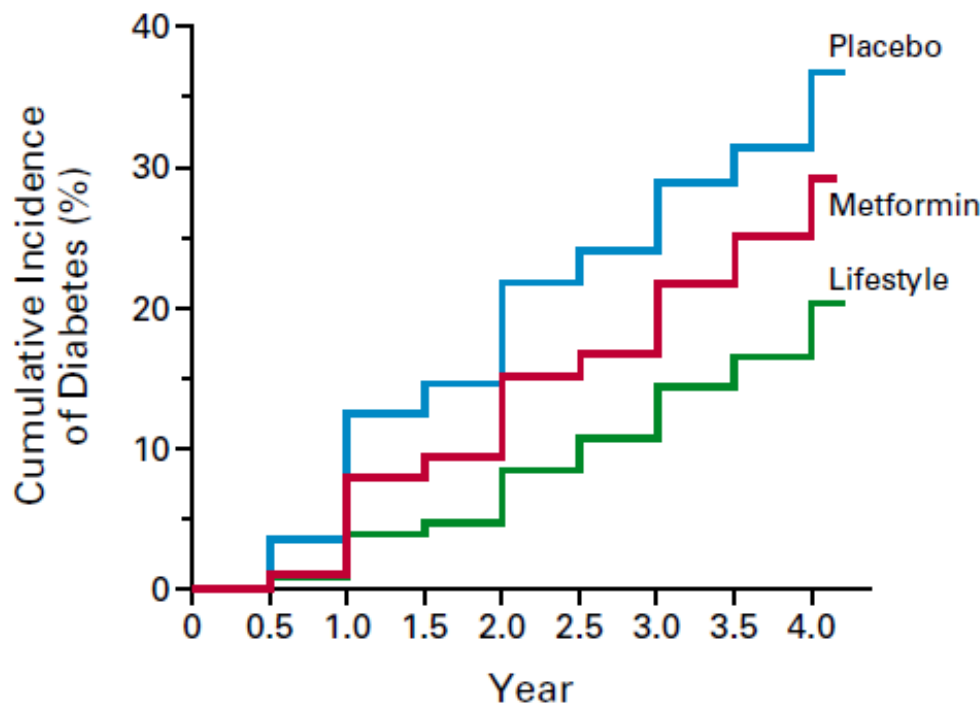
| VARIABLE                     | No. OF PARTICIPANTS (%) | INCIDENCE           |           |           | REDUCTION IN INCIDENCE (95% CI)* |                       |                         |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                              |                         | PLACEBO             | METFORMIN | LIFESTYLE | LIFESTYLE VS. PLACEBO            | METFORMIN VS. PLACEBO | LIFESTYLE VS. METFORMIN |
|                              |                         | cases/100 person-yr |           |           | percent                          |                       |                         |
| Overall                      | 3234 (100)              | 11.0                | 7.8       | 4.8       | 58 (48 to 66)                    | 31 (17 to 43)         | 39 (24 to 51)           |
| Age                          |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| 25–44 yr                     | 1000 (30.9)             | 11.6                | 6.7       | 6.2       | 48 (27 to 63)                    | 44 (21 to 60)         | 8 (–36 to 37)†          |
| 45–59 yr                     | 1586 (49.0)             | 10.8                | 7.6       | 4.7       | 59 (44 to 70)                    | 31 (10 to 46)         | 41 (18 to 57)†          |
| ≥60 yr                       | 648 (20.0)              | 10.8                | 9.6       | 3.1       | 71 (51 to 83)                    | 11 (–33 to 41)        | 69 (47 to 82)†          |
| Sex                          |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| Male                         | 1043 (32.3)             | 12.5                | 8.1       | 4.6       | 65 (49 to 76)                    | 37 (14 to 54)         | 46 (20 to 63)           |
| Female                       | 2191 (67.7)             | 10.3                | 7.6       | 5.0       | 54 (40 to 64)                    | 28 (10 to 43)         | 36 (16 to 51)           |
| Race or ethnic group         |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| White                        | 1768 (54.7)             | 10.3                | 7.8       | 5.2       | 51 (35 to 63)                    | 24 (3 to 41)          | 36 (14 to 52)           |
| African American             | 645 (19.9)              | 12.4                | 7.1       | 5.1       | 61 (37 to 76)                    | 44 (16 to 63)         | 29 (–18 to 58)          |
| Hispanic                     | 508 (15.7)              | 11.7                | 8.4       | 4.2       | 66 (41 to 80)                    | 31 (–9 to 56)         | 51 (13 to 72)           |
| American Indian              | 171 (5.3)               | 12.9                | 9.7       | 4.7       | 65 (7 to 87)                     | 25 (–72 to 68)        | 52 (–35 to 83)          |
| Asian‡                       | 142 (4.4)               | 12.1                | 7.5       | 3.8       | 71 (24 to 89)                    | 38 (–55 to 75)        | 52 (–46 to 84)          |
| Body-mass index§             |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| 22 to <30                    | 1045 (32.3)             | 9.0                 | 8.8       | 3.3       | 65 (46 to 77)                    | 3 (–36 to 30)†        | 63 (44 to 76)†          |
| 30 to <35                    | 995 (30.8)              | 8.9                 | 7.6       | 3.7       | 61 (40 to 75)                    | 16 (–19 to 41)†       | 53 (28 to 70)†          |
| ≥35                          | 1194 (36.9)             | 14.3                | 7.0       | 7.3       | 51 (34 to 63)                    | 53 (36 to 65)†        | –4 (–47 to 26)†         |
| Plasma glucose¶              |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| In the fasting state         |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| 95–109 mg/dl                 | 2174 (67.2)             | 6.4                 | 5.5       | 2.9       | 55 (38 to 68)                    | 15 (–12 to 36)†       | 48 (27 to 63)           |
| 110–125 mg/dl**              | 1060 (32.8)             | 22.3                | 12.3      | 8.8       | 63 (51 to 72)                    | 48 (33 to 60)†        | 30 (6 to 48)            |
| Two hours after an oral load |                         |                     |           |           |                                  |                       |                         |
| 140–153 mg/dl                | 1049 (32.4)             | 7.1                 | 4.3       | 1.8       | 76 (58 to 86)†                   | 41 (11 to 61)         | 59 (27 to 77)           |
| 154–172 mg/dl                | 1103 (34.1)             | 10.3                | 6.6       | 4.4       | 60 (41 to 72)†                   | 38 (13 to 56)         | 34 (2 to 56)            |
| 173–199 mg/dl                | 1082 (33.5)             | 16.1                | 12.3      | 8.5       | 50 (33 to 63)†                   | 26 (3 to 43)          | 33 (9 to 51)            |

\*CI denotes confidence interval.

†P<0.05 for the test of heterogeneity across strata. Age, body-mass index, and plasma glucose were analyzed as continuous variables.

# The Diabetes Prevention Program (DPP)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ



**Figure 2.** Cumulative Incidence of Diabetes According to Study Group.

The diagnosis of diabetes was based on the criteria of the American Diabetes Association.<sup>11</sup> The incidence of diabetes differed significantly among the three groups ( $P < 0.001$  for each comparison).

# Μελέτες παρέμβασης διατροφής και άσκησης

---

- ▶ The Diabetes Prevention Program (DPP)
- ▶ **The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)**
- ▶ The Study on Lifestyle intervention and Impaired glucose tolerance Maastricht (SLIM)



# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

[Lancet](#). 2009 Nov 14;374(9702):1677-86. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61457-4. Epub 2009 Oct 29.

## 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study.

[Diabetes Prevention Program Research Group](#), [Knowler WC](#), [Fowler SE](#), [Hamman RE](#), [Christophi CA](#), [Hoffman HJ](#), [Brenneman AT](#), [Brown-Friday JO](#), [Goldberg R](#), [Venditti E](#), [Nathan DM](#).

✚ **Collaborators (249)**

### Erratum in

[Lancet](#). 2009 Dec 19;374(9707):2054.

### Abstract

**BACKGROUND:** In the 2.8 years of the Diabetes Prevention Program (DPP), diabetes incidence was reduced by 58% with intensive lifestyle intervention. We report the effects in the long term.

**METHODS:** All active DPP participants were followed up for 10 years (IQR 5.5-5.8). 910 participants were in the original lifestyle intervention group, 910 in the metformin group, and 910 in the placebo group. The benefits from the intensive lifestyle intervention were maintained. The treatment was continued in the original lifestyle intervention group. The lifestyle intervention group was offered additional lifestyle intervention. The outcome was development of diabetes according to American Diabetes Association criteria. Analysis was by intention-to-treat. The study is registered with ClinicalTrials.gov, number [NCT00038727](#).

**FINDINGS:** During the 10.0-year (IQR 9.0-10.5) follow-up since randomisation to DPP, the original lifestyle group lost, then partly regained weight. The modest weight loss with metformin was maintained. Diabetes incidence rates during the DPP were 4.8 cases per 100 person-years (95% CI 4.1-5.7) in the intensive lifestyle intervention group, 7.8 (6.8-8.8) in the metformin group, and 11.0 (9.8-12.3) in the placebo group. Diabetes incidence rates in this follow-up study were similar between treatment groups: 5.9 per 100 person-years (5.1-6.8) for lifestyle, 4.9 (4.2-5.7) for metformin, and 5.6 (4.8-6.5) for placebo. Diabetes incidence in the 10 years since DPP randomisation was reduced by 34% (24-42) in the lifestyle group and 18% (7-28) in the metformin group compared with placebo.

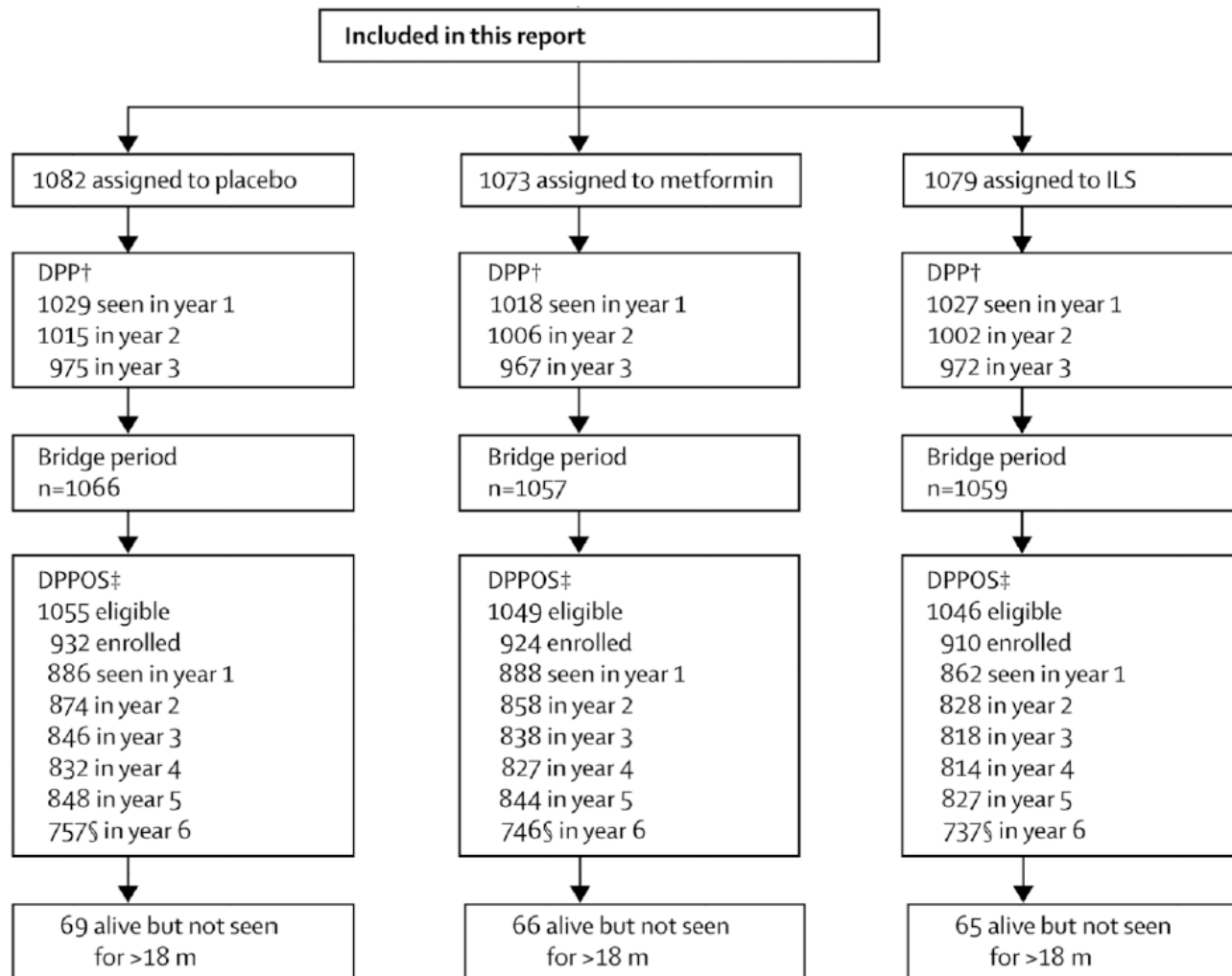
**INTERPRETATION:** During follow-up after DPP, incidences in the former placebo and metformin groups fell to equal those in the former lifestyle group, but the cumulative incidence of diabetes remained lowest in the lifestyle group. Prevention or delay of diabetes with lifestyle intervention or metformin can persist for at least 10 years.

**FUNDING:** National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK).

Η Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS) αποτελεί το follow-up του Diabetes Prevention Program (DPP), με μέσο χρόνο παρακολούθησης επιπλέον 5,7 χρόνια, με σκοπό να διερευνηθεί αν η καθυστέρηση της εμφάνισης του ΣΔ που παρατηρήθηκε με το DPP μπορεί να διατηρηθεί και να αξιολογηθούν τα μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης στην υγεία.

# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

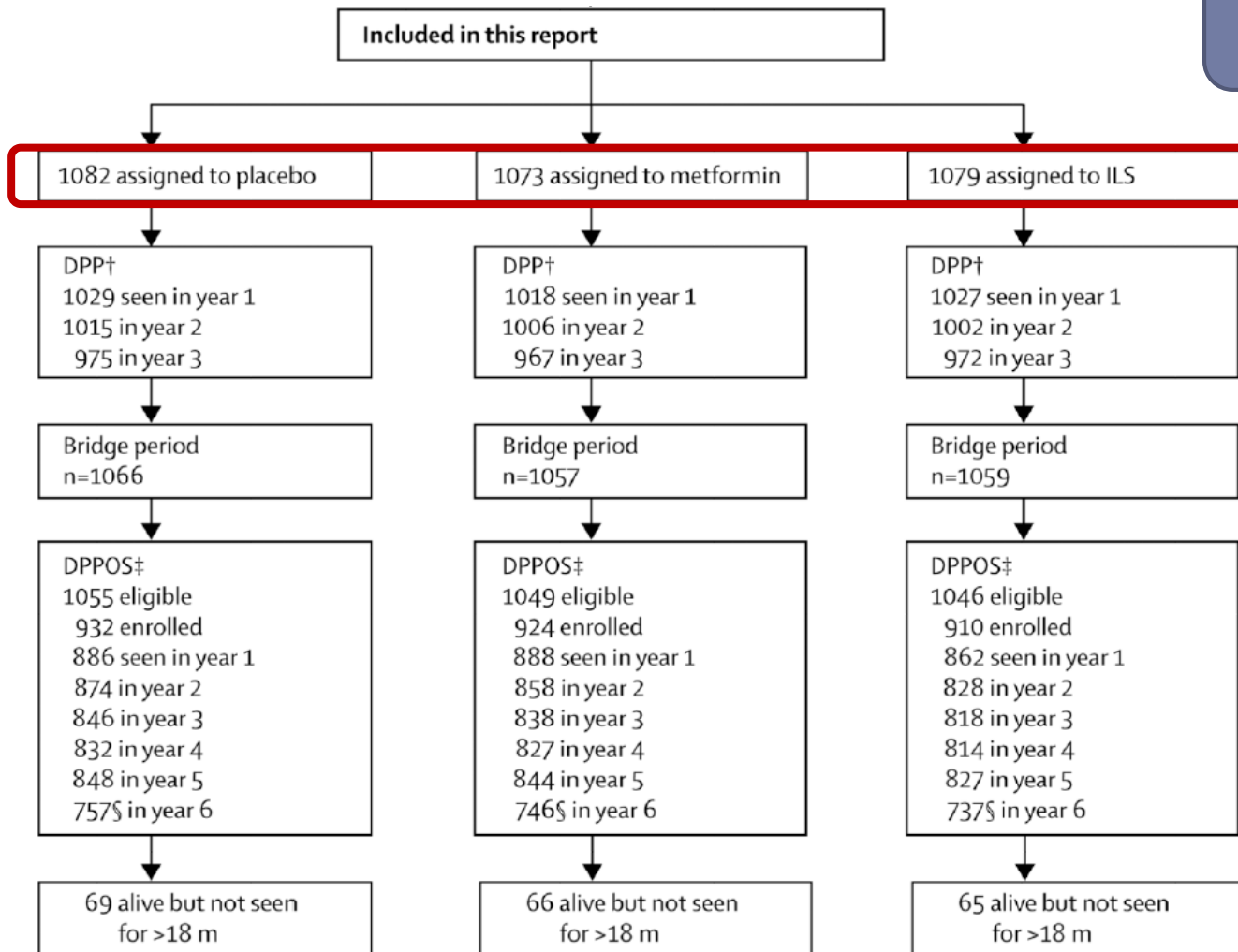




# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

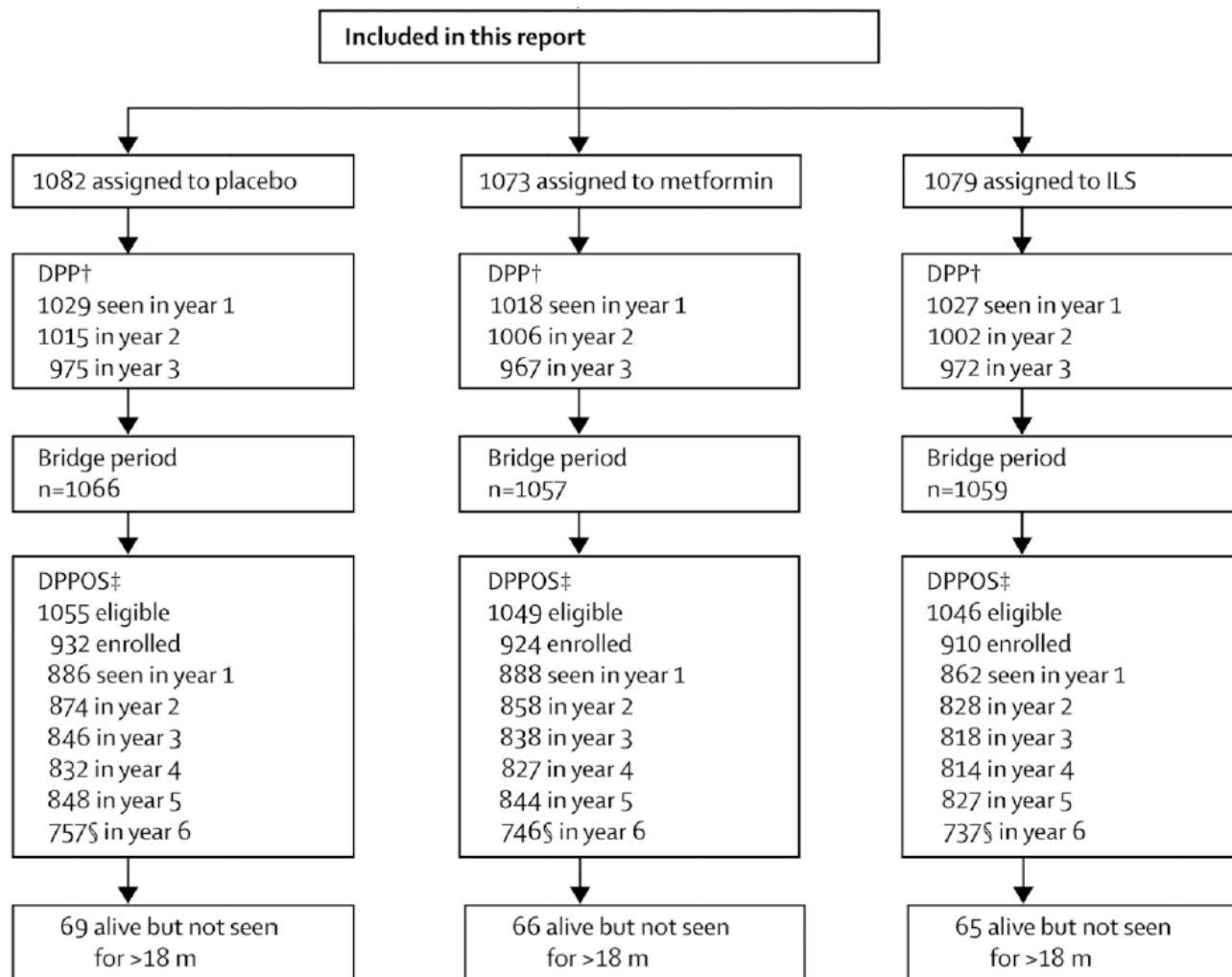
## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι ομάδες του DPP



# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

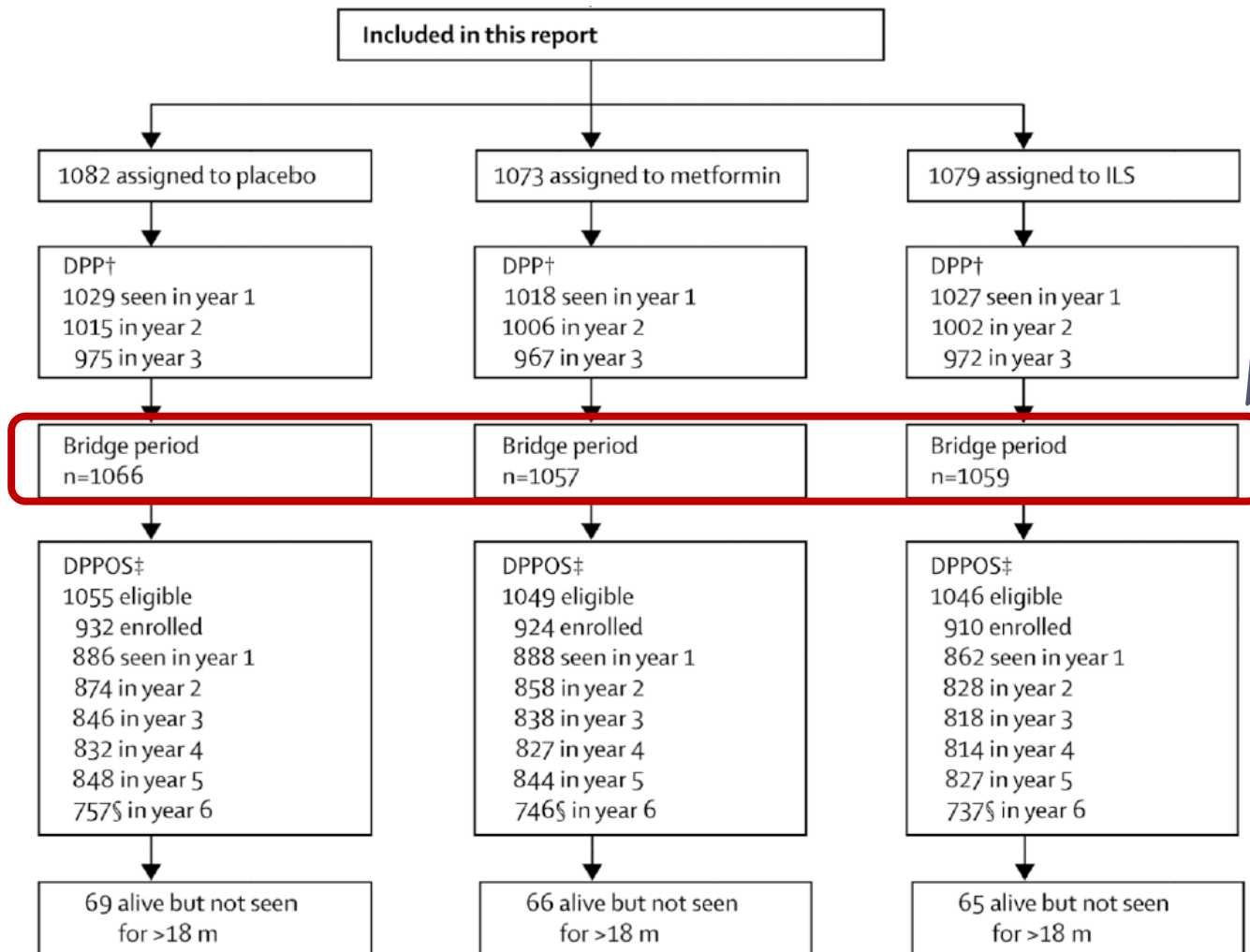
## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Το πρόγραμμα DPP 5 χρόνια μετά την έναρξή του σταμάτησε, λόγω της εύρεσης αποτελεσμάτων που έδειχναν ότι η εντατικοποιημένη παρέμβαση στον τρόπο ζωής ήταν αποτελεσματική για την πρόληψη του διαβήτη.

# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

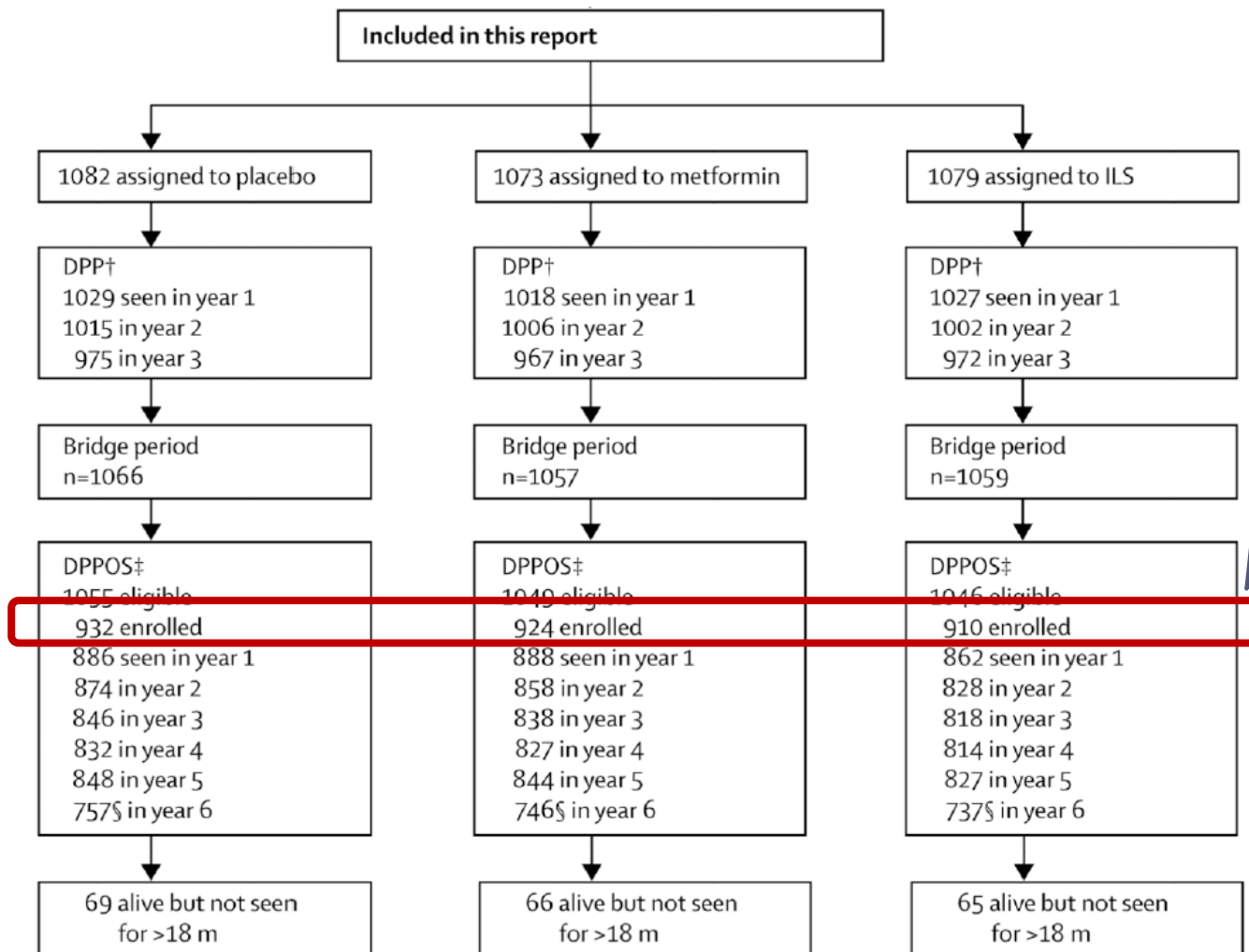
## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Ακολούθησε μια περίοδος «γέφυρα», διάρκειας 1 έτους, κατά την οποία σε όλους τους συμμετέχοντες εφαρμόστηκε το πρόγραμμα της εντατικοποιημένης παρέμβασης του DPP, των 16 συνεδριών, αλλά σε ομάδες και όχι ατομικά.

# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Έπειτα, ξεκίνησε η περίοδος της παρακολούθησης (μέσος όρος 5,7 έτη), κατά την οποία κάθε 3 μήνες γινόταν συνεδρίες με τους συμμετέχοντες, για την ενίσχυση των στόχων της απώλειας βάρους και της φυσικής δραστηριότητας.

# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνταν 1 φορά το έτος.

### Γλυκόζη:

Μέτρηση γλυκόζης πλάσματος νηστείας

Δοκιμασία OGGT με 75g γλυκόζη

### Ευγλυκαιμία:

Μέτρηση της HbA<sub>1c</sub>

### Διατροφή:

Συμπλήρωση από τους συμμετέχοντες ενός ημι-ποσοτικού ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης 1, 5 και 9 έτη μετά την παρέμβαση.

# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

**Table 1** Nutrient intake for participants in the lifestyle, metformin and placebo arms,

|                                               | Lifestyle           |                     |                     |                                  | Metformin           |                     |                     |                                  | Placebo             |                     |                     |                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
|                                               | Baseline            | Year 1              | Year 5              | Year 9                           | Baseline            | Year 1              | Year 5              | Year 9                           | Baseline            | Year 1              | Year 5              | Year 9                           |
| <b>Total calories</b>                         |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |
| All                                           | 1876<br>(1482–2550) | 1521<br>(1193–1986) | 1565<br>(1210–2020) | 1560<br>(1222–2027) <sup>†</sup> | 1915<br>(1476–2607) | 1713<br>(1207–2213) | 1664<br>(1204–2144) | 1641<br>(1262–2115) <sup>†</sup> | 1889<br>(1426–2506) | 1702<br>(1208–2255) | 1617<br>(1255–2171) | 1613<br>(1227–2090) <sup>†</sup> |
| <b>Percent of calories from fat</b>           |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |
| All                                           | 34.4<br>(29.6–38.5) | 27.1<br>(23.0–31.5) | 32.9<br>(28.3–38.6) | 35.3<br>(29.7–40.2) <sup>†</sup> | 34.4<br>(29.1–39.1) | 33.3<br>(29.1–37.7) | 35.2<br>(30.9–40.8) | 37.2<br>(32.4–41.8) <sup>†</sup> | 34.1<br>(29.2–38.9) | 33.3<br>(28.9–37.5) | 36.0<br>(30.8–41.1) | 37.3<br>(32.5–42.4) <sup>†</sup> |
| <b>Percent of calories from saturated fat</b> |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |
| All                                           | 11.6<br>(9.3–13.6)  | 8.5<br>(6.9–10.5)   | 11.2<br>(9.1–13.6)  | 12.1<br>(10.4–14.9) <sup>†</sup> | 11.6<br>(9.4–13.5)  | 11.2<br>(9.3–13.0)  | 12.2<br>(10.3–14.2) | 13.1<br>(10.9–15.1) <sup>†</sup> | 11.4<br>(9.2–13.7)  | 11.0<br>(8.9–13.1)  | 12.3<br>(10.1–14.6) | 13.1<br>(10.8–15.2) <sup>†</sup> |
| <b>Percent of calories from carbohydrates</b> |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |
| All                                           | 48.6<br>(43.6–54.1) | 54.4<br>(49.2–60.0) | 48.9<br>(43.2–54.6) | 46.6<br>(40.8–52.6) <sup>†</sup> | 48.2<br>(43.1–54.0) | 49.0<br>(44.2–54.0) | 46.7<br>(41.4–52.1) | 45.2<br>(40.1–50.4) <sup>†</sup> | 48.3<br>(43.4–54.2) | 49.0<br>(43.8–54.0) | 45.9<br>(40.5–51.6) | 44.7<br>(39.2–49.7) <sup>†</sup> |
| <b>Dietary fiber (g/1000 kcal)</b>            |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |                     |                     |                     |                                  |
| All                                           | 7.7<br>(6.0–9.8)    | 10.0<br>(8.0–12.3)  | 9.0<br>(7.3–11.7)   | 9.0<br>(7.1–11.2) <sup>†</sup>   | 7.4<br>(6.0–9.4)    | 8.1<br>(6.4–10.3)   | 8.4<br>(6.7–10.8)   | 8.4<br>(6.7–10.7) <sup>†</sup>   | 7.6<br>(6.0–9.6)    | 8.2<br>(6.5–10.3)   | 8.3<br>(6.5–10.8)   | 8.5<br>(6.7–10.5) <sup>†</sup>   |

Values are reported as medians (25<sup>th</sup>–75<sup>th</sup> percentiles).

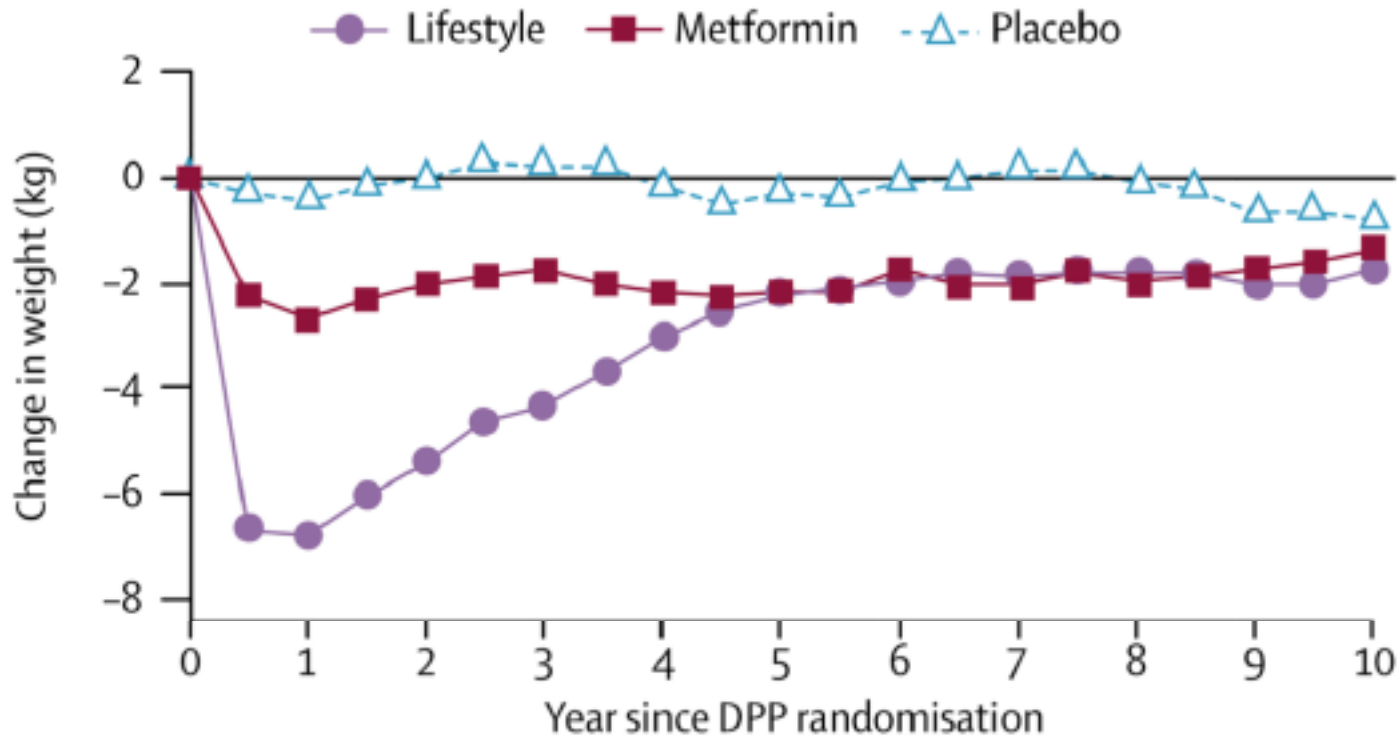
<sup>†</sup>Overall  $P < 0.05$  from repeated measures ANOVA with generalized estimating equation assessing changes in nutrient intake *across treatment arms* over time, adjusted for baseline nutrient intake.



# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

---

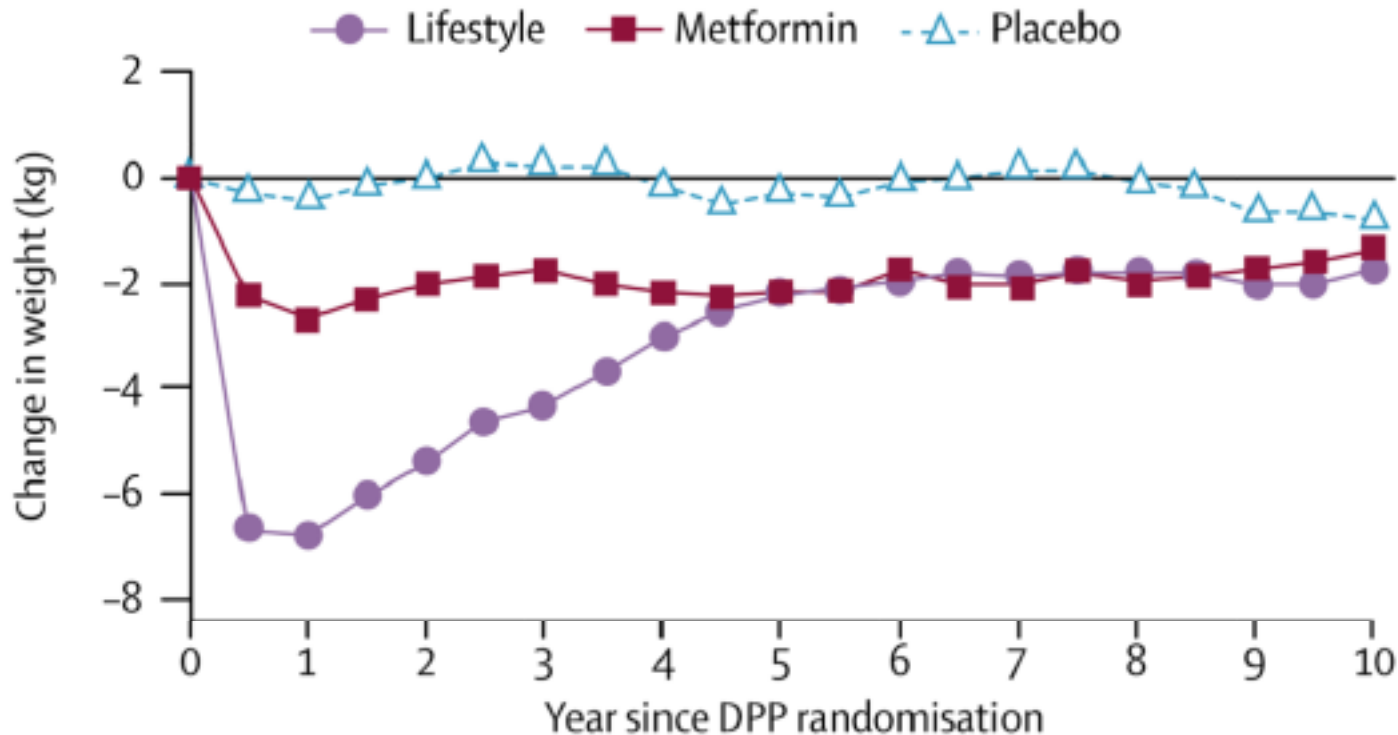
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ



# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

---

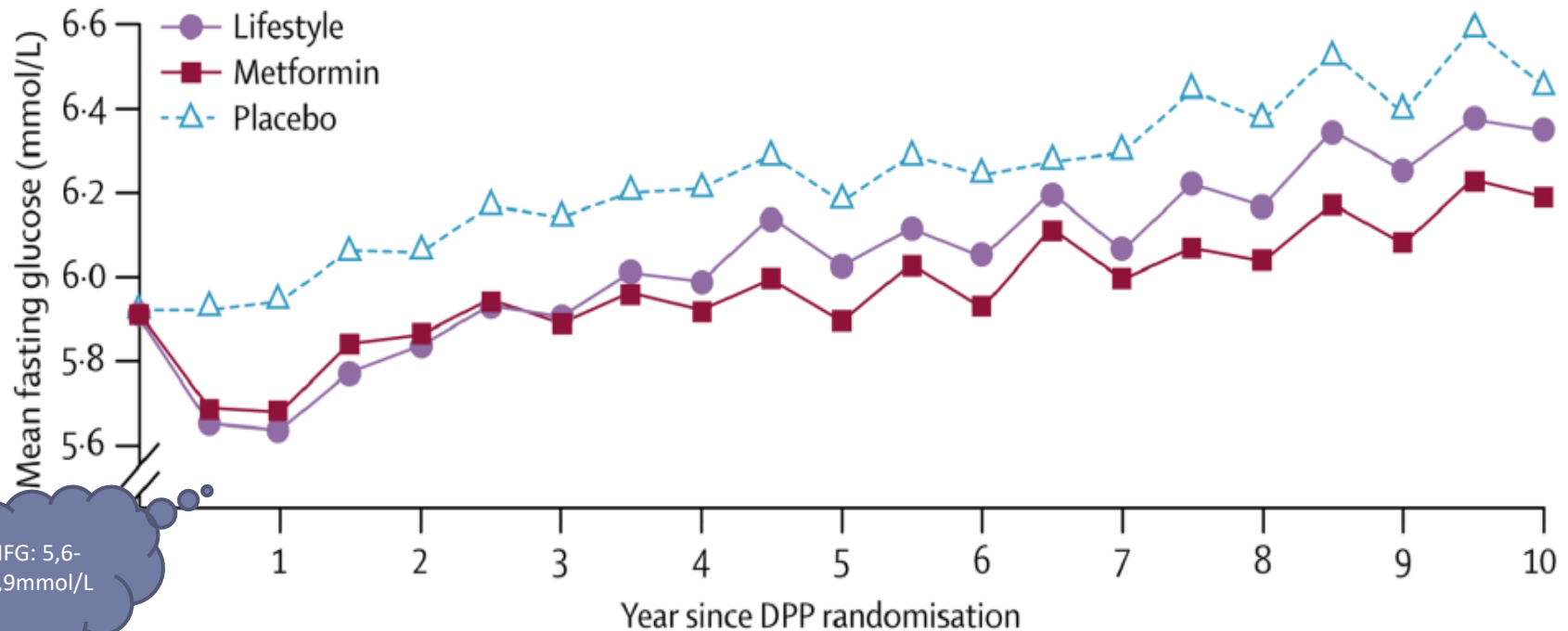
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ





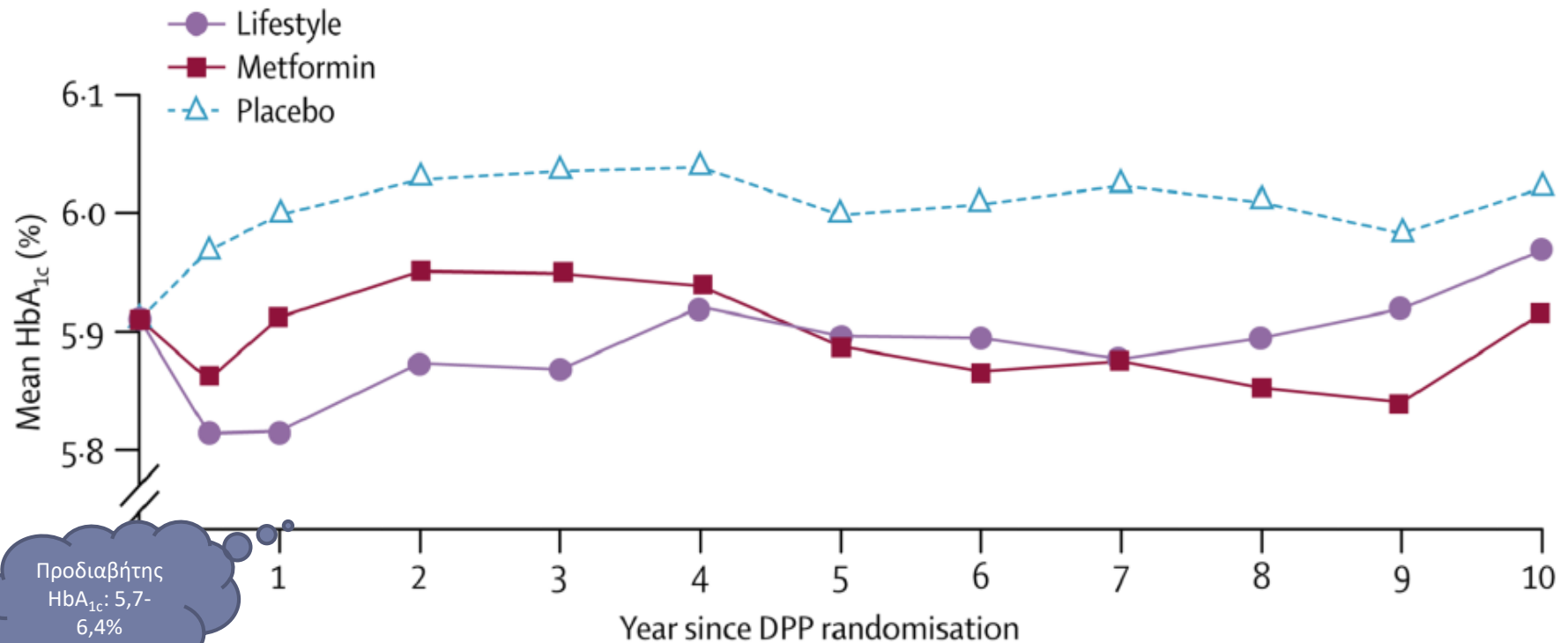
# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΓΛΥΚΟΖΗ ΝΗΣΤΕΙΑΣ



# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

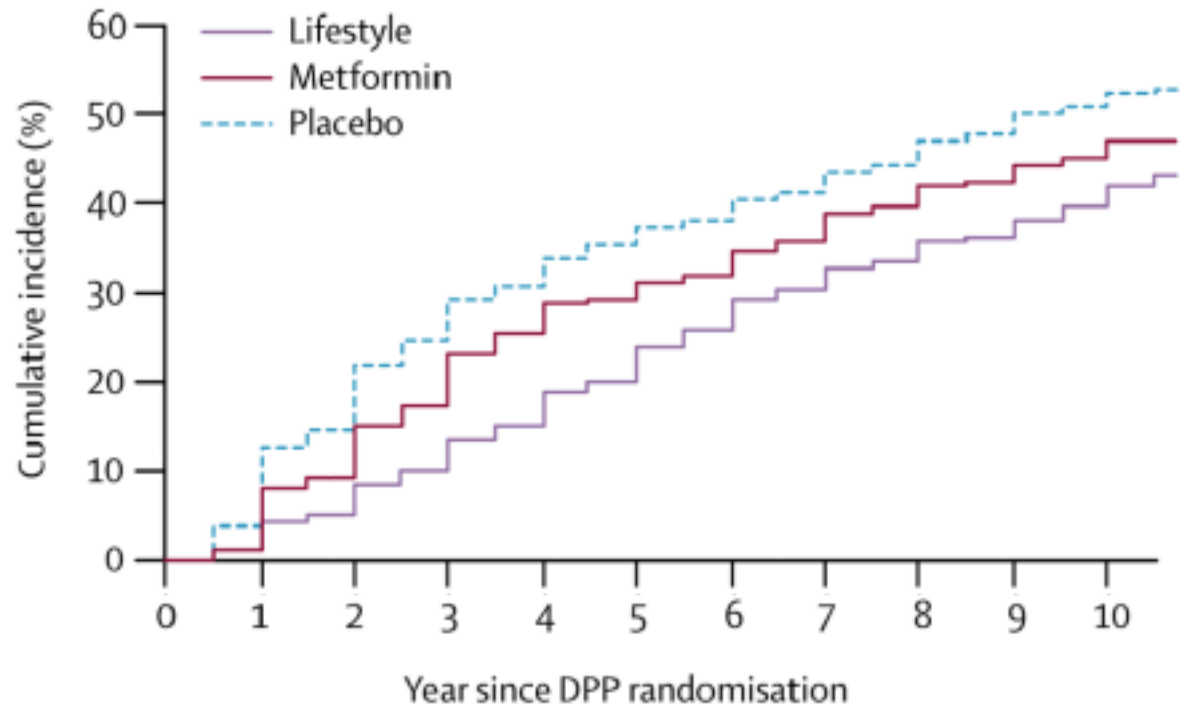
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΓΛΥΚΟΖΥΛΙΩΜΕΝΗ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ



# The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)

---

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ



# Μελέτες παρέμβασης διατροφής και άσκησης

---

- ▶ The Diabetes Prevention Program (DPP)
- ▶ The Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)
- ▶ **The Study on Lifestyle intervention and Impaired glucose tolerance Maastricht (SLIM)**



# The SLIM Study

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

*Diabet Med.* 2008 May;25(5):597-605. doi: 10.1111/j.1464-5491.2008.02417.x.

### Impact of 3-year lifestyle intervention on postprandial glucose metabolism: the SLIM study.

Roumen C<sup>1</sup>, Corpeleijn E, Feskens EJ, Mensink M, Saris WH, Blaak EE.

#### Author information

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To determine the effect of a 3-year lifestyle intervention on postprandial glucose metabolism, on glucose tolerance, insulin resistance and metabolic cardiovascular risk factors in Dutch subjects with impaired glucose tolerance (IGT).

**METHODS:** The study was a randomized controlled lifestyle intervention over 3 years. A total of 147 IGT subjects (75 male, 72 female) were randomized to the intervention (INT) group or control (CON) group; 106 subjects (52 INT, 54 CON) completed 3 years of intervention. Annually, glucose, insulin and free fatty acid (FFA) concentrations were determined fasting and after an oral glucose tolerance test. Measurements of body weight, serum lipids, blood pressure and maximal aerobic capacity were also performed.

**RESULTS:** Analysis of those who completed the 3-year trial, showed that the lifestyle intervention improved body weight (INT -1.08 +/- 4.30 kg; CON +0.16 +/- 4.91 kg,  $P = 0.01$ ), homeostatis model assessment index for insulin resistance and 2-h FFA. Two-hour glucose concentrations improved in the INT group, the difference being most pronounced after 1 year, with a return to baseline values after 3 years, from 8.59 +/- 1.55 to 8.55 +/- 0.34 mm; in contrast, 2-h glucose deteriorated in the CON group-from 8.46 +/- 1.84 to 9.35 +/- 2.50 mm ( $P = 0.02$ ). In the INT group, diabetes incidence was reduced by 58% ( $P = 0.025$ ).

**CONCLUSION:** Our lifestyle intervention showed a sustained beneficial effect on 2-h glucose concentrations, insulin resistance and 2-h FFA, even after 3 years. Our lifestyle intervention is effective, but for implementation more information is needed about factors influencing adherence.

Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή σε άτομα από την Ολλανδία.

# The SLIM Study

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

[Diabet Med.](#) 2008 May;25(5):597-605. doi: 10.1111/j.1464-5491.2008.02417.x.

### Impact of 3-year lifestyle intervention on postprandial glucose metabolism: the SLIM study.

Roumen C<sup>1</sup>, Corpeleijn E, Feskens EJ, Mensink M, Saris WH, Blaak EE.

#### Author information

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To determine the effect of a 3-year diet and exercise lifestyle intervention, based on general public health recommendations, on glucose tolerance, insulin resistance and metabolic cardiovascular risk factors in Dutch subjects with impaired glucose tolerance (IGT).

**METHODS:** The study was a randomized controlled lifestyle intervention over 3 years. A total of 147 IGT subjects (75 male, 72 female) were randomized to the intervention (INT) group or control (CON) group; 106 subjects (52 INT, 54 CON) completed 3 years of intervention. Annually, glucose, insulin and free fatty acid (FFA) concentrations were determined fasting and after a 2-hour glucose tolerance test. Measurements of body weight, serum lipids, blood pressure and maximal aerobic capacity were also performed.

**RESULTS:** Analysis of those who completed the 3-year trial, showed that the lifestyle intervention reduced body weight (INT -1.08 +/- 4.30 kg; CON +0.16 +/- 4.91 kg,  $P = 0.01$ ), homeostatic model assessment index for insulin resistance (INT -0.12 +/- 0.15; CON +0.02 +/- 0.15,  $P = 0.01$ ). Two-hour glucose concentrations improved in the INT group (INT 8.59 +/- 0.34 mmol/L; CON 8.59 +/- 0.34 mmol/L,  $P = 0.01$ ). The incidence of diabetes was lower in the INT group (INT 0.00; CON 0.04,  $P = 0.01$ ).

**CONCLUSION:** A 3-year diet and exercise lifestyle intervention, based on general public health recommendations, improved glucose tolerance, insulin resistance and 2-h FFA, influencing adherence.

Μελέτη της επίδρασης 3ετούς παρέμβασης διατροφής και άσκησης στην ανοχή στη γλυκόζη, στην ινσουλινοαντίσταση και στη μέγιστη αεροβική ικανότητα σε άτομα με διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη (Impaired Glucose Tolerance, IGT).

# The SLIM Study

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Κριτήρια συμμετοχής

- ▶ Ηλικία  $\geq 40$  ετών
- ▶ ΔΜΣ  $\geq 25\text{kg/m}^2$
- ▶ Διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη (Impaired Glucose Tolerance, IGT): Γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά τη χορήγηση 75g γλυκόζης 140-225mg/dL, στο πλαίσιο OGTT (Oral Glucose Tolerance Test)
- ▶ Φυσιολογική ή διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας (Impaired Fasting Glucose, IFG): Γλυκόζη πλάσματος νηστείας  $< 140\text{mg/dL}$

# The SLIM Study

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Κριτήρια αποκλεισμού

- ▶ Διαγνωσμένος σακχαρώδης διαβήτης
- ▶ Διαγνωσμένες χρόνιες ασθένειες, όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, καρκίνος και νεφρική ανεπάρκεια
- ▶ Συμμετοχή τον τελευταίο χρόνο σε εντατικά προγράμματα απώλειας βάρους ή έντονης άσκησης
- ▶ Λήψη φαρμακευτικής αγωγής που σχετίζεται με την ανοχή στη γλυκόζη



# The SLIM Study

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

**1<sup>η</sup> Ομάδα**  
n=73

Ομάδα ελέγχου

**2<sup>η</sup> Ομάδα**  
n=74

Ομάδα παρέμβασης

# The SLIM Study

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Ομάδα ελέγχου

Ενημέρωση στην αρχή της παρέμβασης για τις ωφέλιμες επιδράσεις της υγιεινής διατροφής, της απώλειας βάρους και της αυξημένης φυσικής δραστηριότητας.

Σύντομες γραπτές πληροφορίες για τη σημασία του υγιεινού τρόπου ζωής

Δεν παρεχόταν ατομικές συμβουλές.  
Δεν προγραμματίζονταν συναντήσεις, εκτός από τις ετήσιες επισκέψεις  
κάθε 1 έτος.

# The SLIM Study

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Ομάδα παρέμβασης

Το πρόγραμμα της ομάδας παρέμβασης αποτελούνταν από ένα κομμάτι για τη διατροφή και ένα κομμάτι για τη φυσική δραστηριότητα.

Οι συνεδρίες ήταν ατομικές, διάρκειας 1 ώρας και πραγματοποιούνταν μια φορά κάθε 3 μήνες. Στο τέλος της κάθε συνεδρίας θέτονταν οι στόχοι μέχρι την επόμενη συνεδρία.

# The SLIM Study

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Ομάδα παρέμβασης

Συμπλήρωση 3ημερου  
ημερολογίου καταγραφής  
τροφίμων που ελεγχόταν σε  
κάθε συνεδρία

#### Διατροφικές συστάσεις:

Πρόσληψη υδατανθράκων 55%, πρόσληψη λίπους <30-35%, πρόσληψη κορεσμένου λίπους <10% και πρόσληψη πρωτεϊνών 10-15% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης.

#### Απώλεια βάρους:

5-7% του αρχικού σωματικού βάρους μέσα στον πρώτο χρόνο, ανάλογα με το αρχικό βάρος του ατόμου

# The SLIM Study

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

- ▶ Ομάδα παρέμβασης

Συμπλήρωση 3ημερου ημερολογίου καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας που ελεγχόταν σε κάθε συνεδρία

#### **Συστάσεις για τη φυσική δραστηριότητα:**

Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας τουλάχιστον στα 30' μέτριας έντασης άσκησης 5 ημέρες την εβδομάδα. Σε κάθε συνεδρία δίνονταν συμβουλές για τους τρόπους αύξησης της φυσικής δραστηριότητας (π.χ. περπάτημα, ποδηλασία ή κολύμπι), αξιολογούνταν οι στόχοι και έπειτα θέτονταν νέοι στόχοι.

# The SLIM Study

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

### Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής

#### ► Ομάδα παρέμβασης

Συμπλήρωση 3ημερου ημερολογίου καταγραφής της φυσικής δραστηριότητας που ελεγχόταν σε κάθε συνεδρία

#### Συστάσεις για τη φυσική δραστηριότητα:

Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας τουλάχιστον στα 30' μέτριας έντασης άσκησης 5 ημέρες την εβδομάδα.

Οι συμμετέχοντες παρακινούνταν να συμμετέχουν τουλάχιστον 1 ώρα την εβδομάδα σε ένα πρόγραμμα άσκησης σχεδιασμένο ειδικά για τους σκοπούς της μελέτης, το οποίο αποτελούνταν από αερόβιες ασκήσεις και από ασκήσεις αντιστάσεων και επιτηρούνταν από ειδικούς εκπαιδευτές. Η ένταση των ασκήσεων γινόταν τουλάχιστον στο 70% του  $\text{VO}_2\text{max}$  του ατόμου.

τρόπους  
τάτημα,  
οι και

# The SLIM Study

---

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν την παρέμβαση και έπειτα, πραγματοποιούνταν ανά 1 έτος.

### Δοκιμασία ανοχής στη γλυκόζη (OGGT)

Βιοχημικοί δείκτες: Γλυκόζη, ινσουλίνη, HbA<sub>1c</sub> και HOMA-IR

Ανθρωπομετρικοί δείκτες: Σωματικό βάρος, λιπώδης μάζα

### Διατροφική πρόσληψη:

Συμπλήρωση από τους συμμετέχοντες ενός 3ημερου ημερολογίου καταγραφής τροφίμων

### Φυσική δραστηριότητα:

Μέτρηση της μέγιστης αερόβιας ικανότητας (VO<sub>2</sub>max) μέσω σταδιακά αυξανόμενης έντασης άσκησης σε στατικό ποδήλατο

# The SLIM Study

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ

**Table 3** Changes in energy intake, based on 3-day food records, after 1, 2 and 3 years compared with baseline

|                    |     | Baseline   | Δ Year 1   | Δ Year 2   | Δ Year 3   | Δ Year 3 95% CI interval | P*      |
|--------------------|-----|------------|------------|------------|------------|--------------------------|---------|
| Energy (MJ/day)    | INT | 8.8 ± 2.2  | -0.7 ± 1.7 | -0.9 ± 2.1 | -1.1 ± 1.9 | (-1.6; -0.5)             | 0.231   |
|                    | CON | 8.7 ± 2.2  | -0.2 ± 2.0 | -0.3 ± 1.8 | -0.3 ± 1.8 | (-0.8; 0.2)              |         |
| Total fat (E%)     | INT | 36.2 ± 6.7 | -4.8 ± 6.3 | -4.3 ± 7.6 | -4.7 ± 5.9 | (-6.4; -3.0)             | < 0.001 |
|                    | CON | 35.0 ± 6.8 | -0.2 ± 7.1 | 0.2 ± 7.0  | -0.5 ± 5.8 | (-2.1; 1.1)              |         |
| Saturated fat (E%) | INT | 13.6 ± 2.9 | -2.4 ± 2.9 | -2.3 ± 3.7 | -2.9 ± 3.2 | (-3.8; -2.0)             | < 0.001 |
|                    | CON | 13.6 ± 3.5 | -0.2 ± 3.2 | 0.1 ± 3.1  | -0.7 ± 3.1 | (-1.6; 0.1)              |         |
| Carbohydrates (E%) | INT | 41.0 ± 7.4 | 4.5 ± 5.5  | 5.3 ± 6.9  | 4.8 ± 5.6  | (3.3; 6.4)               | 0.001   |
|                    | CON | 43.4 ± 7.3 | 0.3 ± 6.7  | 0.3 ± 7.0  | 1.2 ± 5.4  | (-0.3; 2.8)              |         |
| Fibre (g/MJ)       | INT | 2.7 ± 0.8  | 0.5 ± 0.7  | 0.4 ± 0.8  | 0.5 ± 0.6  | (0.3; 0.7)               | 0.050   |
|                    | CON | 2.7 ± 0.9  | 0.1 ± 0.8  | 0.2 ± 0.8  | 0.2 ± 0.8  | (0.0; 0.5)               |         |
| Alcohol (E%)       | INT | 6.2 ± 7.1  | -0.6 ± 5.4 | -1.6 ± 4.6 | -1.5 ± 3.7 | (-2.5; -0.4)             | 0.304   |
|                    | CON | 5.6 ± 5.5  | -0.0 ± 5.6 | -0.4 ± 3.7 | -0.1 ± 4.5 | (-1.4; 1.2)              |         |

Data are mean ± SD, *n* = 96: 47 intervention (INT), 49 control (CON).  
CI, confidence interval.

\* P-value for the completers analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction).



# The SLIM Study

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΕΡΟΒΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

**Table 2** Changes in body composition and glucose metabolism after 1, 2 and 3 years compared with baseline

|                                      |     | Δ Year 1              | Δ Year                 | ΔYear 3              | Δ Year 3 95% CI interval | P*    | P†    |
|--------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------|-------|
| Weight (kg)                          | INT | -2.77 ± 3.69          | -1.76 ± 4.34           | -1.08 ± 4.30         | (-2.28; 0.11)            | 0.011 | 0.045 |
|                                      | CON | -0.62 ± 3.92          | -0.11 ± 3.26           | 0.16 ± 4.91          | (-1.18; 1.50)            |       |       |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )             | INT | -0.94 ± 1.25          | -0.61 ± 1.49           | -0.36 ± 1.47         | (-0.77; 0.05)            | 0.014 | 0.047 |
|                                      | CON | -0.20 ± 1.39          | -0.02 ± 1.17           | 0.08 ± 1.80          | (-0.41; 0.57)            |       |       |
| Waist (cm)                           | INT | -3.31 ± 4.33          | -1.49 ± 4.59           | -0.33 ± 6.77         | (-2.21; 1.56)            | 0.505 | 0.670 |
|                                      | CON | -1.72 ± 4.99          | -0.64 ± 4.78           | 1.30 ± 7.38          | (-0.72; 3.31)            |       |       |
| Body fat percentage (n = 76) (%)     | INT | -1.66 ± 2.68          | -0.74 ± 2.54           | -1.03 ± 3.38         | (-1.97; -0.09)           | 0.006 | 0.002 |
|                                      | CON | -0.84 ± 1.90          | -0.63 ± 2.04           | -0.41 ± 2.72         | (-1.16; 0.34)            |       |       |
| Body fat mass (n = 75) (kg)          | INT | -2.40 ± 3.21          | -1.26 ± 3.28           | -1.16 ± 3.80         | (-2.21; -0.10)           | 0.016 | 0.010 |
|                                      | CON | -1.03 ± 2.81          | -0.64 ± 2.68           | -0.24 ± 3.99         | (-1.34; 0.86)            |       |       |
| Body fat free mass (n = 75) (kg)     | INT | -0.37 ± 2.20          | -0.34 ± 2.20           | 0.07 ± 3.44          | (-0.88; 1.03)            | 0.087 | 0.138 |
|                                      | CON | 0.33 ± 1.87           | 0.44 ± 1.68            | 0.33 ± 2.33          | (-0.31; 0.98)            |       |       |
| VO <sub>2</sub> max (n = 76) (l/min) | INT | 0.13 ± 0.25           | 0.10 ± 0.25            | 0.05 ± 0.35          | (-0.06; 0.16)            | 0.019 | 0.009 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.21           | -0.05 ± 0.23           | -0.06 ± 0.21         | (-0.12; 0.12)            |       |       |
| Fasting glucose (mmol/l)             | INT | 0.11 ± 0.54           | 0.03 ± 0.66            | 0.32 ± 0.83          | (0.08; 0.53)             | 0.169 | 0.040 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.63           | 0.40 ± 0.84            | 0.55 ± 0.82          | (0.33; 0.78)             |       |       |
| 2-h glucose (mmol/l)                 | INT | -0.63 ± 1.55          | -0.21 ± 2.13           | -0.05 ± 2.02         | (-0.61; 0.52)            | 0.023 | 0.086 |
|                                      | CON | 0.37 ± 2.19           | 0.80 ± 2.66            | 0.89 ± 1.90          | (0.37; 1.40)             |       |       |
| HbA <sub>1c</sub> (n = 99) (%)       | INT | -0.24 ± 0.39          | -0.09 ± 0.62           | -0.09 ± 0.43         | (-0.21; 0.03)            | 0.952 | 0.838 |
|                                      | CON | -0.19 ± 0.32          | -0.11 ± 0.38           | -0.10 ± 0.38         | (-0.20; 0.00)            |       |       |
| Fasting insulin (mU/l)               | INT | -0.69 (-5.98; 1.58)   | -3.66 (-10.85; 0.77)   | -1.17 (-5.23; 2.46)  | —                        | 0.077 | 0.613 |
|                                      | CON | 0.24 (-2.79; 3.45)    | -2.42 (-9.07; 0.92)    | -0.35 (-3.74; 2.96)  | —                        |       |       |
| 2-h insulin (n = 95) (mU/l)          | INT | -9.28 (-30.66; 14.60) | -10.44 (-45.97; 11.31) | 7.77 (-26.35; 61.60) | —                        | 0.071 | 0.388 |
|                                      | CON | 12.06 (-6.27; 32.77)  | 1.25 (-13.23; 23.70)   | 15.57 (-5.83; 49.01) | —                        |       |       |
| HOMA-IR                              | INT | -0.26 (-1.97; 0.57)   | -1.05 (-2.62; 0.41)    | -0.19 (-1.11; 1.12)  | —                        | 0.039 | 0.346 |
|                                      | CON | 0.13 (-0.74; 1.11)    | -0.41 (-2.27; 0.56)    | 0.37 (-0.97; 1.52)   | —                        |       |       |

Data are mean ± SD. Fasting insulin, 2-h insulin, HOMA-IR are expressed as median (25th percentile; 75th percentile) n = 106: 52 INT, 54 CON, unless stated otherwise.

\*P-value for the completers analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction). (per protocol analysis)

†P-value for the intention-to-treat analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction).

# The SLIM Study

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ

**Table 2** Changes in body composition and glucose metabolism after 1, 2 and 3 years compared with baseline

|                                      |     | Δ Year 1              | Δ Year 2               | ΔYear 3              | Δ Year 3 95% CI interval | P*    | P†    |
|--------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------|-------|
| Weight (kg)                          | INT | -2.77 ± 3.69          | -1.76 ± 4.34           | -1.08 ± 4.30         | (-2.28; 0.11)            | 0.011 | 0.045 |
|                                      | CON | -0.62 ± 3.92          | -0.11 ± 3.26           | 0.16 ± 4.91          | (-1.18; 1.50)            |       |       |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )             | INT | -0.74 ± 1.23          | -0.81 ± 1.49           | -0.36 ± 1.47         | (-0.77; 0.03)            | 0.014 | 0.047 |
|                                      | CON | -0.20 ± 1.39          | -0.02 ± 1.17           | 0.08 ± 1.80          | (-0.41; 0.57)            |       |       |
| Waist (cm)                           | INT | -3.31 ± 4.33          | -1.49 ± 4.59           | -0.33 ± 6.77         | (-2.21; 1.56)            | 0.505 | 0.670 |
|                                      | CON | -1.72 ± 4.99          | -0.64 ± 4.78           | 1.30 ± 7.38          | (-0.72; 3.31)            |       |       |
| Body fat percentage (n = 76) (%)     | INT | -1.66 ± 2.68          | -0.74 ± 2.54           | -1.03 ± 3.38         | (-1.97; -0.09)           | 0.006 | 0.002 |
|                                      | CON | -0.84 ± 1.90          | -0.63 ± 2.04           | -0.41 ± 2.72         | (-1.16; 0.34)            |       |       |
| Body fat mass (n = 75) (kg)          | INT | -2.40 ± 3.21          | -1.26 ± 3.28           | -1.16 ± 3.80         | (-2.21; -0.10)           | 0.016 | 0.010 |
|                                      | CON | -1.03 ± 2.81          | -0.64 ± 2.68           | -0.24 ± 3.99         | (-1.34; 0.86)            |       |       |
| Body fat free mass (n = 75) (kg)     | INT | -0.37 ± 2.20          | -0.34 ± 2.20           | 0.07 ± 3.44          | (-0.88; 1.03)            | 0.087 | 0.138 |
|                                      | CON | 0.33 ± 1.87           | 0.44 ± 1.68            | 0.33 ± 2.33          | (-0.31; 0.98)            |       |       |
| VO <sub>2</sub> max (n = 76) (l/min) | INT | 0.13 ± 0.25           | 0.10 ± 0.25            | 0.05 ± 0.35          | (-0.06; 0.16)            | 0.019 | 0.009 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.21           | -0.05 ± 0.23           | -0.06 ± 0.21         | (-0.12; 0.12)            |       |       |
| Fasting glucose (mmol/l)             | INT | -0.11 ± 0.54          | 0.05 ± 0.66            | 0.32 ± 0.83          | (0.08; 0.55)             | 0.169 | 0.040 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.63           | 0.40 ± 0.84            | 0.55 ± 0.82          | (0.33; 0.78)             |       |       |
| 2-h glucose (mmol/l)                 | INT | -0.63 ± 1.55          | -0.21 ± 2.13           | -0.05 ± 2.02         | (-0.61; 0.52)            | 0.023 | 0.086 |
|                                      | CON | 0.37 ± 2.19           | 0.80 ± 2.66            | 0.89 ± 1.90          | (0.37; 1.40)             |       |       |
| HbA <sub>1c</sub> (n = 99) (%)       | INT | -0.24 ± 0.39          | -0.09 ± 0.62           | -0.09 ± 0.43         | (-0.21; 0.03)            | 0.952 | 0.838 |
|                                      | CON | -0.19 ± 0.32          | -0.11 ± 0.38           | -0.10 ± 0.38         | (-0.20; 0.00)            |       |       |
| Fasting insulin (mU/l)               | INT | -0.69 (-5.98; 1.58)   | -3.66 (-10.85; 0.77)   | -1.17 (-5.23; 2.46)  | —                        | 0.077 | 0.613 |
|                                      | CON | 0.24 (-2.79; 3.45)    | -2.42 (-9.07; 0.92)    | -0.35 (-3.74; 2.96)  | —                        |       |       |
| 2-h insulin (n = 95) (mU/l)          | INT | -9.28 (-30.66; 14.60) | -10.44 (-45.97; 11.31) | 7.77 (-26.35; 61.60) | —                        | 0.071 | 0.388 |
|                                      | CON | 12.06 (-6.27; 32.77)  | 1.25 (-13.23; 23.70)   | 15.57 (-5.83; 49.01) | —                        |       |       |
| HOMA-IR                              | INT | -0.26 (-1.97; 0.57)   | -1.05 (-2.62; 0.41)    | -0.19 (-1.11; 1.12)  | —                        | 0.039 | 0.346 |
|                                      | CON | 0.13 (-0.74; 1.11)    | -0.41 (-2.27; 0.56)    | 0.37 (-0.97; 1.52)   | —                        |       |       |

Data are mean ± SD. Fasting insulin, 2-h insulin, HOMA-IR are expressed as median (25th percentile; 75th percentile) n = 106: 52 INT, 54 CON, unless stated otherwise.

\*P-value for the completers analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction). (per protocol analysis)

†P-value for the intention-to-treat analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction).

# The SLIM Study

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΓΛΥΚΟΖΗ ΝΗΣΤΕΙΑΣ ΚΑΙ HbA<sub>1c</sub>

**Table 2** Changes in body composition and glucose metabolism after 1, 2 and 3 years compared with baseline

|                                      |     | Δ Year 1              | Δ Year                 | ΔYear 3              | Δ Year 3 95% CI interval | P*    | P†    |
|--------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------|-------|
| Weight (kg)                          | INT | -2.77 ± 3.69          | -1.76 ± 4.34           | -1.08 ± 4.30         | (-2.28; 0.11)            | 0.011 | 0.045 |
|                                      | CON | -0.62 ± 3.92          | -0.11 ± 3.26           | 0.16 ± 4.91          | (-1.18; 1.50)            |       |       |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )             | INT | -0.94 ± 1.25          | -0.61 ± 1.49           | -0.36 ± 1.47         | (-0.77; 0.05)            | 0.014 | 0.047 |
|                                      | CON | -0.20 ± 1.39          | -0.02 ± 1.17           | 0.08 ± 1.80          | (-0.41; 0.57)            |       |       |
| Waist (cm)                           | INT | -3.31 ± 4.33          | -1.49 ± 4.59           | -0.33 ± 6.77         | (-2.21; 1.56)            | 0.505 | 0.670 |
|                                      | CON | -1.72 ± 4.99          | -0.64 ± 4.78           | 1.30 ± 7.38          | (-0.72; 3.31)            |       |       |
| Body fat percentage (n = 76) (%)     | INT | -1.66 ± 2.68          | -0.74 ± 2.54           | -1.03 ± 3.38         | (-1.97; -0.09)           | 0.006 | 0.002 |
|                                      | CON | -0.84 ± 1.90          | -0.63 ± 2.04           | -0.41 ± 2.72         | (-1.16; 0.34)            |       |       |
| Body fat mass (n = 75) (kg)          | INT | -2.40 ± 3.21          | -1.26 ± 3.28           | -1.16 ± 3.80         | (-2.21; -0.10)           | 0.016 | 0.010 |
|                                      | CON | -1.03 ± 2.81          | -0.64 ± 2.68           | -0.24 ± 3.99         | (-1.34; 0.86)            |       |       |
| Body fat free mass (n = 75) (kg)     | INT | -0.37 ± 2.20          | -0.34 ± 2.20           | 0.07 ± 3.44          | (-0.88; 1.03)            | 0.087 | 0.138 |
|                                      | CON | 0.33 ± 1.87           | 0.44 ± 1.68            | 0.33 ± 2.33          | (-0.31; 0.98)            |       |       |
| VO <sub>2</sub> max (n = 76) (l/min) | INT | 0.13 ± 0.25           | 0.10 ± 0.25            | 0.05 ± 0.35          | (-0.06; 0.16)            | 0.019 | 0.009 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.21           | -0.05 ± 0.23           | -0.06 ± 0.21         | (-0.12; 0.12)            |       |       |
| Fasting glucose (mmol/l)             | INT | -0.11 ± 0.54          | 0.05 ± 0.66            | 0.32 ± 0.83          | (0.08; 0.55)             | 0.169 | 0.040 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.63           | 0.40 ± 0.84            | 0.55 ± 0.82          | (0.33; 0.78)             |       |       |
| 2-h glucose (mmol/l)                 | INT | -0.63 ± 1.55          | -0.21 ± 2.13           | -0.05 ± 2.02         | (-0.61; 0.52)            | 0.023 | 0.086 |
|                                      | CON | 0.27 ± 2.19           | 0.80 ± 2.66            | 0.89 ± 1.90          | (0.27; 1.40)             |       |       |
| HbA <sub>1c</sub> (n = 99) (%)       | INT | -0.24 ± 0.39          | -0.09 ± 0.62           | -0.09 ± 0.43         | (-0.21; 0.03)            | 0.952 | 0.838 |
|                                      | CON | -0.19 ± 0.32          | -0.11 ± 0.38           | -0.10 ± 0.38         | (-0.20; 0.00)            |       |       |
| Fasting insulin (mU/l)               | INT | -0.67 (-5.98; 1.58)   | -5.66 (-10.83; 0.77)   | -1.17 (-5.23; 2.46)  | —                        | 0.077 | 0.613 |
|                                      | CON | 0.24 (-2.79; 3.45)    | -2.42 (-9.07; 0.92)    | -0.35 (-3.74; 2.96)  | —                        |       |       |
| 2-h insulin (n = 95) (mU/l)          | INT | -9.28 (-30.66; 14.60) | -10.44 (-45.97; 11.31) | 7.77 (-26.35; 61.60) | —                        | 0.071 | 0.388 |
|                                      | CON | 12.06 (-6.27; 32.77)  | 1.25 (-13.23; 23.70)   | 15.57 (-5.83; 49.01) | —                        |       |       |
| HOMA-IR                              | INT | -0.26 (-1.97; 0.57)   | -1.05 (-2.62; 0.41)    | -0.19 (-1.11; 1.12)  | —                        | 0.039 | 0.346 |
|                                      | CON | 0.13 (-0.74; 1.11)    | -0.41 (-2.27; 0.56)    | 0.37 (-0.97; 1.52)   | —                        |       |       |

Data are mean ± SD. Fasting insulin, 2-h insulin, HOMA-IR are expressed as median (25th percentile; 75th percentile) n = 106: 52 INT, 54 CON, unless stated otherwise.

\*P-value for the completers analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction). (per protocol analysis)

†P-value for the intention-to-treat analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction).

# The SLIM Study

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-HOMA-IR

**Table 2** Changes in body composition and glucose metabolism after 1, 2 and 3 years compared with baseline

|                                      |     | Δ Year 1              | Δ Year 2               | ΔYear 3              | Δ Year 3 95% CI interval | P*    | P†    |
|--------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------|-------|
| Weight (kg)                          | INT | -2.77 ± 3.69          | -1.76 ± 4.34           | -1.08 ± 4.30         | (-2.28; 0.11)            | 0.011 | 0.045 |
|                                      | CON | -0.62 ± 3.92          | -0.11 ± 3.26           | 0.16 ± 4.91          | (-1.18; 1.50)            |       |       |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )             | INT | -0.94 ± 1.25          | -0.61 ± 1.49           | -0.36 ± 1.47         | (-0.77; 0.05)            | 0.014 | 0.047 |
|                                      | CON | -0.20 ± 1.39          | -0.02 ± 1.17           | 0.08 ± 1.80          | (-0.41; 0.57)            |       |       |
| Waist (cm)                           | INT | -3.31 ± 4.33          | -1.49 ± 4.59           | -0.33 ± 6.77         | (-2.21; 1.56)            | 0.505 | 0.670 |
|                                      | CON | -1.72 ± 4.99          | -0.64 ± 4.78           | 1.30 ± 7.38          | (-0.72; 3.31)            |       |       |
| Body fat percentage (n = 76) (%)     | INT | -1.66 ± 2.68          | -0.74 ± 2.54           | -1.03 ± 3.38         | (-1.97; -0.09)           | 0.006 | 0.002 |
|                                      | CON | -0.84 ± 1.90          | -0.63 ± 2.04           | -0.41 ± 2.72         | (-1.16; 0.34)            |       |       |
| Body fat mass (n = 75) (kg)          | INT | -2.40 ± 3.21          | -1.26 ± 3.28           | -1.16 ± 3.80         | (-2.21; -0.10)           | 0.016 | 0.010 |
|                                      | CON | -1.03 ± 2.81          | -0.64 ± 2.68           | -0.24 ± 3.99         | (-1.34; 0.86)            |       |       |
| Body fat free mass (n = 75) (kg)     | INT | -0.37 ± 2.20          | -0.34 ± 2.20           | 0.07 ± 3.44          | (-0.88; 1.03)            | 0.087 | 0.138 |
|                                      | CON | 0.33 ± 1.87           | 0.44 ± 1.68            | 0.33 ± 2.33          | (-0.31; 0.98)            |       |       |
| VO <sub>2</sub> max (n = 76) (l/min) | INT | 0.13 ± 0.25           | 0.10 ± 0.25            | 0.05 ± 0.35          | (-0.06; 0.16)            | 0.019 | 0.009 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.21           | -0.05 ± 0.23           | -0.06 ± 0.21         | (-0.12; 0.12)            |       |       |
| Fasting glucose (mmol/l)             | INT | -0.11 ± 0.54          | 0.05 ± 0.66            | 0.32 ± 0.83          | (0.08; 0.55)             | 0.169 | 0.040 |
|                                      | CON | 0.02 ± 0.63           | 0.40 ± 0.84            | 0.55 ± 0.82          | (0.33; 0.78)             |       |       |
| 2-h glucose (mmol/l)                 | INT | -0.63 ± 1.55          | -0.21 ± 2.13           | -0.05 ± 2.02         | (-0.61; 0.52)            | 0.023 | 0.086 |
|                                      | CON | 0.37 ± 2.19           | 0.80 ± 2.66            | 0.89 ± 1.90          | (0.37; 1.40)             |       |       |
| HbA <sub>1c</sub> (n = 99) (%)       | INT | -0.24 ± 0.39          | -0.09 ± 0.62           | -0.09 ± 0.43         | (-0.21; 0.03)            | 0.952 | 0.838 |
|                                      | CON | -0.19 ± 0.32          | -0.11 ± 0.38           | -0.10 ± 0.38         | (-0.20; 0.00)            |       |       |
| Fasting insulin (mU/l)               | INT | -0.69 (-5.98; 1.58)   | -3.66 (-10.85; 0.77)   | -1.17 (-5.23; 2.46)  | —                        | 0.077 | 0.613 |
|                                      | CON | 0.24 (-2.79; 3.45)    | -2.42 (-9.07; 0.92)    | -0.35 (-3.74; 2.96)  | —                        |       |       |
| 2-h insulin (n = 95) (mU/l)          | INT | -9.28 (-30.66; 14.60) | -10.44 (-45.97; 11.31) | 7.77 (-26.35; 61.60) | —                        | 0.071 | 0.388 |
|                                      | CON | 12.06 (-6.27; 32.77)  | 1.25 (-13.23; 23.70)   | 15.57 (-5.83; 49.01) | —                        |       |       |
| HOMA-IR                              | INT | -0.26 (-1.97; 0.57)   | -1.05 (-2.62; 0.41)    | -0.19 (-1.11; 1.12)  | —                        | 0.039 | 0.346 |
|                                      | CON | 0.13 (-0.74; 1.11)    | -0.41 (-2.27; 0.56)    | 0.37 (-0.97; 1.52)   | —                        |       |       |

Data are mean ± SD. Fasting insulin, 2-h insulin, HOMA-IR are expressed as median (25th percentile; 75th percentile) n = 106: 52 INT, 54 CON, unless stated otherwise.

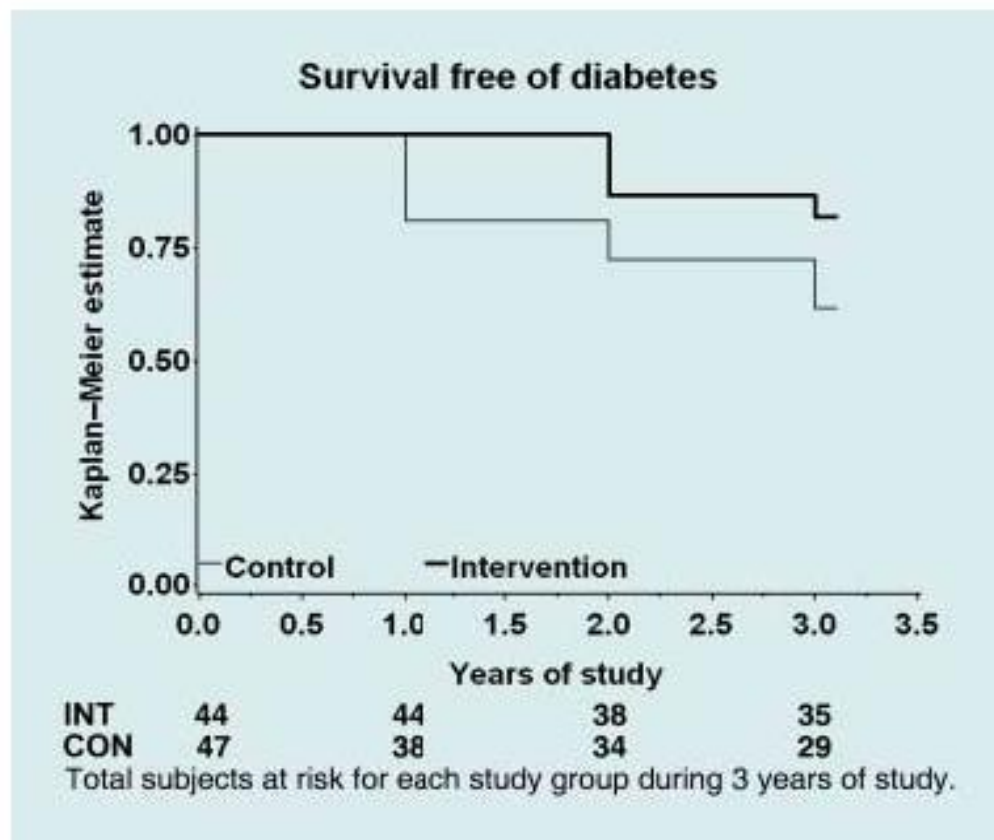
\*P-value for the completers analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction). (per protocol analysis)

†P-value for the intention-to-treat analysis regarding the difference between the groups over a period of 3 years (group × time interaction).

# The SLIM Study

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

Ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη στα άτομα της ομάδας παρέμβασης, σε σχέση με τα άτομα της ομάδας ελέγχου ήταν ίσος με  $RR=0,42$  ( $p=0,025$ ), δηλαδή, τα άτομα της ομάδας παρέμβασης είχαν 58% λιγότερες πιθανότητες να εμφανίσουν διαβήτη, σε σχέση με τα άτομα της ομάδας ελέγχου.



**FIGURE 2** Proportion of subjects without diabetes during the study. The relative risk of diabetes for subjects in the intervention (INT) group, as compared with those in the control (CON) group, was 0.42 ( $P = 0.025$  for the comparison between groups).





# Families across Europe following a hEalthy Lifestyle 4 Diabetes prevention

Funded by the EU Horizon 2020 research and innovation programme.  
Grant agreement n° 643708.

---





2010

2011

2012

2013

2014



Promoting healthy lifestyle  
in families across Europe

2015

2016

2017

2018

2019

---

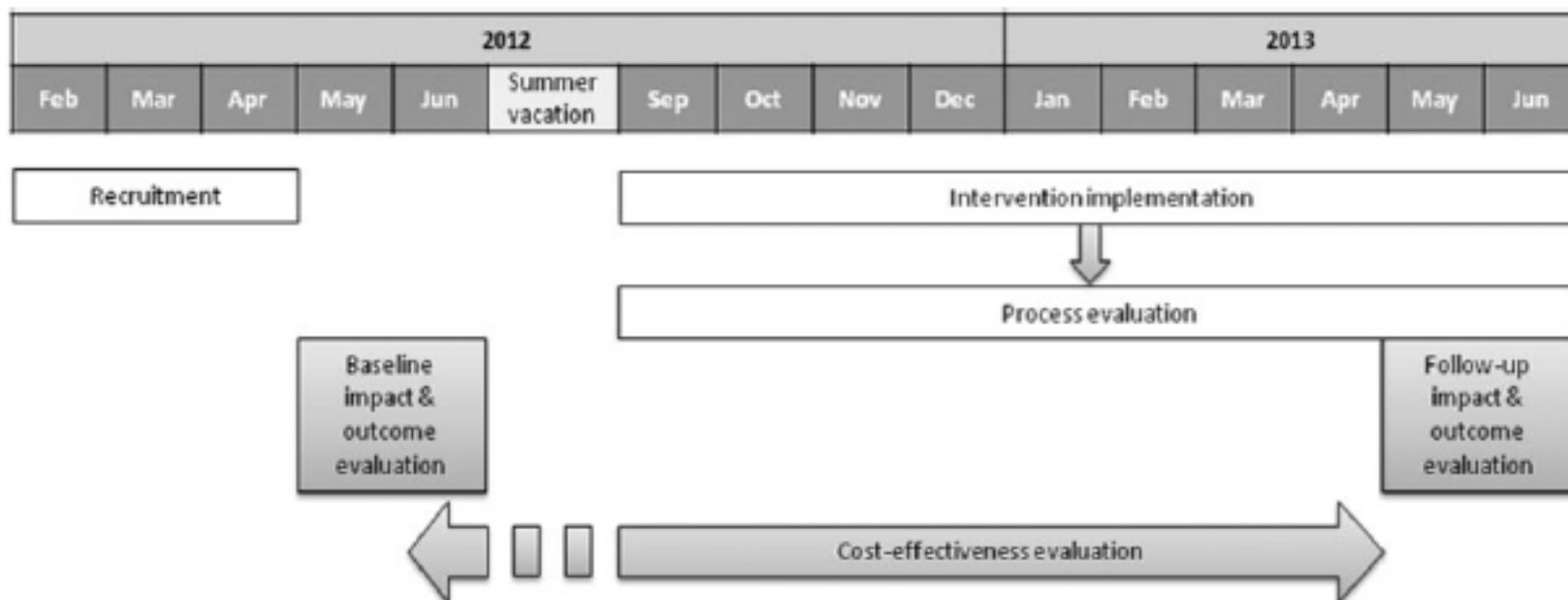
# Βασικά Μεθοδολογικά Στοιχεία & Χρονοδιάγραμμα Προγράμματος



- **Χώρες παρέμβασης:** Ελλάδα, Ισπανία, Βέλγιο, Γερμανία, Πολωνία, Βουλγαρία
- **Συμμετέχοντες:** παιδιά ηλικίας 3.5-5.5 ετών (γεννηθ. Ιαν 2007-Δεκ 2008), οι οικογένειές τους & οι δάσκαλοί τους
- **clinicaltrials.org ID:** NCT02116296



# Βασικά Μεθοδολογικά Στοιχεία & Χρονοδιάγραμμα Προγράμματος

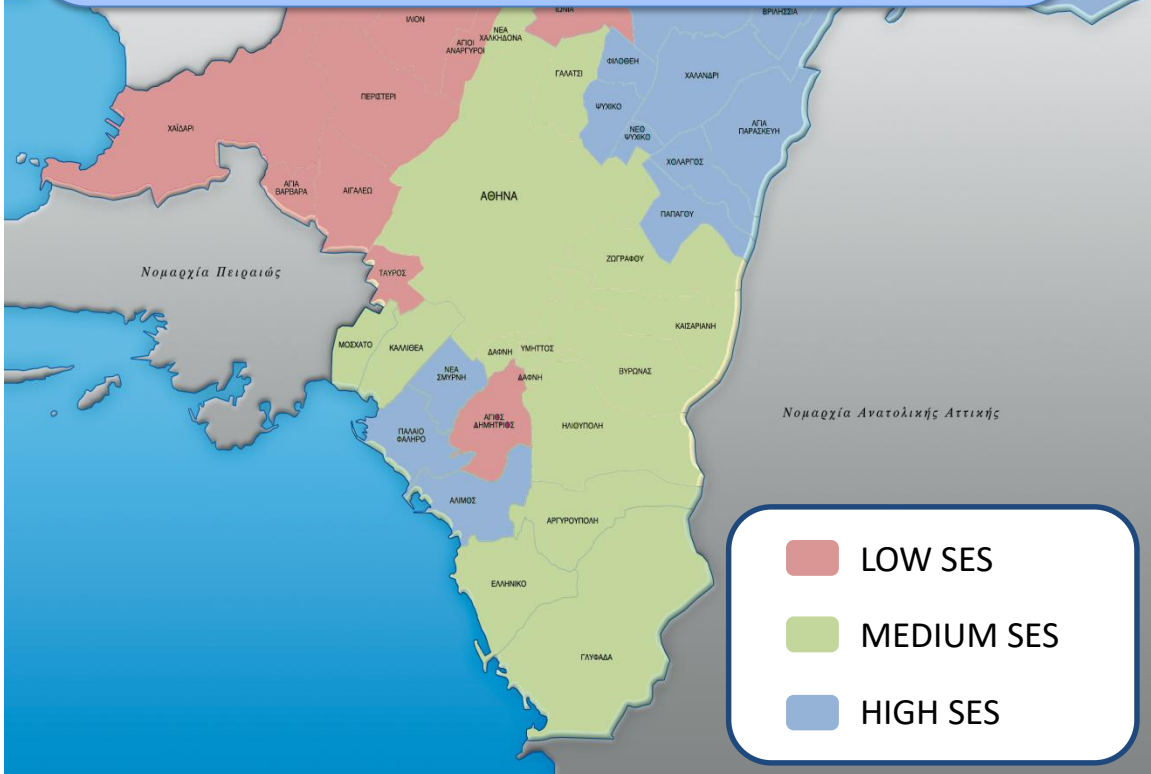


- **Διάρκεια:** ακαδημαϊκό έτος 2012-2013
- **Setting:** νηπιαγωγεία
- **Τυχαιοποίηση:**
  - Κεντρικά (Χαροκόπειο Παν/μιο)
  - Ομάδα παρέμβασης: Ομάδα Ελέγχου = 2:1
- **Δειγματοληψία**

# Πολυσταδιακή δειγματοληψία

| Low SES     | Mid SES     | High SES    |
|-------------|-------------|-------------|
| 17<br>Δήμοι | 17<br>Δήμοι | 16<br>Δήμοι |

*Example for the case of Greece*



- 6 χώρες
- 6 περιοχές
- Δήμοι κατανεμημένοι σε 3 SES groups

# Πολυσταδιακή δειγματοληψία

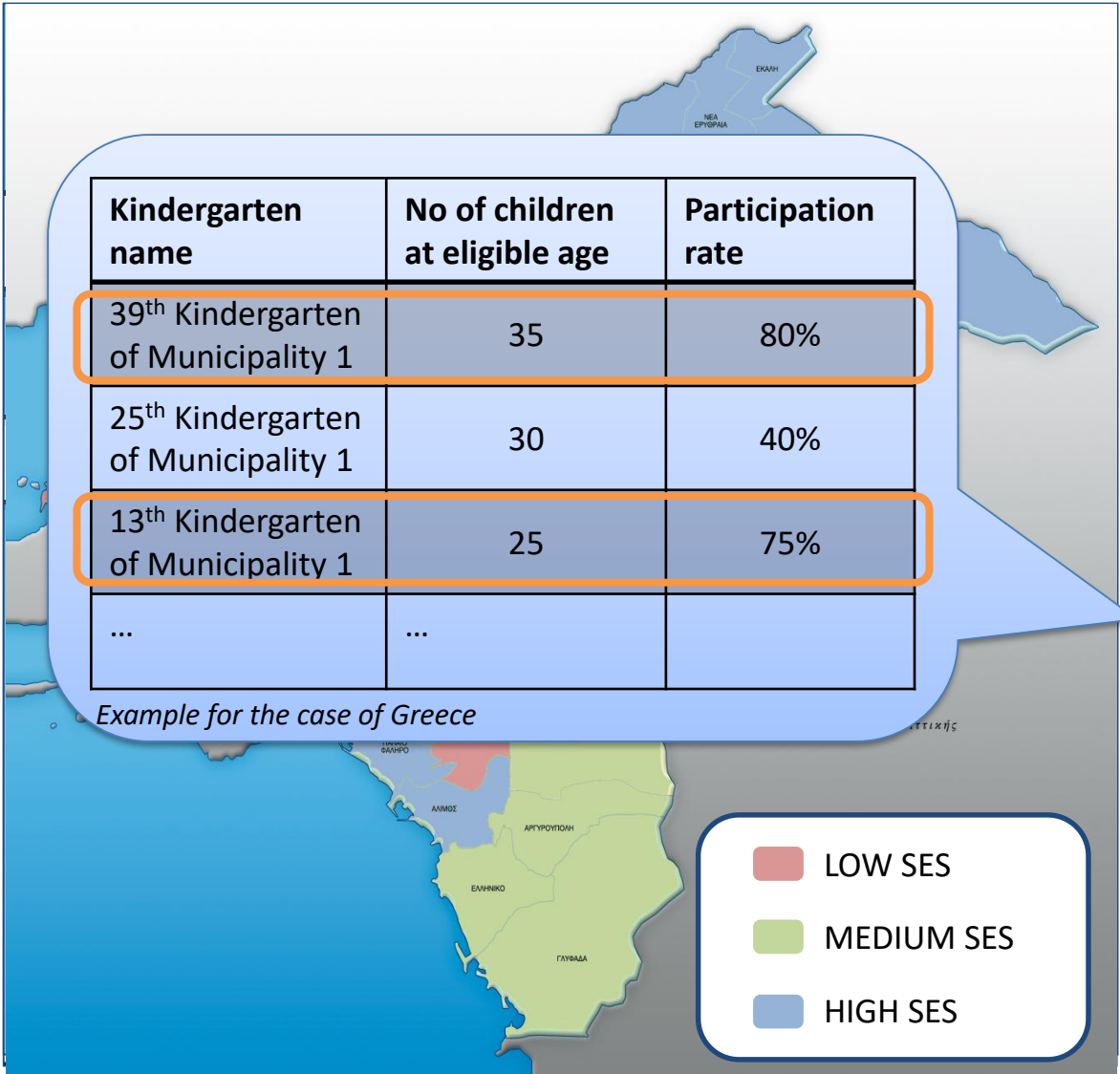
- 6 χώρες
- 6 περιοχές
- Δήμοι κατανεμημένοι σε 3 SES groups
- Τυχαία επιλογή Δήμων από όλα τα SES groups

| Low SES        | Medium SES     | High SES       |
|----------------|----------------|----------------|
| Municipality 1 | Municipality 1 | Municipality 1 |
| Municipality 2 | Municipality 2 | Municipality 2 |
| Municipality 3 | Municipality 3 | Municipality 3 |
| Municipality 4 | Municipality 4 | Municipality 4 |
| Municipality 5 | Municipality 5 | Municipality 5 |
| ...            | ...            | ...            |

*Example for the case of Greece*

- 
- LOW SES
  - MEDIUM SES
  - HIGH SES

# Πολυσταδιακή δειγματοληψία



The image shows a map of Greece with a callout box containing a table. The table lists kindergartens in Municipality 1, categorized by their participation rate. The first, second, and fourth rows are highlighted with orange borders. The background map shows various regions of Greece, with a legend indicating Low SES (red), Medium SES (green), and High SES (blue) areas.

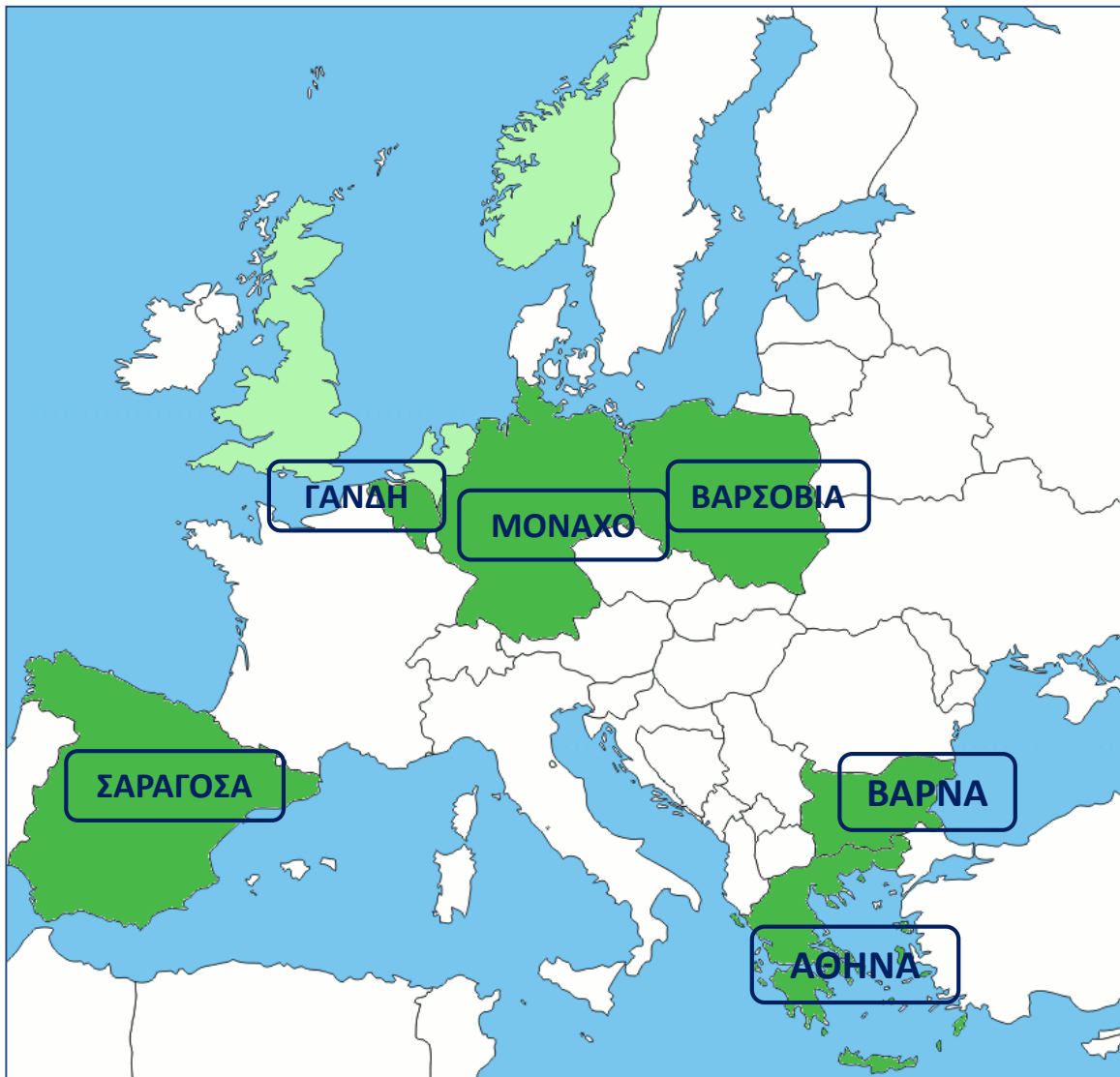
| Kindergarten name                               | No of children at eligible age | Participation rate |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 39 <sup>th</sup> Kindergarten of Municipality 1 | 35                             | 80%                |
| 25 <sup>th</sup> Kindergarten of Municipality 1 | 30                             | 40%                |
| 13 <sup>th</sup> Kindergarten of Municipality 1 | 25                             | 75%                |
| ...                                             | ...                            |                    |

Example for the case of Greece

LOW SES  
MEDIUM SES  
HIGH SES

- 6 χώρες
- 6 περιοχές
- Δήμοι κατανεμημένοι σε 3 SES groups
- Τυχαία επιλογή Δήμων από όλα τα SES groups
- Τυχαία επιλογή Νηπιαγωγείων
  - Νηπιαγωγεία με συμμετοχή (participation rate) >50% συμπεριλήφθηκαν

# Πολυσταδιακή δειγματοληψία



| Χώρα          | Νηπιαγωγεία | Παιδιά      |
|---------------|-------------|-------------|
| Βέλγιο        | 26          | 1327        |
| Βουλγαρία     | 34          | 964         |
| Γερμανία      | 58          | 1217        |
| Ελλάδα        | 110         | 1229        |
| Πολωνία       | 49          | 1430        |
| Ισπανία       | 32          | 889         |
| <b>Σύνολο</b> | <b>309</b>  | <b>7056</b> |

# ToyBox-study

2010

2011

2012-2013

2014

- Συστηματικές Ανασκοπήσεις
- Δευτερογενείς αναλύσεις
  - Ομάδες Εστίασης



Συμπεριφορές  
Διατροφής &  
Άσκησης &  
παράγοντες που  
τις καθορίζουν



# ToyBox-study

2010

2011

2012-2013

2014

- Συστηματικές Ανασκοπήσεις
- Δευτερογενείς αναλύσεις
  - Ομάδες Εστίασης



Συμπεριφορές  
Διατροφής &  
Άσκησης &  
παράγοντες που  
τις καθορίζουν

1. Κατανάλωση νερού (έναντι σακχαρούχων ροφημάτων)
2. Υγιεινά ενδιάμεσα γεύματα
3. Καθιστική συμπεριφορά
4. Φυσική δραστηριότητα

# ToyBox-study

2010

2011

2012-2013

2014

- Συστηματικές Ανασκοπήσεις
- Δευτερογενείς αναλύσεις
  - Ομάδες Εστίασης



Συμπεριφορές  
Διατροφής &  
Άσκησης &  
παράγοντες που  
τις καθορίζουν

Χαρτογράφηση  
παρέμβασης



Υλικό  
παρέμβασης



# ToyBox-study

2010

2011

2012-2013

2014

- Συστηματικές Ανασκοπήσεις
- Δευτερογενείς αναλύσεις
  - Ομάδες Εστίασης



Συμπεριφορές  
Διατροφής &  
Άσκησης &  
παράγοντες που  
τις καθορίζουν

Χαρτογράφηση  
παρέμβασης



Υλικό  
παρέμβασης

## Στο Νηπιαγωγείο:

- Αλλαγή περιβάλλοντος
- Εφαρμογή των 4 συμπεριφορών
- Υλοποίηση διαδραστικών δραστηριοτήτων

## Στο σπίτι:

- Εμπλοκή των γονέων μέσω ενημερωτικού υλικού για εφαρμογή των συμπεριφορών και εκτός σχολείου

# Υλικό Παρέμβασης ΤογBox



# Εκπαίδευση εκπαιδευτικών



Androutsos et al 2014 *Obes Rev*  
Payr et al 2014 *Obes Rev*



# 1<sup>η</sup> Συμπεριφορά: Κατανάλωση Νερού

Αλλαγή φυσικού  
περιβάλλοντος



Εφαρμογή/ Υλοποίηση της  
συμπεριφοράς



## 2<sup>η</sup> Συμπεριφορά: Κατανάλωση Υγιεινών Ενδιάμεσων Γευμάτων

Αλλαγή φυσικού  
περιβάλλοντος



Εφαρμογή/ Υλοποίηση της  
συμπεριφοράς





# 3<sup>η</sup> Συμπεριφορά: Φυσική Δραστηριότητα

Αλλαγή φυσικού  
περιβάλλοντος



Εφαρμογή/ Υλοποίηση της  
συμπεριφοράς



# 4<sup>η</sup> Συμπεριφορά: Καθιστική Συμπεριφορά

Αλλαγή φυσικού  
περιβάλλοντος

Εφαρμογή/ Υλοποίηση της  
συμπεριφοράς



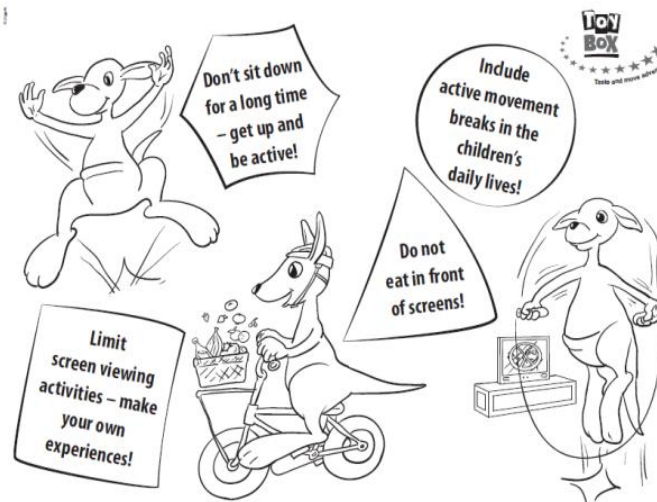
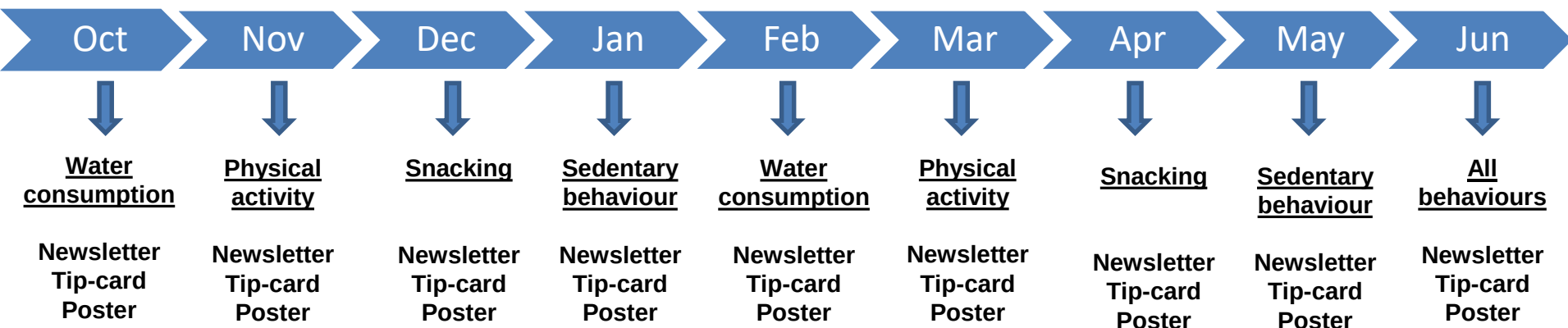


# Για όλες τις Συμπεριφορές: Δραστηριότητες Για την Τάξη



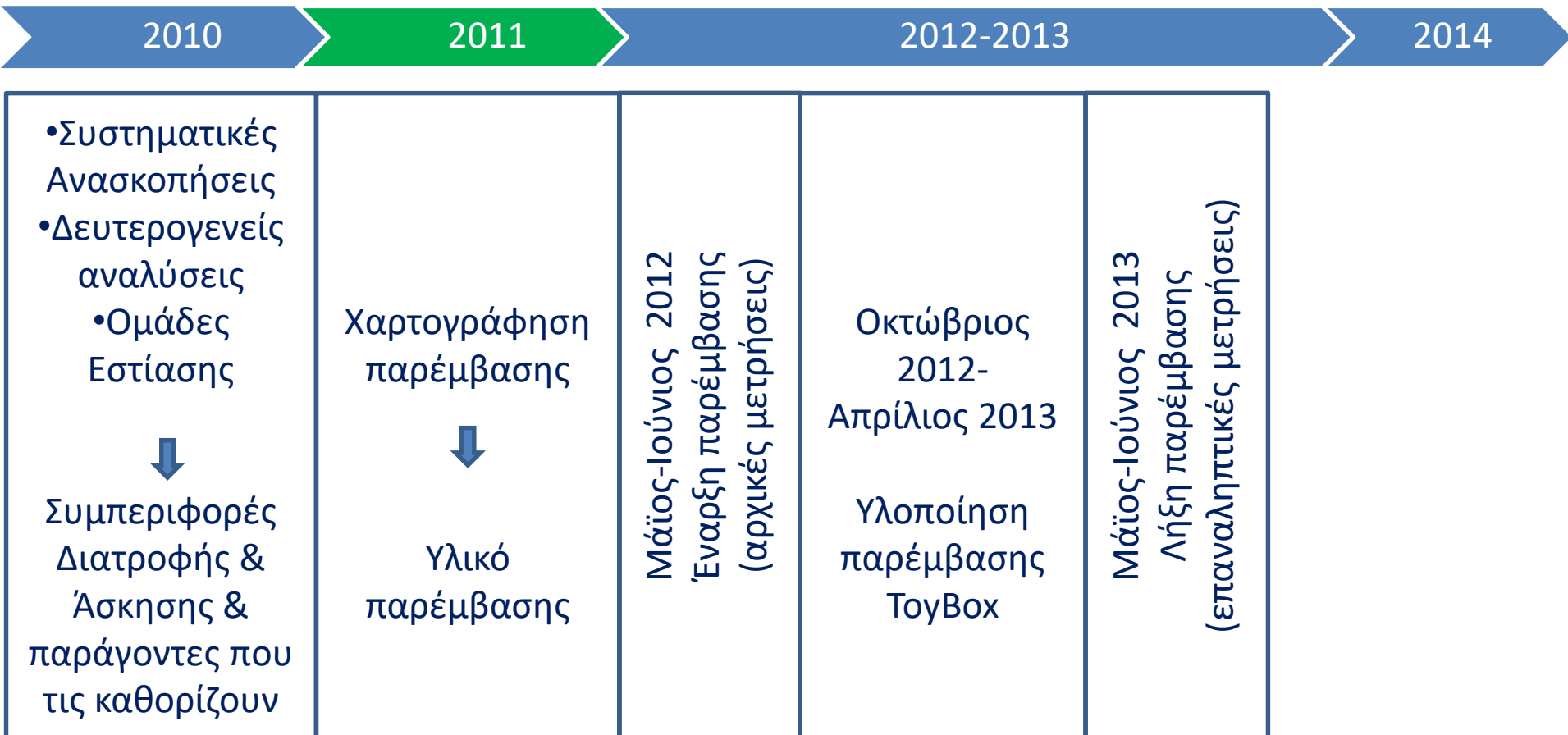


# Παρέμβαση στους Γονείς



- 9 Ενημερωτικά Φυλλάδια
- 8 Κάρτες Συμβουλών
- 4 Ποστερ

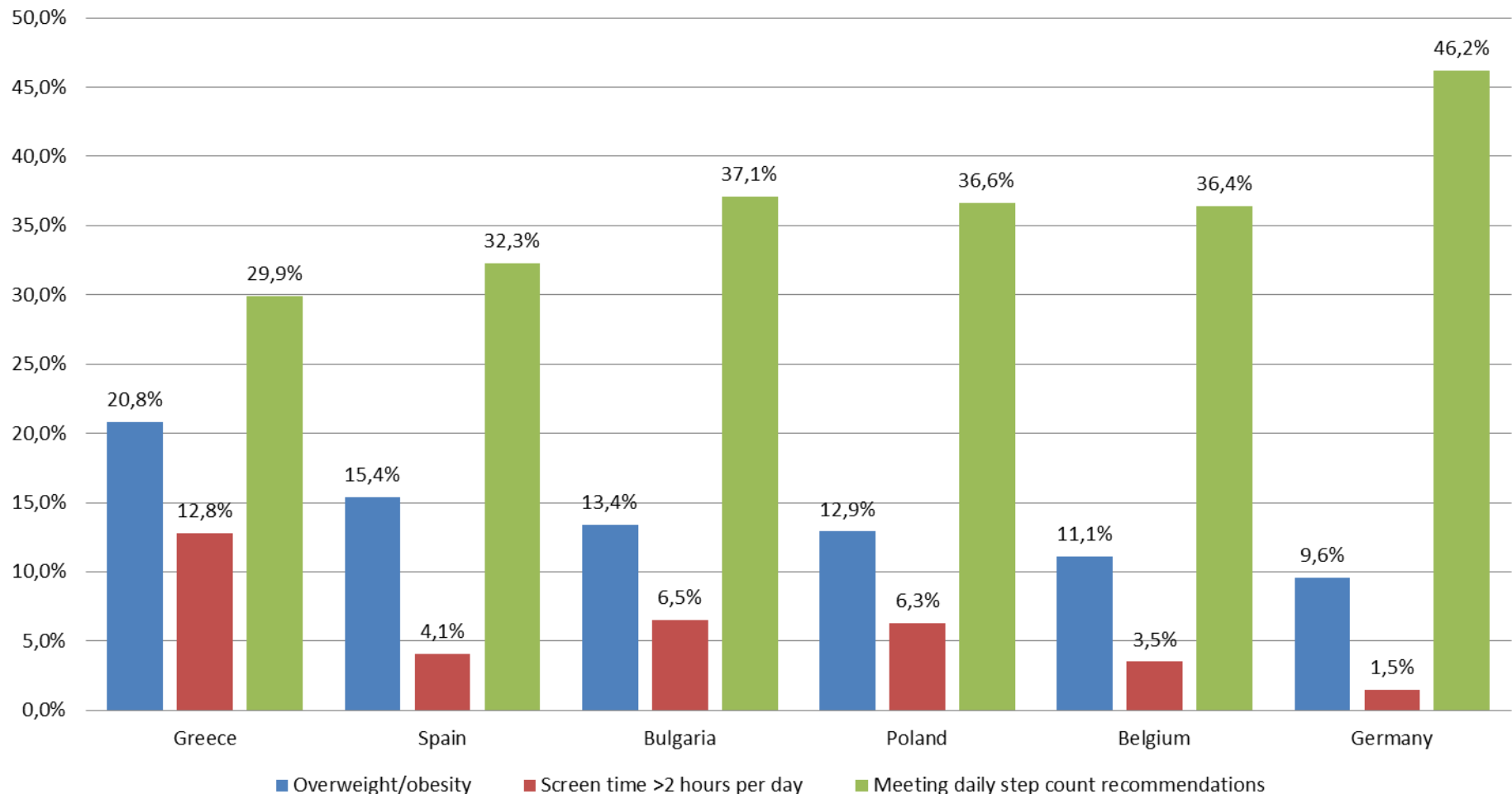
# ToyBox-study



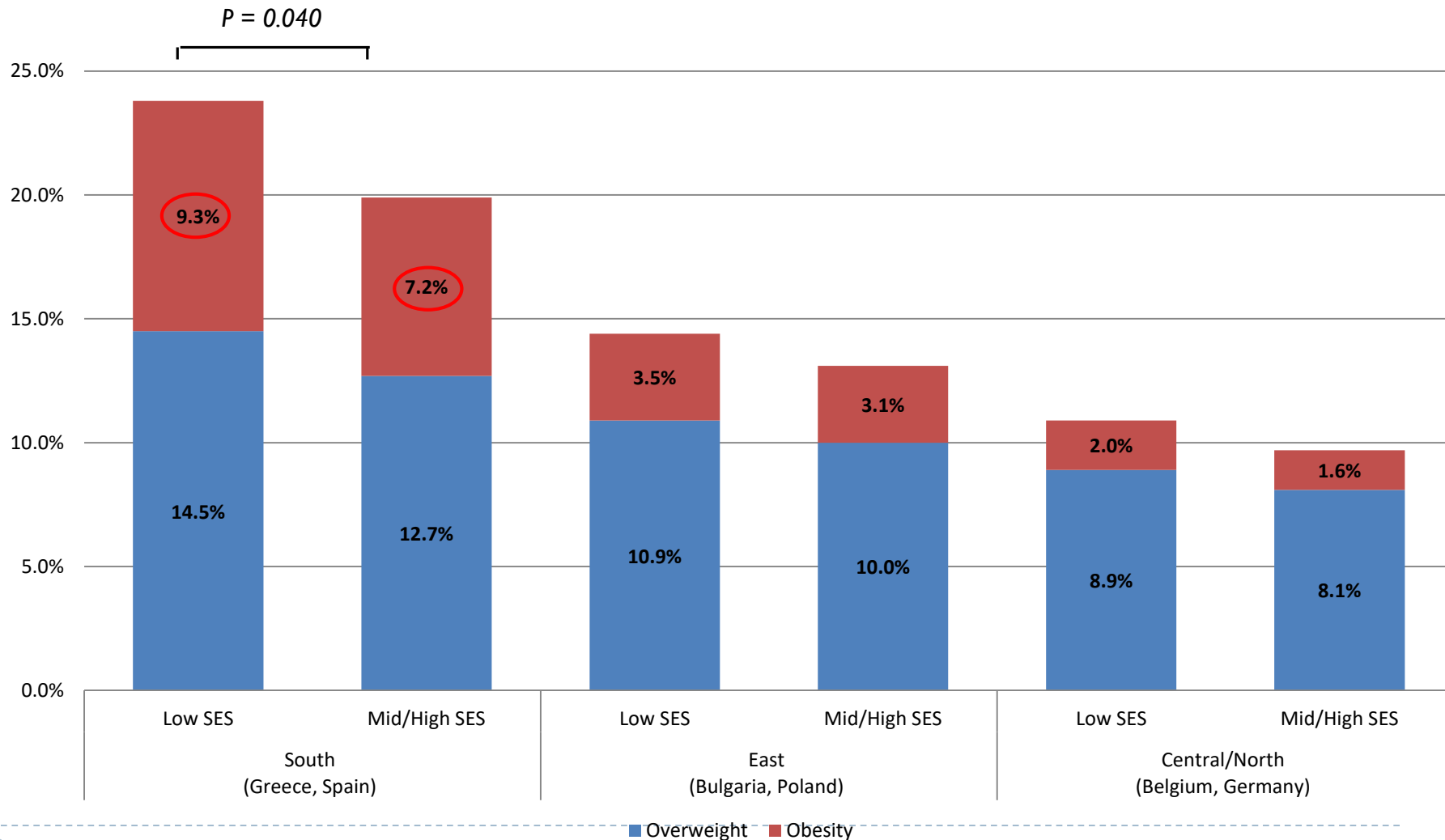
# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥΒΟΧ



# Επιπολασμός υπέρβαρου/παχυσαρκίας, χρόνος για δραστηριότητες οθόνης και επίπεδα σωματικής δραστηριότητας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας στην Ευρώπη

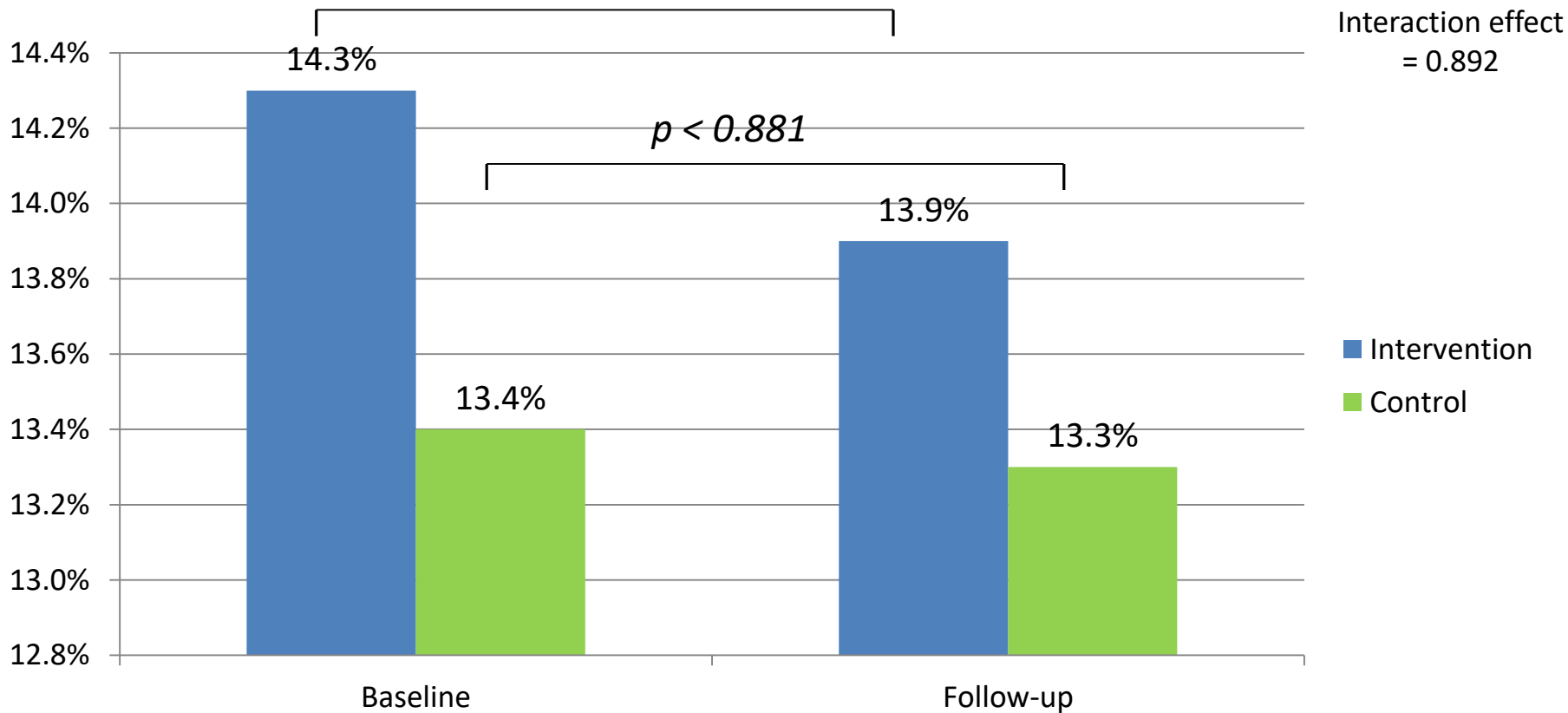


# Επιπολασμός υπέρβαρου/παχυσαρκίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας στην Ευρώπη ανά περιοχή και ΚΟΕ

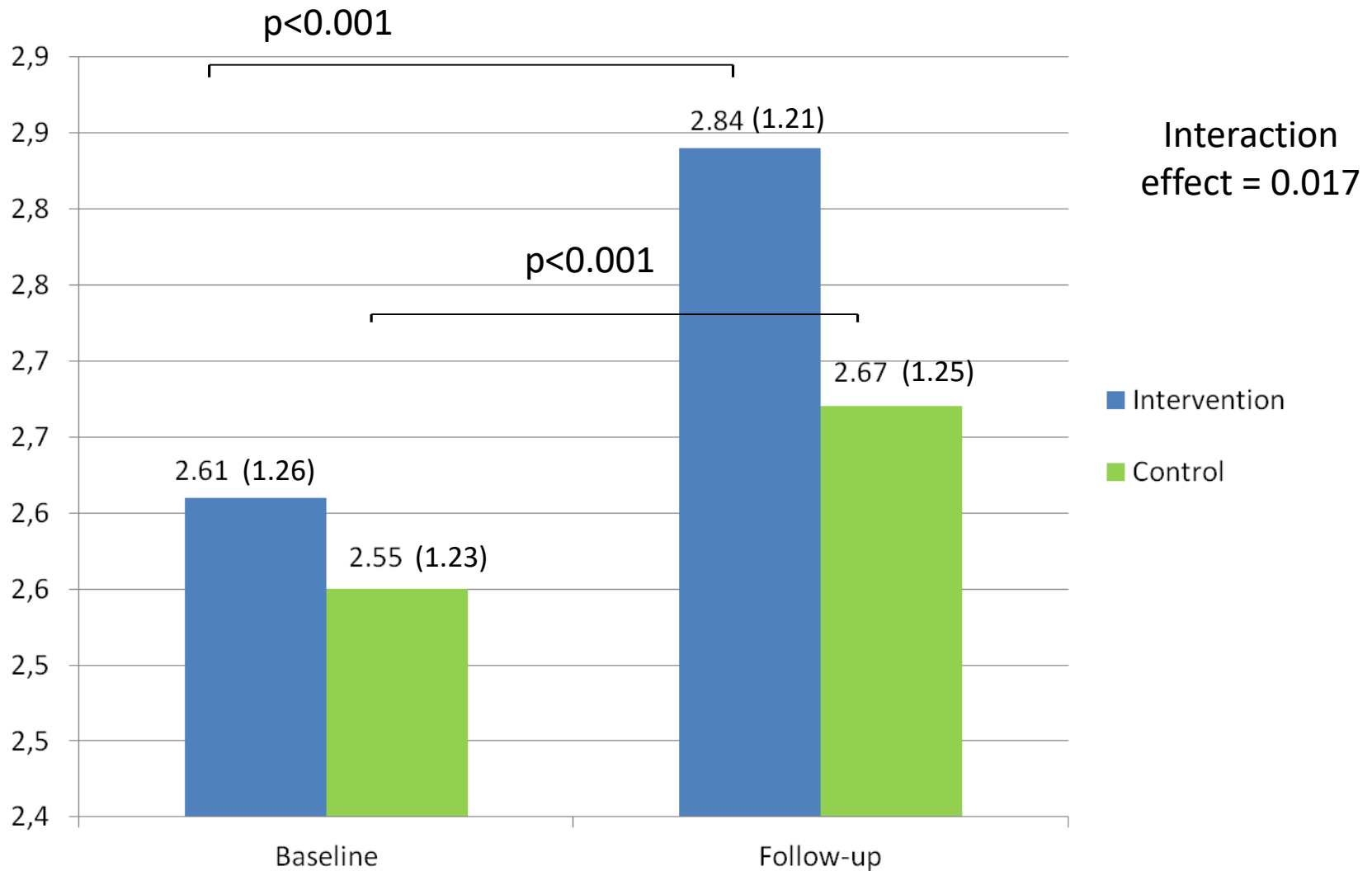


# Αλλαγές % υπέρβαρου/παχυσαρκίας

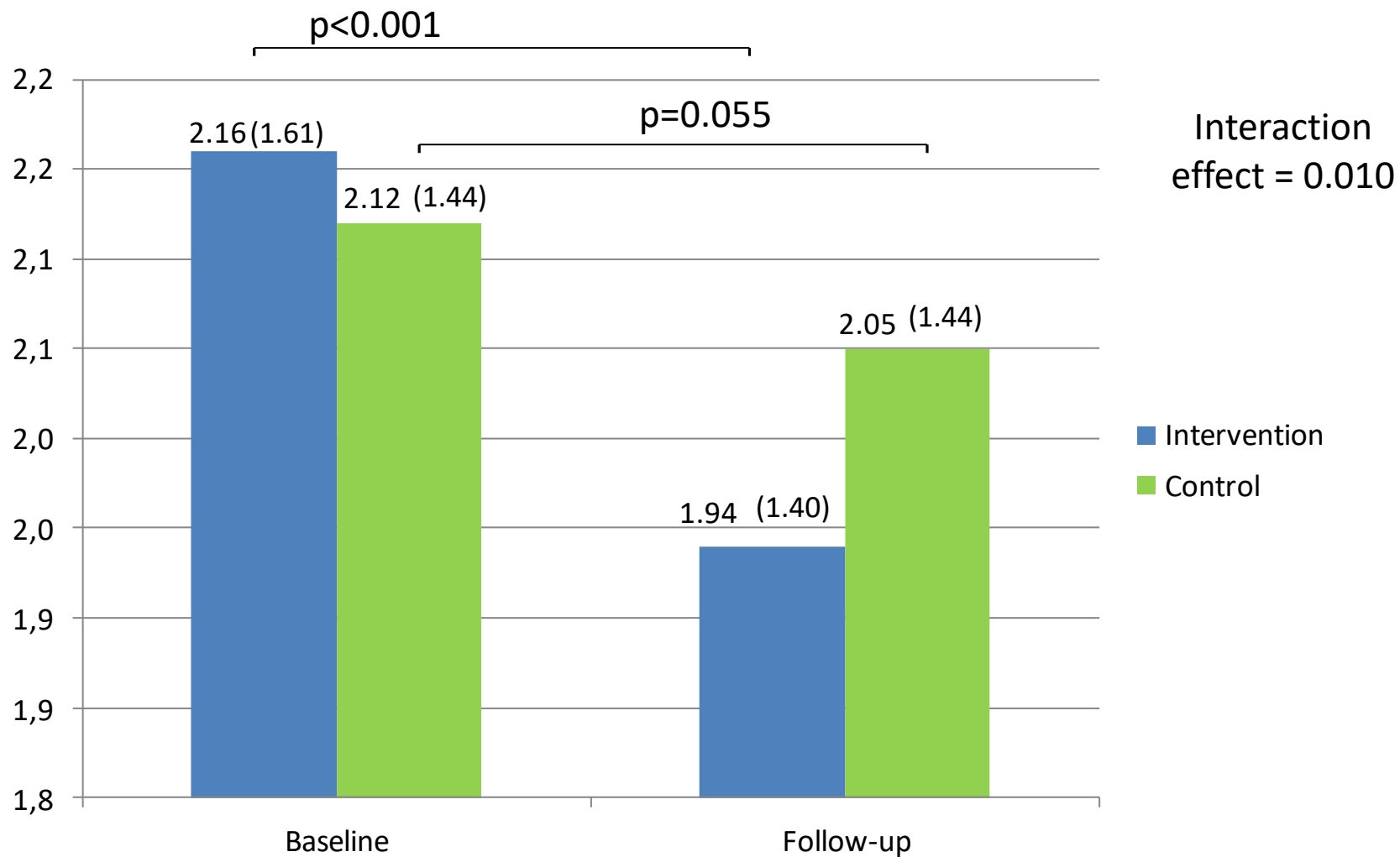
$p < 0.672$



# Κατανάλωση νερού από τα παιδιά (μερίδες/ημέρα)

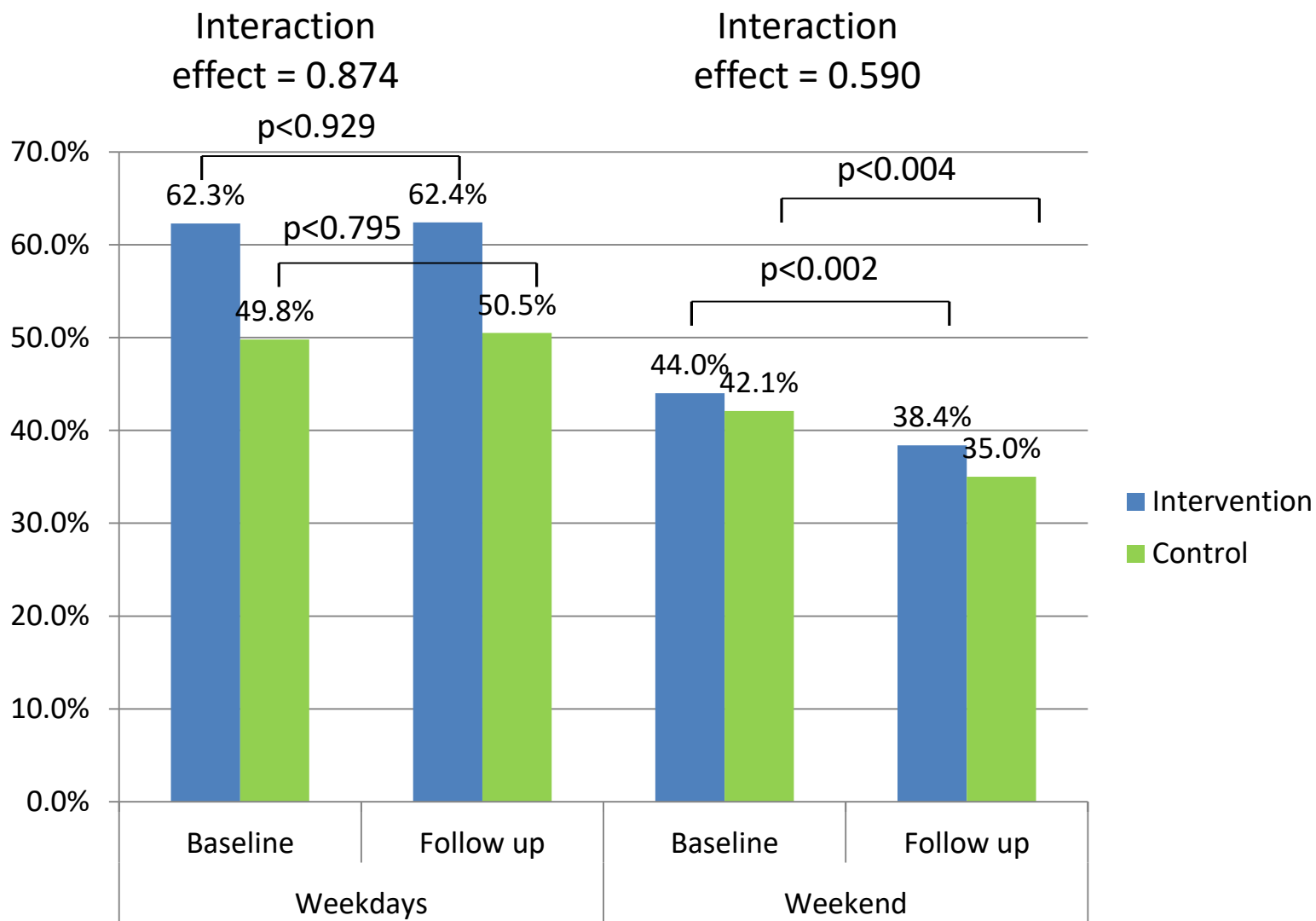


# Κατανάλωση γλυκών από τα παιδιά (μερίδες/ημέρα)

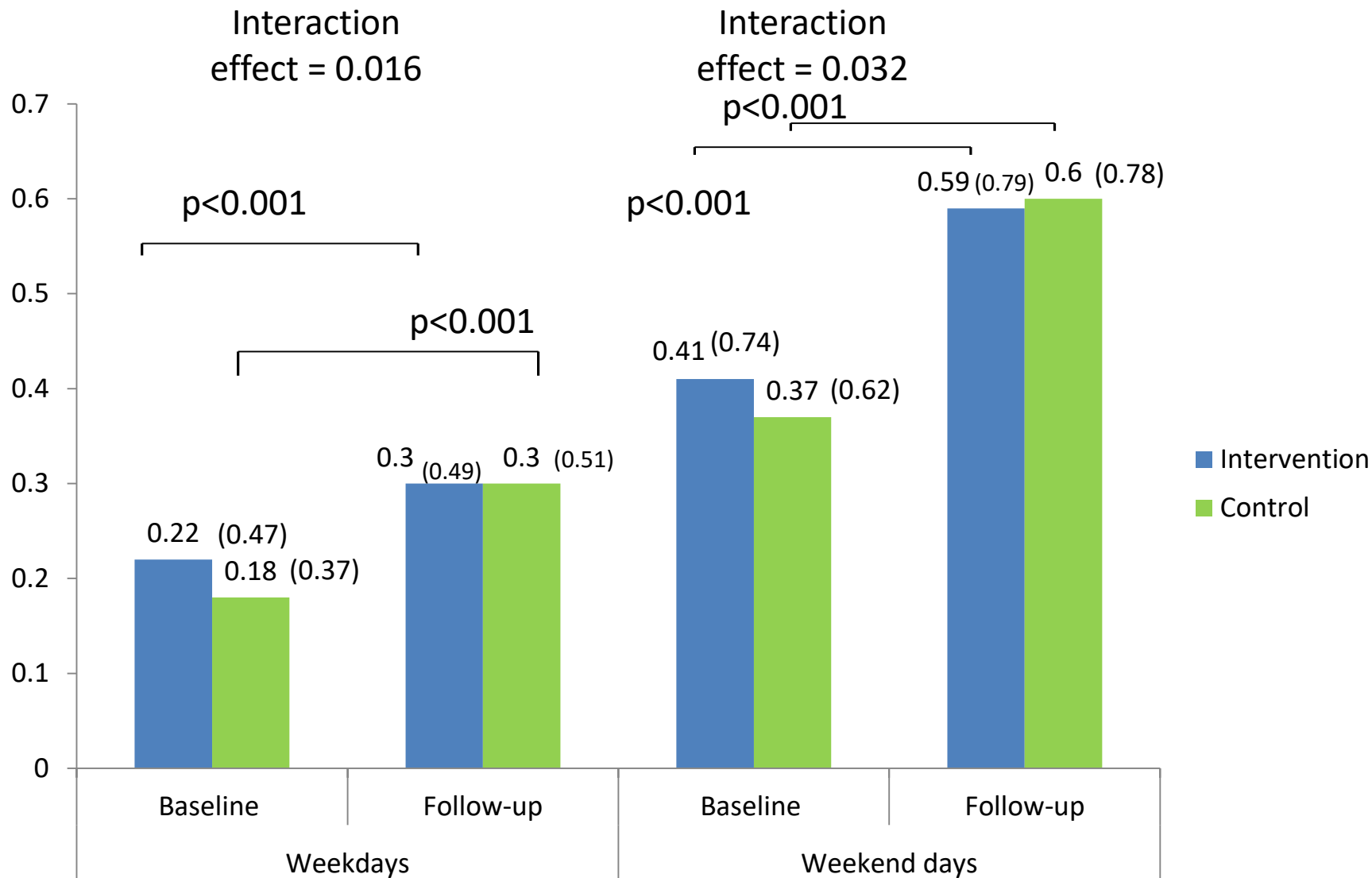




# % Παιδιών >10.000 βήματα/ημέρα (pedometers)



# Χρόνος σε δραστηριότητες οθόνης παιδιών (PC/video games) (ώρες/ημέρα)



# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας

# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας
- → Εστίαση σε περιοχές/κοινωνικές ομάδες με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας

# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας
- → Εστίαση σε περιοχές/κοινωνικές ομάδες με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας
- Πολύ διαφορετικές συμπεριφορές, προσδιοριστικοί παράγοντες και φυσικό περιβάλλον ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης και εντός κάθε χώρας/κοινωνικών ομάδων

# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας
- → Εστίαση σε περιοχές/κοινωνικές ομάδες με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας
- Πολύ διαφορετικές συμπεριφορές, προσδιοριστικοί παράγοντες και φυσικό περιβάλλον ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης και εντός κάθε χώρας/κοινωνικών ομάδων
- → Ανάπτυξη & εφαρμογή «παρέμβασης στο σχολείο με την εμπλοκή της οικογένειας» ειδικά σχεδιασμένη για να ανταποκριθεί στις ανάγκες τις εκάστοτε χώρας/κοινωνικής ομάδας (one size does not fit all)

# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας
- **→ Εστίαση σε περιοχές/κοινωνικές ομάδες με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας**
- Πολύ διαφορετικές συμπεριφορές, προσδιοριστικοί παράγοντες και φυσικό περιβάλλον ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης και εντός κάθε χώρας/κοινωνικών ομάδων
- **→ Ανάπτυξη & εφαρμογή «παρέμβασης στο σχολείο με την εμπλοκή της οικογένειας» ειδικά σχεδιασμένη για να ανταποκριθεί στις ανάγκες τις εκάστοτε χώρας/κοινωνικής ομάδας (one size does not fit all)**
- Εντός κάθε σχολείου/τάξης κάποια παιδιά/οικογένειες έχουν υψηλότερο κίνδυνο για παχυσαρκία και συνοδά μεταβολικά νοσήματα

# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας
- **→ Εστίαση σε περιοχές/κοινωνικές ομάδες με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας**
- Πολύ διαφορετικές συμπεριφορές, προσδιοριστικοί παράγοντες και φυσικό περιβάλλον ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης και εντός κάθε χώρας/κοινωνικών ομάδων
- **→ Ανάπτυξη & εφαρμογή «παρέμβασης στο σχολείο με την εμπλοκή της οικογένειας» ειδικά σχεδιασμένη για να ανταποκριθεί στις ανάγκες τις εκάστοτε χώρας/κοινωνικής ομάδας (one size does not fit all)**
- Εντός κάθε σχολείου/τάξης κάποια παιδιά/οικογένειες έχουν υψηλότερο κίνδυνο για παχυσαρκία και συνοδά μεταβολικά νοσήματα
- **→ Εντοπισμός αυτών των «ευάλωτων» παιδιών/οικογενειών. Πρόσκληση των οικογενειών (ενηλίκων) σε συνεδρίες συμβουλευτικής εκτός σχολείου (στο Δήμο) που θα εφαρμόζονται από επαγγελματίες υγείας.**



# Προτάσεις για μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για την παχυσαρκία στο σχολείο & στην κοινότητα



- Μεγάλες διαφορές στον επιπολασμό της παχυσαρκίας ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και ανάμεσα σε περιοχές με διαφορετικά κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά εντός κάθε χώρας
- → Εστίαση σε περιοχές/κοινωνικές ομάδες με τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας
- Πολύ διαφορετικές συμπεριφορές, προσδιοριστικοί παράγοντες και φυσικό περιβάλλον ανάμεσα στις χώρες της Ευρώπης και εντός κάθε χώρας/κοινωνικών ομάδων
- → Ανάπτυξη & εφαρμογή «παρέμβασης στο σχολείο με την εμπλοκή της οικογένειας» ειδικά σχεδιασμένη για να ανταποκριθεί στις ανάγκες τις εκάστοτε χώρας/κοινωνικής ομάδας (one size does not fit all)
- Εντός κάθε σχολείου/τάξης κάποια παιδιά/οικογένειες έχουν υψηλότερο κίνδυνο για παχυσαρκία και συνοδά μεταβολικά νοσήματα
- → Εντοπισμός αυτών των «ευάλωτων» παιδιών/οικογενειών. Πρόσκληση των οικογενειών (ενηλίκων) σε συνεδρίες συμβουλευτικής εκτός σχολείου (στο Δήμο) που θα εφαρμόζονται από επαγγελματίες υγείας.
- → Χρήση διαθέσιμων εγκαταστάσεων, προσωπικού & τηλεπικοινωνιών για μείωση κόστους παρέμβασης



2010

2011

2012

2013

2014



Promoting healthy lifestyle  
in families across Europe

2015

2016

2017

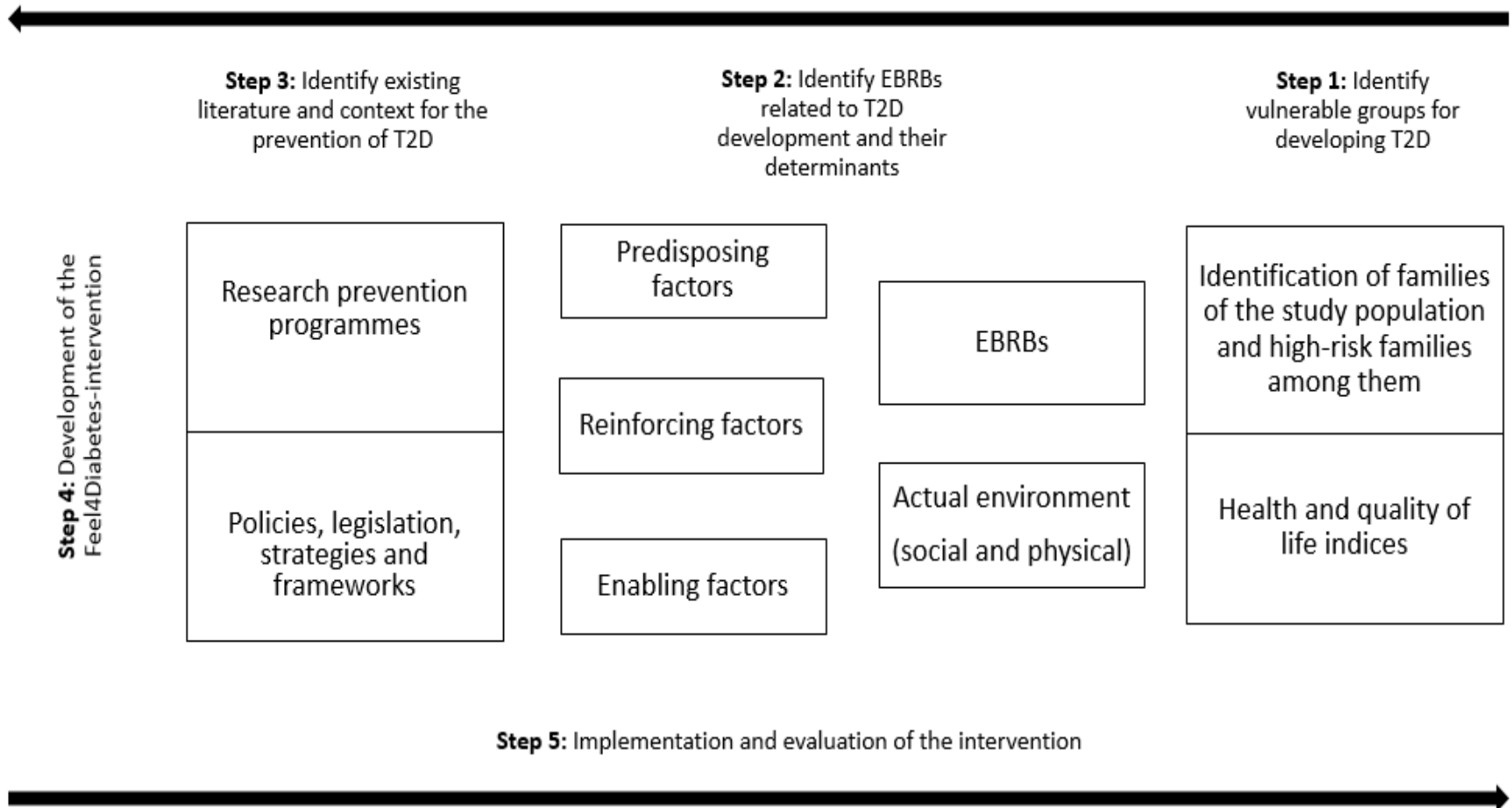
2018

2019

---

# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Ευρωπαϊκού Προγράμματος Feel4Diabetes

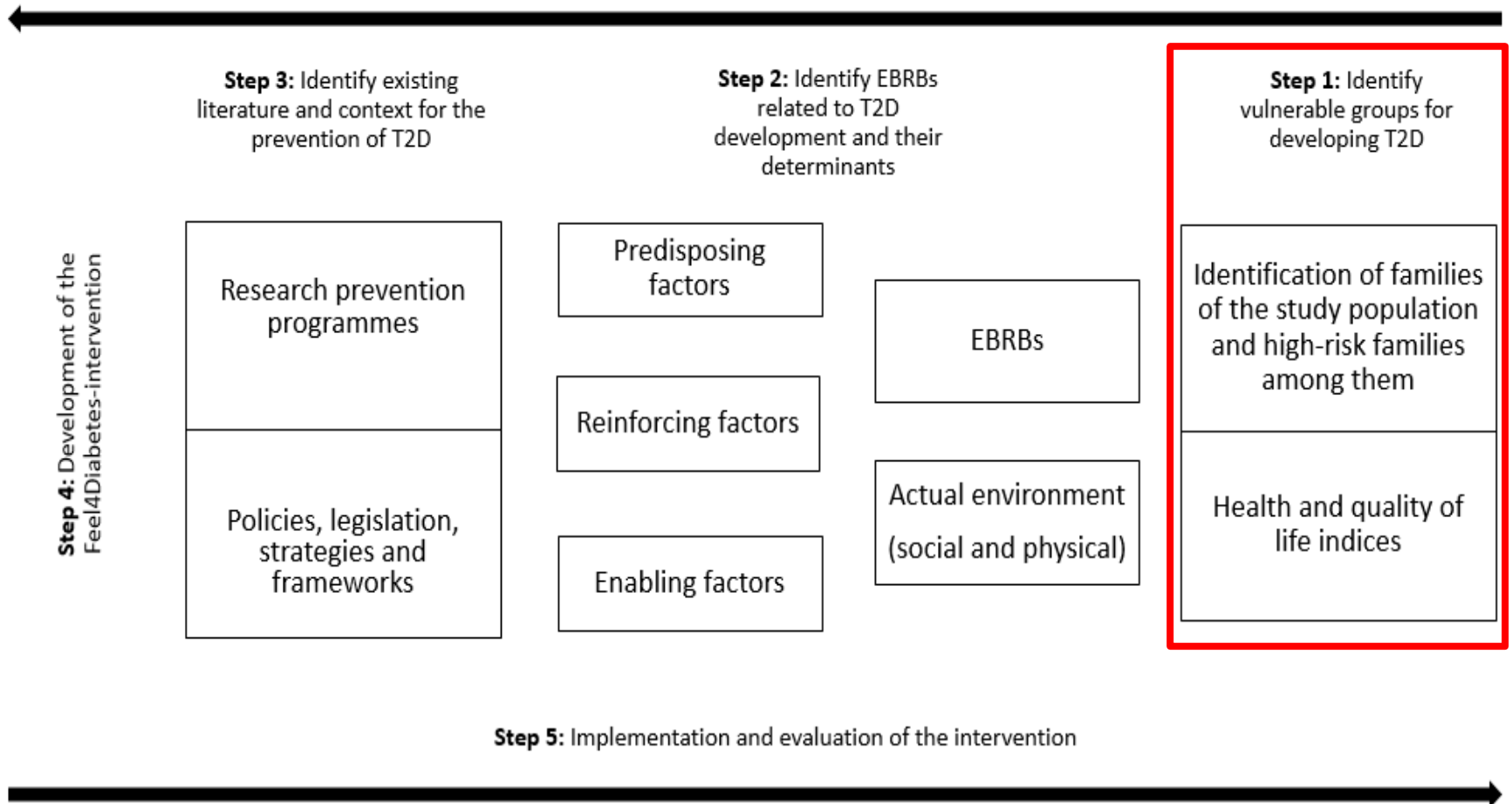
## PRECEDE phase



## PROCEED phase

# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Ευρωπαϊκού Προγράμματος Feel4Diabetes

## PRECEDE phase



## PROCEED phase

# Συστηματική ανασκόπηση 1: προσδιορισμός ομάδων υψηλού κινδύνου για ΣΔ2

---

## ▶ Βάσει κοινωνικοδημογραφικών παραγόντων

1. Άτομα με ιστορικό ΣΔ2
2. Ηλικιωμένοι
3. ↓ ΚΟΕ
4. Εθνικές μειονότητες

## ▶ Βιολογικοί παράγοντες

1. Υπέρταση
2. ↑ TG
3. Ινσουλινοαντίσταση
4. Διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη

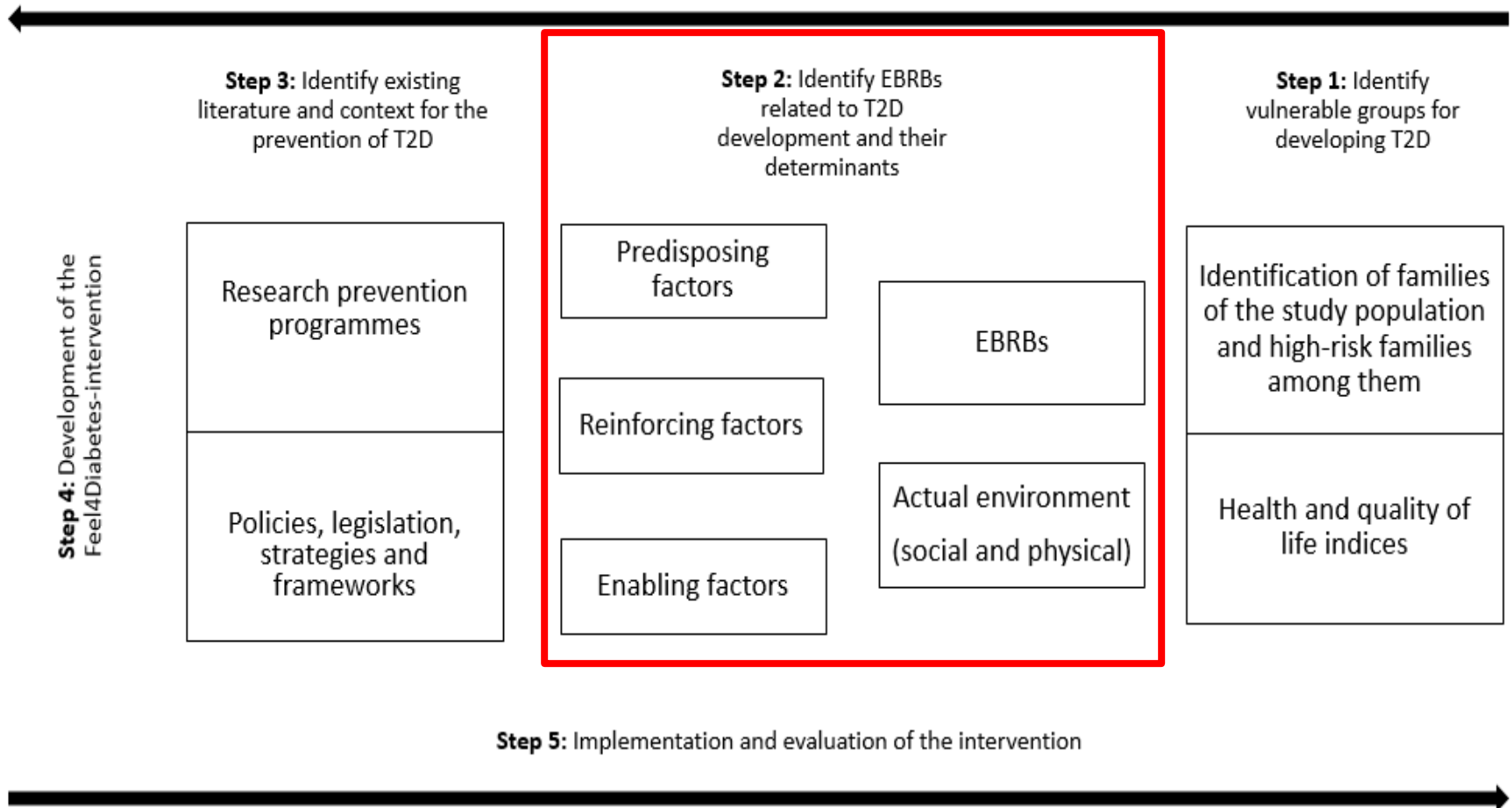
## ▶ Ανθρωπομετρικοί παράγοντες

1. Υπέρβαρο/παχυσαρκία
2. ↑ περιφέρεια μέσης (κεντρική παχυσαρκία)
3. Ταχεία αύξηση σωματικού βάρους
4. Χαμηλό βάρος γέννησης



# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Ευρωπαϊκού Προγράμματος Feel4Diabetes

## PRECEDE phase



# Συστηματική ανασκόπηση 2: εντοπισμός συμπεριφορών υγείας που σχετίζονται με κίνδυνο για ΣΔ2 σε ομάδες υψηλού κινδύνου

---

## Συμπεριφορές υγείας (διατροφής) που βρέθηκαν να σχετίζονται με χαμηλότερο κίνδυνο

- ▶ Καθημερινή κατανάλωση φρούτων
- ▶ Καθημερινή κατανάλωση (πράσινων) λαχανικών
- ▶ Καθημερινή κατανάλωση προϊόντων ολ. άλεσης
- ▶ Καθημερινή κατανάλωση ελαιόλαδου ή/και μαργαρίνης
- ▶ Κατανάλωση πουλερικών
- ▶ Κατανάλωση ξηρών καρπών
- ▶ Κατανάλωση τροφίμων με χαμηλά λιπαρά
- ▶ Κατανάλωση καφέ
- ▶ Κατανάλωση τσαγιού



# Συστηματική ανασκόπηση 2: εντοπισμός συμπεριφορών υγείας που σχετίζονται με κίνδυνο για ΣΔ2 σε ομάδες υψηλού κινδύνου

---

Συμπεριφορές υγείας που βρέθηκαν να σχετίζονται με **υψηλότερο** κίνδυνο

## **Διατροφή:**

- ▶ Κατανάλωση τροφίμων με ζωικό λίπος
- ▶ Κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε λίπος (ιδίως κορεσμένου)
- ▶ Κατανάλωση καπνιστού κρέατος
- ▶ Προσθήκη άλατος στο φαγητό/μαγειρική
- ▶ Καθημερινή κατανάλωση πατάτας

**Φυσική δραστηριότητα:** χαμηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας (ορισμένος είτε ως συνολικός χρόνος ΦΔ είτε ως συμμετοχή τακτικά σε αθλήματα)

**Καθιστική συμπεριφορά:** υψηλά επίπεδα καθιστικού χρόνου (ιδίως παρατεταμένου)





# Ομάδες εστίασης (focus groups)

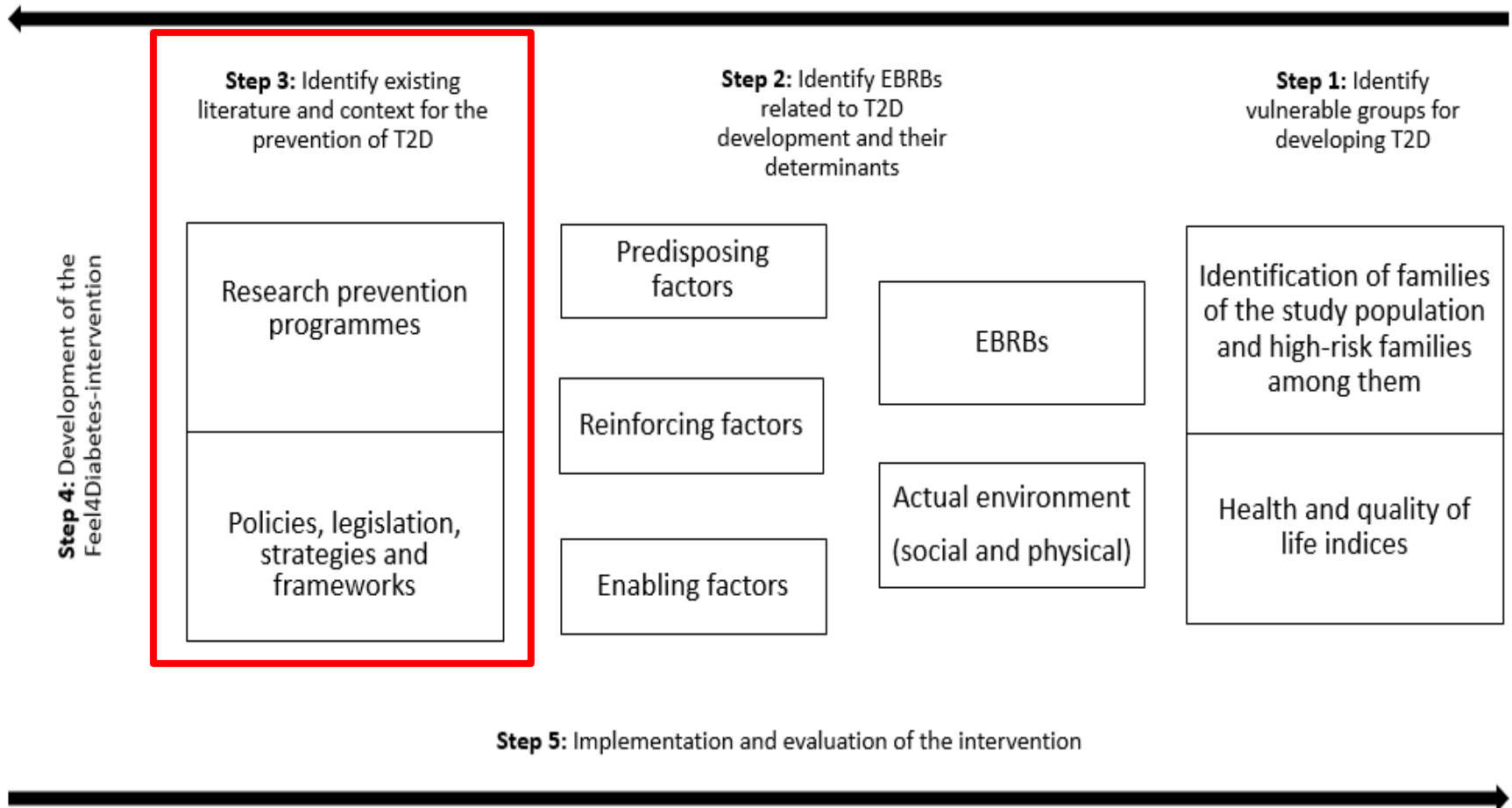
---

- ▶ Με γονείς
- ▶ Με παππούδες/γιαγιάδες
- ▶ Με δασκάλους
- ▶ Με επιστήμονες υγείας Δήμων



# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Ευρωπαϊκού Προγράμματος Feel4Diabetes

PRECEDE phase



PROCEED phase

# Ανασκόπηση βιβλιογραφίας 1: παρεμβάσεις πρόληψης στο σχολείο

---

## **Δάσκαλοι:**

- ▶ Είχαν εκπαιδευτεί από επαγγ. υγείας
- ▶ Υλοποιούσαν τις παρεμβάσεις και συντόνιζαν τις σχολικές δραστηριότητες
- ▶ Χρησιμοποιούσαν έτοιμο-προς-χρήση υλικό (εγχειρίδια, πόστερ)
- ▶ Συμμετείχαν ενεργά ως πρότυπα-μίμησης για τα παιδιά σε όλες τις δραστηριότητες του εκάστοτε προγράμματος

## **Πολιτικές στο χώρο του σχολείου:**

- ▶ Διαθεσιμότητα μόνο υγιεινών διατροφικών επιλογών στο σχολικό εστιατόριο
- ▶ Απομάκρυνση αυτόματων πωλητών
- ▶ Δωρεάν παροχή φρούτων
- ▶ Αυξημένη διαθεσιμότητα/προσβασιμότητα σε νερό
- ▶ Συγκρότηση συμβουλίου-wellness (αποτελούμενο από το προσωπικό του σχολείου), το οποίο συνέταξε σχετικές οδηγίες/κανόνες



# Ανασκόπηση βιβλιογραφίας 1: παρεμβάσεις πρόληψης στο σχολείο

---

- ▶ **Σχολική αυλή:** διαθεσιμότητα και μετά τις σχολικές ώρες, αναδιαμόρφωση προαύλιου χώρου για περισσότερες δραστηριότητες
- ▶ **Σχολικά δ/τα:** προαγωγή ΦΔ
- ▶ **Μαθήματα Φυσικής Αγωγής:** μη-ανταγωνιστικές, διασκεδαστικές δραστηριότητες με τη συμμετοχή όλης της τάξης
- ▶ **Κίνητρα:** υλικά (π.χ. stickers, t-shirts)
- ▶ **Συμμετοχή γονέων μέσω:**
  - ▶ Εργασιών που τους είχαν ανατεθεί για το σπίτι
  - ▶ Ενημερωτικών φυλλαδίων
  - ▶ Ενημερωτικών συναντήσεων/ events
  - ▶ Αναδιαμορφώνοντας το φυσικό περιβάλλον στο σπίτι (π.χ. φρούτα & λαχανικά)
- ▶ **Διάφορα:** Συνεργασία με εμπλεκόμενους φορείς, ΜΜΕ και χρήση τεχνικών marketing (π.χ. χρήση σλόγκαν, χαρακτήρων)



# Ανασκόπηση βιβλιογραφίας 2: παρεμβάσεις σε ομάδες υψηλού κινδύνου

---

- ▶ Το διαθεωρητικό μοντέλο (trans-theoretical model) ήταν το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο συμπεριφοριστικό μοντέλο στις παρεμβάσεις.
- ▶ Αποτελεσματικές τεχνικές και μέθοδοι ήταν οι εξής:
  - ▶ Συνέντευξη κινητοποίησης (motivational interviewing)
  - ▶ Κοινωνική υποστήριξη
  - ▶ Διαδραστική εκπαίδευση, κινητοποίηση και τεχνικές βελτίωσης της αυτό-αποτελεσματικότητας
  - ▶ Υποστήριξη κατά τη στοχοθεσία (π.χ. SMART goals) και την αυτό-παρακολούθηση, επίλυση προβλημάτων και διαχείριση υποτροπών
  - ▶ Ανατροφοδότηση



# Ανασκόπηση βιβλιογραφίας 2: παρεμβάσεις σε ομάδες υψηλού κινδύνου

---

- ▶ Συχνή επαφή/συνεδρίες και μέτριας διάρκειας διαστήματα μεταξύ των συνεδριών (<1 μήνα) κατά τη διάρκεια της εντατικής περιόδου.
- ▶ Βασιζόμενα σε εθνικές συστάσεις υγείας και λαμβάνοντας υπόψη προηγούμενη εμπειρία/προγράμματα (δίνοντας όμως το περιθώριο για τροποποίηση ώστε να ενσωματωθούν καλύτερα στις τοπικές ανάγκες).
- ▶ Μετά την ολοκλήρωση της εντατικής περιόδου, συστήνεται η συνέχιση της παρέμβασης/επαφής (π.χ. μέσω SMS, internet ώστε να μειωθεί το κόστος)
- ▶ Χρήση μετρητών ΦΔ (π.χ. βηματομετρητών) κατά τη διάρκεια της παρέμβασης.



# European Diabetes Survey

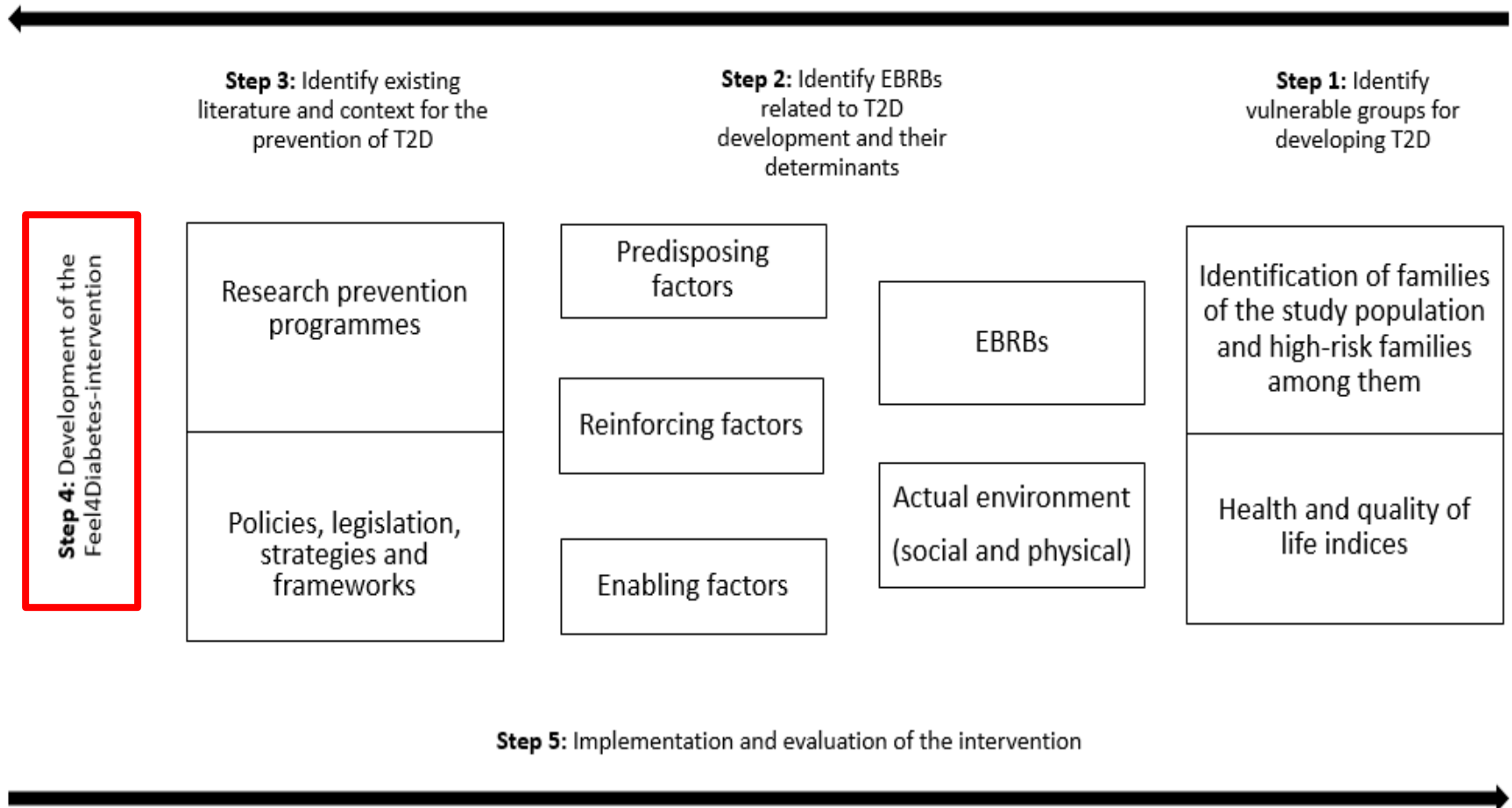
---

- ▶ Καταγραφή εθνικών/τοπικών συστάσεων για πρόληψη του ΣΔ2, καθώς και πολιτικής, κανονισμών και πρακτικών σχετικά με αυτό το θέμα
- ▶ Καταγραφή υποδομών για την πρόληψη του ΣΔ2 (π.χ. Δημοτικά Ιατρεία, ΚΑΠΗ, χώροι για ΦΔ, πάρκα, ποδηλατόδρομοι/πεζόδρομοι κλπ)
- ▶ Καταγραφή διαθέσιμου ανθρώπινου δυναμικού για την πρόληψη του ΣΔ2



# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Ευρωπαϊκού Προγράμματος Feel4Diabetes

PRECEDE phase



PROCEED phase



## Behavioural model for delivering Feel4Diabetes intervention sessions

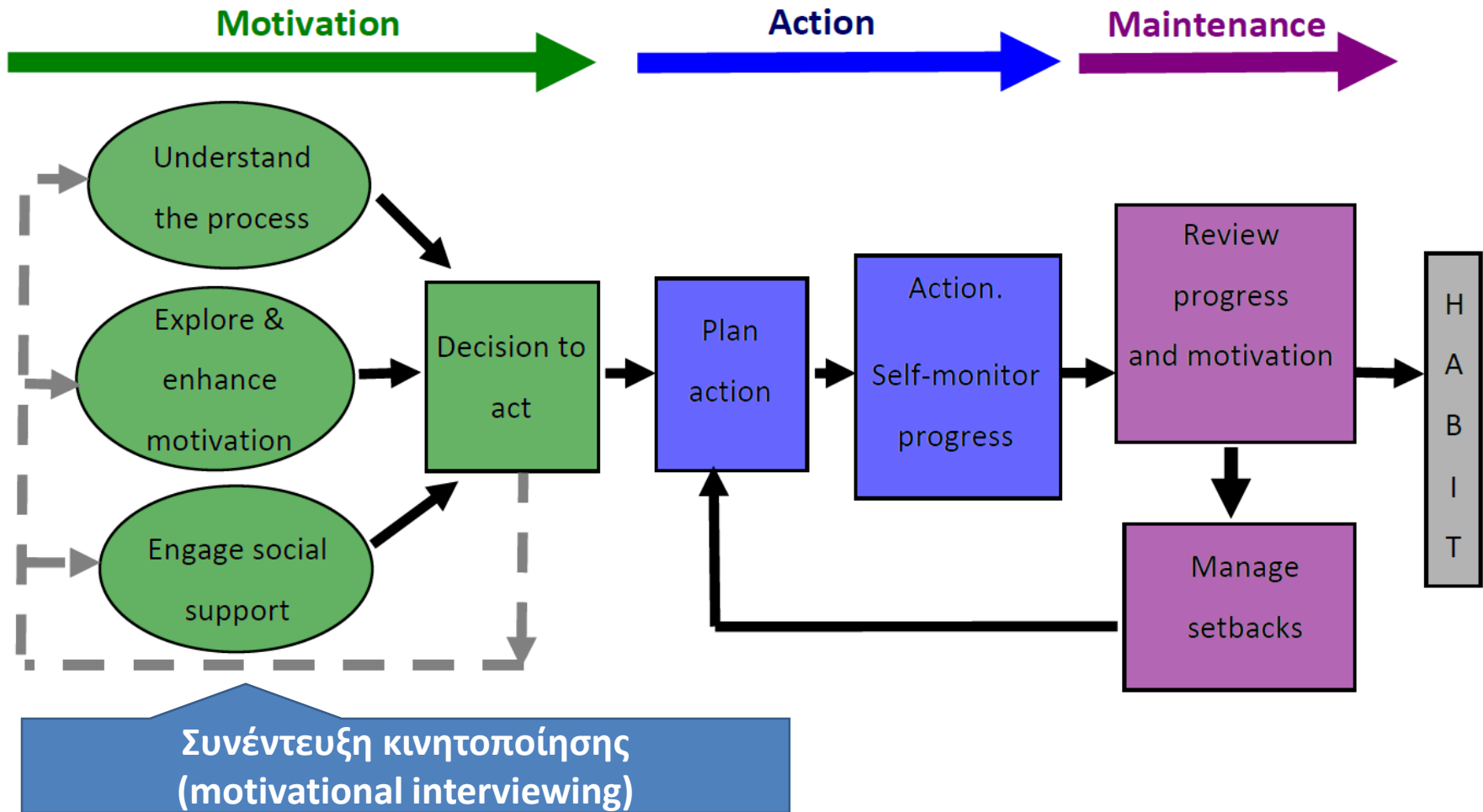
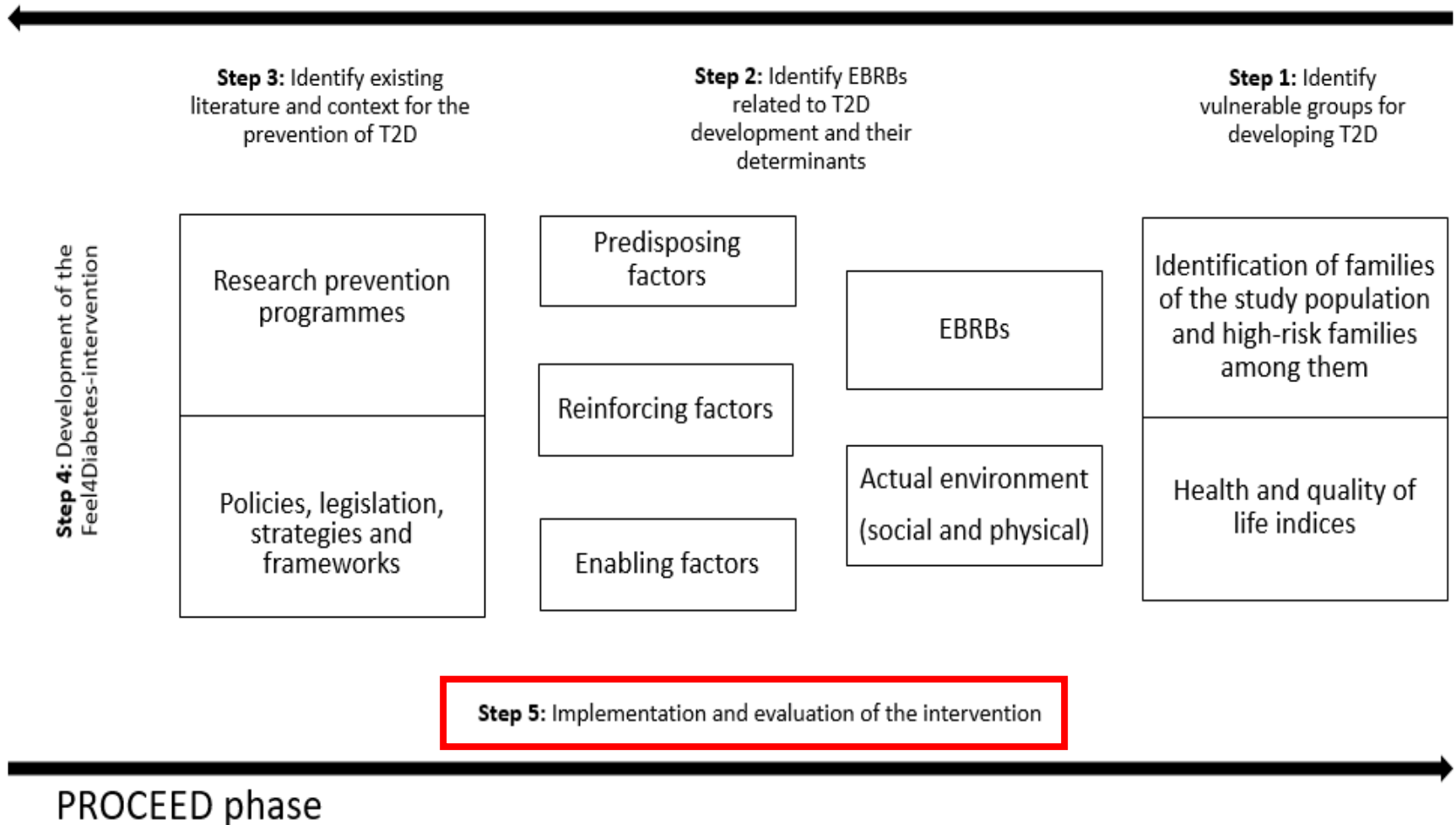


Figure 6.1. The Health Action Process Approach (HAPA) model.

# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Ευρωπαϊκού Προγράμματος

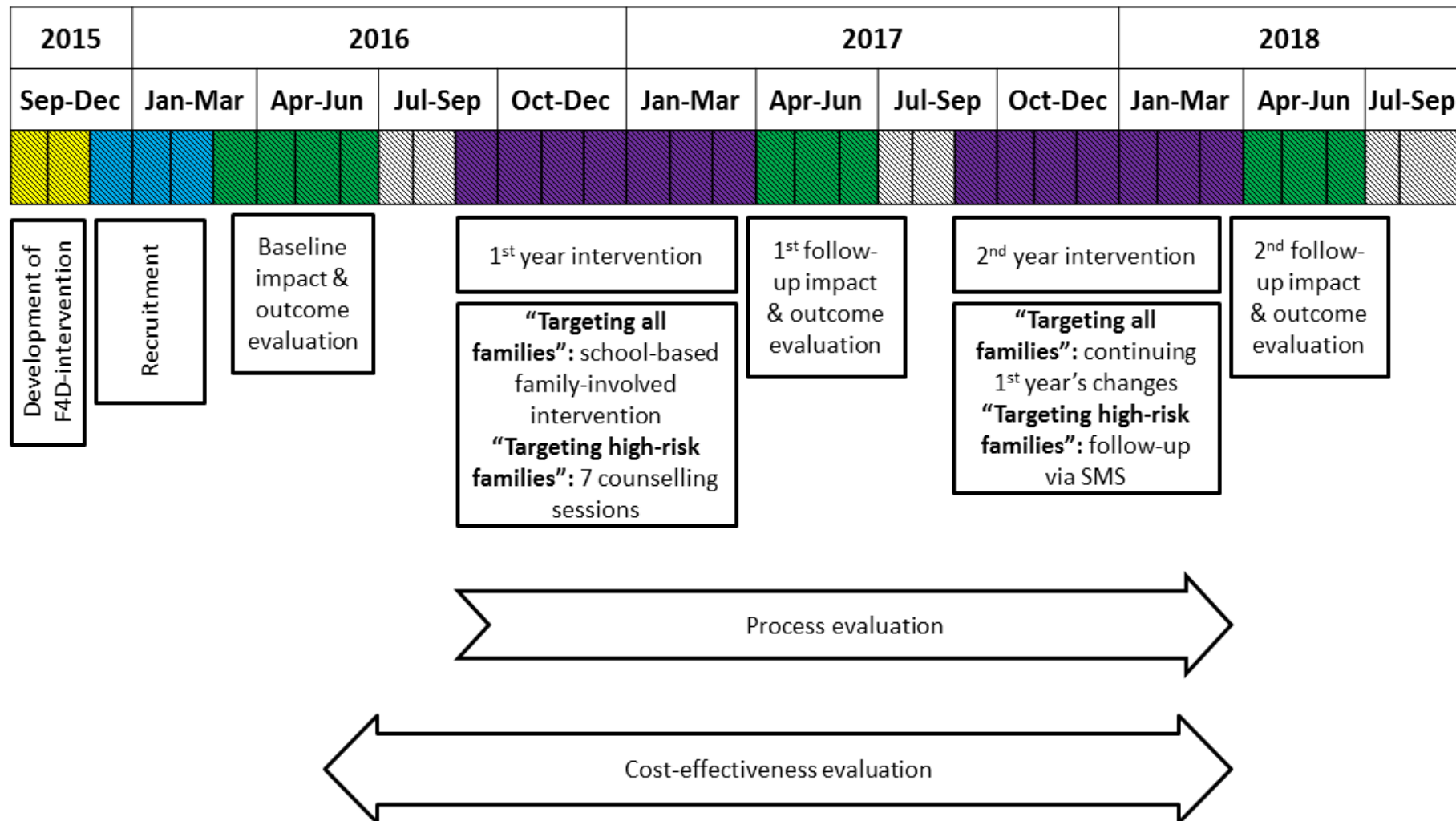
PRECEDE phase



# Χρονοδιάγραμμα

## Development

## Recruitment, implementation & Evaluation



# Συμμετέχουσες χώρες

## Low/Middle Income Countries

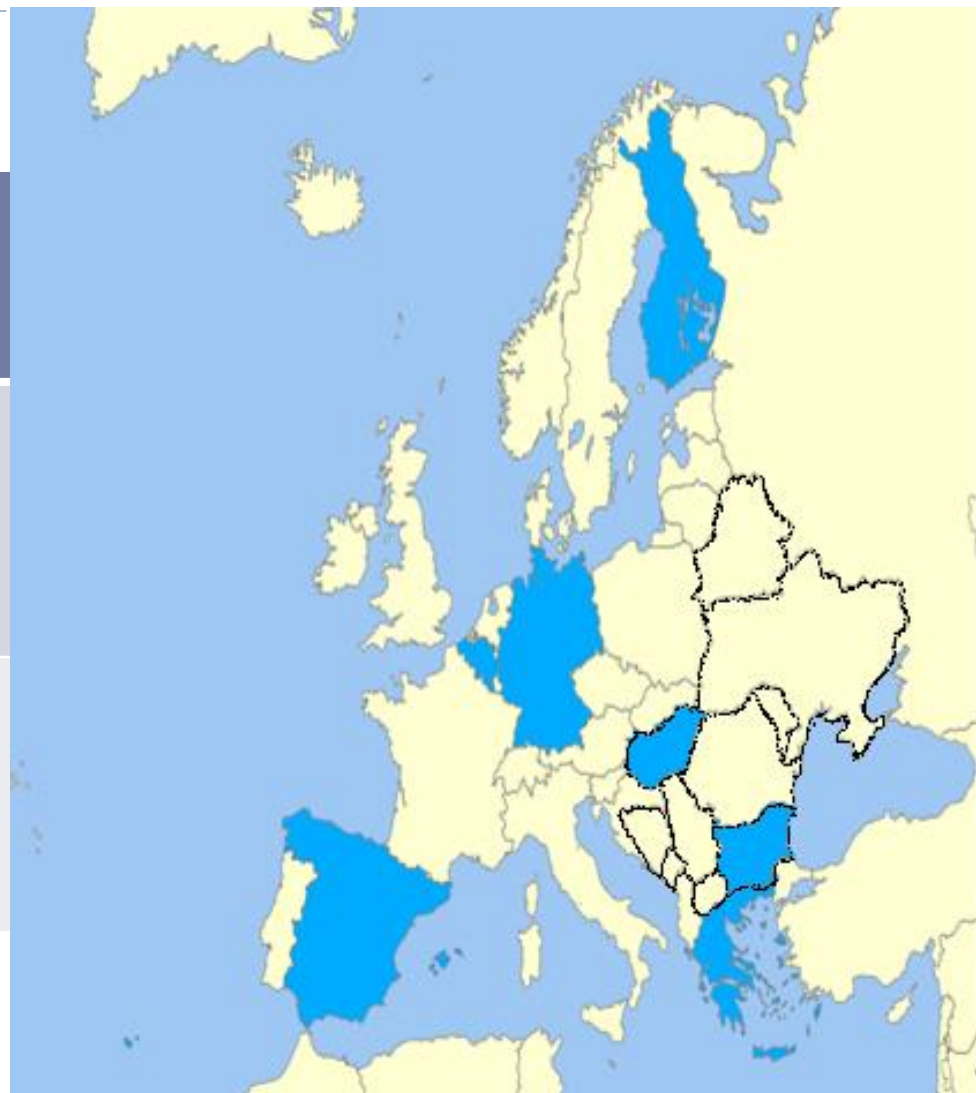
- Bulgaria
- Hungary

## High Income Countries (Under Austerity Measures)

- Greece
- Spain

## High Income Countries (low SES areas/Vulnerable groups)

- Finland
- Belgium



# Δήμοι Αττικής/Ελλάδα

Δειγματοληψία δήμων χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου

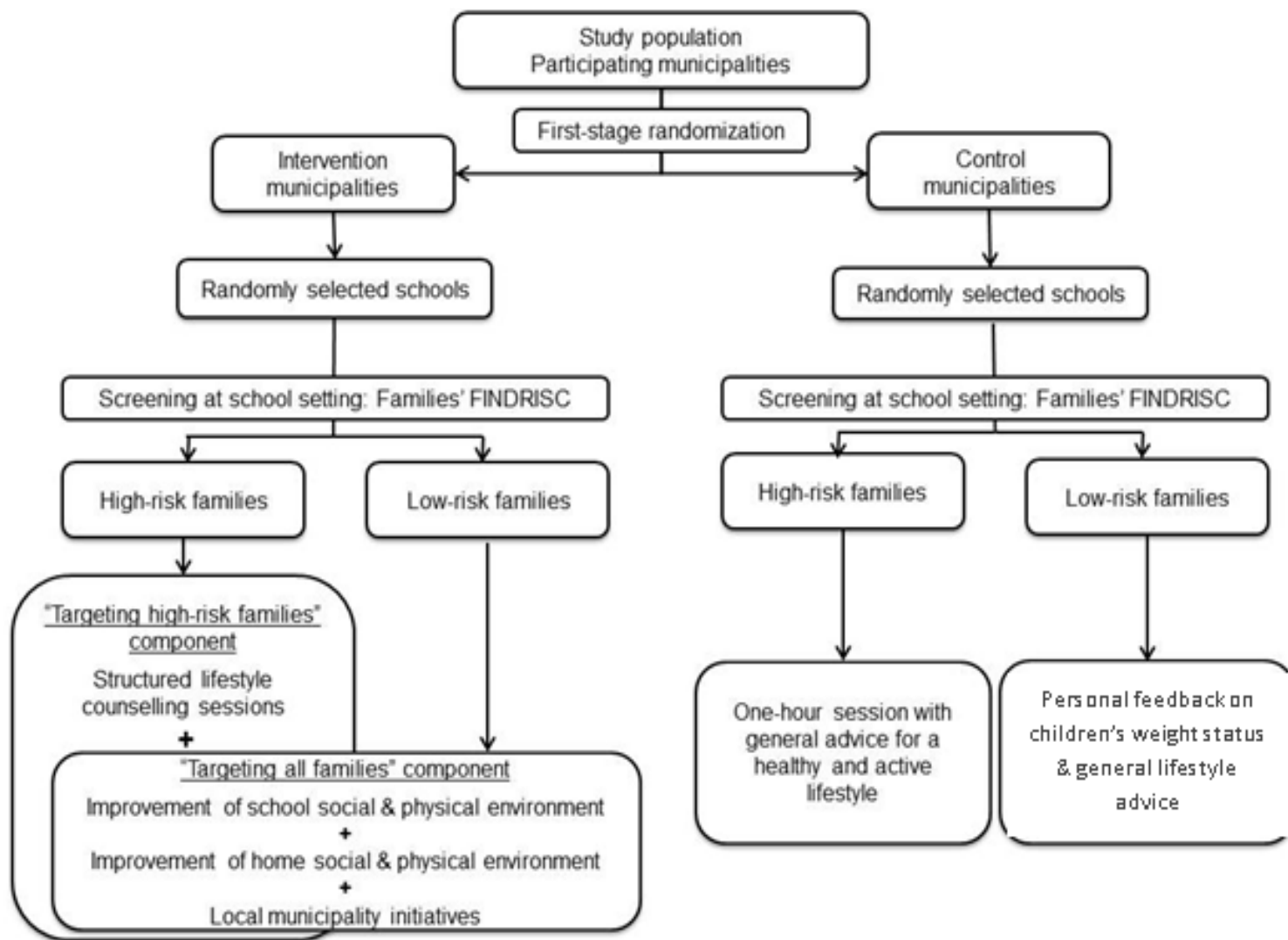
| Low-SES                    | %     | Medium-SES      | %    | High-SES             | %    |
|----------------------------|-------|-----------------|------|----------------------|------|
| Perama                     | 11,47 | Koridallos      | 8,65 | Elliniko-Argiroupoli | 6,93 |
| Agia Varvara               | 10,45 | Dafni-Imittos   | 8,50 | Paleo Faliro         | 6,85 |
| Egaleo                     | 10,08 | Agios Dimitrios | 8,24 | Glifada              | 6,48 |
| Athina                     | 10,05 | Galatsi         | 8,22 | Likovrisi-Pefki      | 6,38 |
| Nikaia-Agios Ioannis Renti | 9,85  | Kaisariani      | 8,10 | Alimos               | 6,25 |
| Peristeri                  | 9,67  | Petroupoli      | 8,09 | Chalandri            | 6,09 |
| Moschato-Tavros            | 9,44  | Metamorfosi     | 8,08 | Agia Paraskevi       | 6,00 |
| Kallithea                  | 9,28  | Vironas         | 7,74 | Penteli              | 5,79 |
| Ilion                      | 9,15  | Zografou        | 7,62 | Marousi              | 5,78 |
| Nea Ionia                  | 9,15  | Ilioupoli       | 7,53 | Papagou-Cholargos    | 5,12 |
| Keratsini-Drapetsona       | 8,95  | Chaidari        | 7,45 | Vrilissia            | 4,93 |
| Filadeleia-Chalkidona      | 8,83  | Iraklio         | 7,20 | Kifisia              | 4,90 |
| Agii Anargiri-Kamatero     | 8,83  | Nea Smirni      | 7,14 | Filothei-Psichiko    | 4,04 |
| Pireus                     | 8,81  |                 |      |                      |      |

## Συμμετέχοντες Δήμοι





# Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Παρέμβασης Feel4Diabetes



# Επίπεδα Παρέμβασης

- Παρέμβαση στο σχολείο



- Παρέμβαση στο Δήμο



- Παρέμβαση στις οικογένειες «υψηλού κινδύνου»





## At school level



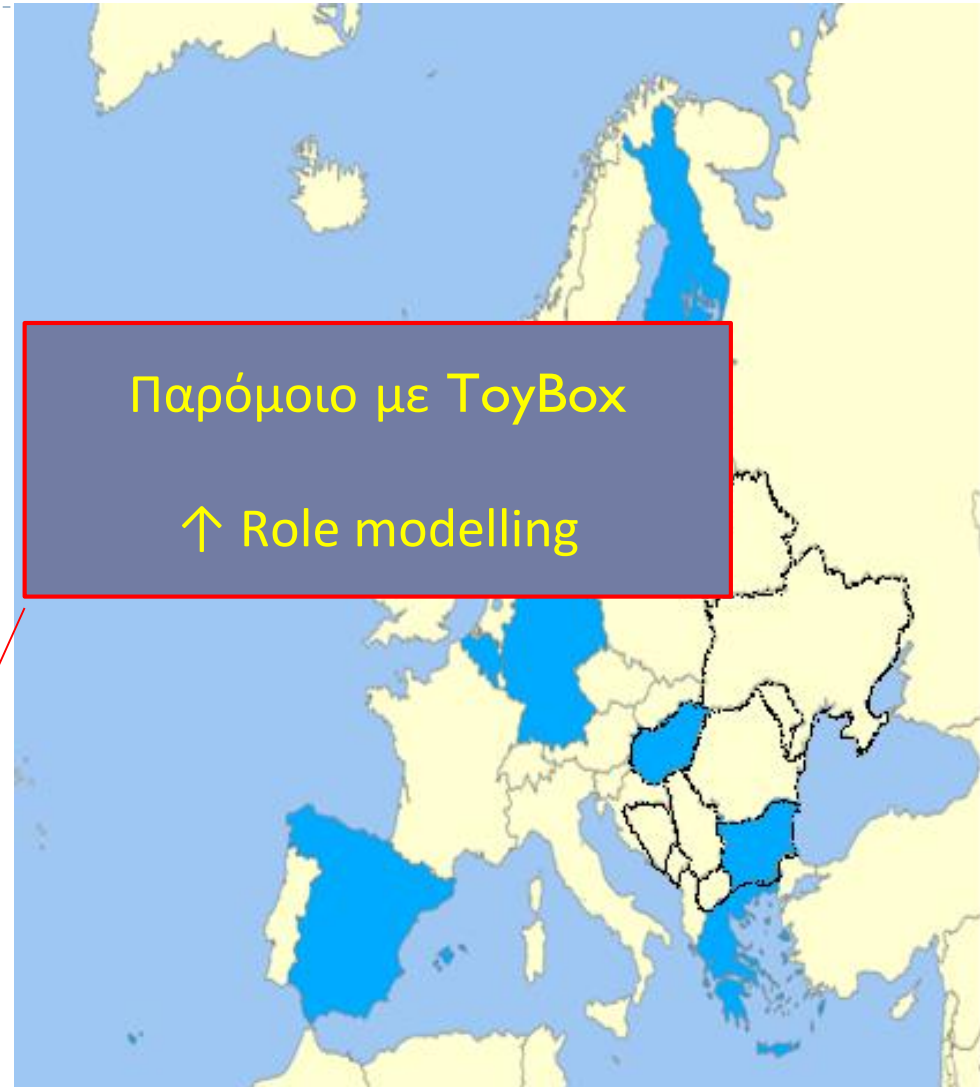
Target all  
children and  
all families



School + Families

Παρόμοιο με ToyBox

↑ Role modelling



Σε ποιες συμπεριφορές υγείας εστιάζεται το πρόγραμμα;



1. Κατανάλωση νερού  
(αντί ροφημάτων που  
περιέχουν ζάχαρη)

2. Κατανάλωση υγιεινού  
πρωινού και δεκατιανού

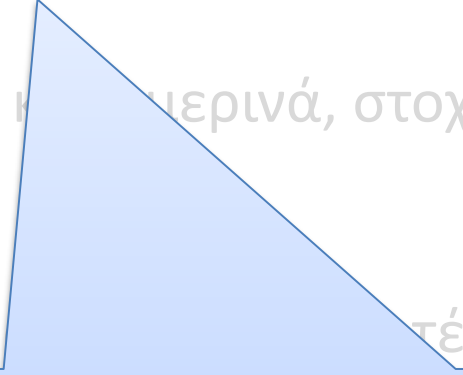
3. Σωματική  
δραστηριότητα

4. Μείωση/ διακοπή του  
παρατεταμένου  
καθιστικού χρόνου

## Βήματα προώθησης συμπεριφορών

- Βήμα 1: δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος στο σχολείο
- Βήμα 2: υλοποίηση συμπεριφορών καθημερινά, στοχεύοντας στη συμμετοχή όλης της τάξης
- Βήμα 3: δάσκαλοι-πρότυπα μίμησης για τους μαθητές τους
- Βήμα 4: δραστηριότητες για την τάξη
- Βήμα 5: ενεργή συμμετοχή γονέων μέσω ενημερωτικών φυλλαδίων

# Βήματα προώθησης συμπεριφορών

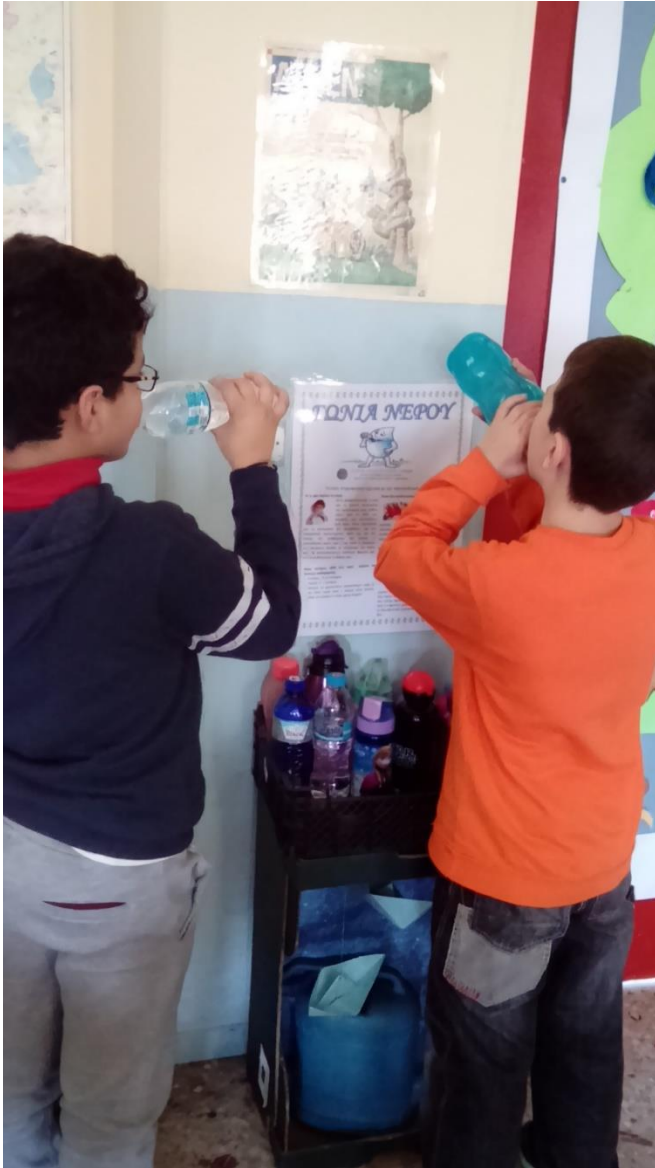
- Βήμα 1: δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος στο σχολείο
  - Βήμα 2: υλοποίηση συμπεριφορών κίνητρα, στοχεύοντας στη συμμετοχή όλης της τάξης
  - Βήμα 3: δάσκαλοι-πρότυπα μίμησης από τους μαθητές τους
- 
- ↑ διαθεσιμότητας/ πρόσβασης σε υγιεινές διατροφικές επιλογές & περισσότερες ευκαιρίες/ χρόνο/ εξοπλισμό και πρόσβαση σε εγκαταστάσεις για σωματική δραστηριότητα
  - Απομάκρυνση (όσο είναι εφικτό) ανθυγιεινών διατροφικών επιλογών από το σχολείο
  - Κανόνες για την προώθηση των επιθυμητών συμπεριφορών



# Βήματα προώθησης συμπεριφορών

- Βήμα 1: δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος στο σχολείο
- Βήμα 2: υλοποίηση συμπεριφορών καθημερινά, στοχεύοντας στη συμμετοχή όλης της τάξης
- Βήμα 3: δόση επιθυμητών συμπεριφορών για τους μαθητές τους
- Επανάληψη των επιθυμητών συμπεριφορών καθημερινά, ώστε τα παιδιά να αναπτύξουν υγιεινές συνήθειες
- Βήμα 5: ενεργή συμμετοχή γονέων μέσω ενημερωτικών φυλλαδίων





# Βήματα προώθησης συμπεριφορών

- Βήμα 1: δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος στο σχολείο
- Βήμα 2: υλοποίηση συμπεριφορών καθημερινά, στοχεύοντας στη συμμετοχή όλης της τάξης
- Βήμα 3: δάσκαλοι-πρότυπα μίμησης για τους μαθητές τους

- Οι δάσκαλοι & οι γονείς είναι σημαντικά πρότυπα μίμησης για τα παιδιά
- Τους ζητήθηκε να αποφεύγουν ανθυγιεινές συμπεριφορές μπροστά στα παιδιά



# Βήματα προώθησης συμπεριφορών

Δραστηριότητες σχετικά με τις επιθυμητές συμπεριφορές, δίνοντας έμφαση στη βιωματική μάθηση και όχι στη διδασκαλία.

- Στόχος: να κινητοποιηθούν τα παιδιά και να αυξηθεί η αυτο-αποτελεσματικότητα & οι δεξιότητες τους
- Έμφαση στη συμμετοχή και συνεργασία όλης της τάξης, χωρίς να ανταγωνίζονται τα παιδιά μεταξύ τους

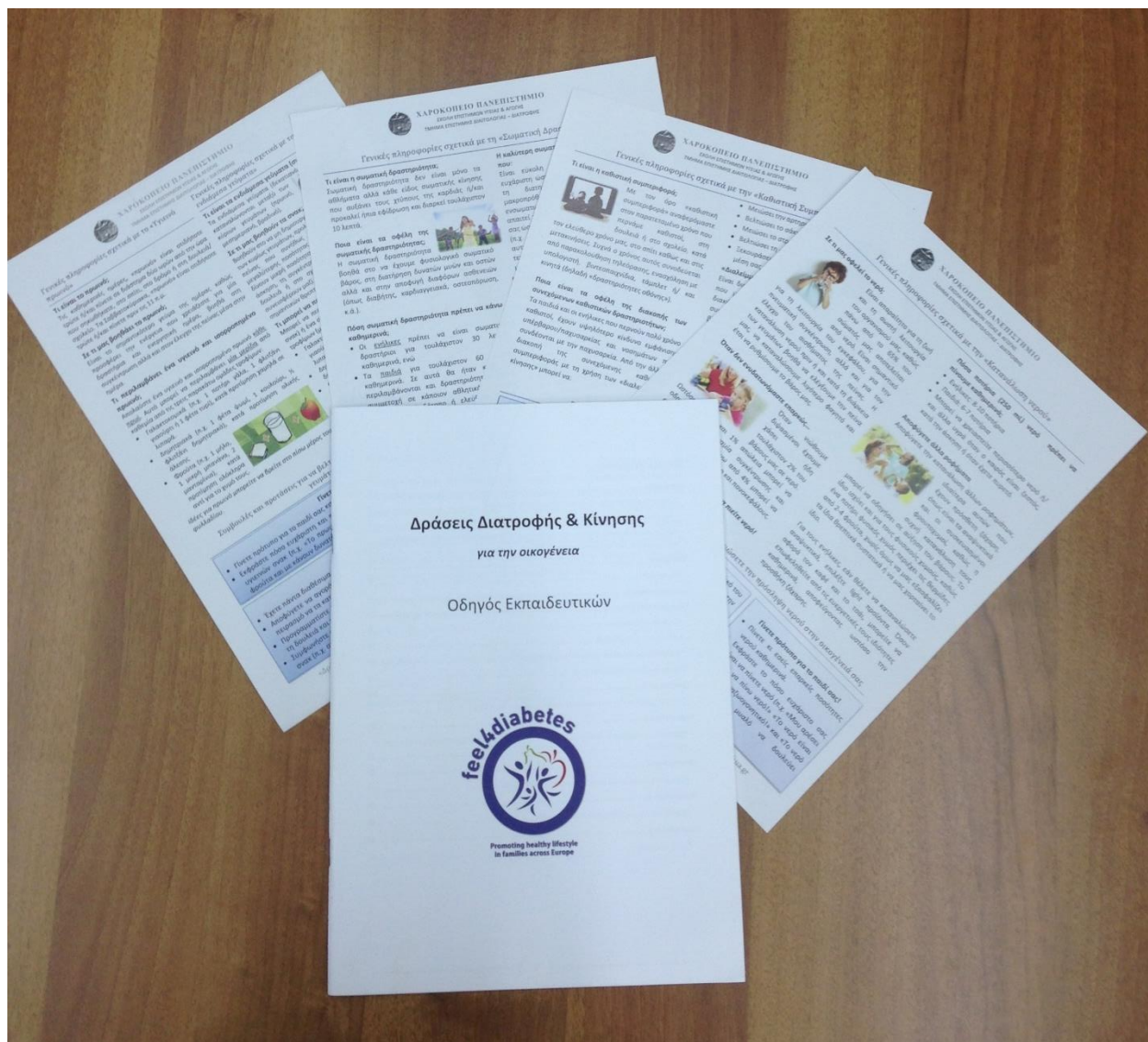
- Βήμα 3: δάσκαλοι-πρότυπα μίμησης των επιθυμητών συμπεριφορών τους
- Βήμα 4: δραστηριότητες για την τάξη
- Βήμα 5: ενεργή συμμετοχή γονέων μέσω ενημερωτικών φυλλαδίων



# Βήματα προώθησης συμπεριφορών

- Βήμα 1: δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος στο σχολείο
- Βήμα 2: υλοποίηση συμπεριφορών καθημερινά, στοχεύοντας στη συμμετοχή όλης της τάξης
- Ενημερωτικά φυλλάδια με πληροφορίες, συμβουλές και ενθάρρυνση για τις επιθυμητές συμπεριφορές
- Συζήτηση με όσους γονείς επιθυμούν περισσότερες πληροφορίες
- Βήμα 5: ενεργή συμμετοχή γονέων μέσω ενημερωτικών φυλλαδίων

# Υλικό





# Εκπαίδευση Δασκάλων



## At school level



Target all  
children and  
all families



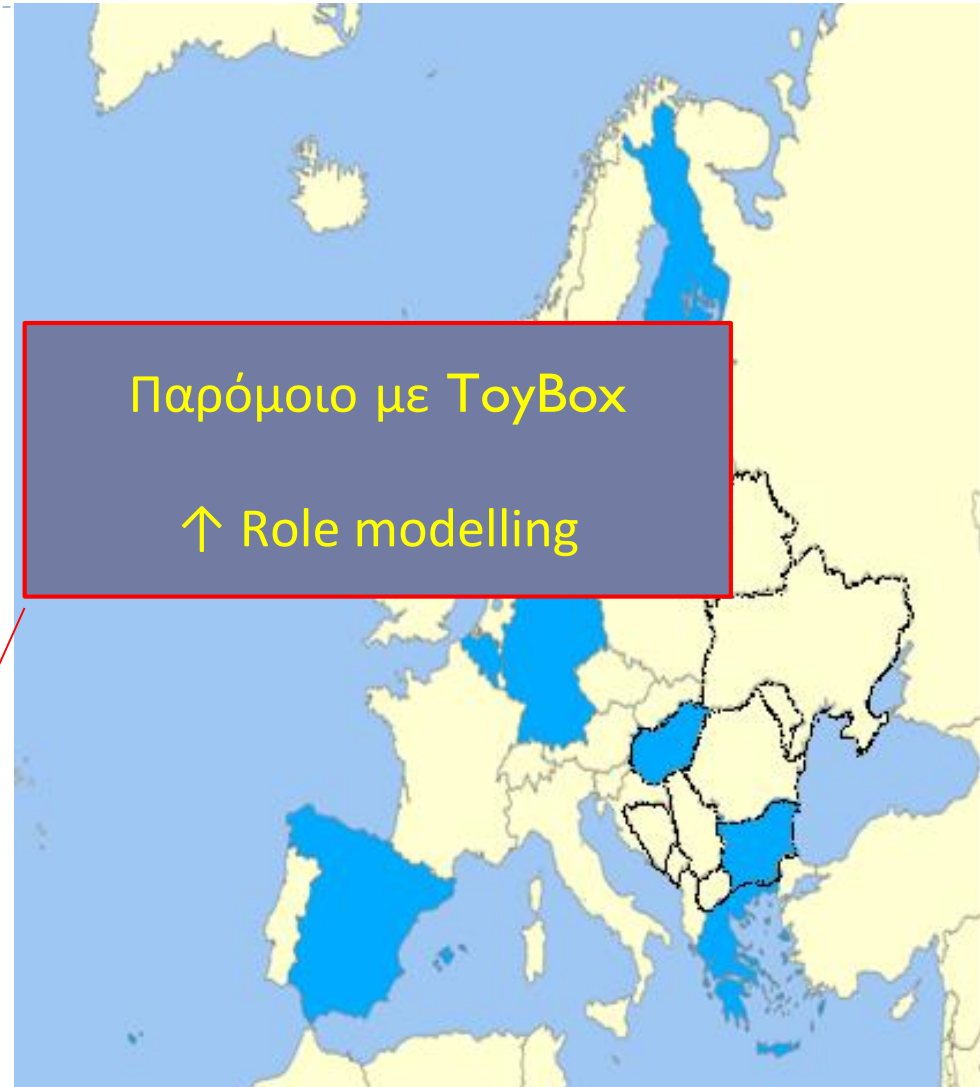
School + Families

+

Community

Παρόμοιο με ToyBox

↑ Role modelling



## At school level



Target all  
children and  
all families



School + Families

+

Community



# Δραστηριότητες στο Δήμο

1. «Ανοικτές σχολικές αυλές» (απογευματινές ώρες & ΣΚ (σε συνεργασία με τους Συλλόγους Γονέων & Κηδεμόνων)
2. «Πεζοδρομήσεις» δρόμων (Κυριακές)
3. Ενημέρωση Δημοτών σχετικά με τρέχοντα προγράμματα ΦΔ στο Δήμο

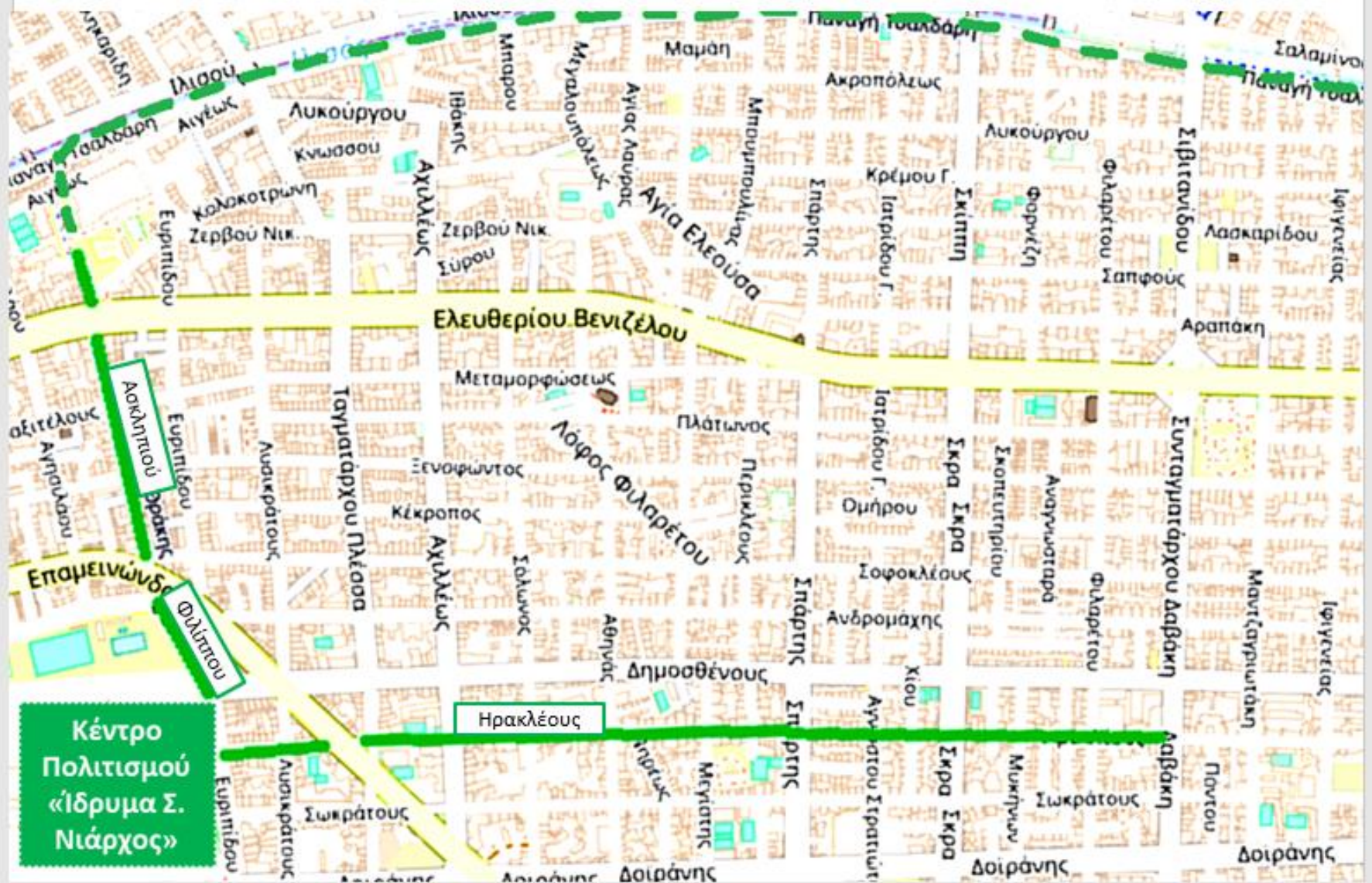


# «Ανοικτές σχολικές αυλές»





# «Πεζοδρομήσεις»





# Τρέχοντα προγράμματα ΦΔ στο Δήμο Καλλιθέας: Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος





# Τρέχοντα προγράμματα ΦΔ στο Δήμο Περικτερίου: Άλσος Περικτερίου





# Οργάνωση οικογενειακών δραστηριοτήτων στο Δήμο



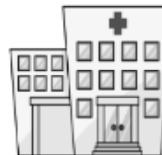
## At school level



Target all  
children and  
all families

## Out of school

Target High Risk  
Families



School + Families

+

Community

 Finnish Diabetes Association

## TYPE 2 DIABETES RISK ASSESSMENT FORM

Circle the right alternative and add up your points.

### 1. Age

- 0 p. Under 45 years
- 2 p. 45–54 years
- 3 p. 55–64 years
- 4 p. Over 64 years

### 6. Have you ever taken medication for high blood pressure on regular basis?

- 0 p. No
- 2 p. Yes

### 2. Body-mass Index

(See reverse of form)

- 0 p. Lower than 25 kg/m<sup>2</sup>
- 1 p. 25–30 kg/m<sup>2</sup>
- 3 p. Higher than 30 kg/m<sup>2</sup>

### 7. Have you ever been found to have high blood glucose (eg in a health examination, during an illness, during pregnancy)?

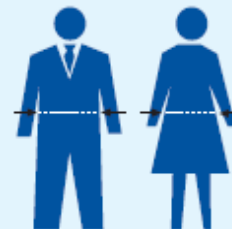
- 0 p. No
- 5 p. Yes

### 3. Waist circumference measured below the ribs (usually at the level of the navel)

- |      | MEN              | WOMEN           |
|------|------------------|-----------------|
| 0 p. | Less than 94 cm  | Less than 80 cm |
| 3 p. | 94–102 cm        | 80–88 cm        |
| 4 p. | More than 102 cm | More than 88 cm |

### 8. Have any of the members of your immediate family or other relatives been diagnosed with diabetes (type 1 or type 2)?

- 0 p. No
- 3 p. Yes: grandparent, aunt, uncle or first cousin (but no own parent, brother, sister or child)
- 5 p. Yes: parent, brother, sister or own child



### 4. Do you usually have daily at least 30 minutes of physical activity at work and/or during leisure time (including normal daily activity)?

- 0 p. Yes
- 2 p. No

### 5. How often do you eat vegetables, fruit or berries?

- 0 p. Every day
- 1 p. Not every day

### Total Risk Score

☐ The risk of developing type 2 diabetes within 10 years is

- |                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Lower than 7   | Low: estimated 1 in 100 will develop disease              |
| 7–11           | Slightly elevated: estimated 1 in 25 will develop disease |
| 12–14          | Moderate: estimated 1 in 6 will develop disease           |
| 15–20          | High: estimated 1 in 3 will develop disease               |
| Higher than 20 | Very high: estimated 1 in 2 will develop disease          |

Please turn over

## TYPE 2 DIABETES RISK ASSESSMENT FORM

Circle the right alternative and add up your points.

### 1. Age

- 0 p. Under 45 years
- 2 p. 45–54 years
- 3 p. 55–64 years
- 4 p. Over 64 years

### 6. Have you ever taken medication for high blood pressure on regular basis?

- 0 p. No
- 2 p. Yes

### 2. Body-mass Index

(See reverse of form)

- 0 p. Lower than 25 kg/m<sup>2</sup>
- 1 p. 25–30 kg/m<sup>2</sup>
- 3 p. Higher than 30 kg/m<sup>2</sup>

### 7. Have you ever been found to have high blood glucose (eg in a health examination, during an illness, during pregnancy)?

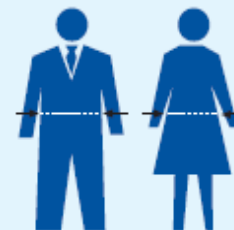
- 0 p. No
- 5 p. Yes

### 3. Waist circumference measured below the ribs (usually at the level of the navel)

- |      | MEN              | WOMEN           |
|------|------------------|-----------------|
| 0 p. | Less than 94 cm  | Less than 80 cm |
| 3 p. | 94–102 cm        | 80–88 cm        |
| 4 p. | More than 102 cm | More than 88 cm |

### 8. Have any of the members of your immediate family or other relatives been diagnosed with diabetes (type 1 or type 2)?

- 0 p. No
- 3 p. Yes: grandparent, aunt, uncle or first cousin (but no own parent, brother, sister or child)
- 5 p. Yes: parent, brother, sister or own child



### 4. Do you usually have daily at least 30 minutes of physical activity at work and/or during leisure time (including normal daily activity)?

- 0 p. Yes
- 2 p. No

### 5. How often do you eat vegetables, fruit or berries?

- 0 p. Every day
- 1 p. Not every day

### Total Risk Score

☐ The risk of developing type 2 diabetes within 10 years is

- |                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Lower than 7   | Low: estimated 1 in 100 will develop disease              |
| 7–11           | Slightly elevated: estimated 1 in 25 will develop disease |
| 12–14          | Moderate: estimated 1 in 6 will develop disease           |
| 15–20          | High: estimated 1 in 3 will develop disease               |
| Higher than 20 | Very high: estimated 1 in 2 will develop disease          |

Please turn over

**At school level**

**Out of school**

Target all children and all families

Target High Risk Families

School + Families

+

Community

## At school level

## Out of school

Target all children and all families

Target High Risk Families

Structured lifestyle counseling sessions

+  
Follow-up with mobile applications

School + Families

+

Community

## TYPE 2 DIABETES RISK ASSESSMENT FORM

Circle the right alternative and add up your points.

### 1. Age

- 0 p. Under 45 years
- 2 p. 45–54 years
- 3 p. 55–64 years
- 4 p. Over 64 years

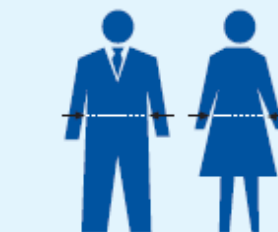
### 2. Body-mass index

(See reverse of form)

- 0 p. Lower than 25 kg/m<sup>2</sup>
- 1 p. 25–30 kg/m<sup>2</sup>
- 3 p. Higher than 30 kg/m<sup>2</sup>

### 3. Waist circumference measured below the ribs (usually at the level of the navel)

- |      | MEN              | WOMEN           |
|------|------------------|-----------------|
| 0 p. | Less than 94 cm  | Less than 80 cm |
| 3 p. | 94–102 cm        | 80–88 cm        |
| 4 p. | More than 102 cm | More than 88 cm |



### 4. Do you usually have daily at least 30 minutes of physical activity at work and/or during leisure time (including normal daily activity)?

- 0 p. Yes
- 2 p. No

### 5. How often do you eat vegetables, fruit or berries?

- 0 p. Every day
- 1 p. Not every day

### 6. Have you ever taken medication for high blood pressure on regular basis?

- 0 p. No
- 2 p. Yes

### 7. Have you ever been found to have high blood glucose (eg in a health examination, during an illness, during pregnancy)?

- 0 p. No
- 5 p. Yes

### 8. Have any of the members of your immediate family or other relatives been diagnosed with diabetes (type 1 or type 2)?

- 0 p. No
- 3 p. Yes: grandparent, aunt, uncle or first cousin (but no own parent, brother, sister or child)
- 5 p. Yes: parent, brother, sister or own child

### Total Risk Score

☐ The risk of developing type 2 diabetes within 10 years is

- |                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Lower than 7   | Low: estimated 1 in 100 will develop disease              |
| 7–11           | Slightly elevated: estimated 1 in 25 will develop disease |
| 12–14          | Moderate: estimated 1 in 6 will develop disease           |
| 15–20          | High: estimated 1 in 3 will develop disease               |
| Higher than 20 | Very high: estimated 1 in 2 will develop disease          |

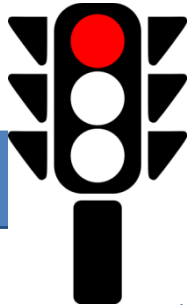
Please turn over



# Παρέμβαση με τις οικογένειες «υψηλού κινδύνου»



# Στόχοι παρέμβασης



**Φρούτα και λαχανικά  
Δημητριακά ολικής άλεσης  
Γαλακτοκομικά χαμηλών λιπαρών  
Ελαιόλαδο και μαλακές μαργαρίνες  
Ξηροί καρποί**

**Κατανάλωση πρωινού  
Οικογενειακά γεύματα**

**Σωματική δραστηριότητα/άσκηση**

**Ροφήματα με πρόσθετη ζάχαρη  
Αλμυρά σνακ/fast food  
Κόκκινο ή/και επεξεργασμένο κρέας**

**Χρόνος τηλεθέασης/ καθιστικές  
δραστηριότητες**

# Χρονοδιάγραμμα συνεδριών

| Μήνας                                 | Οκτώβριος      | Οκτώβριος/<br>Νοέμβριος         | Δεκέμβριος           | Ιανουάριος                         | Φεβρουάριος                                                                          | Μάρτιος                       | Μετά τις<br>εξετάσεις                                                        |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Αριθμός<br>συνεδρίας                  | 1 <sup>η</sup> | 2 <sup>η</sup>                  | 3 <sup>η</sup>       | 4 <sup>η</sup>                     | 5 <sup>η</sup>                                                                       | 6 <sup>η</sup>                | 7 <sup>η</sup>                                                               |
| Ομαδική ή<br>οικογενειακή<br>συνεδρία | Ομαδική        | Οικογενειακή                    | Ομαδική              | Ομαδική                            | Ομαδική                                                                              | Ομαδική                       | Οικογενειακή                                                                 |
| Περιεχόμενο<br>συνεδρίας              | Εισαγωγή       | Συζήτηση &<br>θέσπιση<br>στόχων | Διατροφή &<br>κίνηση | Σχεδιασμός<br>γευμάτων<br>& άσκηση | Αξιολόγηση<br>στόχων: Όταν<br>τα πράγματα<br>δεν πηγαίνουν<br>όπως τα<br>περιμένουμε | Τρόπος<br>ζωής για<br>μια ζωή | Αποτελέσματα<br>εξετάσεων,<br>ανακεφαλαίωση<br>& μελλοντικές<br>κατευθύνσεις |



# «ΕΞΥΠΝΟΙ» (SMART) στόχοι

- **Συγκεκριμένοι**
- **Μετρήσιμοι**
- **Εφικτοί**
- **Σχετικοί**
- **Χρονικά προκαθορισμένοι**



# Παραδείγματα

**Ο στόχος μου είναι να καταναλώνω 3 φρούτα/ ημέρα μέχρι το τέλος του χρόνου. Θα ξεκινήσω με ένα φρούτο την ημέρα τις καθημερινές ημέρες:**

**Συγκεκριμένος:** Θα τρώω ένα φρούτο το απόγευμα στη δουλειά. Θα αγοράζω 5 φρούτα τη Δευτέρα το πρωί, ώστε να έχω έτοιμα τα φρούτα όλης της εβδομάδας. Θα έχω τα φρούτα στο γραφείο μου για μην τα ξεχνάω.

**Μετρήσιμος:** Μέχρι το τέλος της εβδομάδας, θα έχω φάει 5 φρούτα.

**Εφικτός:** Δε χρειάζεται να αλλάξω τίποτα, παρά μόνο να πηγαίνω στο σούπερ μάρκετ κάθε Δευτέρα πρωί. Μπορώ ακόμα να καταναλώνω μία μπάρα σοκολάτας τα απογεύματα. Το φρούτο είναι κάτι επιπλέον.

**Σχετικός:** Είναι σημαντικό για μένα, γιατί κατανάλωνα ελάχιστα πριν. Θα μου δίνουν ενέργεια και θα μου φτιάχνουν τη διάθεση, όταν είμαι κουρασμένος/η.

**Χρονικά προκαθορισμένος:** Θα δώσω στον εαυτό μου ένα μήνα για το επιτύχω.

# Αξιολόγηση παρέμβασης

## All Families

### Children

- BMI
- Breakfast
- Snacking/ Food intake
- Physical activity
- Sedentary time

### Parents

- BMI & WC
- FINDRISC
- Breakfast
- Snacking/ Food intake
- Physical Activity
- Sedentary time

## High-risk Families

### Children

- BMI
- Breakfast
- Snacking/ Food intake
- (+ questions)
- Physical activity
- Sedentary time
- (accelerometers/ pedometers)

### Parents

- BMI & WC
- Blood pressure
- Blood samples
- FINDRISC
- Perceptions and determinants of behaviours
- Breakfast
- Snacking/ Food intake
- Physical Activity
- Sedentary time
- (accelerometers / pedometers)

Έλεγχος εγκυρότητας & επαναληψιμότητας ερωτηματολογίων

## Δεδομένα από οικογένειες «χαμηλού κινδύνου»

| Χώρα      | Προσέγγιση   | Μετρήθηκαν   |
|-----------|--------------|--------------|
| Βέλγιο    | 5367         | 1768         |
| Βουλγαρία | 5049         | 2740         |
| Φινλανδία | 2762         | 1386         |
| Ελλάδα    | 6090         | 2248         |
| Ουγγαρία  | 2902         | 1811         |
| Ισπανία   | 5694         | 1228         |
| Σύνολο    | <b>27864</b> | <b>11181</b> |



## Δεδομένα από οικογένειες «υψηλού κινδύνου»

| Χώρα      | Οικογένειες με<br>FINDRISC $\geq 10$ | Μετρήθηκαν  |
|-----------|--------------------------------------|-------------|
| Βέλγιο    | 481                                  | 394         |
| Βουλγαρία | 626                                  | 469         |
| Φινλανδία | 752                                  | 388         |
| Ελλάδα    | 689                                  | 461         |
| Ουγγαρία  | 534                                  | 211         |
| Ισπανία   | 381                                  | 460         |
| Σύνολο    | <b>3463</b>                          | <b>2383</b> |



# **Τρόπος ζωής και Διαβήτης τύπου 2. Το παράδειγμα του Ευρωπαϊκού προγράμματος Feel4Diabetes.**

Δρ. Οδυσσέας Ανδρούτσος, Μεταδιδ. Συνεργάτης  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

[http://feel4diabetes-study.eu/  
oandrou@hua.gr](http://feel4diabetes-study.eu/oandrou@hua.gr)