

# ΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

**Β. Α. Λαμπαδιάρη**

Αναπλ. Καθηγήτρια Παθολογίας-Σακχαρώδη  
Διαβήτη, Ενδοκρινολόγος

Β' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική και Μονάδα  
Έρευνας του Πανεπιστημίου Αθηνών, Π. Γ.Ν  
«ΑΤΤΙΚΟΝ».

Ασθενής 52 ετών, με ιστορικό ΣΔ2 από 5ετίας, εμφανίζεται στο Διαβητολογικό Κέντρο αιτιώμενος το συγκεκριμένο εξάνθημα από 10ημέρου. Δεν έχει πόνο, ή κνησμό.

HbA1c 9,8%, HDL 28 mg/dl, LDL 136 mg/dl, TG 450mg/dl



# ΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

## Μικροαγγειοπάθεια

Προσβολή των τριχοειδών και προτριχοειδών αγγείων που με τη σειρά της προκαλεί:

- Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια
- Διαβητική νεφροπάθεια
- Διαβητική νευροπάθεια

## Άλλες επιπλοκές

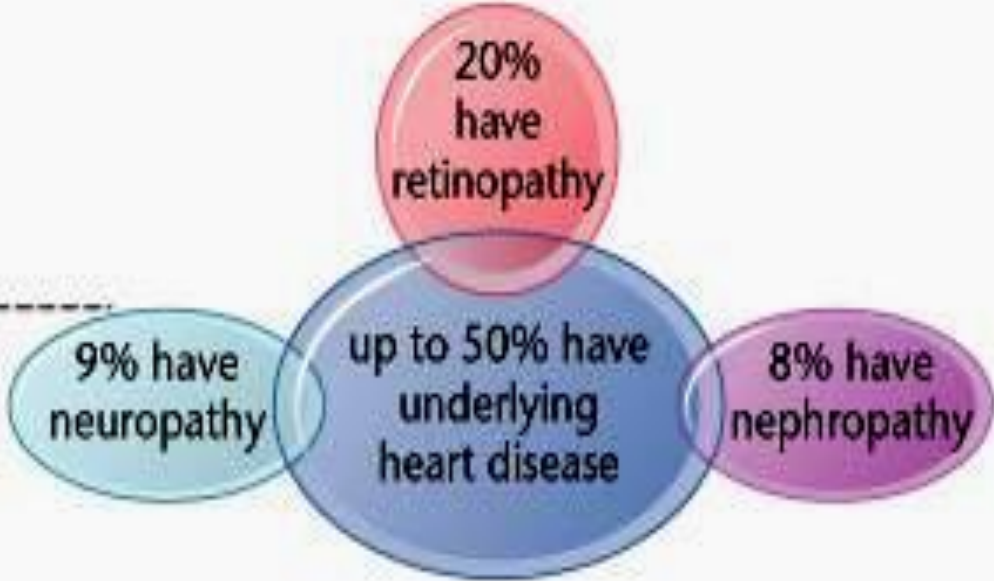
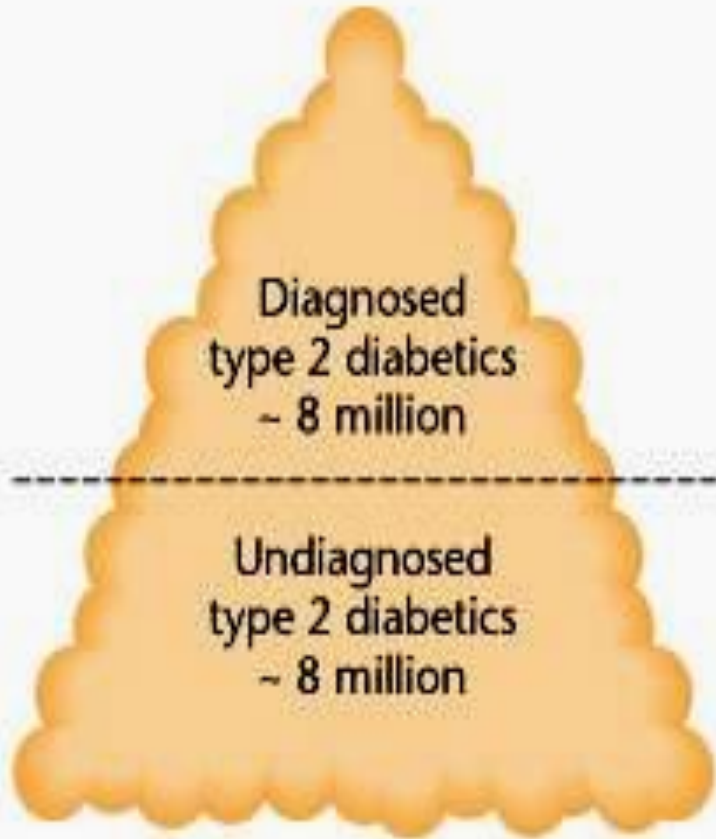
- Ευπάθεια σε λοιμώξεις
- Δυσλιπιδαιμία
- λιπώδης νόσος ήπατος/στεατοηπατίτιδα
- περιοδοντίτιδα
- επιπλοκές από το δέρμα
- επιπλοκές από την ψυχική σφαίρα

## Μακροαγγειοπάθεια

Εμφάνιση αρτηριοσκλήρυνσης νωρίτερα και σοβαρότερης μορφής από ότι σε μη διαβητικούς. Προσβολή αρτηριών μεσαίου και μεγάλου μεγέθους που μπορεί να οδηγήσει σε:

- Στεφανιαία νόσο .
- Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (κυρίως ισχαιμικού τύπου)
- Περιφερική αγγειακή νόσο.

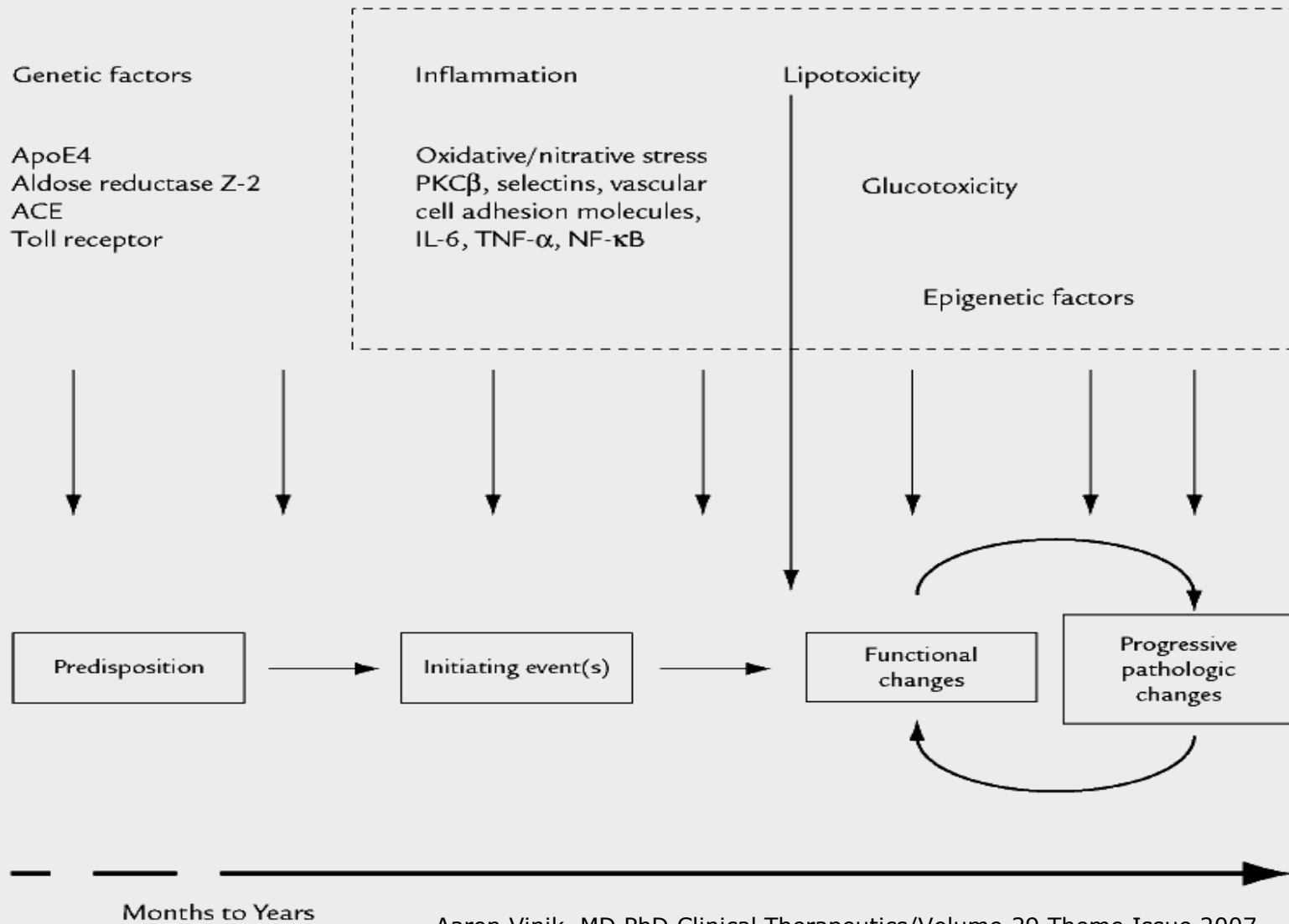
At diagnosis of type 2 diabetes:



# The Ticking Clock



# Παθογένεια μικροαγγειοπάθειας



## Παθογένεια μικροαγγειοπάθειας

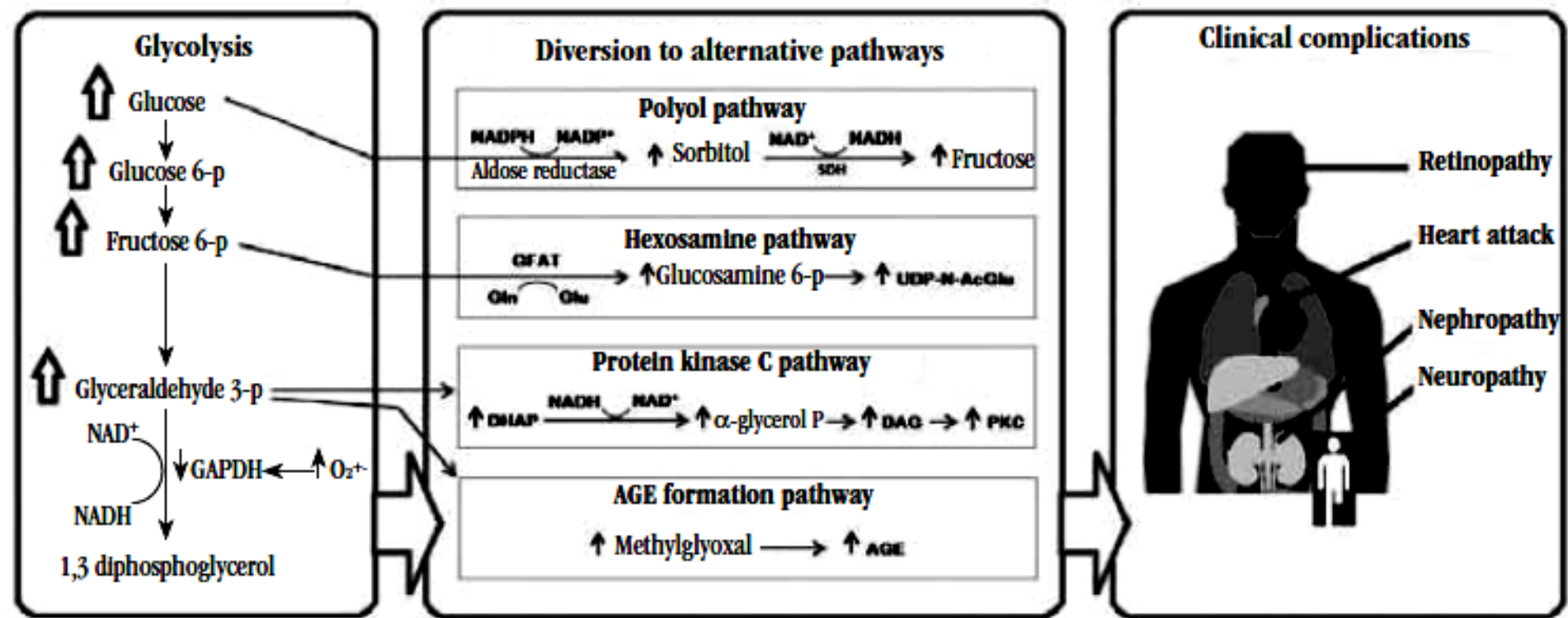
*Κοινή στη νεφροπάθεια-αμφιβληστροειδοπάθεια-νευροπάθεια*

- Πάχυνση της βασικής μεμβράνης των τριχοειδών
- Μεταβολές στα ενδοθηλιακά κύτταρα
- Πρόωρος κυτταρικός θάνατος/απόπτωση των περιθηλιακών κυττάρων (pericytes).
- Λειτουργικές και δομικές ανωμαλίες των μετατριχοειδικών αγγείων (resistance vessel: the proximal vessels before you get flow into the capillaries) με κοινό παρονομαστή την απουσία της  $Ca^{++}$  εξαρτημένης αντλίας  $K^{+}$  στην κυτταρική μεμβράνη

## Μηχανισμοί βλάβης από την υπεργλυκαιμία

- Αυξημένο Polyol - sorbitol Pathway flux
- Αυξημένη σύνθεση AGEs
- Ενεργοποίηση της protein kinase C
- Αυξημένο Hexosamine pathway flux





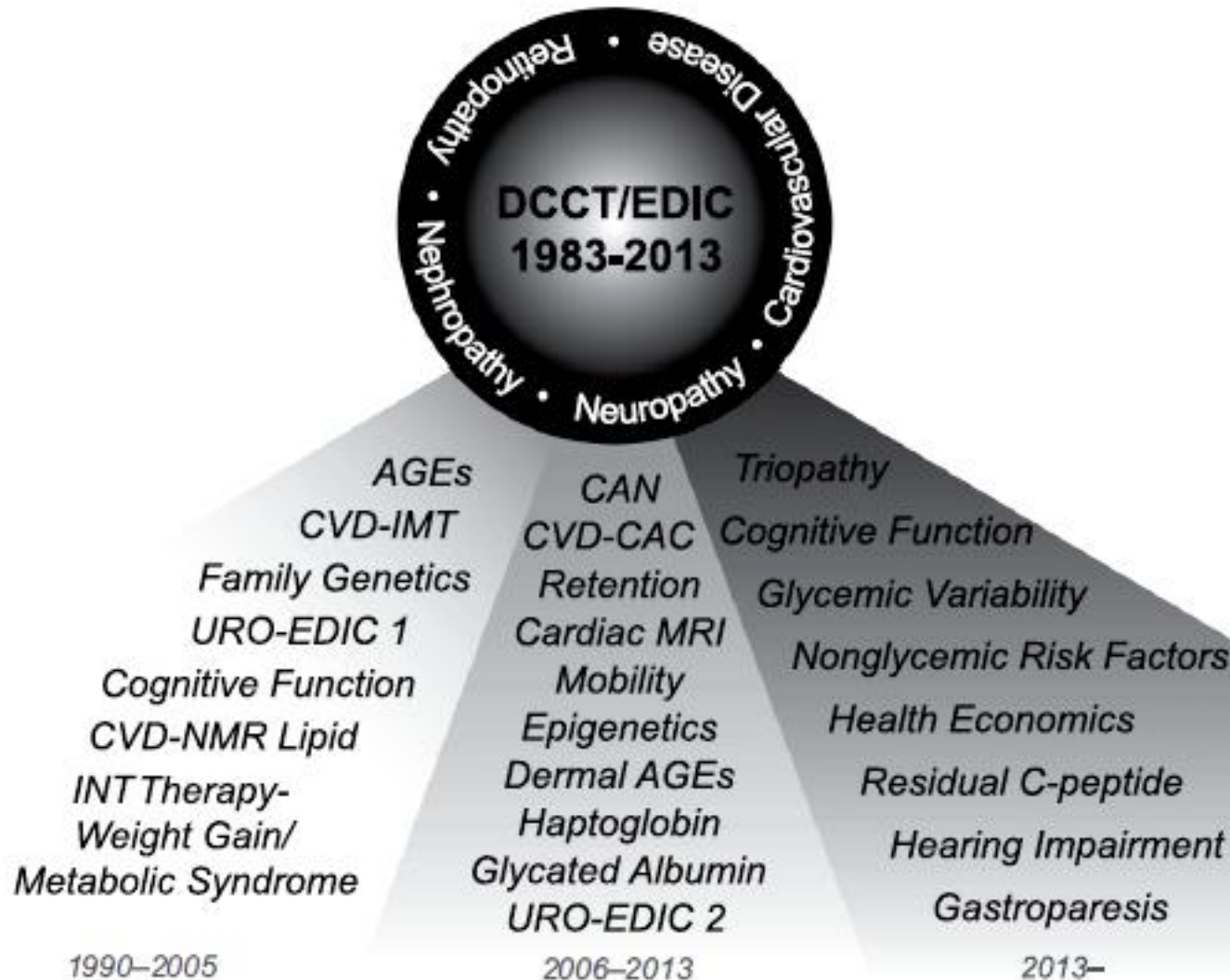
**FIGURE 1 – Main metabolic pathways associated with vascular complications of diabetes**  
*NAD<sup>+</sup>: oxidized nicotinamide adenine dinucleotide; NADH: reduced nicotinamide adenine dinucleotide; GAPDH: glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase; GFAT: glutamine-fructose-6-phosphate amidotransferase; Gln: glutamine; Glu: glutamate; UDP-N-AcGlu: fructose 6-phosphate to UDP-N-acetylglucosamine; DHAP: dihydroxyacetone phosphate; DAG: diacylglycerol; PKC: protein kinase C; AGEs: advanced glycation end-products.*

# Η καλή ρύθμιση ( ↓ HbA1c ) ελαττώνει τις επιπλοκές

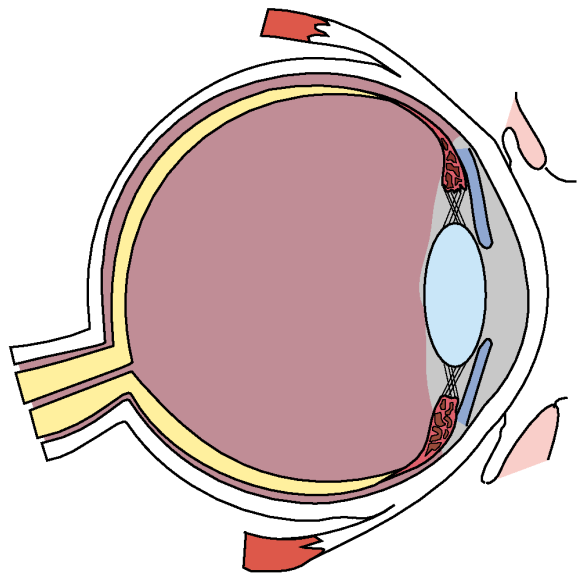
<b>HbA<sub>1c</sub></b>	<b><u>DCCT</u></b> <b>9 → 7%</b>
Αμφιβληστροειδοπάθεια	76%
Νεφροπάθεια	54%
Νευροπάθεια	60%
<b>Μακροαγγειοπάθεια</b>	<b>41%*</b>

\* Μη στατιστικά σημαντικό

Η συνεχιζόμενη επί έτη επίδραση της αρχικής θεραπείας, ακόμη και αφού εξαφανιστούν οι αρχικές διαφορές στην προσέγγιση, που παρατηρήθηκε πρώτα στην αμφιβληστροειδοπάθεια και τη νεφροπάθεια,



# Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια



- η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια αποτελεί τη συχνότερη αιτία τύφλωσης σε άτομα ηλικίας 20-74 ετών στο Δυτικό κόσμο.
- κάθε χρόνο 12,000-24,000 άτομα χάνουν την όρασή τους εξαιτίας του ΣΔ.
- στις πρώτες δύο δεκαετίες της νόσου, σχεδόν όλοι οι διαβητικοί τύπου 1 και 60% των διαβητικών τύπου 2 εμφανίζουν αμφιβληστροειδοπάθεια.



Normal vision



Vision with  
diabetic retinopathy

# Προδιαθεσικοί παράγοντες για απώλεια της όρασης

- Διάρκεια νόσου
  - Διαβητικοί τύπου 1 εμφανίζουν 25% επίπτωση αμφιβληστροειδοπάθειας μετά 5 έτη νόσου και 80% μετά 15 έτη
  - 21% των νεοδιαγνωσθέντων διαβητικών τύπου 2 έχουν κάποιου βαθμού αμφιβληστροειδοπάθεια κατά τη διάγνωση
- Εφηβεία
- Κύηση
- Πλημμελής οφθαλμολογική εξέταση

**Αυξημένη επίπτωση καταρράκτη, γλαυκώματος**

## Φυσική ιστορία της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας



- Ήπια μη παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια (NPDR)
- Μετρίου βαθμού NPDR
- Σοβαρού βαθμού NPDR
- Πολύ σοβαρού βαθμού NPDR
- Παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια (PDR)

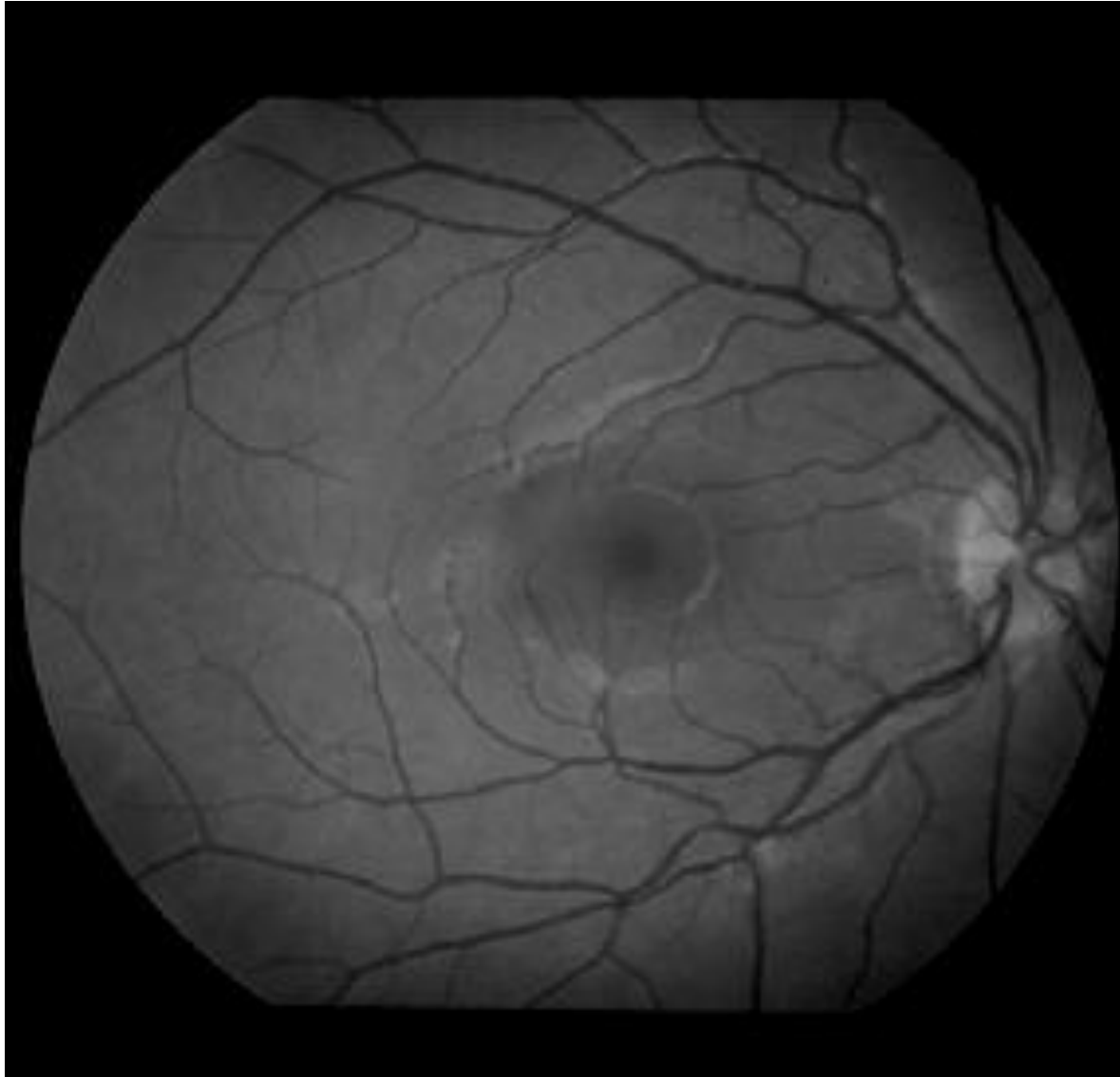
# Επιπλοκές από τους οφθαλμούς

- **Καταρράκτης**



- Μη ενζυματική γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών του φακού
- Συσσώρευση σορβιτόλης και ωσμωτικό οίδημα

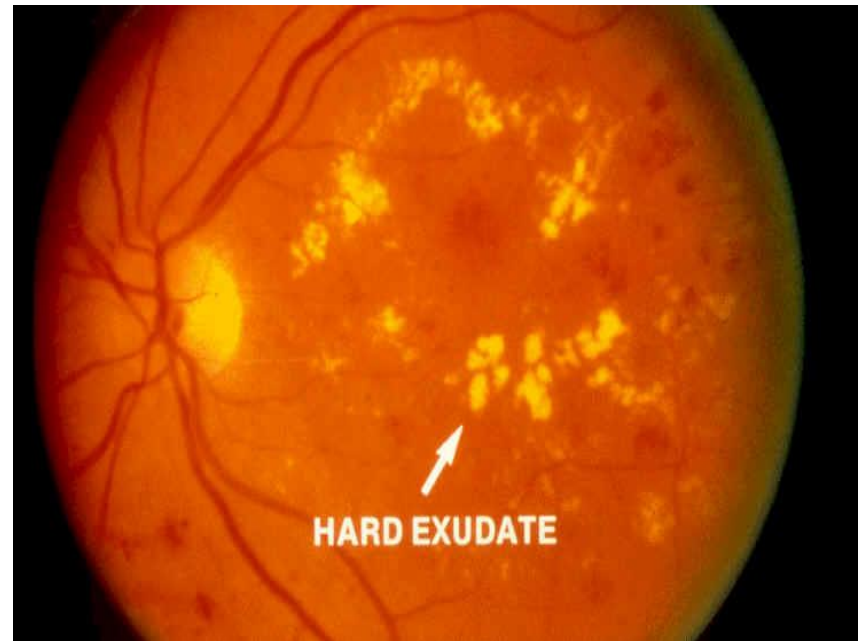
# Προ-κλινική αμφιβληστροειδοπάθεια





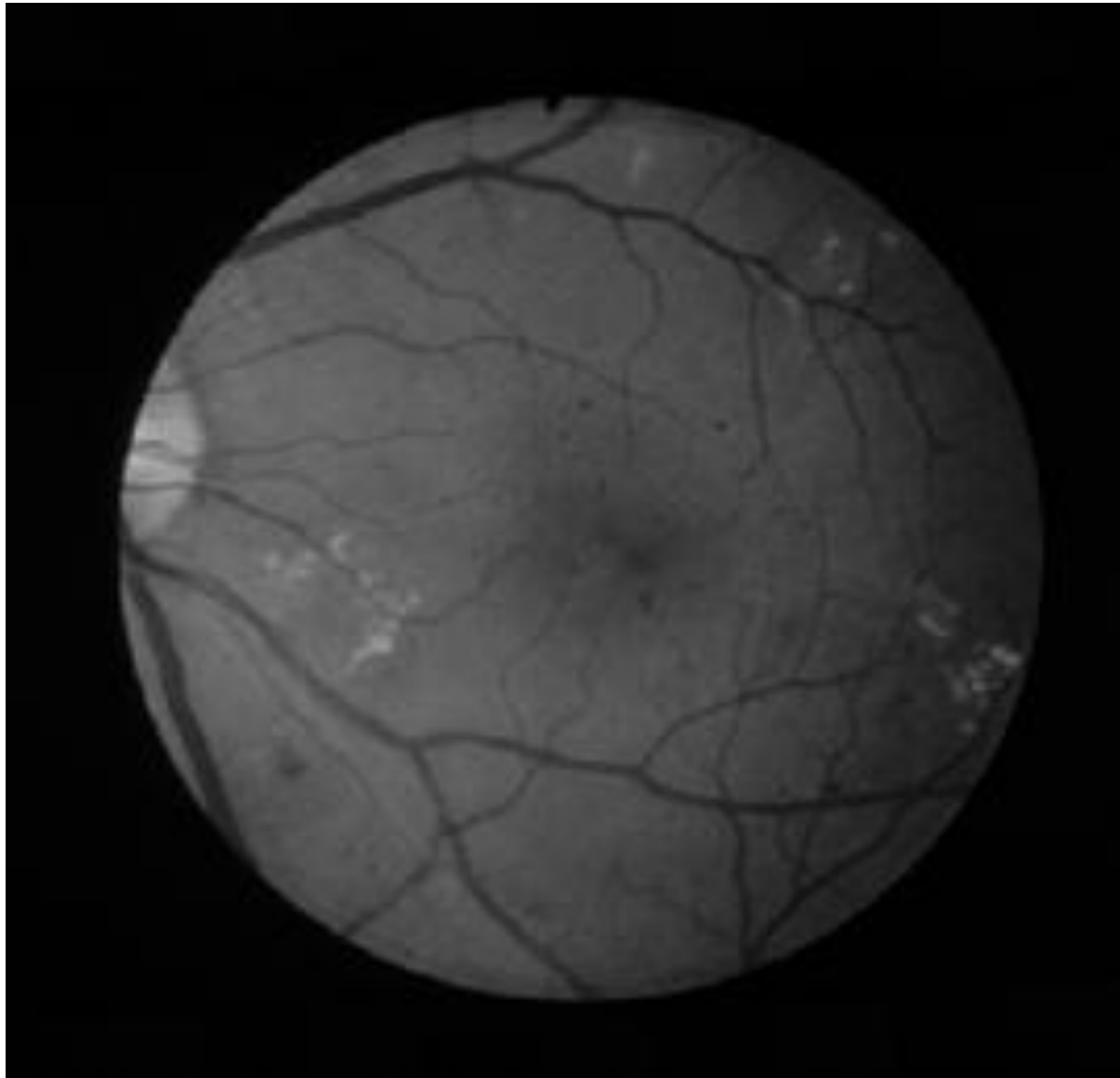
## Αμφιβληστροειδοπάθεια

- μικροανευρύσματα
- εξιδρώματα
- αιμορραγίες
- Βαμβακόμορφα εξιδρώματα
- Διάταση φλεβών



Background retinopathy

Μετρίου βαθμού NPDR. Κόκκινες περιοχές και ξηρά  
εξιδρώματα



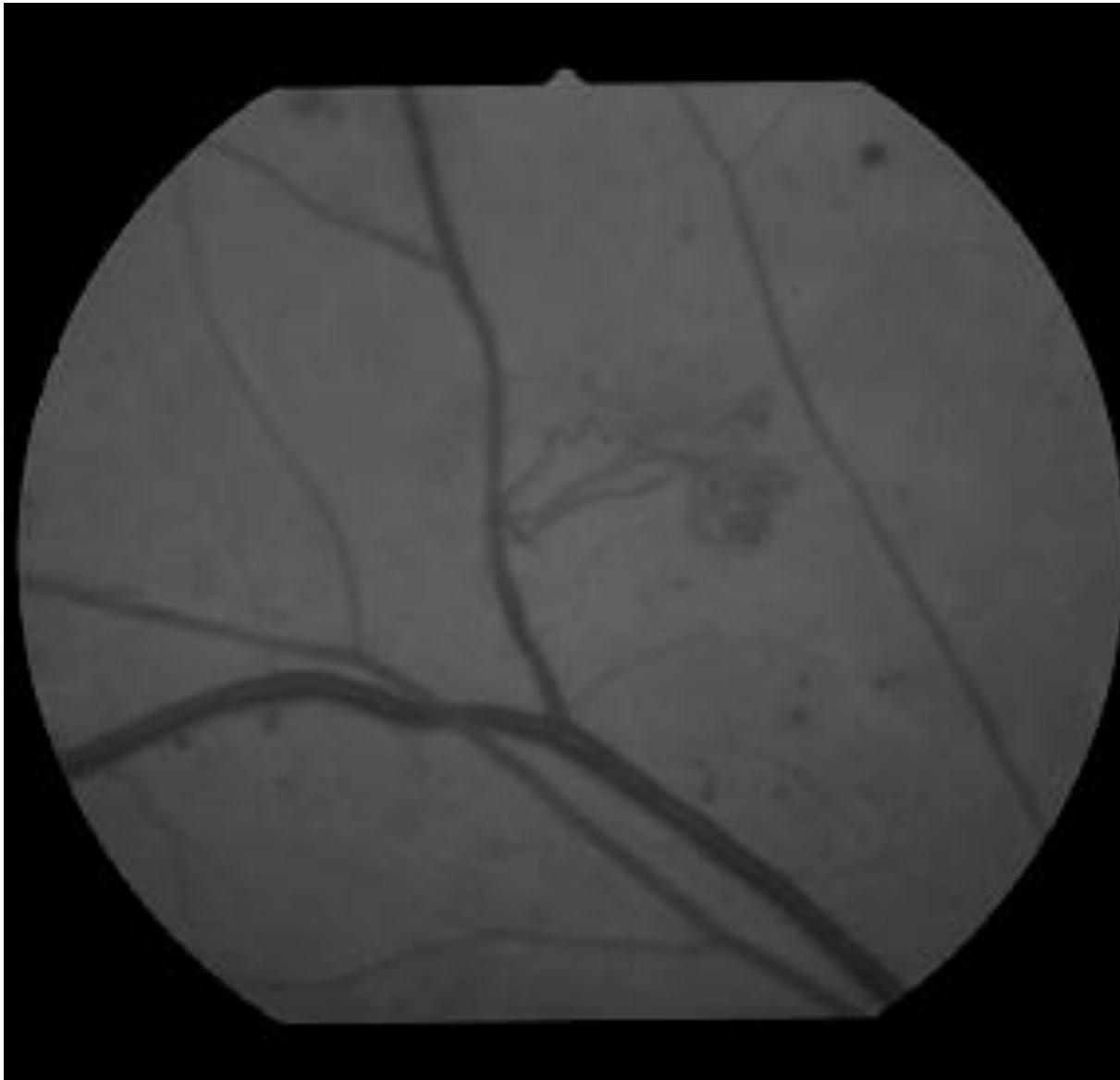
# Προ-παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια

- Γρήγορη αύξηση των μικροανευρυσμάτων
- Πολλαπλές αιμορραγίες
- Βαμβακόμορφα εξιδρώματα (>5)
- Αιμορραγία από τις φλέβες, διαρροή



Proliferative retinopathy

## PDR: νεοαγγείωση



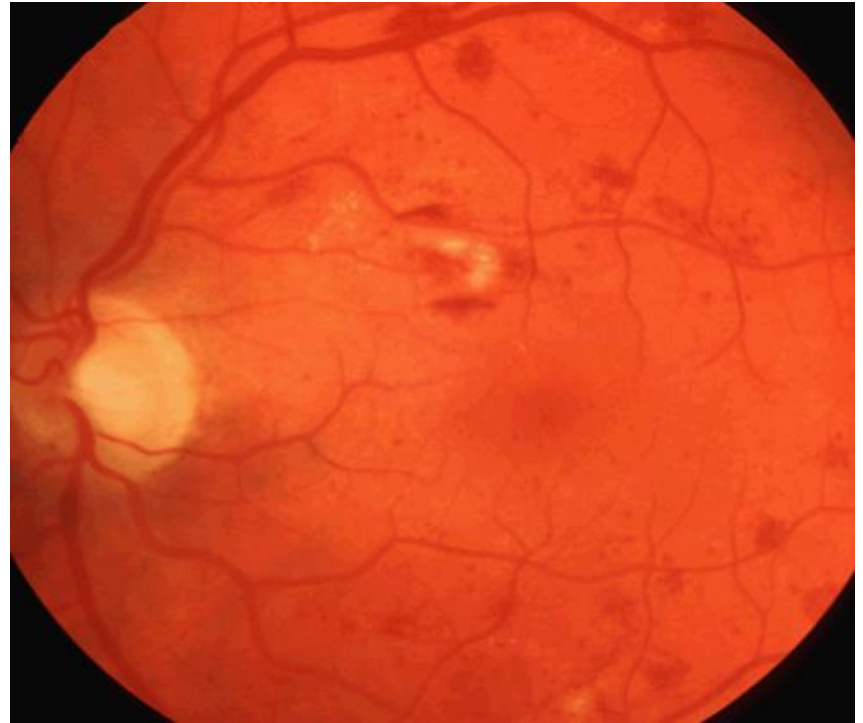
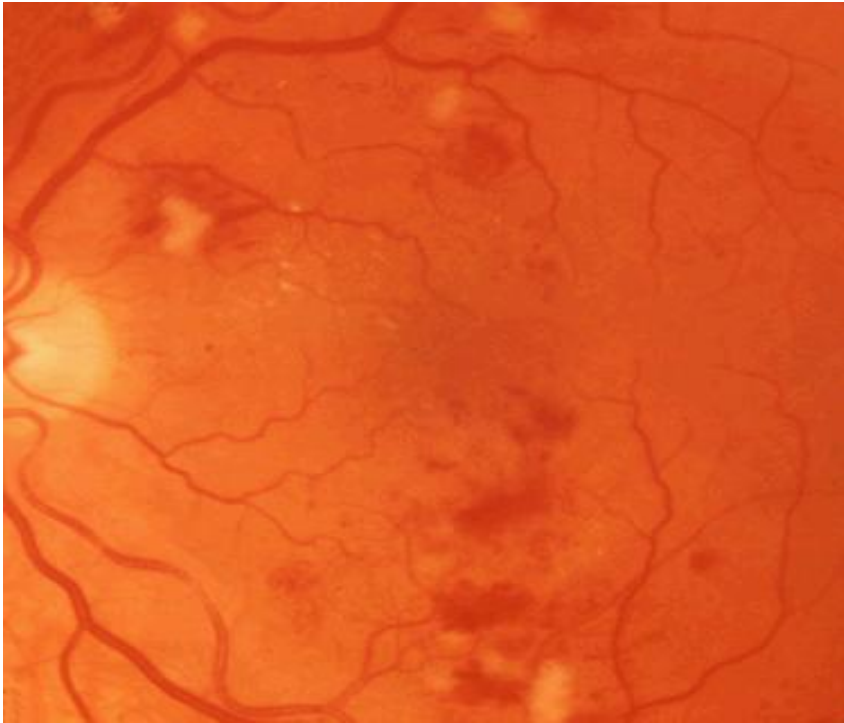
## παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια

- Νέα αγγεία
- Παραγωγή ινώδους
- αιμορραγίες

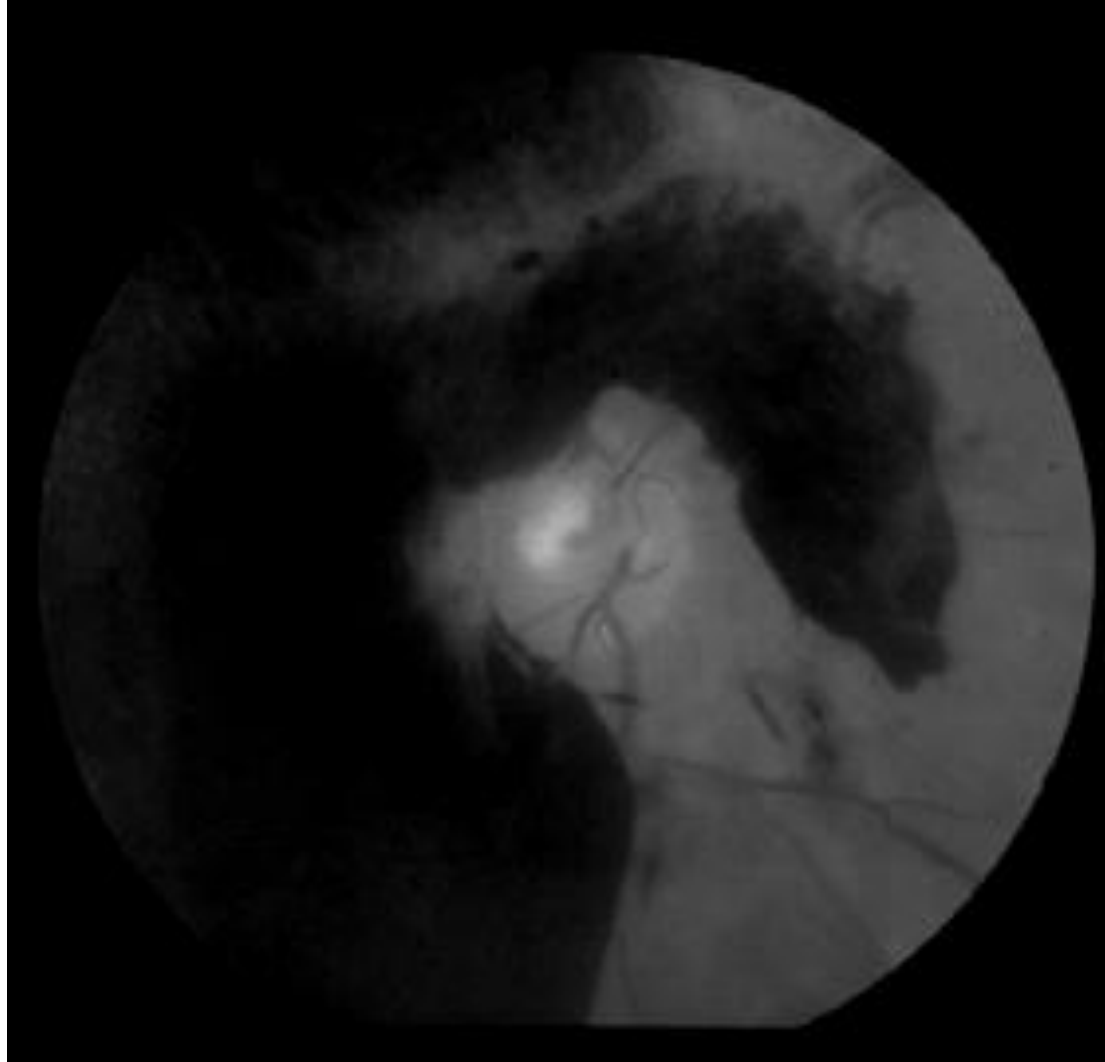


Panretinal photo-coagulation

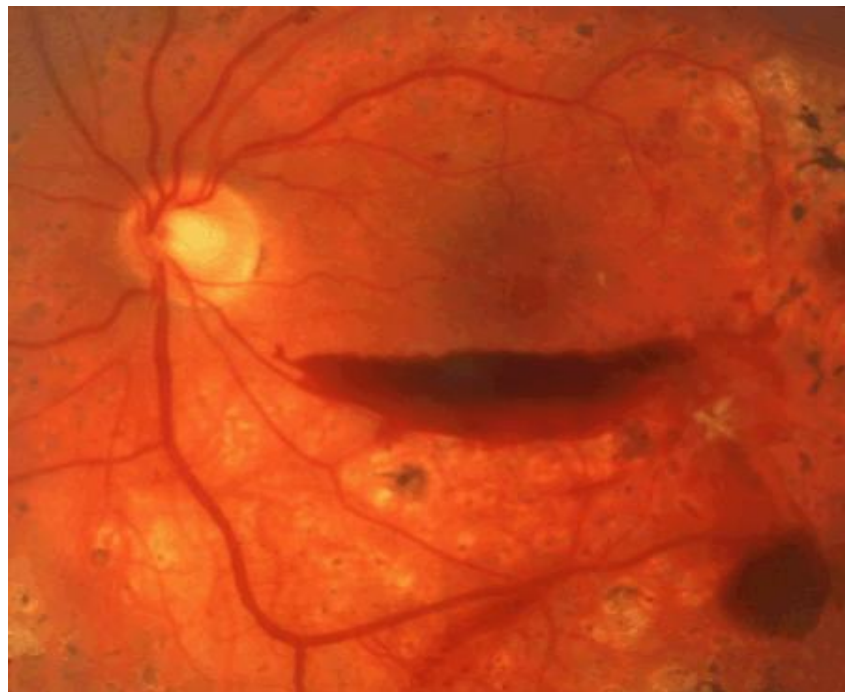
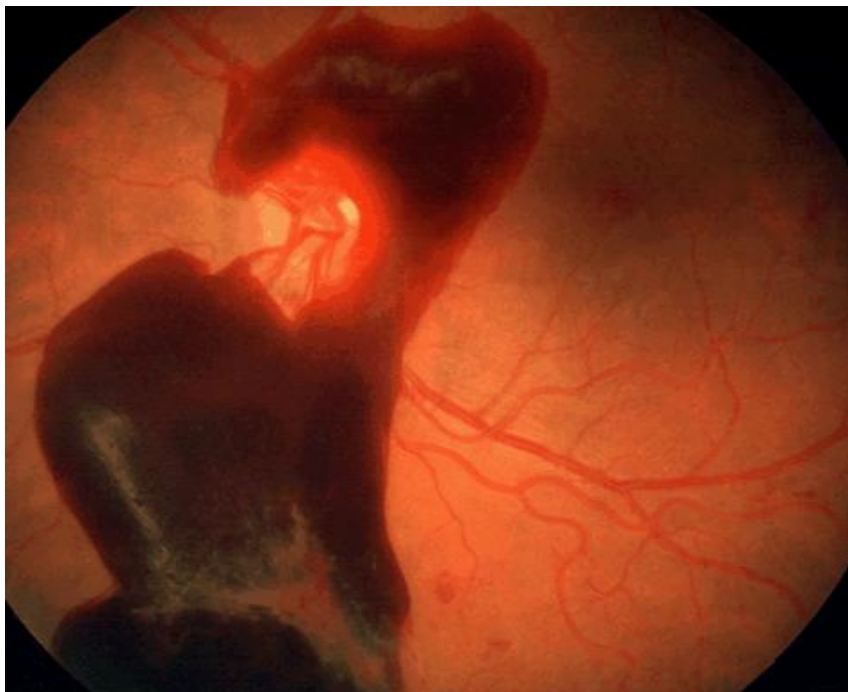
# παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια



## PDR: αιμορραγία υαλοειδούς

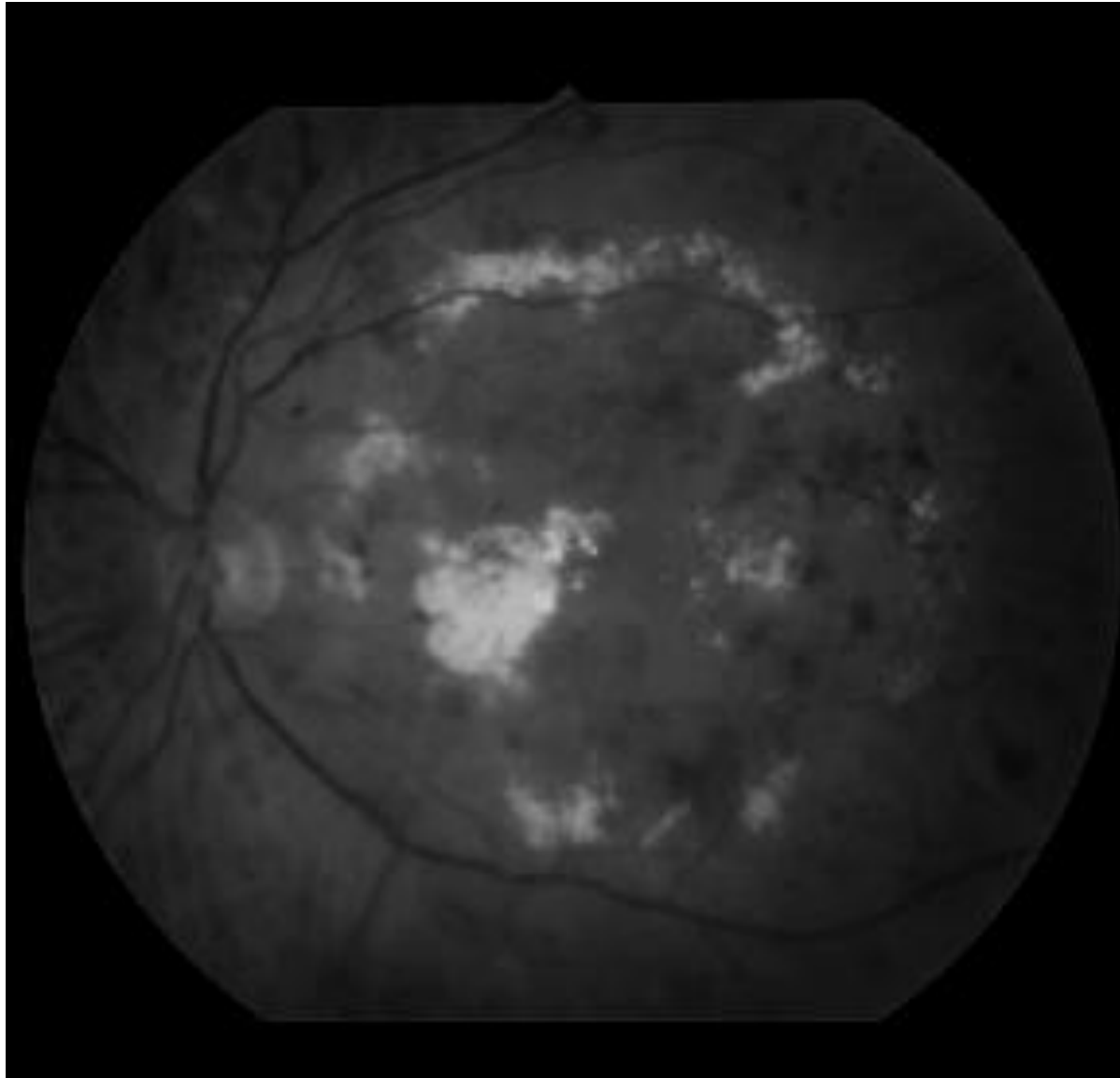


## PDR: αιμορραγία υαλοειδούς

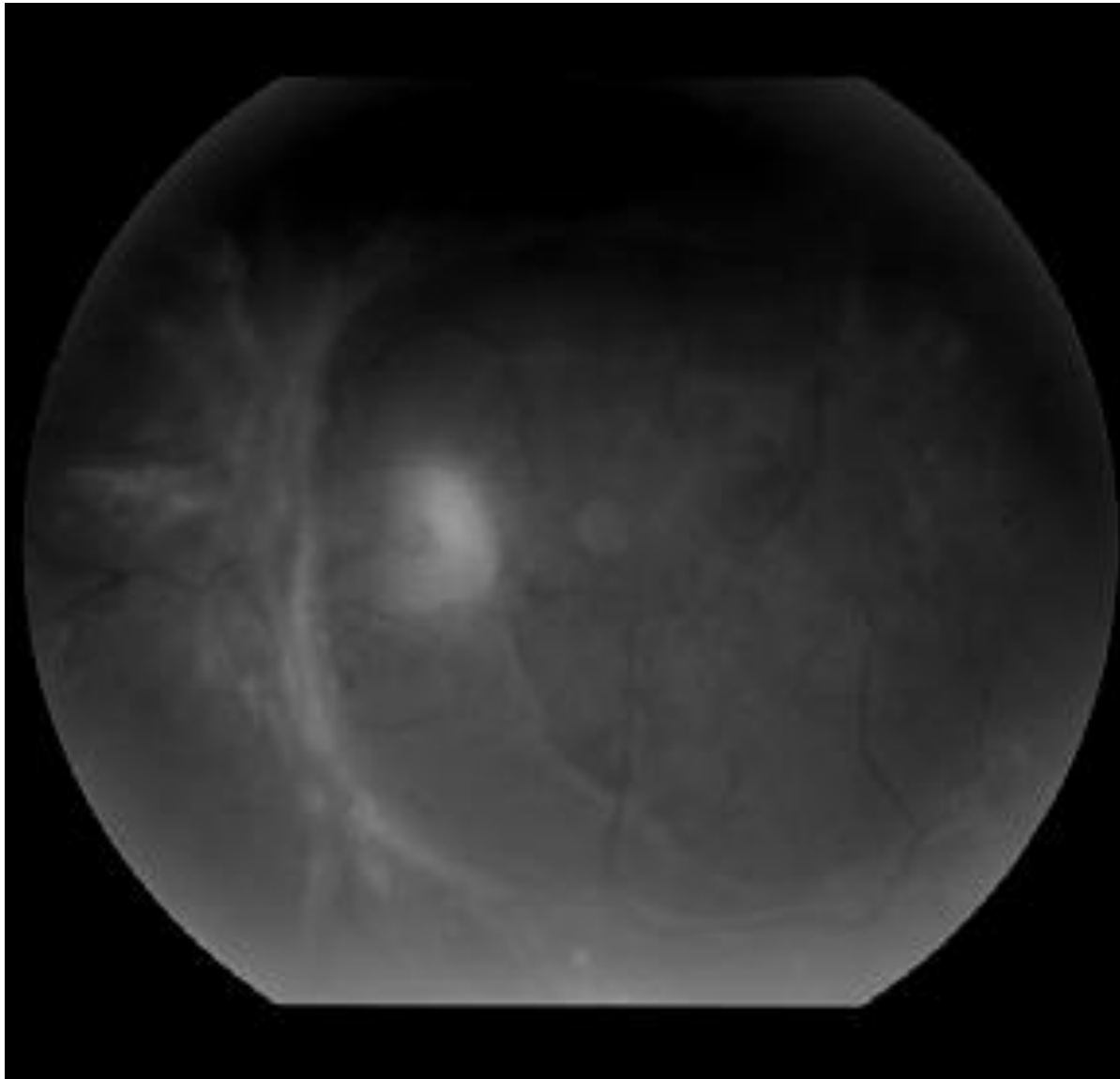




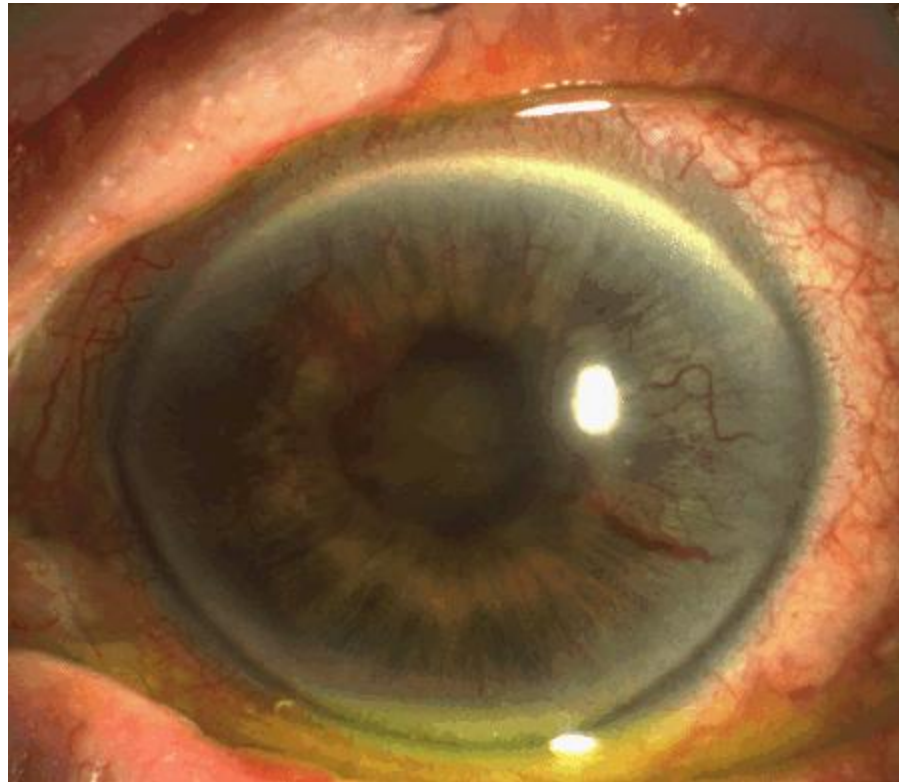
# Οίδημα ωχράς κηλίδας



## Αποκόλληση αμφιβληστροειδούς



# Rubeosis Iridis



# Recommendations: Diabetic Retinopathy

## Screening:

- Initial dilated and comprehensive eye examination by an ophthalmologist or optometrist:
  - Adults with type 1 diabetes, within 5 years of diabetes onset. **B**
  - Patients with type 2 diabetes at the time of diabetes diagnosis. **B**



Diabetic Retinopathy and Other  
Ocular Findings in the Diabetes  
Control and Complications Trial/  
Epidemiology of Diabetes  
Interventions and Complications  
Study

*Lloyd Paul Aiello, for the DCCT/EDIC  
Research Group\**

**Συμπέρασμα:**

Η εντατικοποιημένη ινσουλινοθεραπεία καθυστερεί την εμφάνιση και επιβραδύνει την πρόοδο της αμφιβληστροειδοπάθειας.

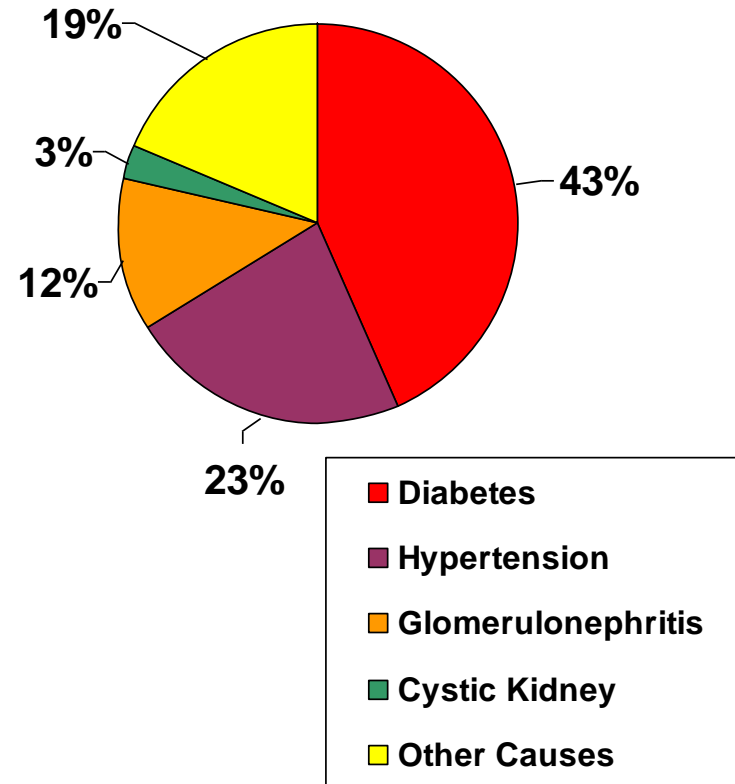
Επιπλέον, τα αρχικά αποτελέσματα του μεταβολικού ελέγχου συνεχίζουν να υπάρχουν πολλά έτη μετά, παρά τη μετέπειτα εξίσωση του ελέγχου **(μεταβολική μνήμη).**

Received 24 September 2013 and accepted 3  
October 2013

# Diabetic Nephropathy

- 10-21% όλων των διαβητικών έχουν νεφροπάθεια
- Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι η κύρια αιτία τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας (ESRD)
- Σχεδόν 43% των νέων περιπτώσεων ESRD αποδίδονται στο διαβήτη
- η επίπτωση ESRD λόγω διαβήτη αυξάνεται γρηγορότερα σε σχέση με τη ESRD άλλα αίτια.
- ο κίνδυνος για ESRD είναι 12 φορές υψηλότερος στους τύπου 1 διαβητικούς σε σχέση με τους τύπου 2
- στους ασθενείς με τύπου 1 διαβήτη που αναπτύσσουν εμμένουσα πρωτεϊνουρία, η ESRD ή ο θάνατος συνήθως επέρχονται μετά από 5-10 έτη

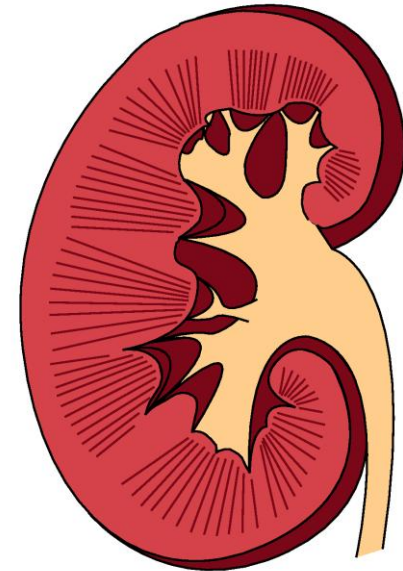
Incidence of ESRD Resulting from Primary Diseases (1998)

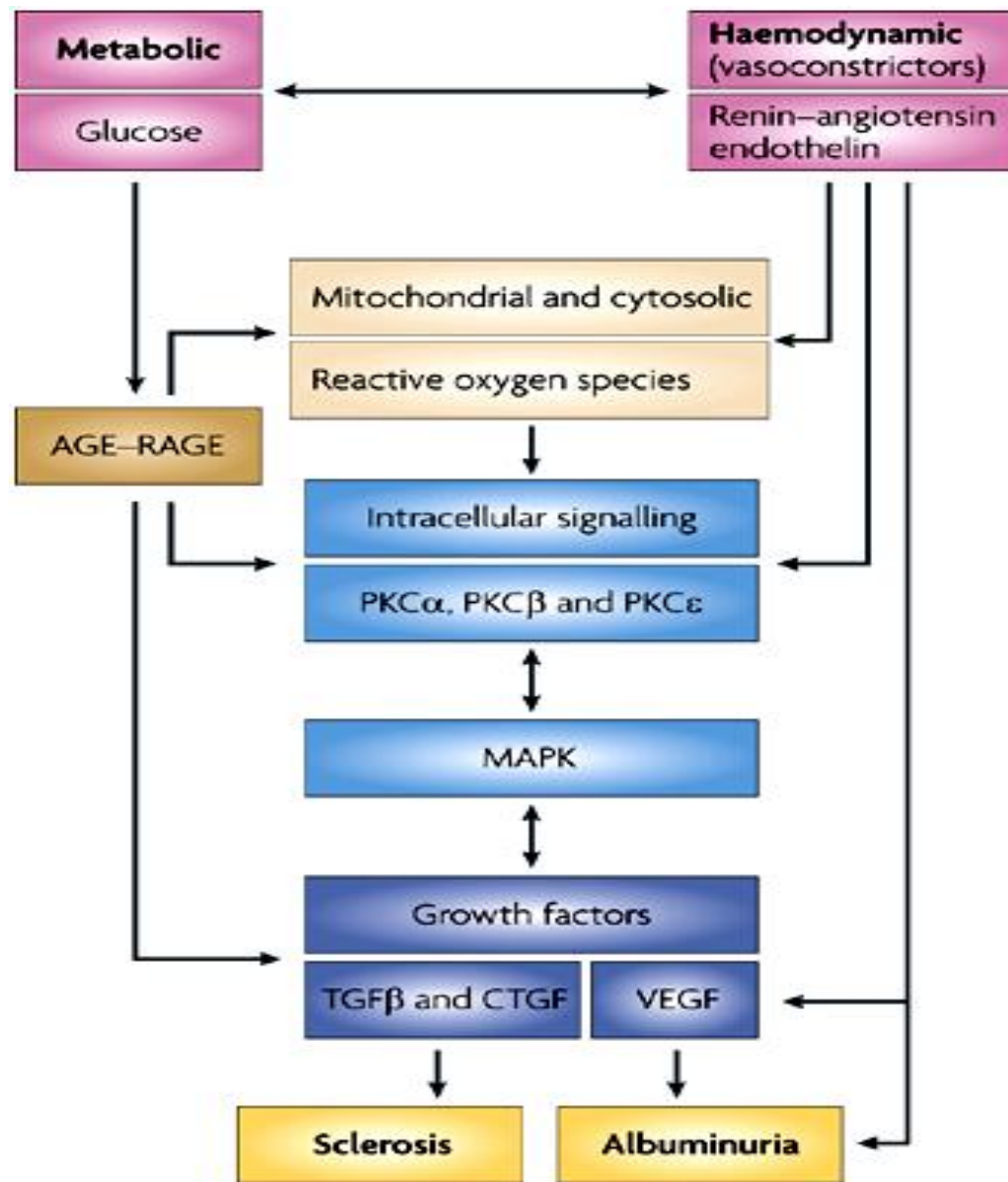


# Πέντε στάδια νεφροπάθειας

- **Στάδιο 1:** υπερδιήθηση (αύξηση GFR). Αύξηση του μεγέθους των νεφρών.
- **Στάδιο 2:** Αρχίζει η βλάβη των σπειραμάτων και η μικροαλβουμινουρία.
- **Στάδιο 3:** Η απέκκριση αλβουμίνης (Albumin excretion rate- AER) υπερβαίνει τα 200 micrograms/minute, και υπάρχει αύξηση των τιμών ουρίας/κρεατινίνης. Η αρτηριακή πίεση μπορεί να αυξάνεται σε αυτό το στάδιο.
- **Στάδιο 4:** Η GFR <75 ml/min, υπάρχει σημαντική λευκωματουρία και υψηλή αρτηριακή πίεση. Περαιτέρω αύξηση ουρίας/κρεατινίνης.
- **Στάδιο 5:** Νεφρική ανεπάρκεια. GFR <10 ml/min.

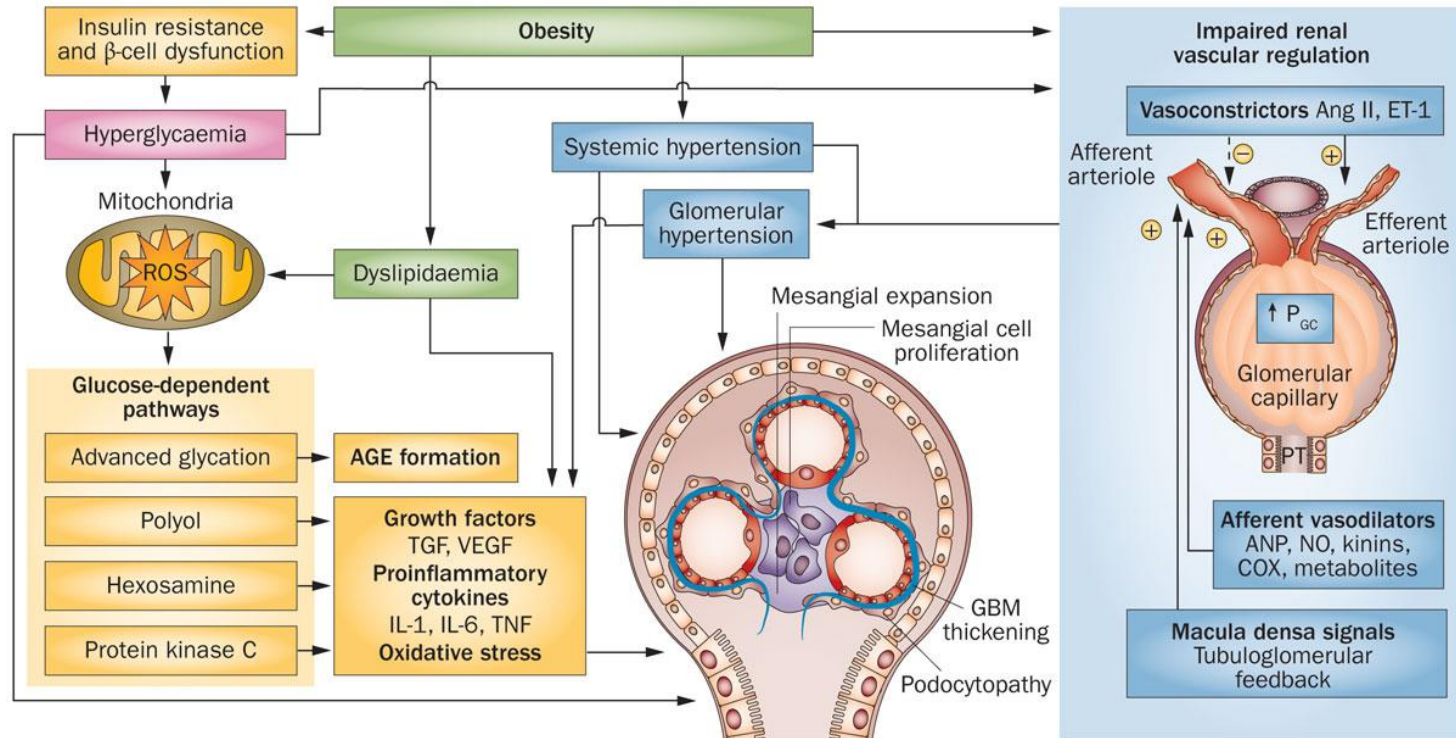
Ο μέσος χρόνος μετάβασης από το στάδιο 1 στο 4 είναι περίπου 17 έτη για τύπου 1 διαβητικούς, ενώ για το στάδιο 5 είναι 23 έτη.







# Figure 1 Pathogenesis of kidney disease in patients with diabetes



Muskiet, M. H. A. *et al.* (2013) The gut–renal axis: do incretin-based agents confer renoprotection in diabetes?

*Nat. Rev. Nephrol.* doi:10.1038/nrneph.2013.272

## Έλεγχος για διαβητική νεφροπάθεια

Test	Πότε	Φυσιολογικό όριο
Αρτηριακή Πίεση	Σε κάθε επίσκεψη	< 130/80 mm/Hg
Αλβουμίνη ούρων	Τύπος 2: Κάθε χρόνο και στη διάγνωση Τύπος 1: Κάθε χρόνο, 5 χρόνια από τη διάγνωση	< 30 mg/day < 20 $\mu$ g/min < 30 $\mu$ g/mgcreatinine

# Recommendations: Diabetic Kidney Disease

## Screening

- At least once a year, assess urinary albumin and estimated glomerular filtration rate (eGFR):
  - In patients with type 1 diabetes duration of  $\geq 5$  years **B**
  - In all patients with type 2 diabetes **B**
  - In all patients with comorbid hypertension **B**

# Screening Tests for Microalbuminuria

<b><u>Category</u></b>	<b><u>24h u collection</u> (mg/24h)</b>	<b><u>Timed collection</u> (mg/min)</b>	<b><u>Spot collection</u> (mg/mg creat)</b>
<b>Normal</b>	< 30	< 20	< 30
<b>Microalbuminuria</b>	30 - 299	20 - 199	30 - 299
<b>Albuminuria Overt</b>	≥ 300	≥ 200	≥ 300

# Θεραπεία διαβητικής νεφροπάθειας

- Έλεγχος υπέρτασης. Στόχος <130/80 mmHg
  - αντιυπερτασικά
    - *Angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors*
      - captopril, enalapril, lisinopril, benazepril, fosinopril, ramipril, quinapril, perindopril, trandolapril, moexipril
    - *Angiotensin receptor blocker (ARB) therapy*
      - candesartan cilexetil, irbesartan, losartan potassium, telmisartan, valsartan, esprosartan
    - *Beta-blockers*
- Γλυκαιμικός έλεγχος
  - Γλυκόζη νηστείας 90-130 mg/dl
  - A1C <7.0%
  - Μεταγευματική γλυκόζη <180 mg/dl
  - Self-monitoring of blood glucose (SMBG)
  - Medical Nutrition Therapy
- Περιορισμός της λήψης λευκώματος σε 0.8 g/kg σωματικού βάρους/ημέρα

# Θεραπεία της νεφροπάθειας τελικού σταδίου (End-Stage Renal Disease-ESRD)

1. Αιμοκάθαρση
2. Περιτοναϊκή κάθαρση
3. Μεταμόσχευση νεφρού



# Kidney Disease and Related Findings in the Diabetes Control and Complications Trial/ Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study

*Ian H. de Boer, for the DCCT/EDIC Research Group\**

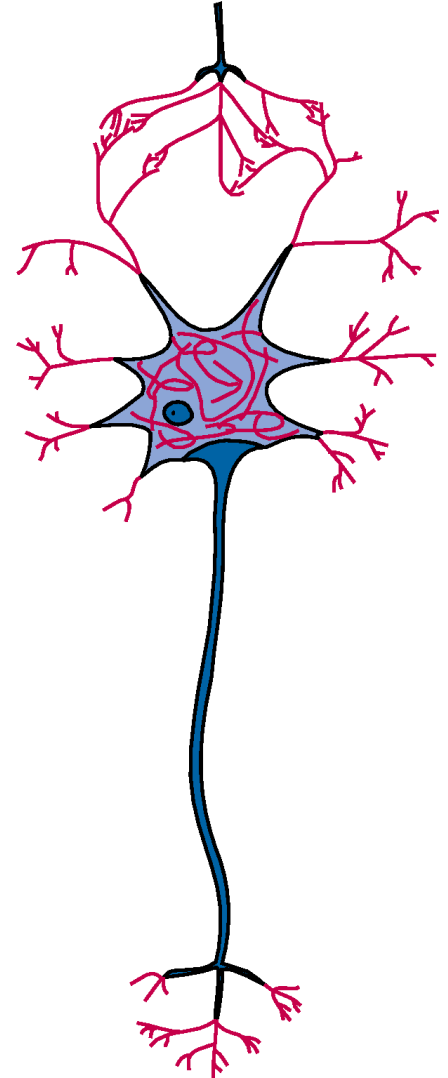
## **Συμπεράσματα:**

Στη μελέτη DCCT/EDIC, η εντατικοποιημένη ινσουλινοθεραπεία οδήγησε σε κλινικά σημαντικές και διαρκείς **μειώσεις του κινδύνου μικρο- και μακρο-αλβουμινουρίας, μειωμένης GFR, και ΑΥ.**

Received 7 September 2013 and accepted 19 September 2013.

# Diabetic Neuropathy

- 60-70% των διαβητικών έχουν κάποιου βαθμού νευροπάθεια που περιλαμβάνει:
  - Περιφερική νευροπάθεια άκρων
  - Γαστροπάρεση
  - Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα
  - Άρθρωση Charcot
- Άνω των 60% των μη τραυματικών ακρωτηριασμών κάτω άκρου στις ΗΠΑ συμβαίνουν σε διαβητικούς





## Παράγοντες κινδύνου

- Κακή γλυκαιμική ρύθμιση
- Διάρκεια διαβήτη
- αγγειοπάθεια
- τραύμα
- Αυτοάνοσοι παράγοντες
- Γενετική προδιάθεση
- Τρόπος ζωής
  - κάπνισμα
  - διατροφή

# Παθογένεια νευροπάθειας

---

- **Μεταβολικοί παράγοντες**
  - Υψηλή γλυκόζη αίματος
  - Προϊόντα τελικής γλυκοζυλίωσης (AGEs)
  - Αυξημένα λιπίδια ορού
  - Διαταραγμένη οδός πολυολών (αυξημένη συγκέντρωση σορβιτόλης)
- **Ισχαιμία**
- **Διαταραγμένοι μηχανισμοί επιδιόρθωσης νευρικών ινών**

# διάγνωση

- *Κλινική εικόνα*
  - μυϊκή αδυναμία, κράμπες, πόνος, αιμωδίες, έμετοι, διάρροια, νευρογενής κύστη/ακράτεια, σθητική δυσλειτουργία
- *Εξέταση κάτω άκρου*
  - Επιπολής και εν τω βάθει αισθητικότητα,
  - Τενόντια αντανακλαστικά
  - X-ray
- *Ηλεκτρομυογράφημα (EMG)*
- *Ultrasound*

## Ταξινόμηση νευροπάθειας

---

- Συμμετρική πολυνευροπάθεια
- Αυτόνομη νευροπάθεια
- πολυριζοπάθεια
- μονονευρίτιδα

# Συμμετρική πολυνευροπάθεια

- Η πιο συχνή μορφή
- Απώλεια αισθητικότητα τύπου "γαντιού/κάλτσας"
- Συμπτώματα/σημεία:
  - πόνος
  - Παραισθησία/δυσαισθησία
- Απώλεια παλαισθησίας

## Επιπλοκές πολυνευροπάθειας

- Άτονα έλκη
- Άρθρωση Charcot
- Παραμόρφωση-κατάγματα
- Ακρωτηριασμός άκρου

## Αντιμετώπιση πολυνευροπάθειας

- Γλυκαιμικός έλεγχος
- αναλγησία
  - Τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά
    - GABArentin
- Περιποίηση άκρου

# Επιπλοκές αισθητικοκινητικής νευροπάθειας

- Άτονα έλκη
- Νευροπαθητικό οίδημα
- Charcot αρθροπάθεια
- κάλοι



# Αυτόνομη νευροπάθεια

1. **Περιφερική** (Charcot, άλγος, καυσαλγία, κράμπες, ξηροδερμία, οίδημα, δυσιδρωσία, παθολογικά κατάγματα, ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία)
2. **Ουρογεννητική** (νευρογενής κύστη, στητική δυσλειτουργία, δυσπαρέυνεια, παλίνδρομος εκσπερμάτιση)
3. **Γαστρεντερική** (γαστροπάρεση, ανορεξία, έμετοι, εντεροπάθεια με διάρροια ή δυσκοιλιότητα)
4. **Καρδιαγγειακή** (μη ανοχή στην άσκηση, ορθοστατική υπόταση, αρρυθμίες)



# ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΝΕΥΡΙΠΆΘΕΙΑΣ

1. **Περιφερική** -περιποίηση ποδιών, αντιμετώπιση οιδήματος, κάλτσες, κρέμες ενυδάτωση
2. **Ουρογεννητική**- ουροκαθετήρας, εκούσια ούρηση, αντιισταμινικά, σιλντεναφίλ, οιστρογόνα
3. **Γαστρεντερική** μικρά συχνά γεύματα, μετοκλοπραμίδη, ερυθρομυκίνη, λοπεραμίδη, καθαρτικά
4. **Καρδιαγγειακή** -αύξηση όγκου, προσεκτική έγερση, τροποποίηση διουρητικής αγωγής, συμπαθομιμητικά

# πολυριζοπάθεια

- **Οσφυϊκή πολυριζοπάθεια (διαβητική μυατροφία)**  
Πόνος στους μηρούς με ατροφία μυών και μυϊκή αδυναμία
- **Θωρακική πολυριζοπάθεια**  
Έντονο άλγος στην
- **Διαβητική νευροπαθητική καχεξία**  
πολυριζοπάθεια+ περιφερική νευροπάθεια  
Σχετική με απώλεια βάρους-κατάθλιψη

Διάγνωση: ηλεκτρομυογράφημα

Αντιμετώπιση: αναλγησία, μεταβολικός έλεγχος

# Μονονευρίτιδα

## ➤ Περιφερική μονονευρίτιδα

- Βλάβη σε ένα νεύρο λόγω συμπίεσης ή ισχαιμίας
- Συχνά στον καρπό (σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα), αγκώνα, κάτω άκρο (ετερόπλευρη πτώση άκρου ποδός)
- Εικόνα: αιμωδία, οίδημα, πόνο

## ➤ Μονονευρίτιδα κρανιακών νεύρων

- Επηρεάζει 12 ζεύγη νεύρων, που ελέγχουν την όραση, την οφθαλμοκινητικότητα, ακοή, γεύση
- Εικόνα: ετερόπλευρο άλγος οφθαλμού, διπλωπία, στραβισμός

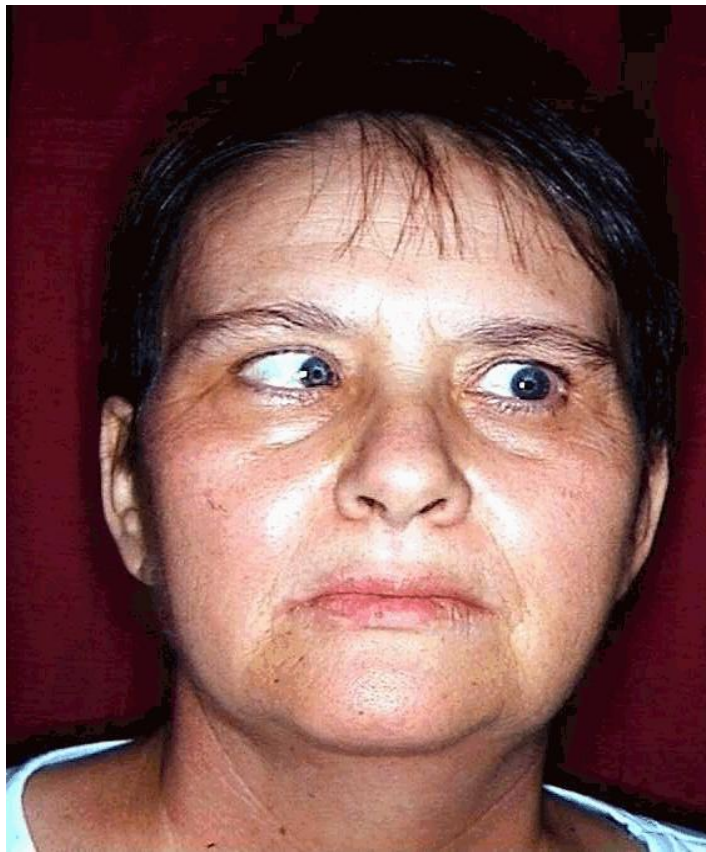
## ➤ Πολλαπλή μονονευρίτιδα

Αντιμετώπιση: αναλγησία, μεταβολικός έλεγχος, αναστολείς ρεδοукτάσης της αλδόζης, αναστολείς ACE, άσκηση, απώλεια βάρους.

# μονονευρίτιδα

Κρανιακά νεύρα (κυρίως  
IV, VI, VII)

Νευροπάθεια κορμού



# Entrapment Neuropathies

- Carpal tunnel syndrome (median nerve)
- Ulnar compression syndrome
- Meralgia paresthetica (lat cut nerve to the thigh)
- Lat Popliteal nerve compression (drop foot)

*All the above are more common in diabetic patients*

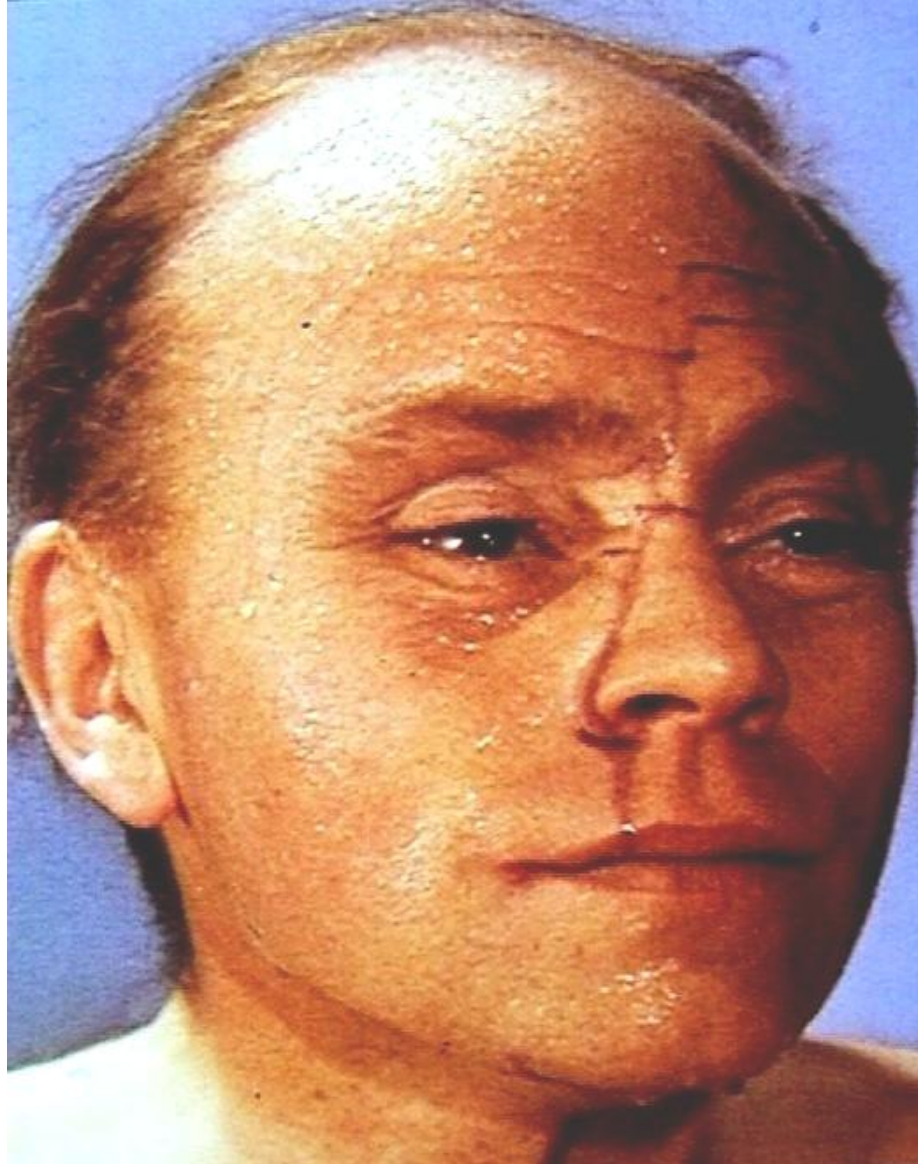
# Diabetic Amyotrophy



# Thoracoabdominal Radiculopathy



# Sudomotor Dysautonomia





# Διαβητικό πόδι

- Απώλεια περιφερικών σφύξεων
- απώλεια αισθητικότητας άκρου ποδός και δακτύλων
- νευροπαθητική αρθροπάθεια





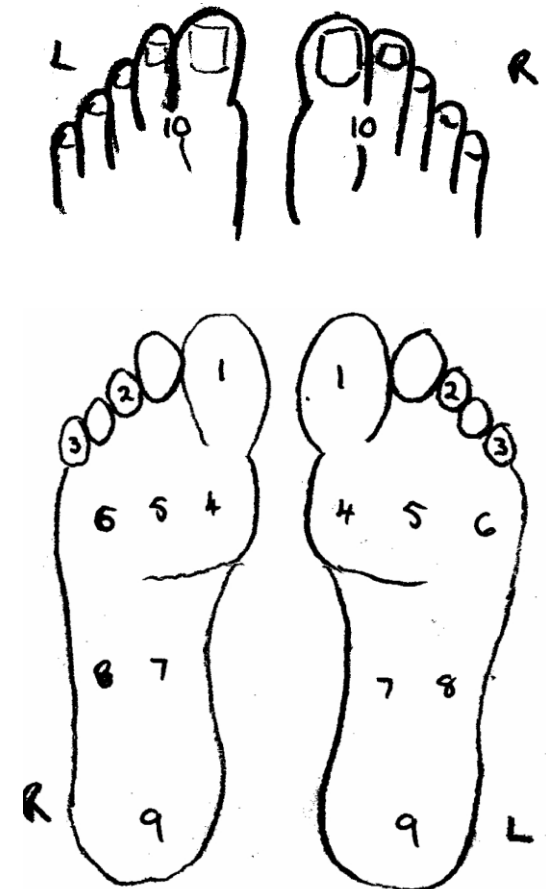
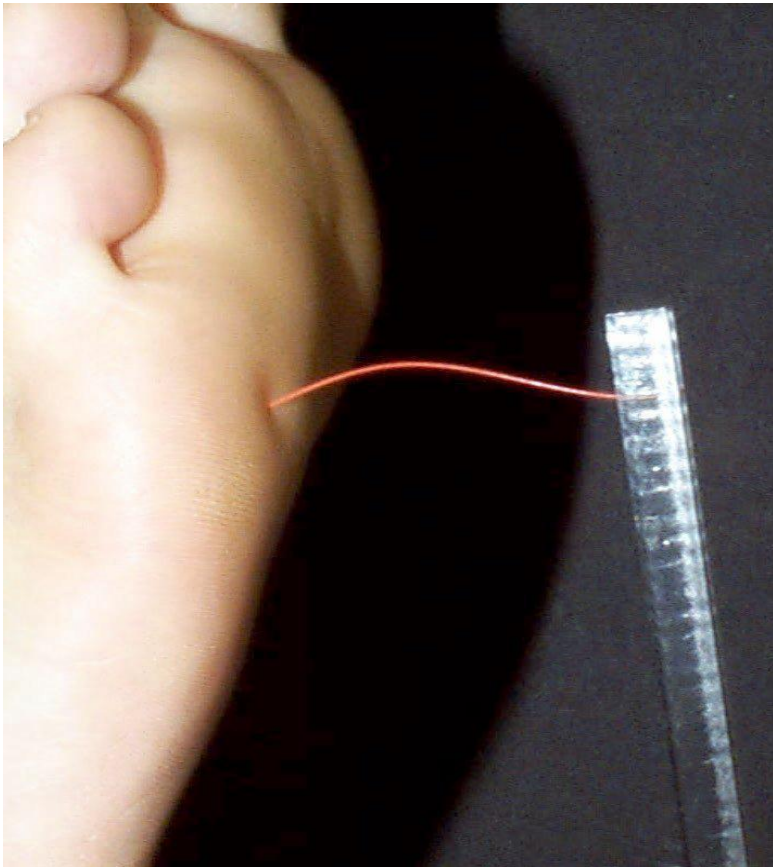
# Screening for Neuropathy



- 128 Hz tuning fork for testing of vibration perception
- 10g Semmers monofilament

The main reason is to identify patients at risk for development of diabetic foot

# Using of the Monofilament



# Recommendations: Neuropathy (1)

## Screening:

- Assess all patients for DPN at dx for T2DM, 5 years after dx for T1DM, and at least annually thereafter. **B**
- Assessment should include history & 10g monofilament testing, vibration sensation (large-fiber function), and temperature or pinprick (small-fiber function) **B**
- Symptoms of autonomic neuropathy should be assessed in patients with microvascular & neuropathic complications. **E**



Diabetes Care 2014;37:31–38 |

# Neuropathy and Related Findings in the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study

Catherine L. Martin,<sup>1</sup> James W. Albers,<sup>2</sup>  
and Rodica Pop-Busui,<sup>1</sup> for the DCCT/EDIC  
Research Group\*

## **Συμπεράσματα:**

Τα εμμένοντα αποτελέσματα του αρχικού εντατικού ελέγχου στη νευροπάθεια τα 14 έτη της EDIC είναι πολύ ηπιότερα από τις άλλες επιπλοκές του ΣΔ1.

Η DCCT/EDIC παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την επίδραση του γλυκαιμικού ελέγχου στην κλινική πορεία της νευροπάθειας και κυρίως στους τρόπους πρόληψης αυτής. ***Το μακροπρόθεσμο όφελος της έγκαιρης εντατικής ρύθμισης, παρατηρήθηκε στην αυτόνομη νευροπάθεια του καρδιαγγειακού συστήματος.***

# Λοιμώξεις στο διαβήτη

- Πνευμονία κοινότητας
- Βακτηριακή κυστίτιδα
- πυελονεφρίτιδα
- Εμφυσματική πυελονεφρίτιδα
- Περιωεφρικό απόστημα
- Μυκητιασική κυστίτις
- Νεκρωτική περιτονίτιδα
- Κακοήθης εξωτερική ωτίτιδα
- Ρινοεγκεφαλική μουκορμύκωση
- Εμφυσματική χολοκυστίτιδα

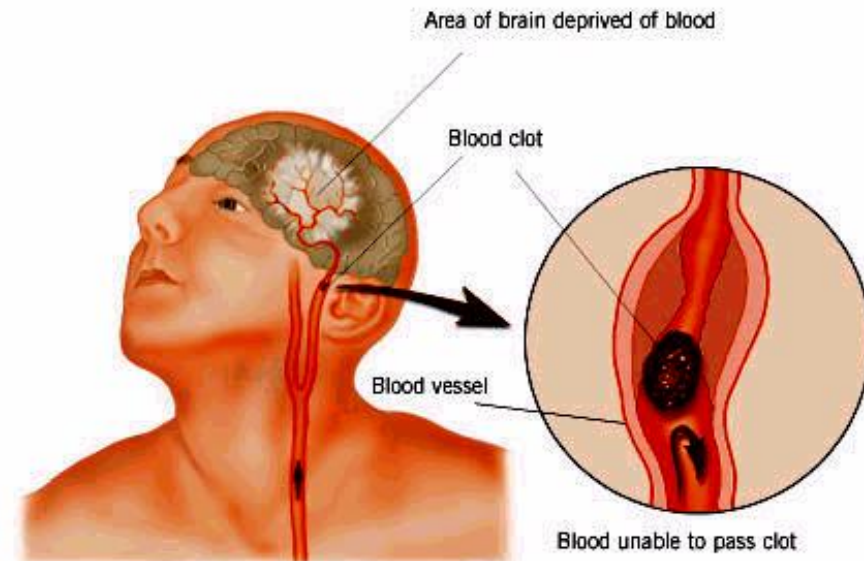
# Rhino-Cerebral Mucormycosis





# Μακροαγγειακές επιπλοκές

- Ισχαιμική καρδιοπάθεια
  - Αγγειακή εγκεφαλική νόσος
  - Περιφερική αγγειοπάθεια
- Οι διαβητικοί έχουν 2-6 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο από το γενικό πληθυσμό
- Η επιβίωση είναι κατά 7-10 ετη μικρότερη





- Η καρδιαγγειακή νόσος είναι υπεύθυνη για το 80% των θανάτων των ατόμων με ΣΔ
  - 75% εξ αυτών οφείλεται στην στεφανιαία νόσο
- Οι διαβητικοί παρουσιάζουν τον ίδιο κίνδυνο στεφανιαίας νόσου με αυτόν των μη διαβητικών που είναι μεγαλύτεροι κατά 15 χρόνια \*
- 50% των νεοδιαγνωσμένων διαβητικών έχουν ήδη καρδιαγγειακή νόσο

**Diab.Care 2011;Suppl.1**

\* Lancet 2006; 368: 29

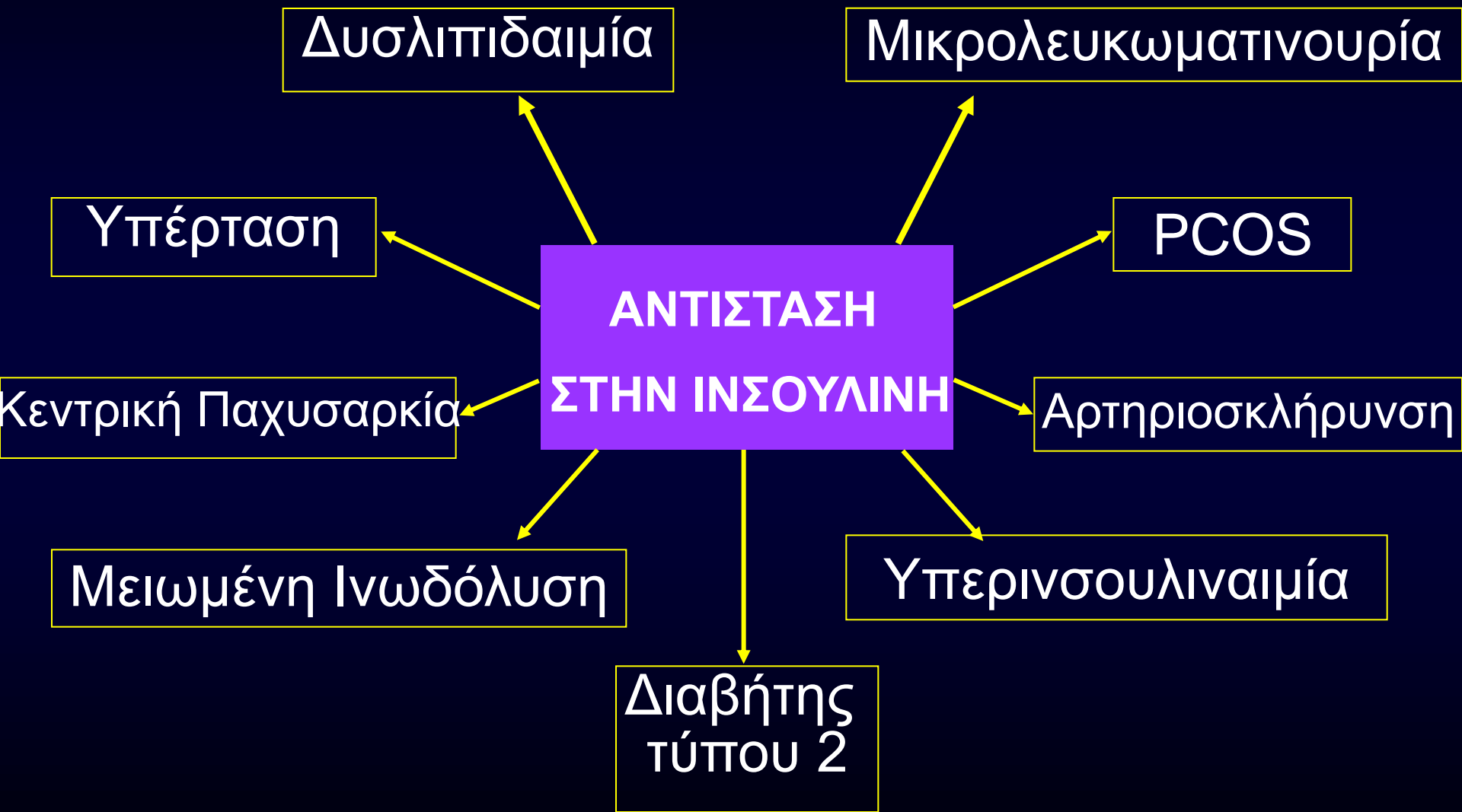
**Z. Bloomgarden Diabetes Care 2005**

# ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑ

## ΠΤΩΧΗ ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΕΠΙ ΟΞΕΩΝ ΙΣΧΑΙΜΙΚΩΝ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ

- **Εκτεταμένη στεφανιαία αθηρωμάτωση**
- **Διαβητική μυοκαρδιοπάθεια**
- Διαταραχές αιμοπεταλίων και πηκτιδολογικού μηχανισμού
- Αυτόνομη νευροπάθεια – Σιωπηλή ισχαιμία
- Αυξημένη κατανάλωση ελεύθερων λιπαρών οξέων (αυξημένες απαιτήσεις σε O<sub>2</sub>)
- Ανεπαρκής θεραπεία

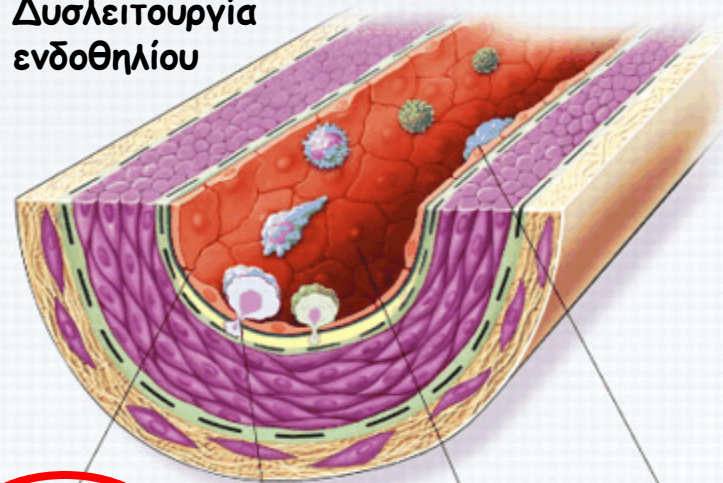
# Καταστάσεις που συνοδεύουν την Αντίσταση στην Ινσουλίνη:



# ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΘΗΡΩΜΑΤΩΣΗΣ

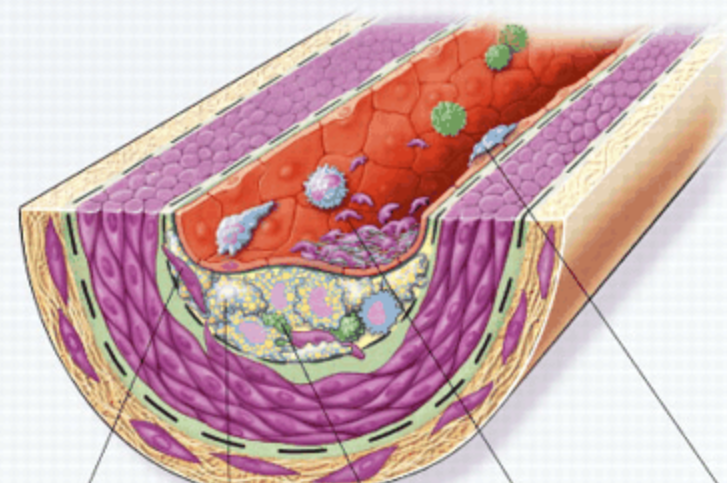
Δυσλειτουργία  
ενδοθηλίου

A



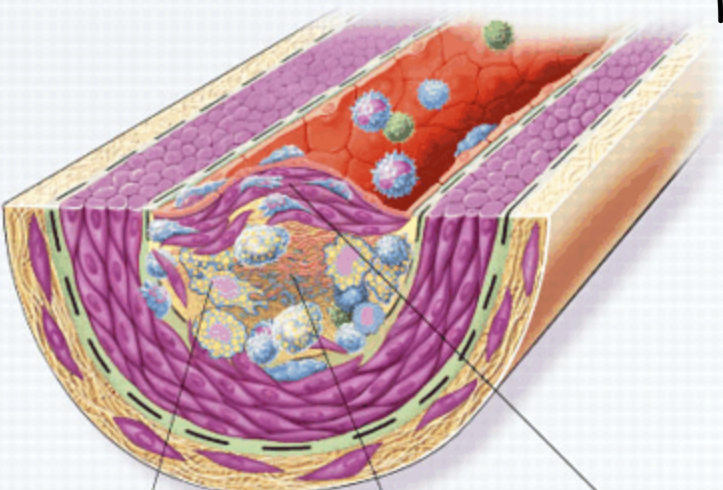
Endothelial permeability  
Leukocyte migration  
Endothelial adhesion  
Leukocyte adhesion

B



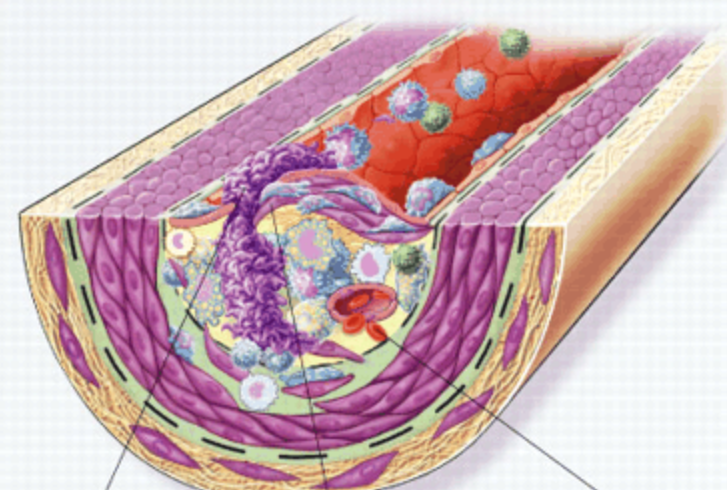
Smooth-muscle migration  
Foam-cell formation  
T-cell activation  
Adherence and aggregation of platelets  
Adherence and entry of leukocytes

Γ



Macrophage accumulation  
Formation of necrotic core  
Fibrous-cap formation

Δ



Plaque rupture  
Thinning of fibrous cap  
Hemorrhage from plaque microvessels

Αφρώδη  
κύτταρα

Λιπώδεις  
Γραμώσεις

Ενδιάμεση  
Βλάβη

Αθήρωμα

Ινώδης  
Πλάκα

Επιπλεγμένη  
Βλάβη/Ρήξη

Ο διαβήτης επιταχύνει  
την εξέλιξη της  
αθηροσκληρυντικής διαδικασίας

Ενδοθηλιακή Δυσλειτουργία

Από την 1η Δεκαετία

Από την 3η Δεκαετία

Από την 4η Δεκαετία

Αύξηση κυρίως μέσω άθροισης λιπιδίων

Λείες Μ. Τρες  
& κολλαγόνο

Θρόμβωση,  
αιμάτωμα

# Συχνότητα διαστολικής δυσλειτουργίας

- Συχνότητα ΣΔΤ2: 60% (Poirier et al. Diabetes Care, 2001)
  - 32% μείωση του χρόνου χάλασης αρ. κοιλίας
  - 28% «ψευδοφυσιολογική» δυσλειτουργία
- Συχνότητα σε ενήλικες με ΣΔΤ1:  
Μικρότερη (Schannwell et al, Cardiology, 2002)
- Συχνότητα σε παιδιά με ΣΔΤ1: -
- Και στους 2 τύπους διαβήτη: καμιά σχέση με την ηλικία, το φύλο, τη διάρκεια και την ύπαρξη μικροαγγειοπαθητικών επιπλοκών

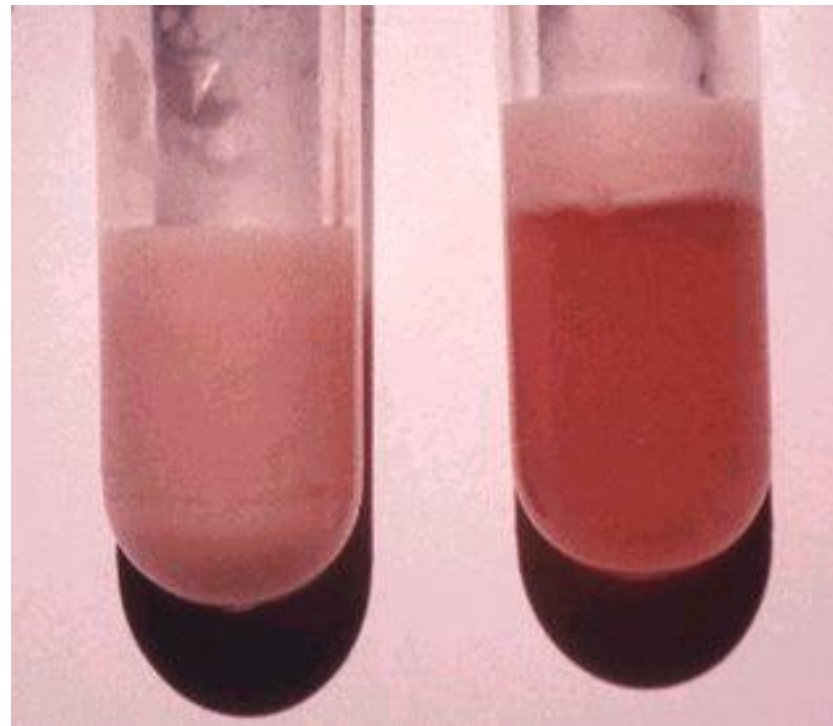
# Μηχανισμοί πρόκλησης ΔΜ

- Μεταβολικές διαταραχές
- Ίνωση
- Μικροαγγειοπάθεια
- Νευροπάθεια του αυτόνομου νευρικού συστήματος
- Αντίσταση στην ινσουλίνη



## Δυσλιπιδαιμία στο ΣΔ

- Πιο συχνά ↓ HDL και ↑ τριγλυκερίδια
- Μεικτή δυσλιπιδαιμία



# Παθοφυσιολογία ΑΥ

## Type 1 DM

Δευτεροπαθής σε  
νεφροπάθεια

Ενεργοποίηση  
**RAAS**

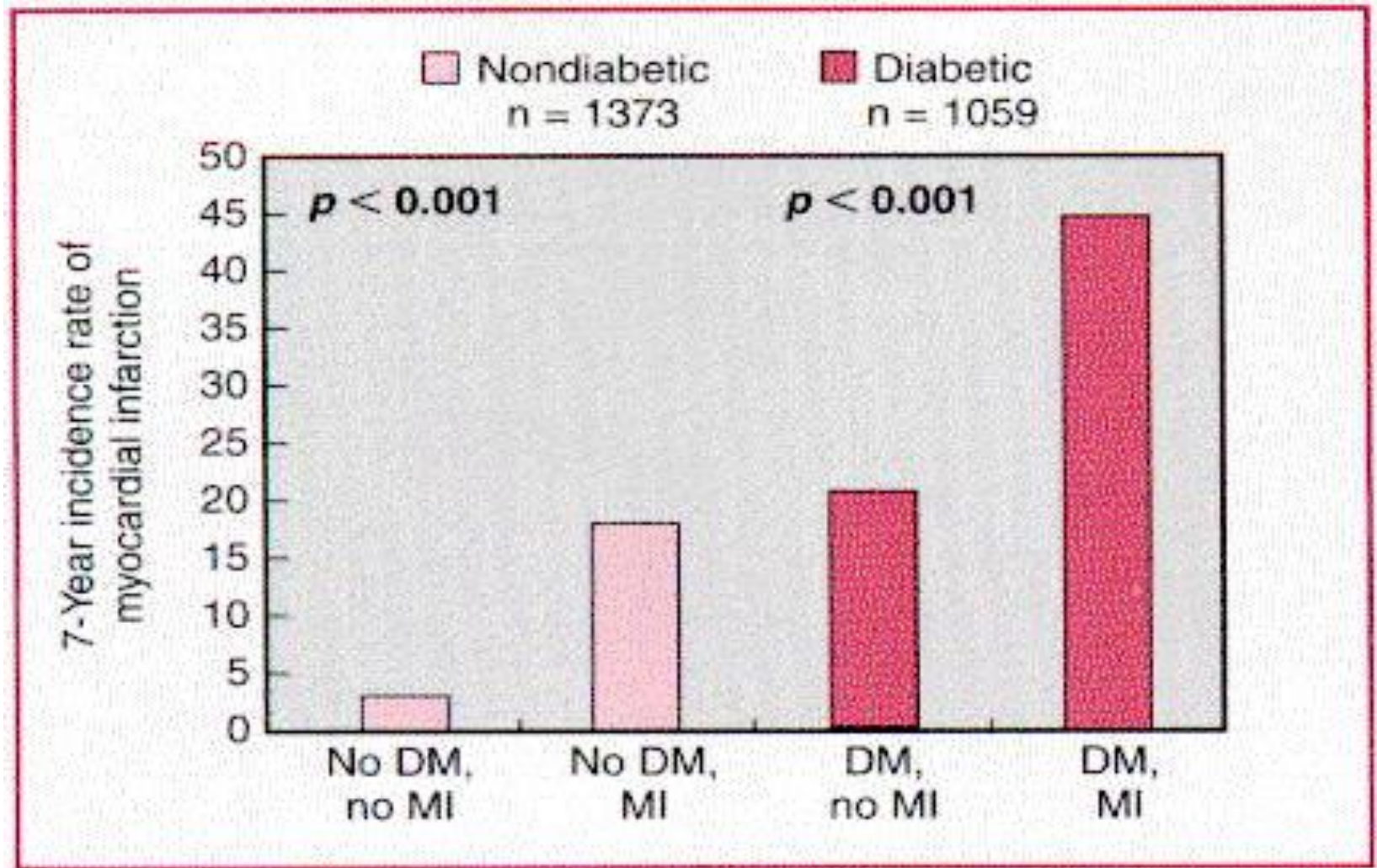
## Type 2 DM

**υπερινσουλιναιμία**

Δευτεροπαθής σε  
ινσουλινοαντίσταση

Ενεργοποίηση του  
**συμπαθητικού νευρικού  
συστήματος**

# Risk of MI in Diabetes

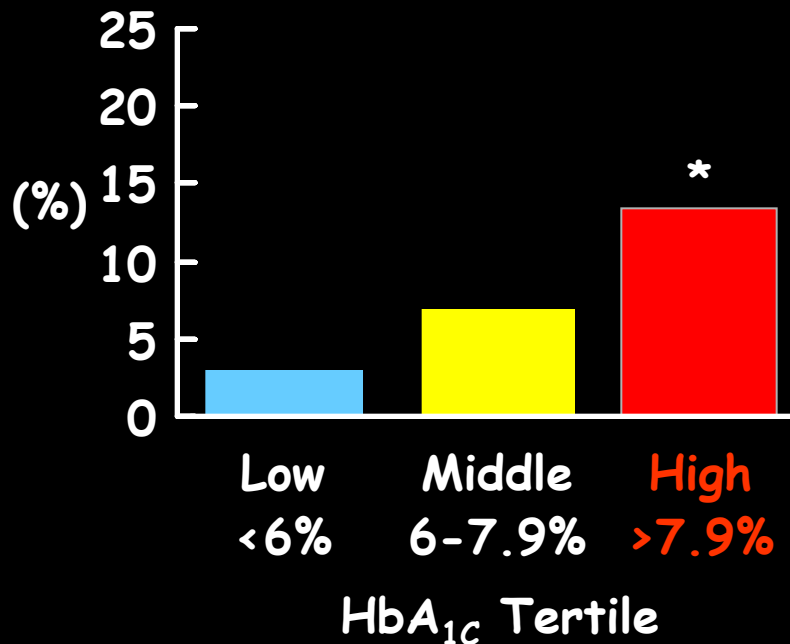


Haffner, SM et al NEJM: 339: 229-234

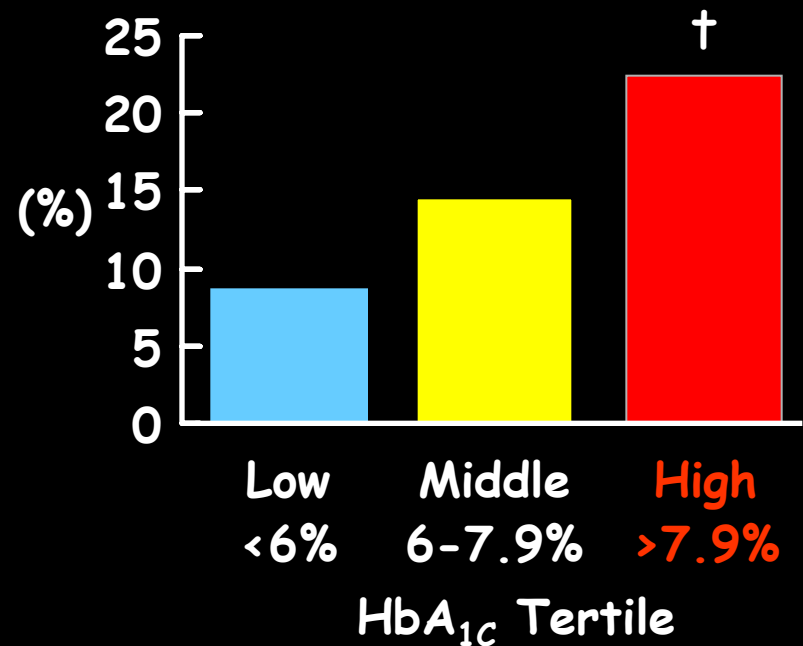
# HbA<sub>1c</sub> Predicts CHD in Type 2 Diabetes

## Finnish Study

CHD Mortality  
Incidence (%) in 3.5 years

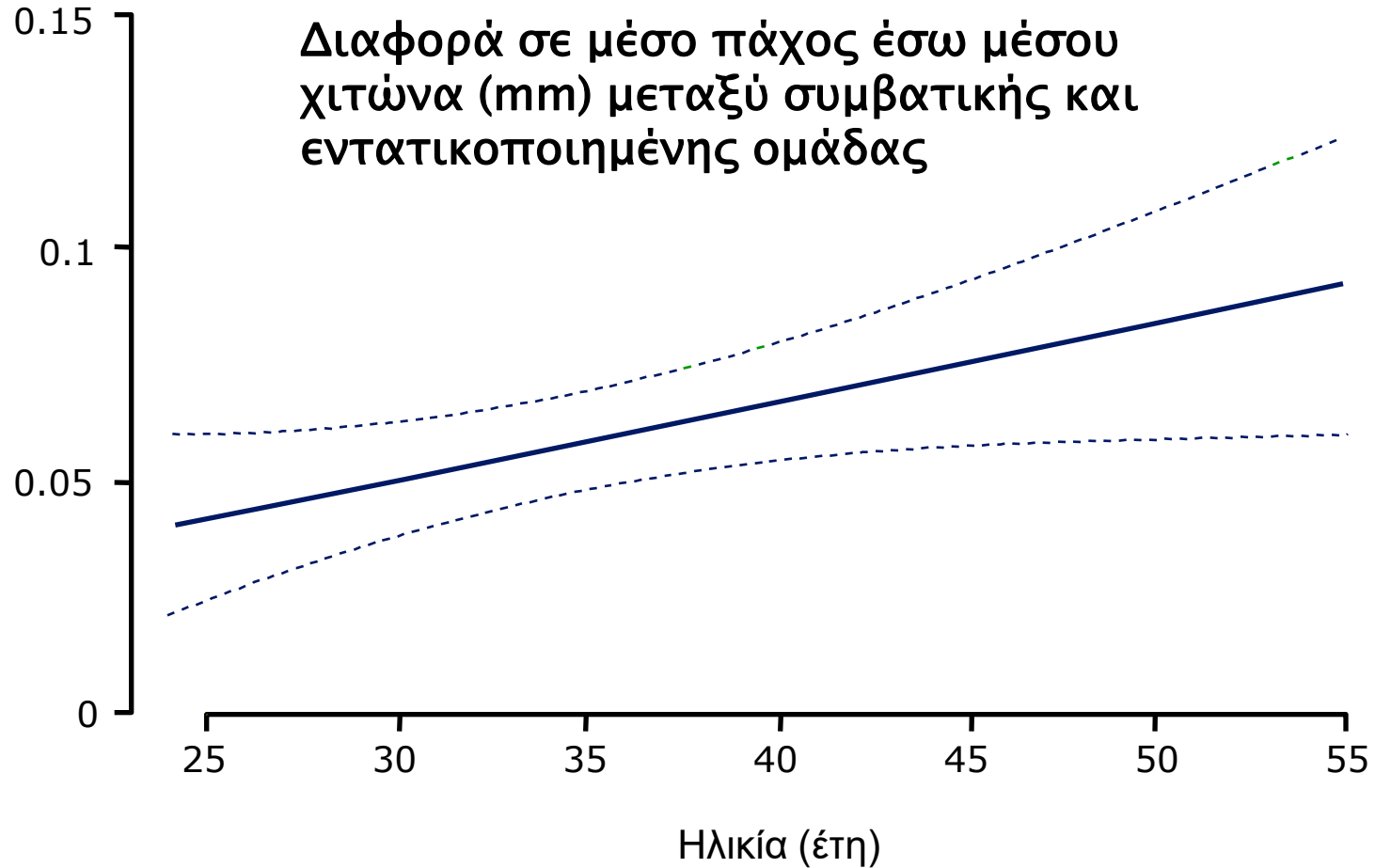


All CHD Events  
Incidence (%) in 3.5 years



\* p<0.01 vs. lowest tertile  
† p<0.05 vs. lowest tertile

## Μακροαγγειακός κίνδυνος στο ΣΔΤ1



Παράγοντες κινδύνου	Στόχοι αγωγής
<b>Κάπνισμα</b>	<b>Διακοπή καπνίσματος</b>
<b>Αρτηριακή πίεση</b>	<130/ 80 mmHg
<b>LDL χοληστερόλη</b>	Στοχος<100 mg/dl Λήψη υπολιπιδαιμικής αγωγής ανεξαρτητα επιπ.LDL εάν ηλικια>40ετων+ενας τουλ.παρ. Κινδυνου(A) η Σε διαβητικούς χαμηλου κινδυνου χορηγηση στατινης εαν επιμενει LDL>100 η επι παρουσιας πολλων παρ. Κινδυνου(E)
<b>Τριγλυκερίδια</b>	-<150 mg/dl
<b>HDL</b>	Αύξηση HDL>40 mg/dl (άνδρες) και >50 mg/dl (γυναίκες)
<b>Προθρομβωτική κατάσταση</b>	Μικρή δόση ασπιρίνης :75 -162 mg/ ημ. Σε άτομα με ΣΔ >50 ετών(ανδρες) ή>60 ετων(γυναικες) με 1 επιπλεον παράγοντα κινδύνου) (C)
<b>Γλυκαιμική ρύθμιση</b>	-Γενικά A <sub>1</sub> C <7% Εξατομικευμένος στόχος A <sub>1</sub> C εγγύτερα του φυσιολογικού (<6%)
<b>Υπερβάλλον βάρος- Παχυσαρκία (BMI≥25)</b>	<b>Στόχος η απώλεια 5-7% του σωματικού βάρους</b>
<b>Έλλειψη σωματικής άσκησης</b>	<b>Αεροβική άσκηση μέτριας έντασης 150 min/ εβδ. ή Αεροβική άσκηση έντονη 90 min/ εβδ.</b>

## Επιπλοκές από το δέρμα

- βακτηριακές λοιμώξεις, μυκητιάσεις (staph. Candida)
- μελανίζουσα ακάνθωση (Acanthosis Nigricans)
- λιποειδική νεκροβίωση (Necrobiosis Lipoidica Diabetorum)
- φυσαλιδώδης δερματοπάθεια (Bullosis Diabetorum)
- ξανθώματα, ξανθελάσματα
- σκληροδακτυλία (Digital Sclerosis)
- διαβητική δερματοπάθεια
- διάχυτο δακτυλιοειδές κοκκίωμα (Disseminated Granuloma Annulare)
- διάχυτος κνησμός



**Necrobiosis Lipoidica  
Diabeticorum**

**Acanthosis Nigricans**





**Bullosis Diabeticorum**  
**Dermopathy Diabeticorum**  
**Eruptive xanthomatosis**

## κατάθλιψη

- Η επίπτωση της ήπιας κατάθλιψης στους διαβητικούς αγγίζει το 40%. Η πλειοψηφία υποδιαγιγνώσκεται.
- ακόμα λιγότεροι θεραπεύονται

# Depression

- Consider annual screening with age-appropriate depression screening measures. **B**
- Beginning at dx of complications or when there are significant changes in medical status, consider assessment for depression. **B**
- Referrals for treatment of depression should be made to mental health providers with experience using evidence-based treatment approaches. **A**

## Diabetes and Cardiovascular Disease: Time to Act



**Σας ευχαριστώ**

The mission of the IDF is to work with our member associations to enhance the lives of people with diabetes.

