

Σωματοδομή και Άσκηση
σε Ασθενείς με
Ρευματοειδή Αρθρίτιδα

Αντώνης Σταυρόπουλος-Καλίνογλου

Περιεχόμενα

- Φλεγμονή
- Ρευματοειδής Αρθρίτιδα (ΡΑ)
 - Ορισμός
 - Αιτιολογία, Παθοφυσιολογία
 - Συνέπειες
- Σωματοδομή
 - Μοντέλα μέτρησης
 - Λιπώδης και άλιπη μάζα
 - Μέθοδοι μέτρησης
- Σωματοδομή και ΡΑ
 - Ρευματοειδής Καχεξία
 - Συνέπειες
 - Πρόληψη και θεραπεία
- Άσκηση και ΡΑ
 - Ασφάλεια
 - Οφέλη
 - Αποτελέσματα έρευνας
- Συζήτηση

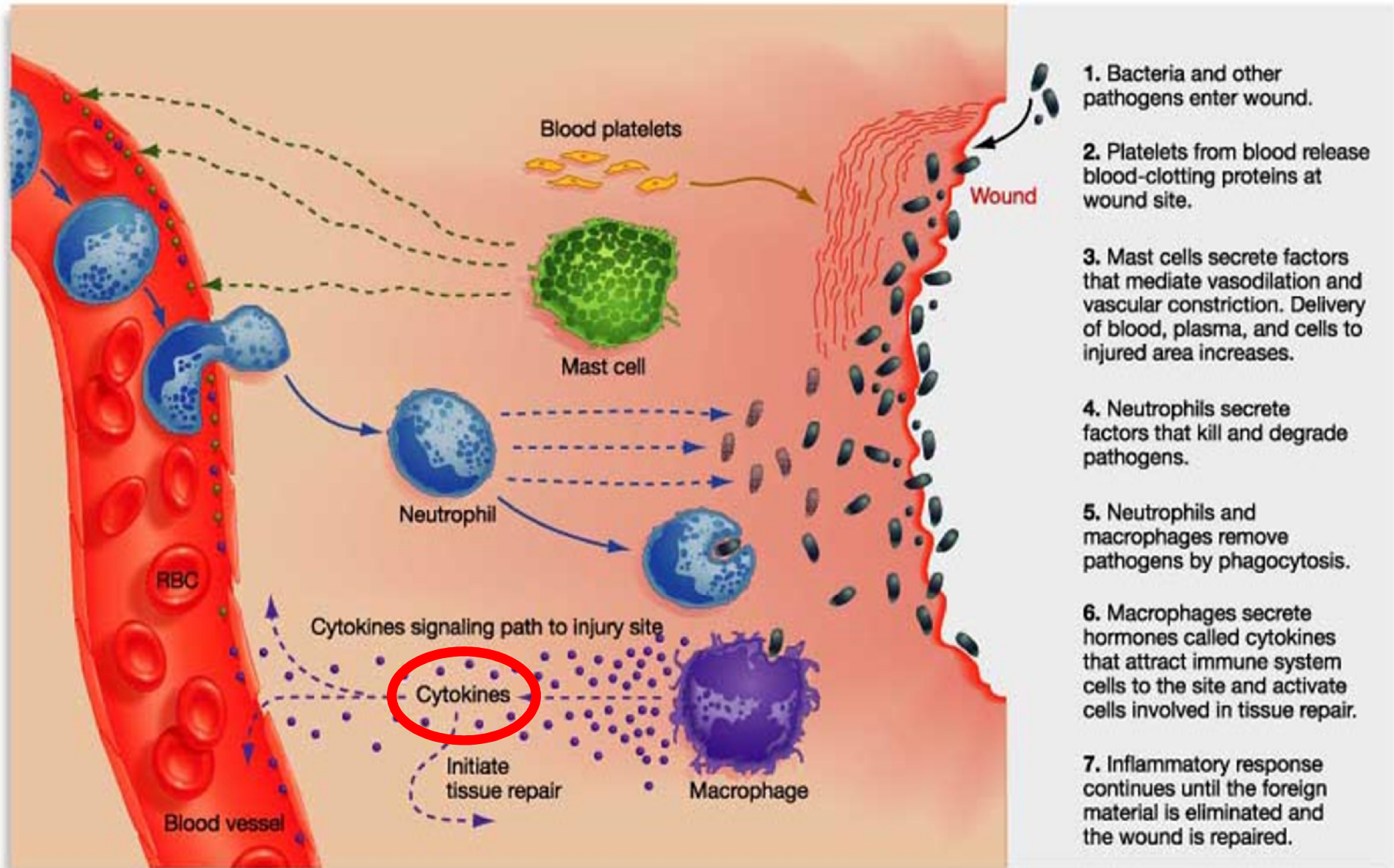
Φλεγμονή

Φλεγμονή

- Φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού σε οποιοδήποτε παθογόνο ή τραυματισμό
- Επηρεάζει κυρίως τη λειτουργία των αγγείων
- Αποσκοπεί στην συγκέντρωση λευκοκυττάρων στην επηρεασμένη περιοχή
- Είναι το πρώτο βήμα στην διαδικασία επούλωσης/ επισκευής ενός ιστού

Latin: *inflammatio* → to set on fire

Παθολόγηση



Χαρακτηριστικά και τερματισμός

Χαρακτηριστικά

- Πόνος (dolor)
- Θερμότητα (calor)
- Ερυθρότητα (rubor)
- Οίδημα (tumor)
- Απώλεια λειτουργικότητας (functio laesa)

Τερματισμός

1. Πλήρης
2. Σχηματισμός πυώδους αποστήματος
3. Ίνωση (ουλώδης ιστός)
4. Χρόνια φλεγμονή

Χρόνια φλεγμονή

Χαρακτηριστικά

- Παρουσία λεμφοκυττάρων και μακροφάγων
- Νεο-αγγειοπλασία (proliferation)
- Ίνωση και νέκρωση ιστών μέσα και γύρω από την επηρεασμένη περιοχή
- Ενεργή φλεγμονή, καταστροφή ιστών, και διαδικασίες επούλωσης συμβαίνουν ταυτόχρονα

Περίληψη

Προστατεύει τον οργανισμό από επιβλαβή παθογόνα

Ξεκινάει τη διαδικασία ίασης

Φλεγμονή

Μπορεί να αποβεί επιβλαβής ή ακόμα και μοιραία (χρόνια)

Αλλεργίες, χρόνιες παθήσεις, αυτοάνοσα νοσήματα

Ρευματοειδής Αρθρίτιδα

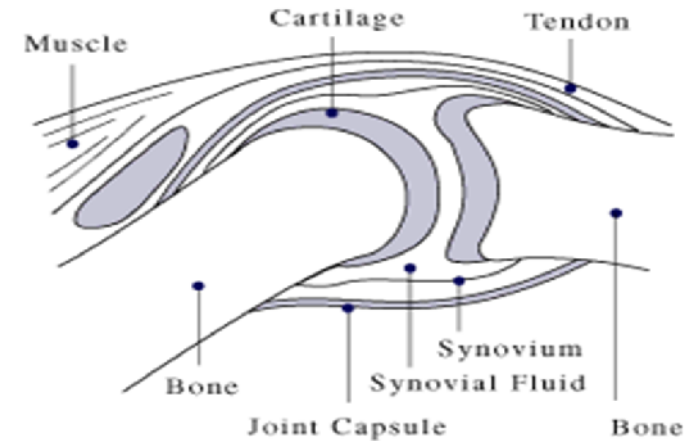
Ορισμός

- Συστημική, χρόνια, φλεγμονώδης, αυτοάνοση πάθηση, κυκλικής φύσης που προσβάλλει αρθρώσεις με αρθρικό θύλακο

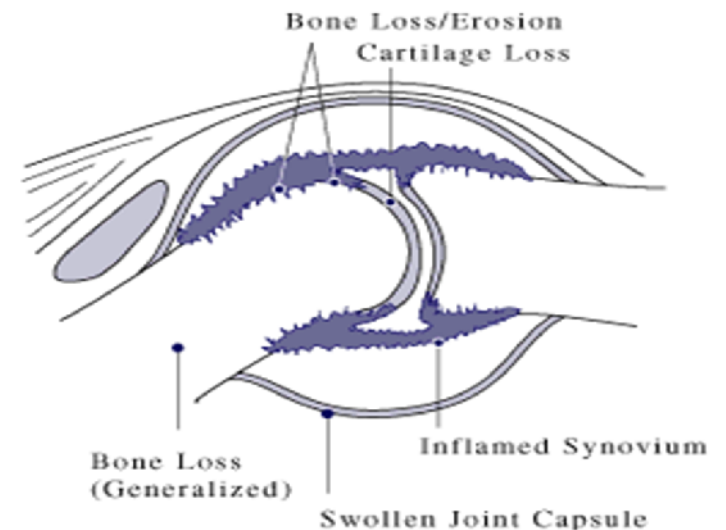
Η πιο συχνή φλεγμονώδης αρθροπάθεια

- Προσβάλλει 1% του πληθυσμού
 - 3 φορές περισσότερες γυναίκες από άντρες
- Ηλικία εκδήλωσης: συνήθως 30 - 50 αλλά μπορεί να εκδηλωθεί οποτεδήποτε
- Μειώνει το προσδόκιμο ζωής κατά 3 - 13 χρόνια!

Normal Joint

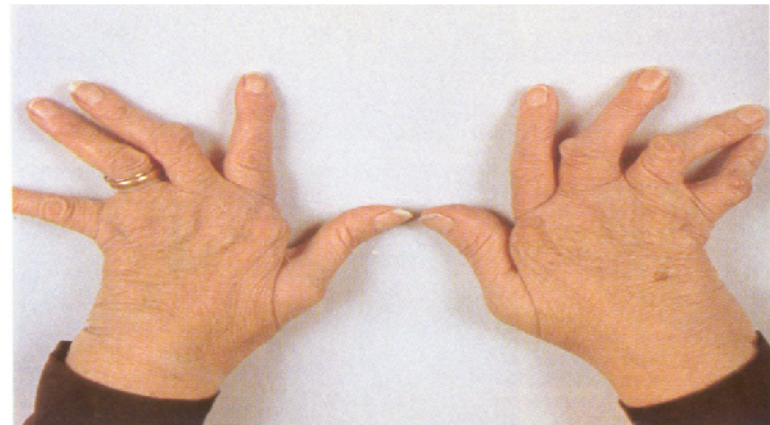
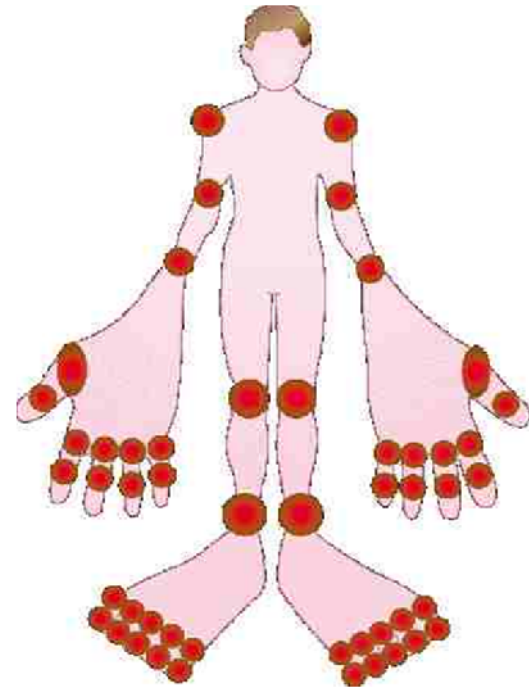


Joint Affected by Rheumatoid Arthritis

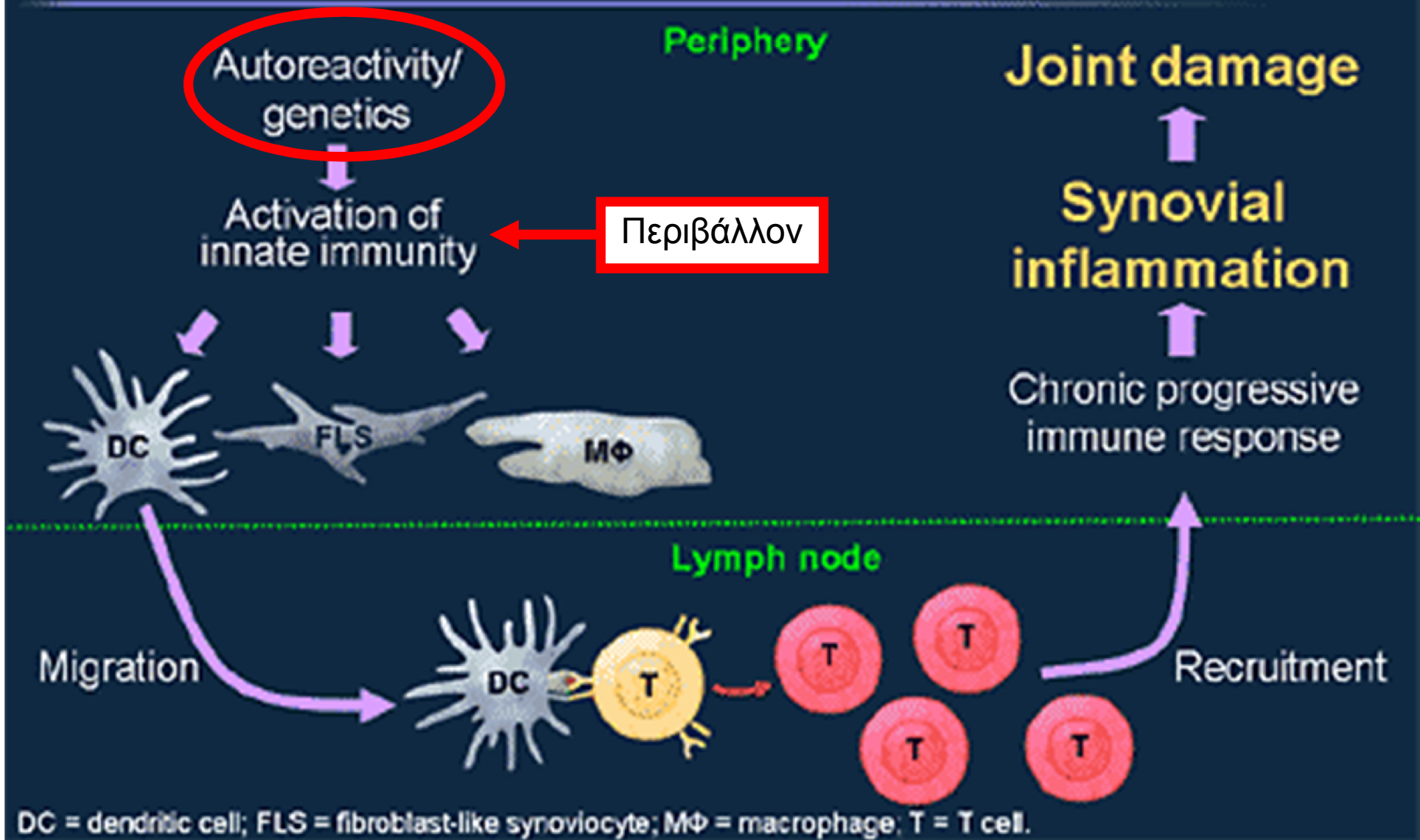


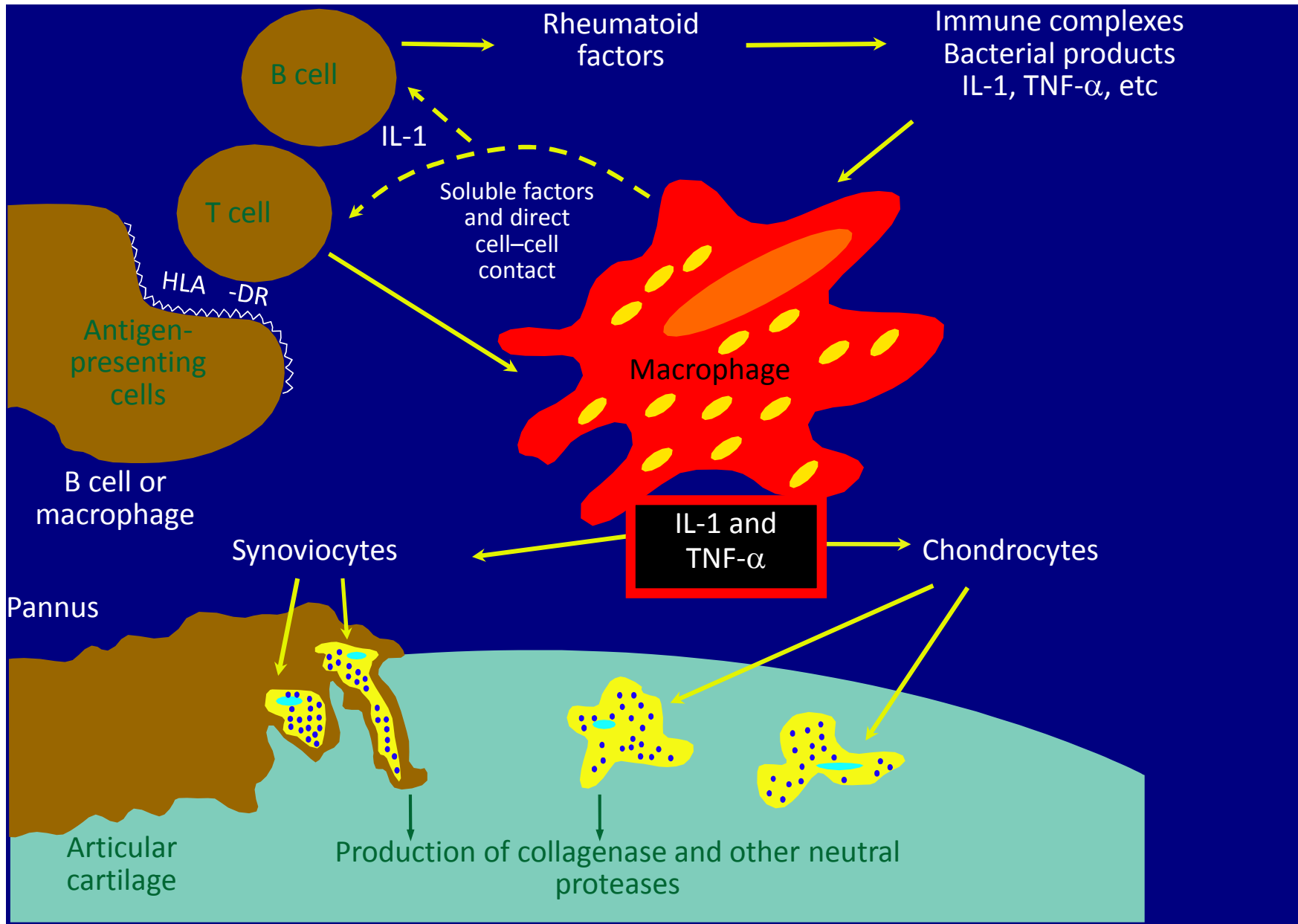
Συνέπειες

- Συμμετρική πολυαρθρίτιδα
 - Πόνος, Οίδημα
- Πρωινή δυσκαμψία
- Ραδιογραφικές αλλαγές
- Παραμόρφωση αρθρώσεων
- Αναπηρία
 - 20% δεν μπορούν να αυτοεξυπηρετηθούν
 - Μόνο 15% των ασθενών με >10 χρόνια ΡΑ δεν έχουν περιορισμούς στην κινητικότητά τους



Model for the Etiology of RA





RA Pathophysiology

Normal Joint

RA

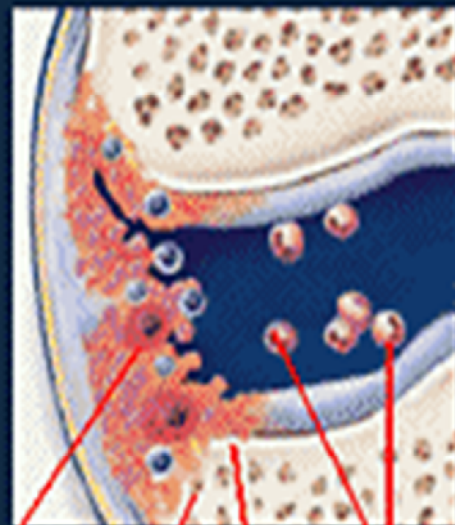
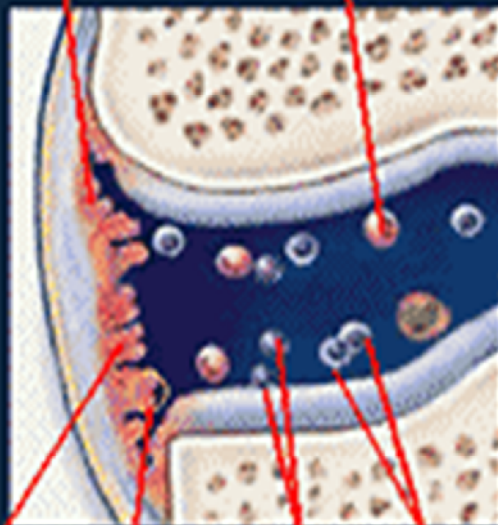
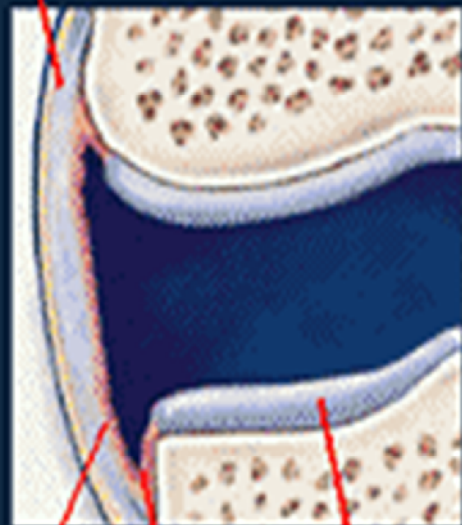
Early

Established

Capsule

Capillary formation

Neutrophils



Synovial membrane

Synoviocyte accumulation

T cells

B cells

Plasma cell

Neutrophils

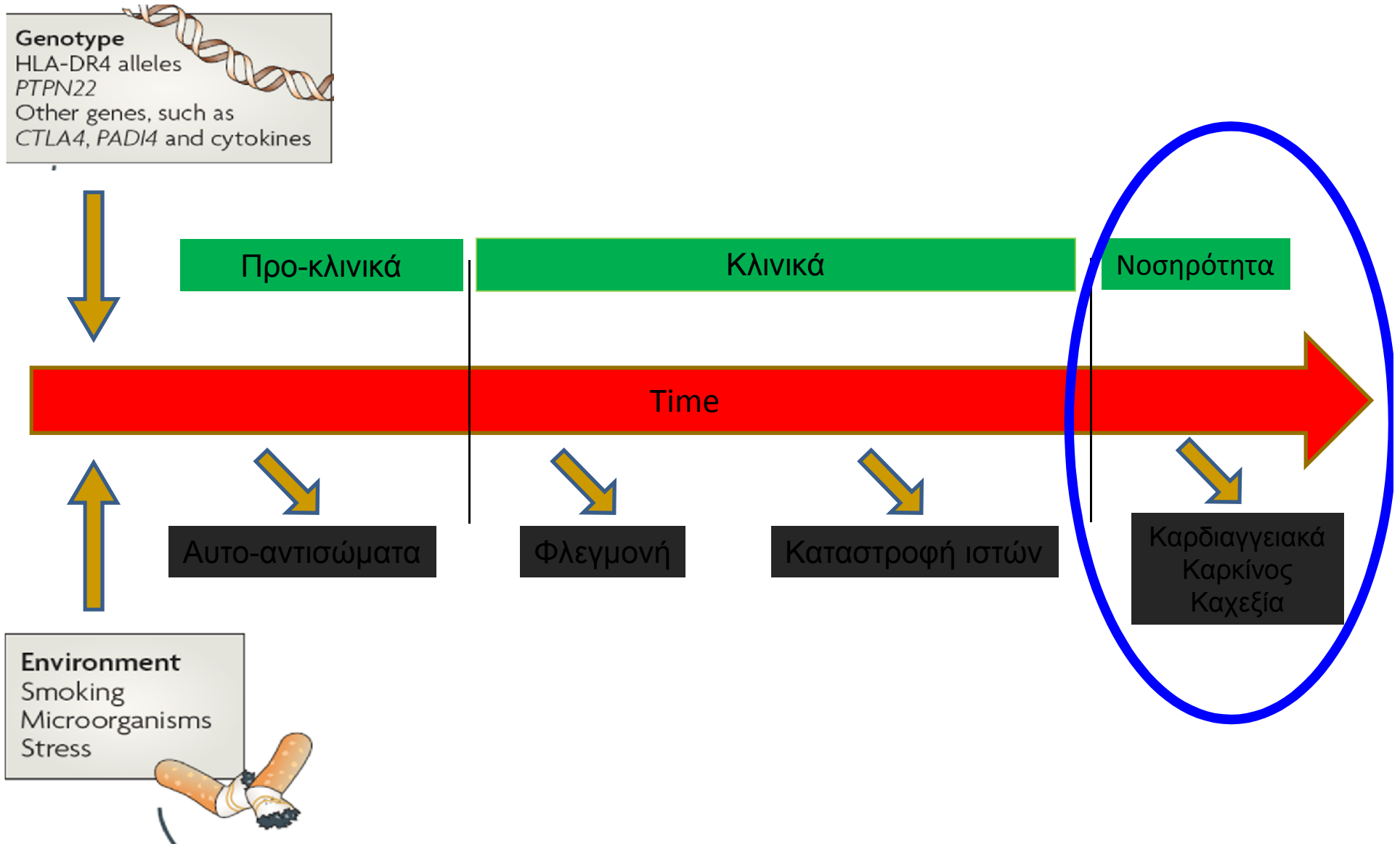
Synoviocytes Cartilage

Hyperplastic synovial membrane

Eroded bone

Pannus

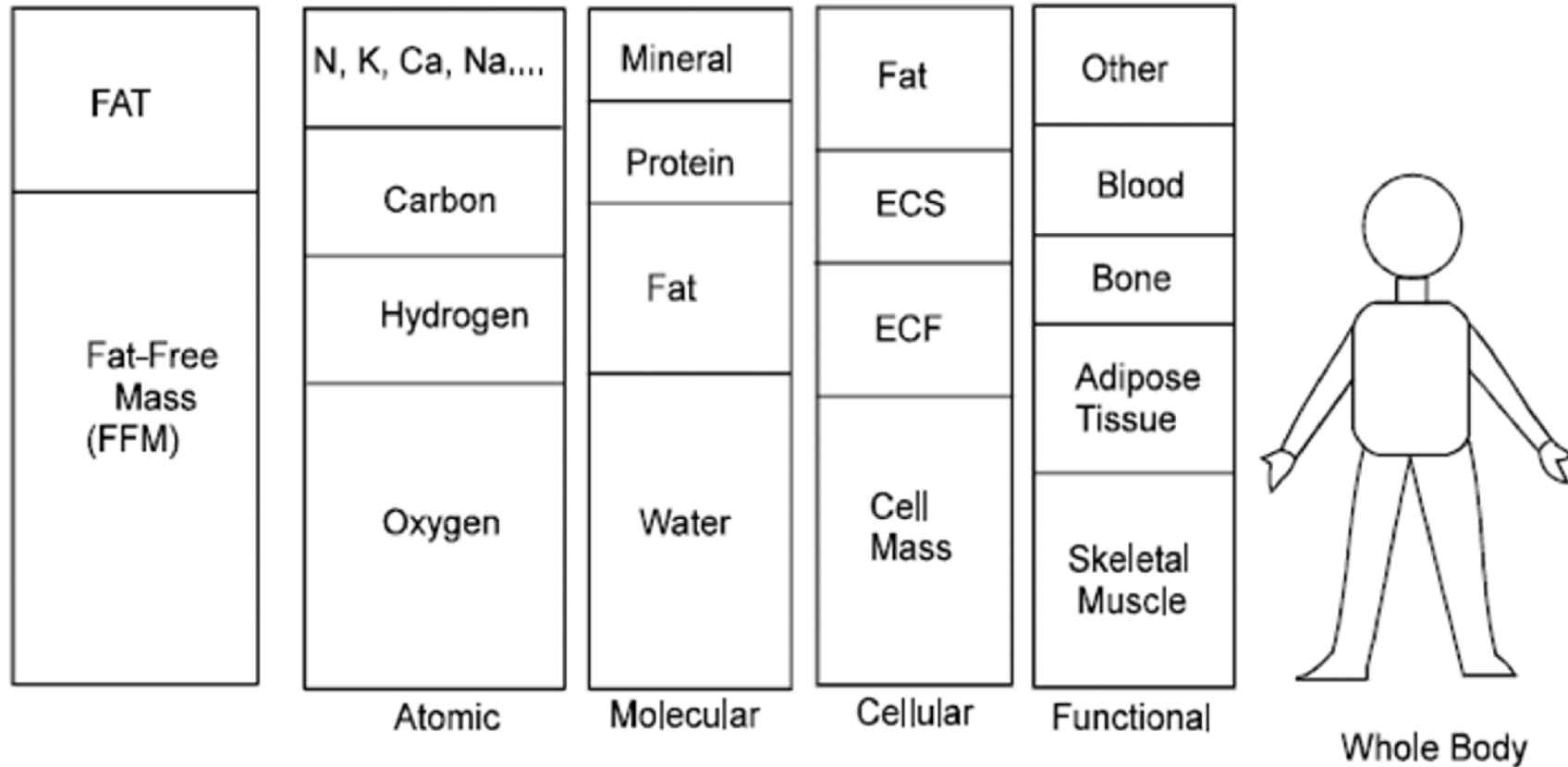
Εξέλιξη της ΡΑ



Σωματοδομή

Μοντέλα μέτρησης

Basic Model
2-Compartment

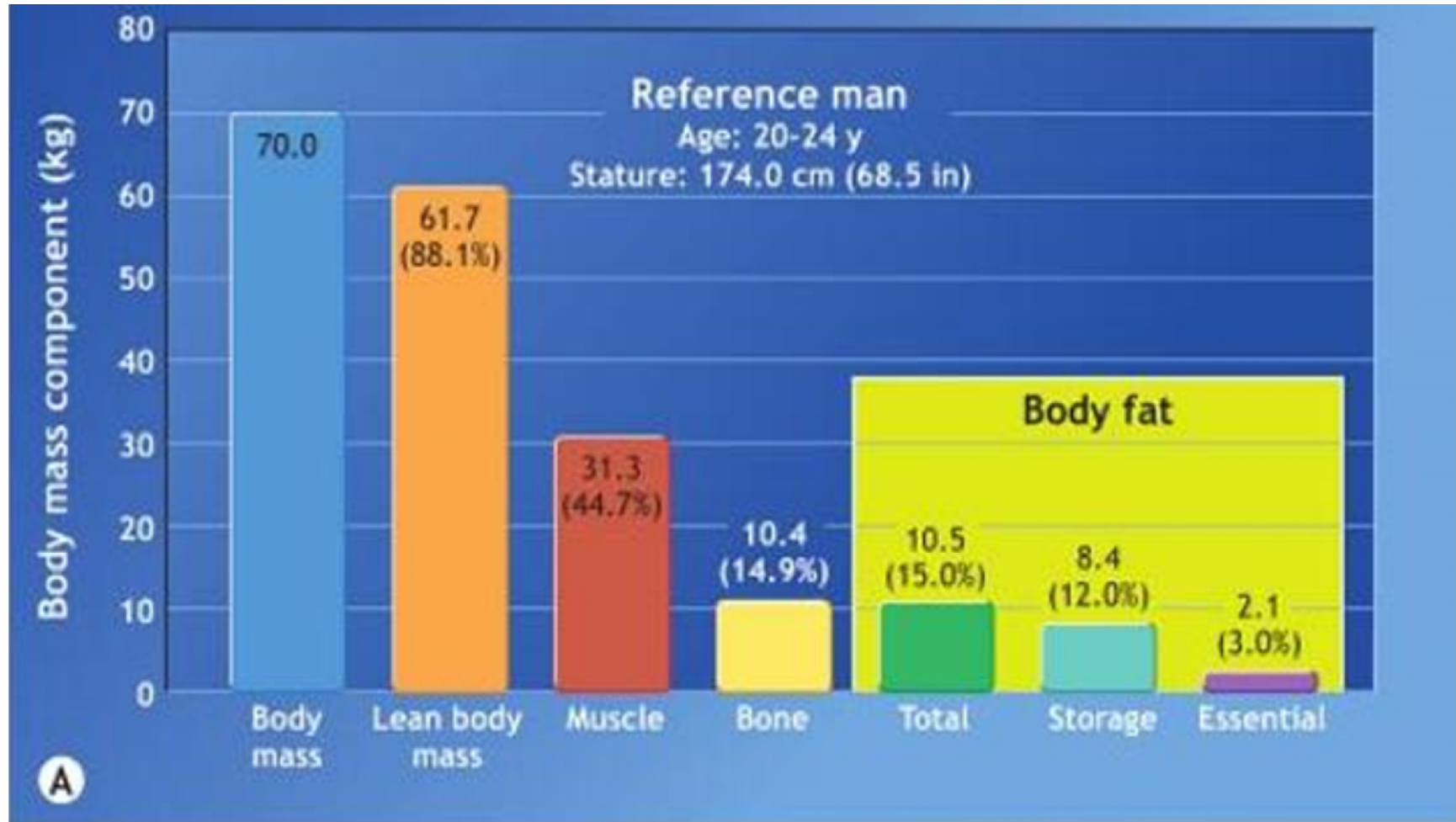


Multicompartment Models

Two-compartment model

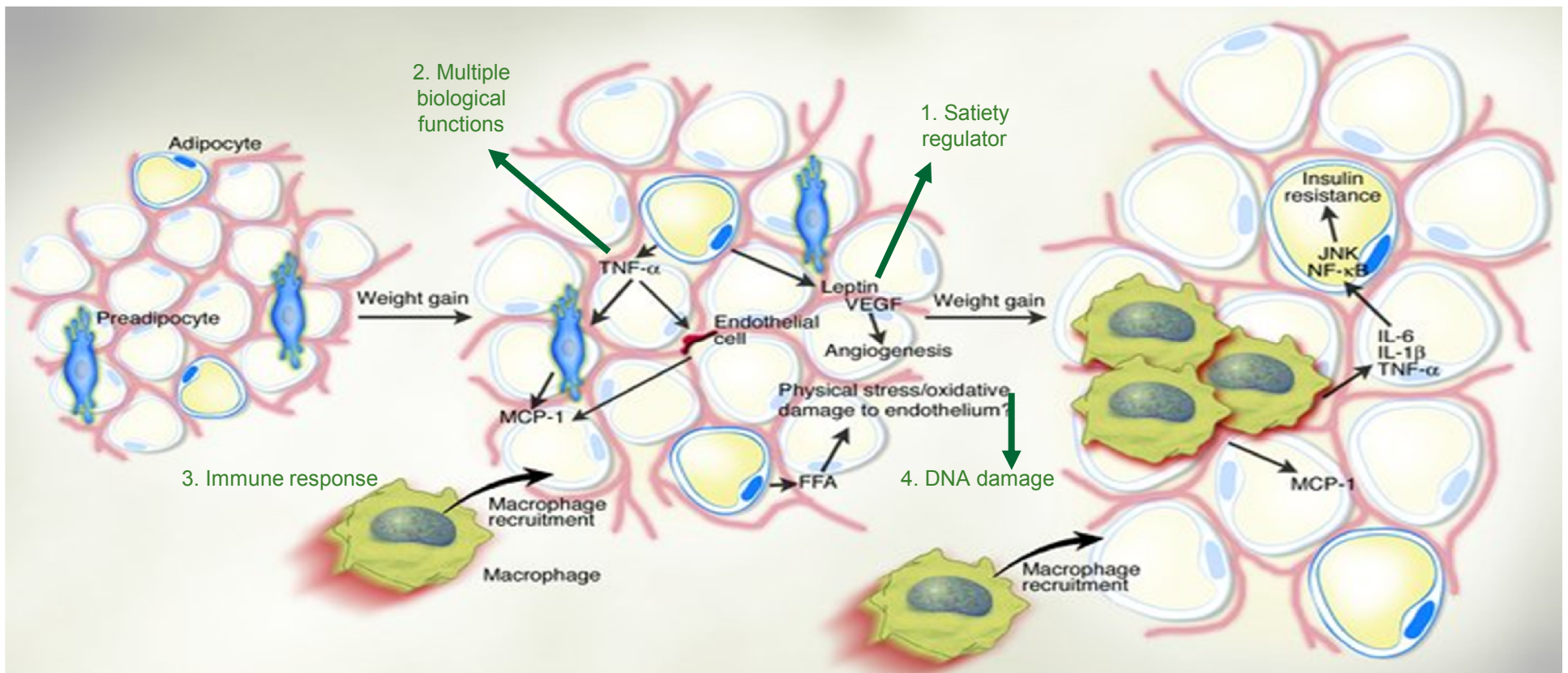
- Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από:
 - Λιπώδη μάζα
 - Άλιπη μάζα
- Λιπώδης μάζα: σύνολο του λίπους στο ανθρώπινο σώμα
 - Οργανικό
 - Υποδόριο
 - Ενδομυϊκό
- Άλιπη μάζα
 - Μύες
 - Οστά
 - Όργανα

Λιπώδης μάζα



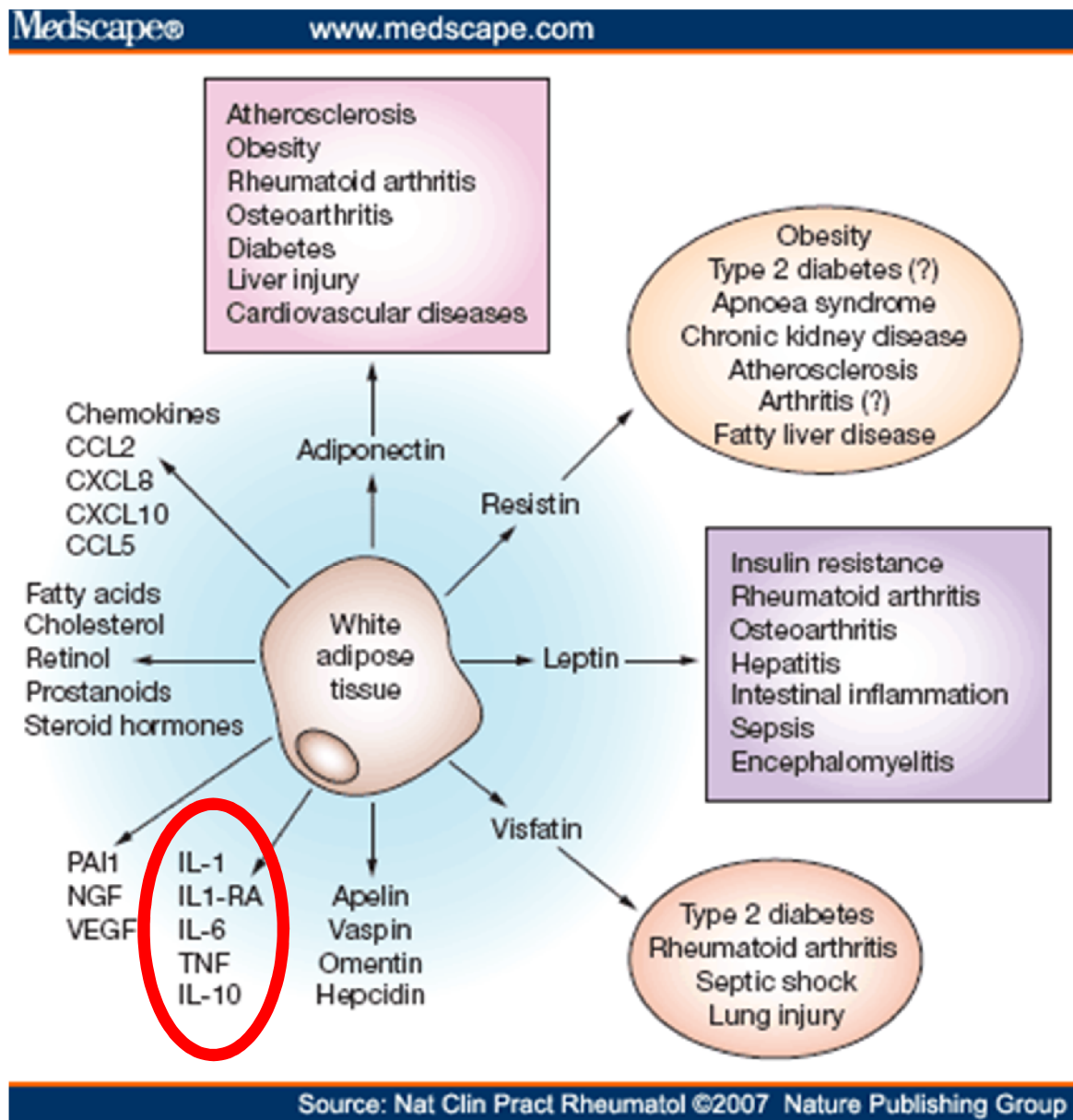
Βασικές λειτουργίες

- Αποθήκευση ενέργειας
 - Λιποκύτταρα → τριγλυκερίδια (λιπαρά οξέα + γλυκερόλη)
- Απόσβεση κραδασμών
- Θερμική μόνωση
- Ενδοκρινής

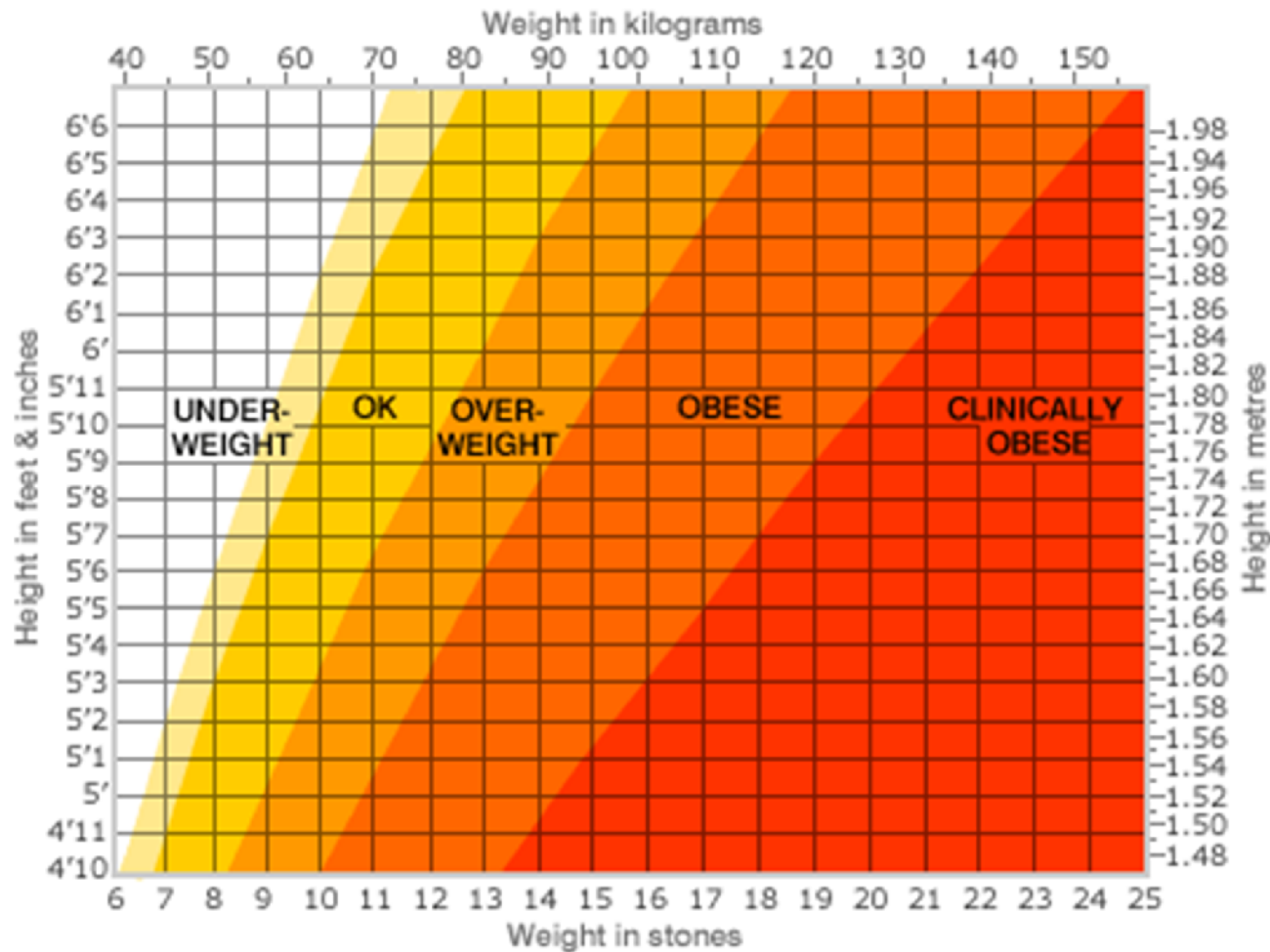


Αδιποκίνες

- Βιοενεργά μόρια που παράγονται στο λιπώδη ιστό



Δείκτης μάζας σώματος



Λιποβαρείς: <18.5

Κανονικοί: 18.5 – 25

Υπέρβαροι: 25 – 30

Παχύσαρκοι: >30

$$\Delta\text{Μ}\Sigma \text{ (BMI)} = \text{βάρος} / \text{τετράγωνο του ύψους (kg/m}^2\text{)}$$

Είναι όμως ακριβές;

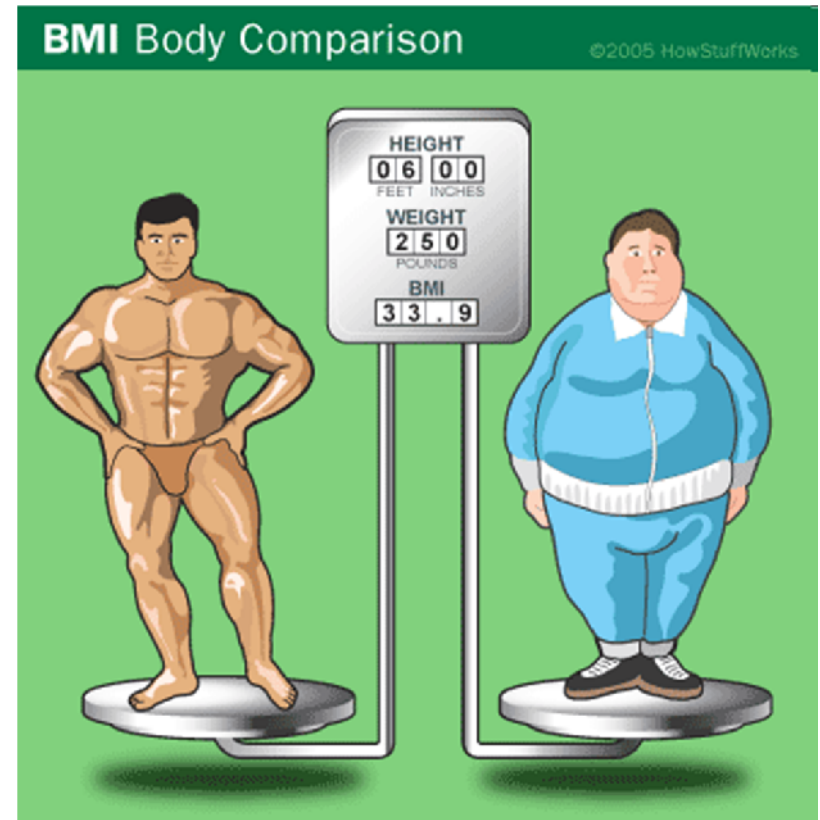
- Υπέρβαρος ($28\text{kg}/\text{m}^2$)
- Παχύσαρκος ($30.2\text{kg}/\text{m}^2$)



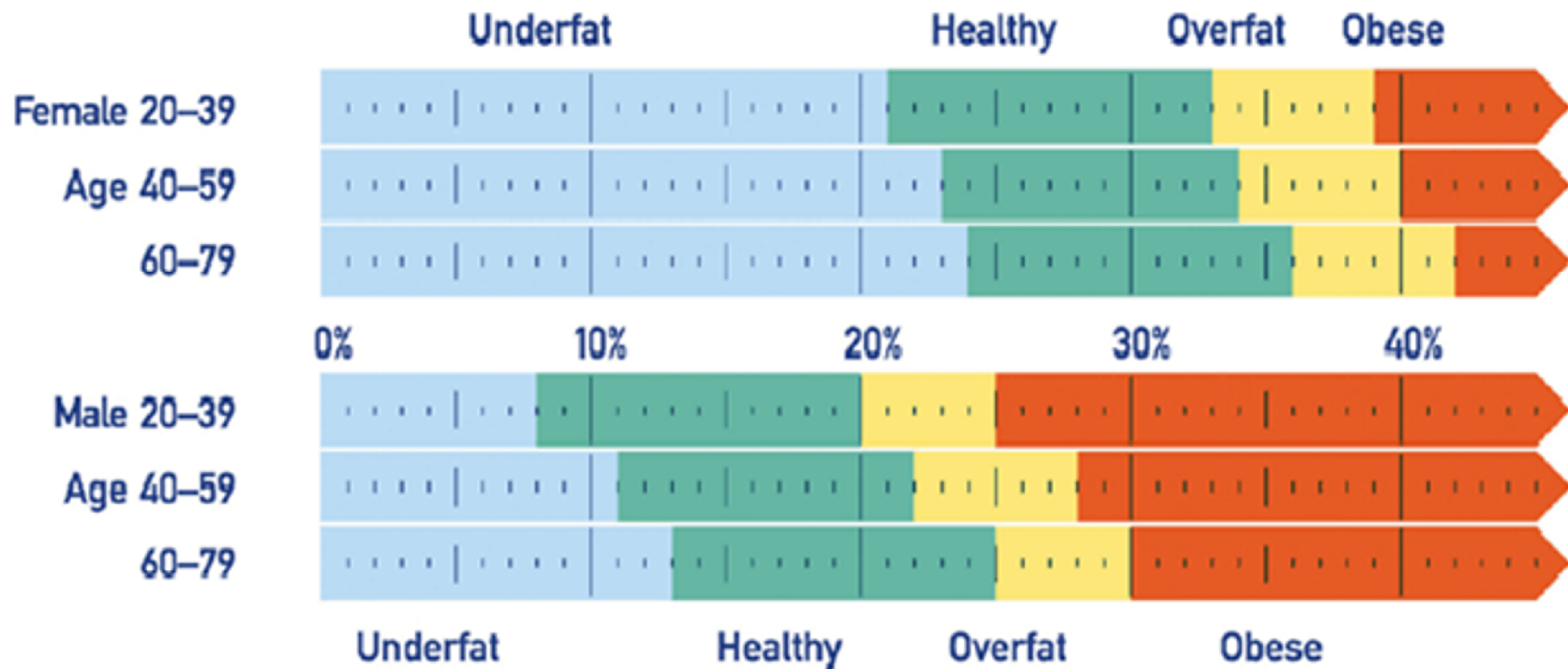
Γιατί;

ΔΜΣ και σωματοδομή

- Ο μυς ζυγίζει περισσότερο από το λίπος
 - ❑ 1L μυός = 1.06kg
 - ❑ 1L λίπους = 0.9kg
 - ❑ Ο μυς έχει 18% μεγαλύτερη πυκνότητα από το λίπος



Body fat percentage

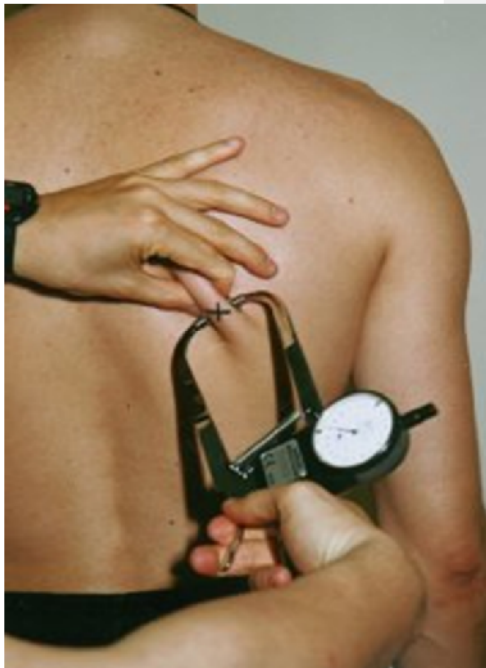


Healthy body fat percentage for standard adults ^{1,2}

1. Based on NIH/WHO BMI Guidelines.

2. As reported by Gallagher et al at NY Obesity Research Centre.

Μέθοδοι μέτρησης λίπους



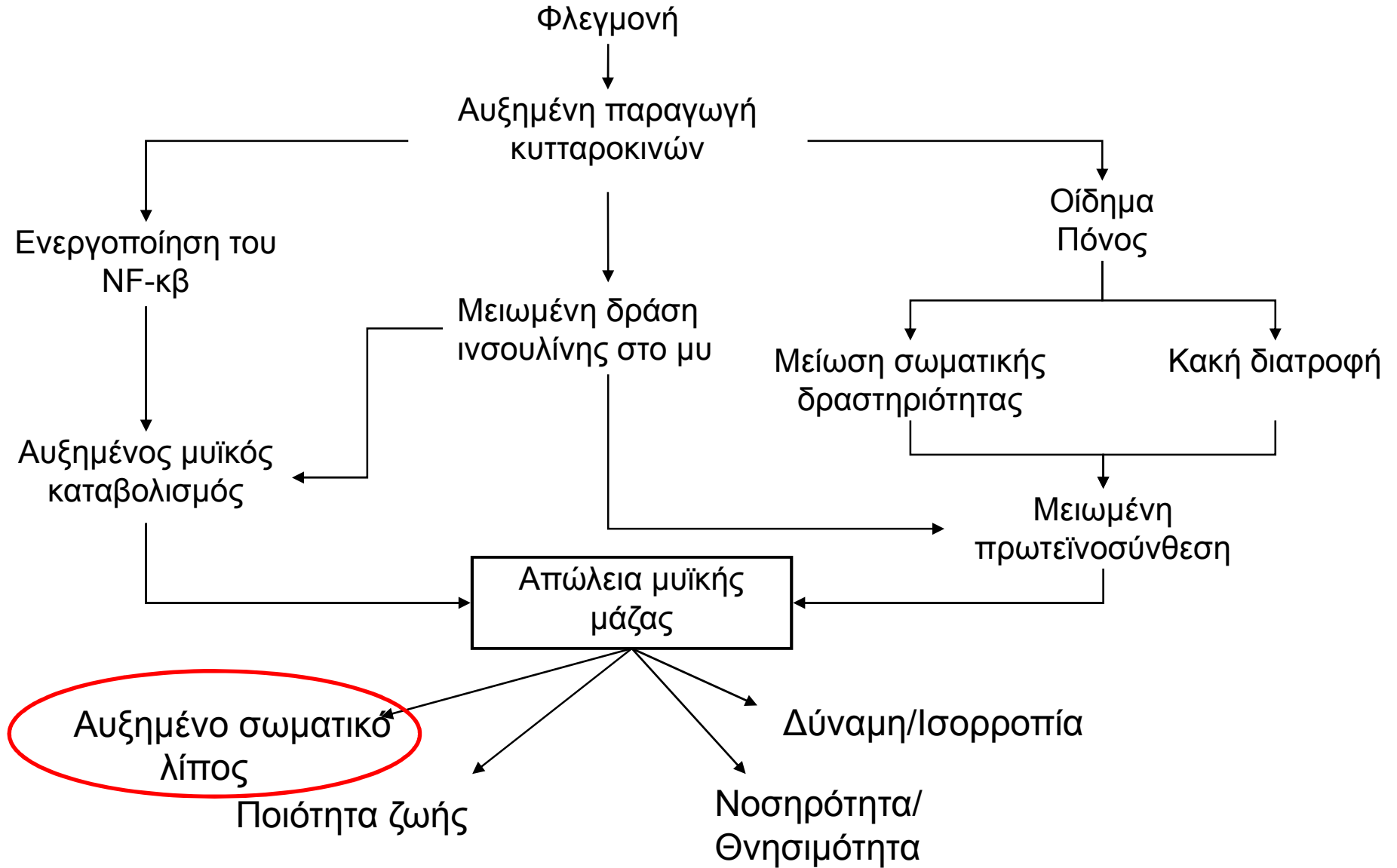
Σωματοδομή και
Ρευματοειδής Αρθρίτιδα

Ρευματοειδής Καχεξία

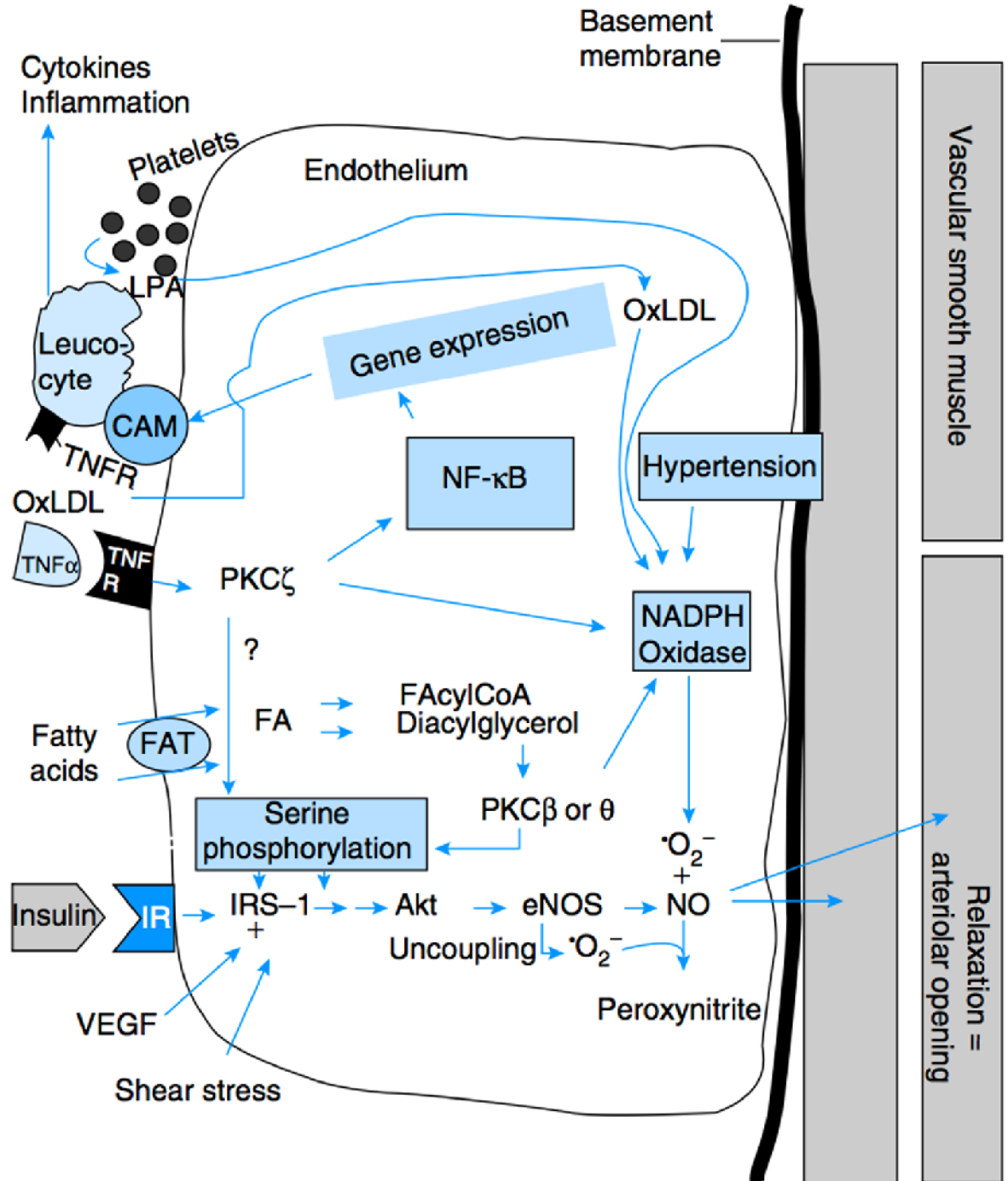
- Σημαντικά μειωμένη μυϊκή μάζα
- Σταθερό σωματικό βάρος

- Προσβάλλει ως 2/3 των ασθενών
- Συνδέεται με ενεργή νόσο, αναπηρία, θνησιμότητα

Ρευματοειδής Καχεξία



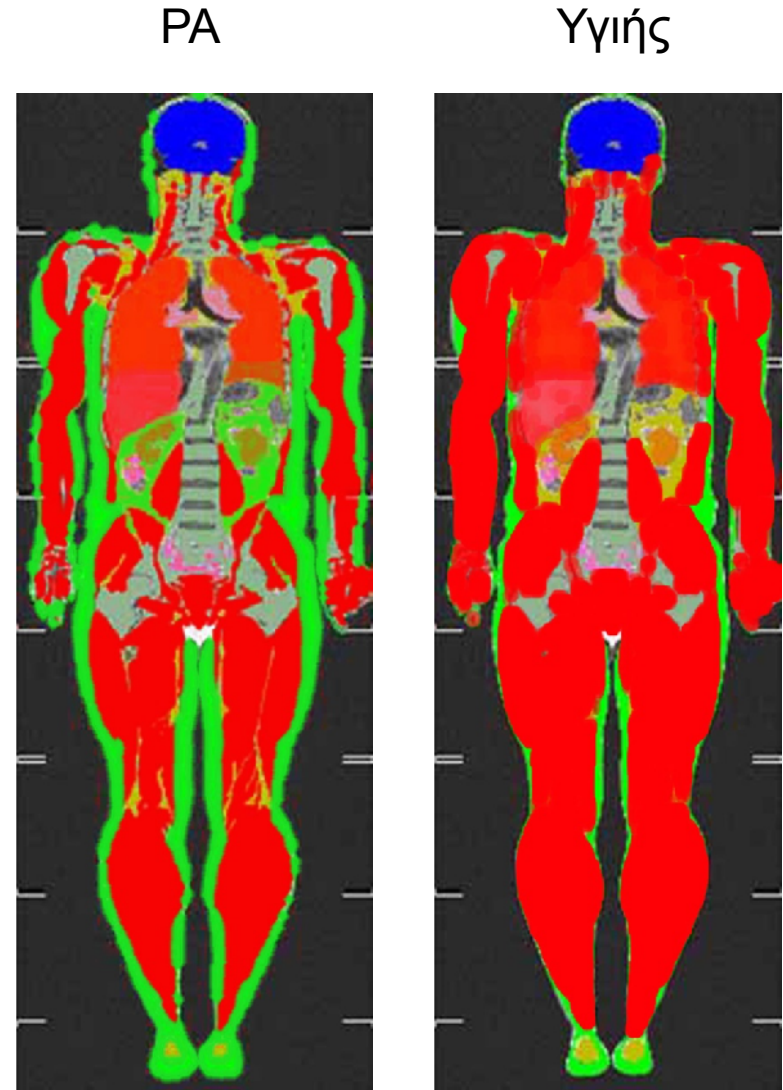
Μηχανισμός



Λιπώδης ιστός στη ΡΑ

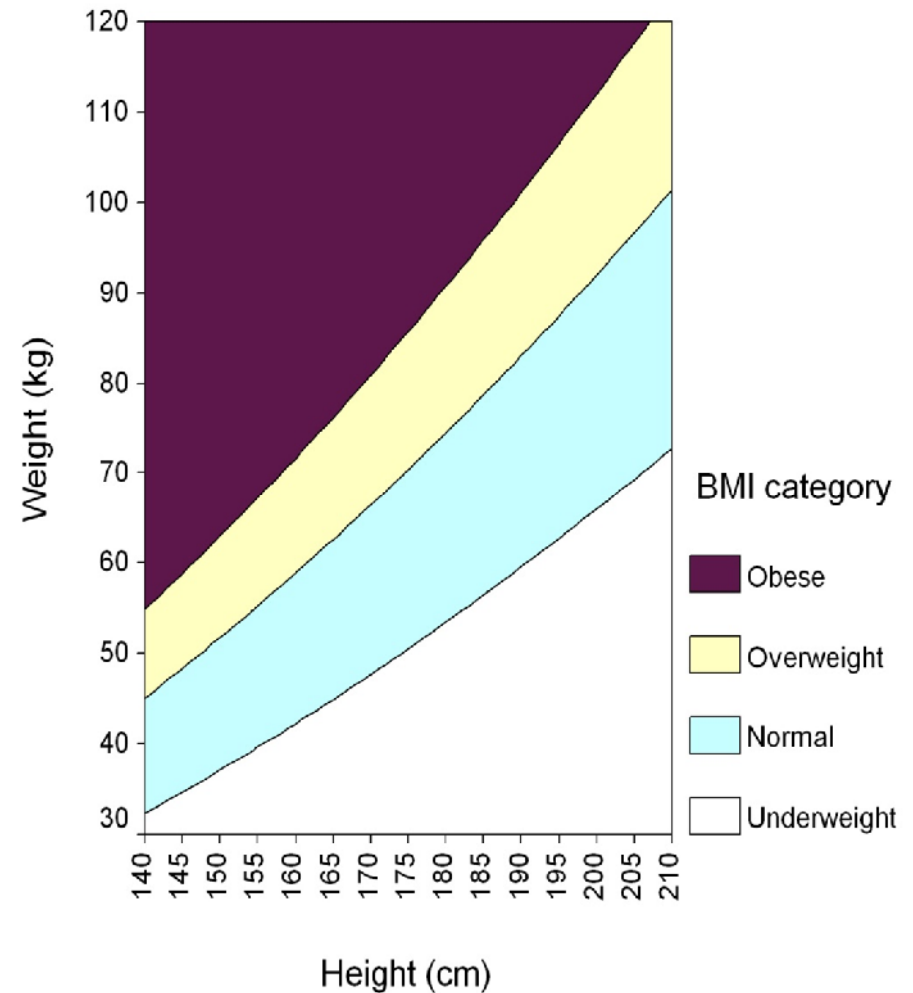
- Οι ασθενείς με ΡΑ έχουν κατά μέσο όρο 4% περισσότερο λίπος για τον ίδιο ΔΣΜ

■ Μύς
■ Λίπος

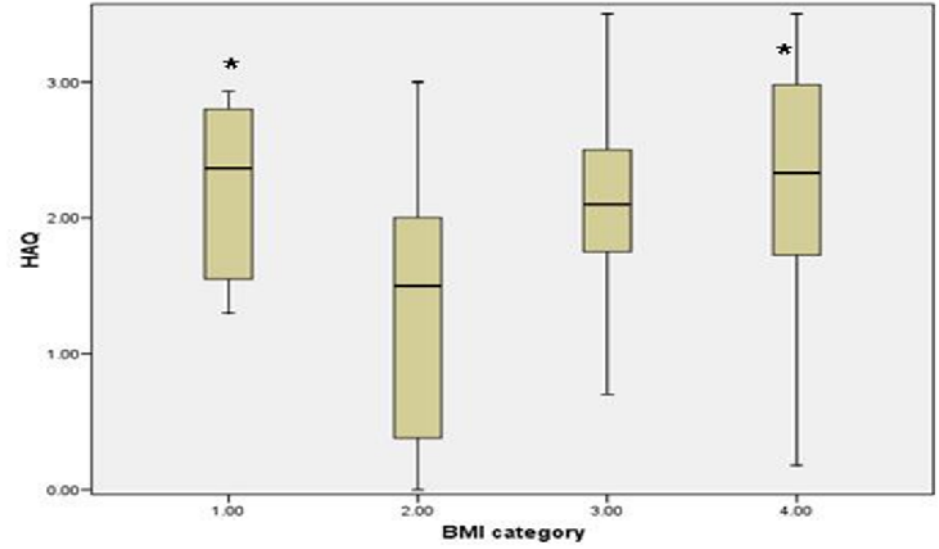
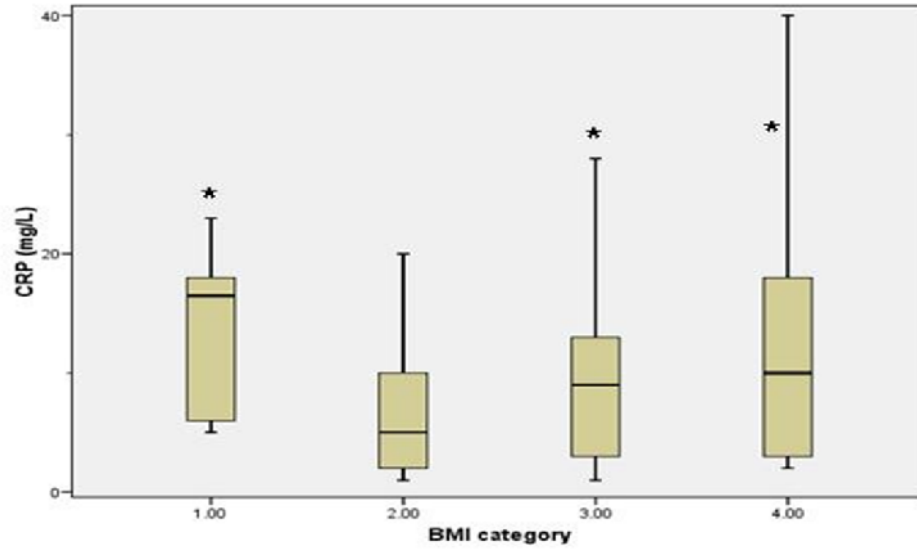


Παχυσαρμία στη ΡΑ

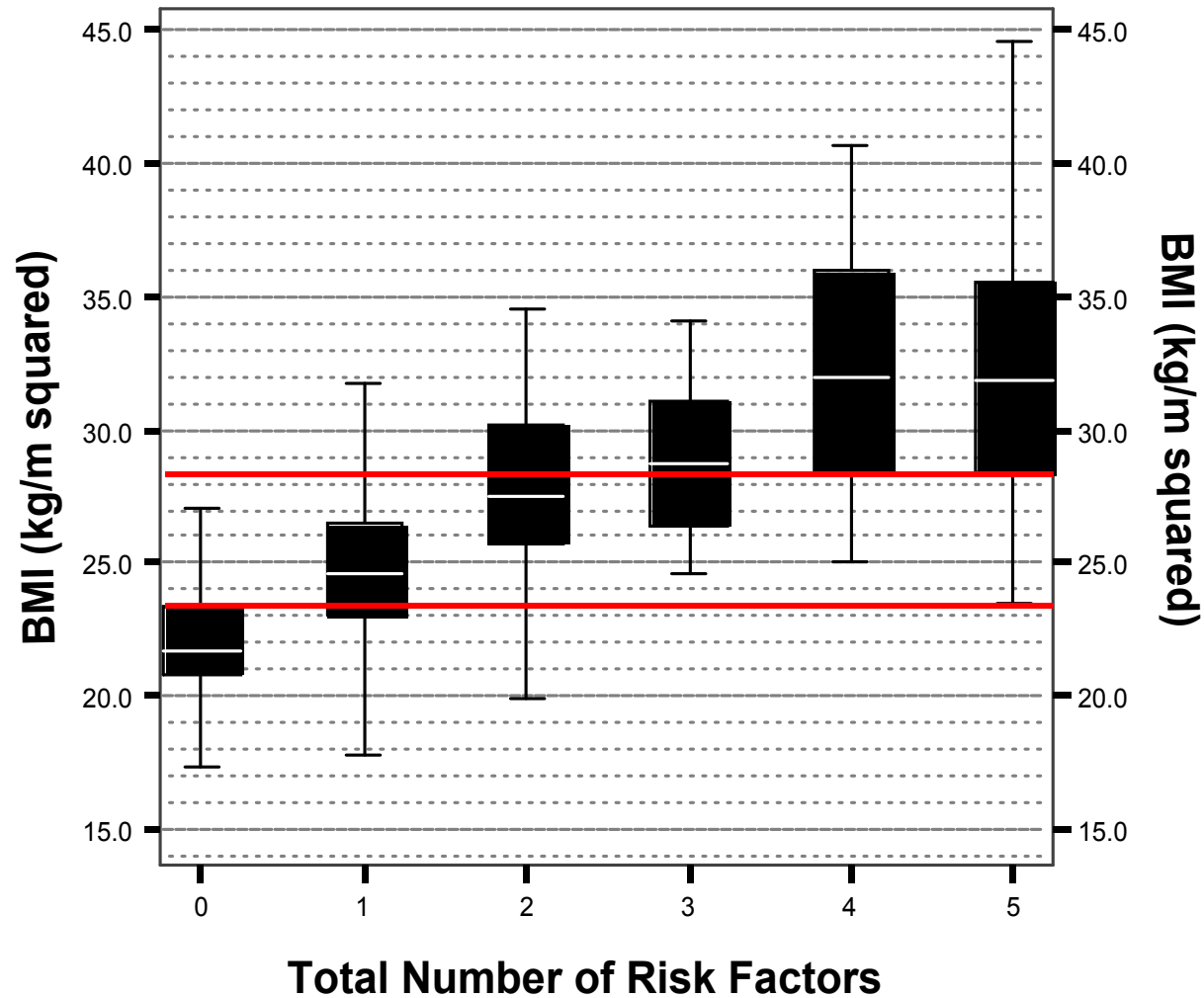
- ΔΣΜ: 2 μονάδες χαμηλότερα από το γενικό πληθυσμό ανταποκρίνονται σε ανάλογα επίπεδα λίπους
- >40% των ασθενών με ΡΑ είναι παχύσαρκοι



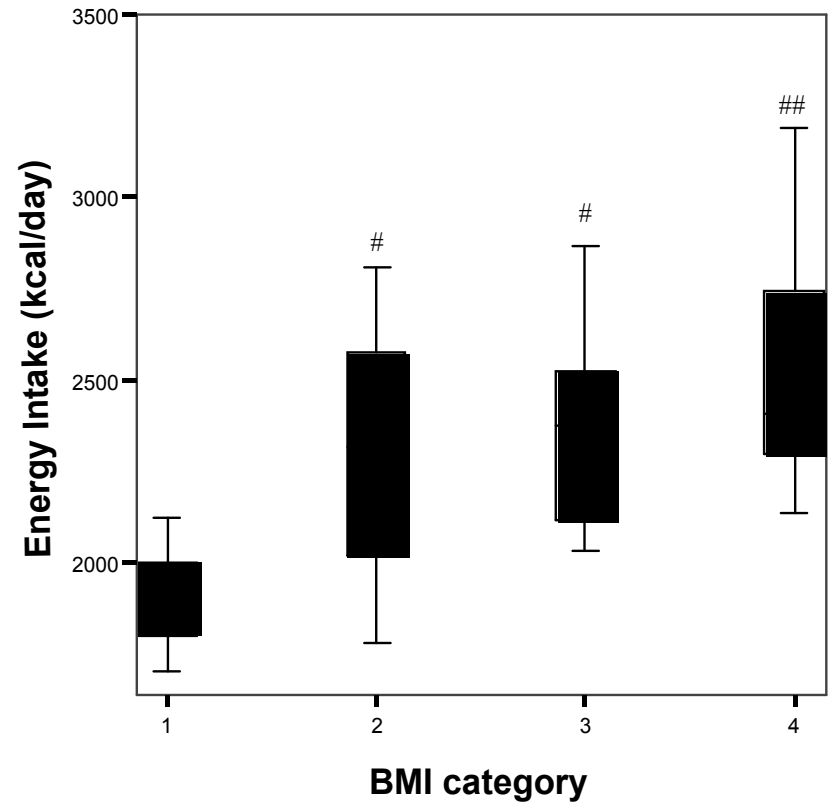
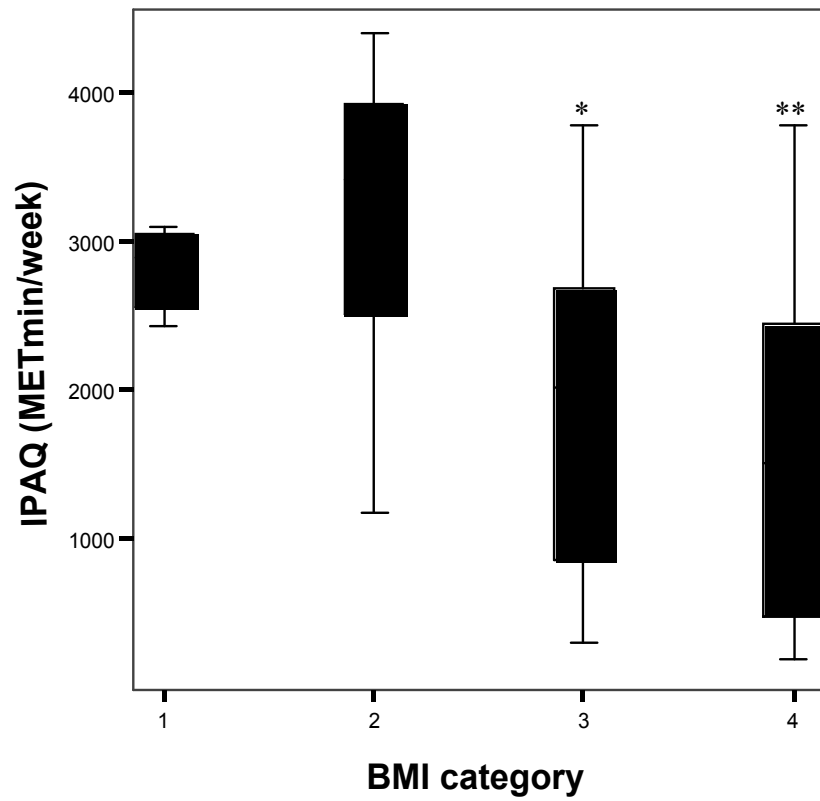
Επιπτώσεις παχυσαρκίας στη νόσο



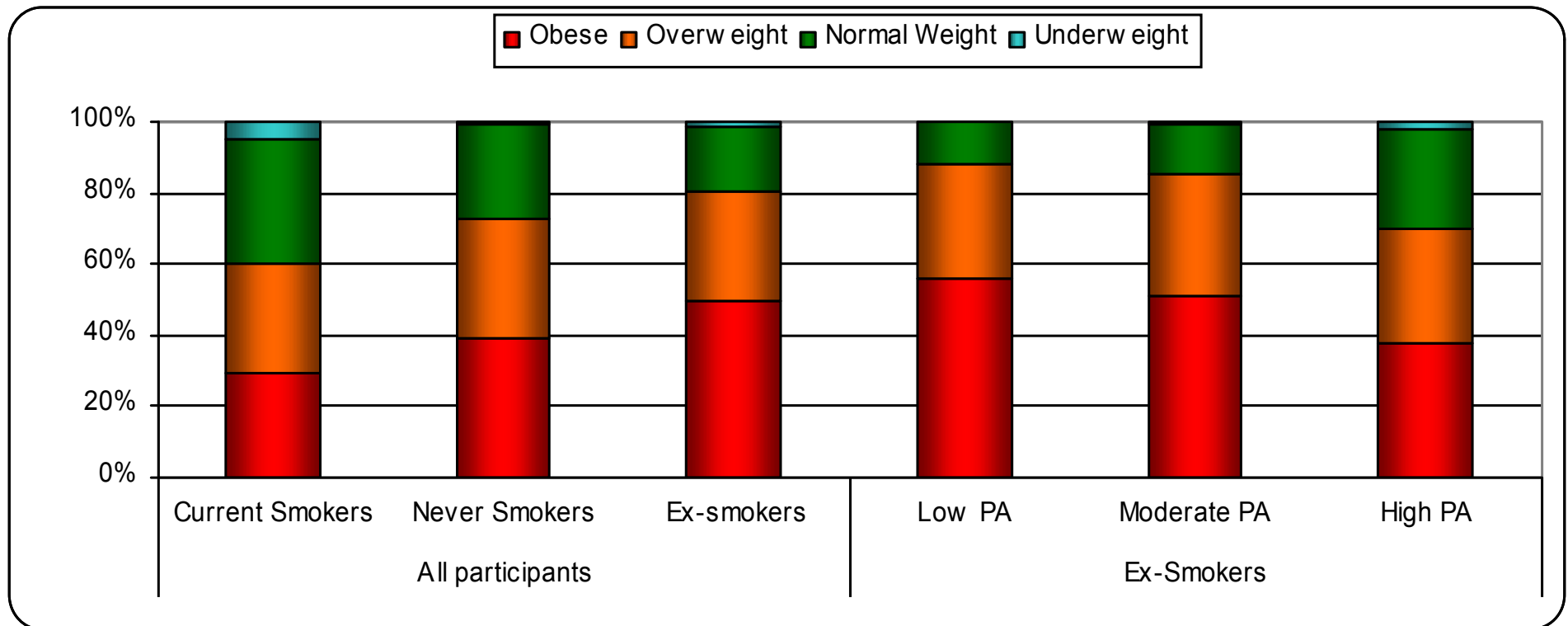
Παχυσαρμία και καρδιαγγειακός κίνδυνος



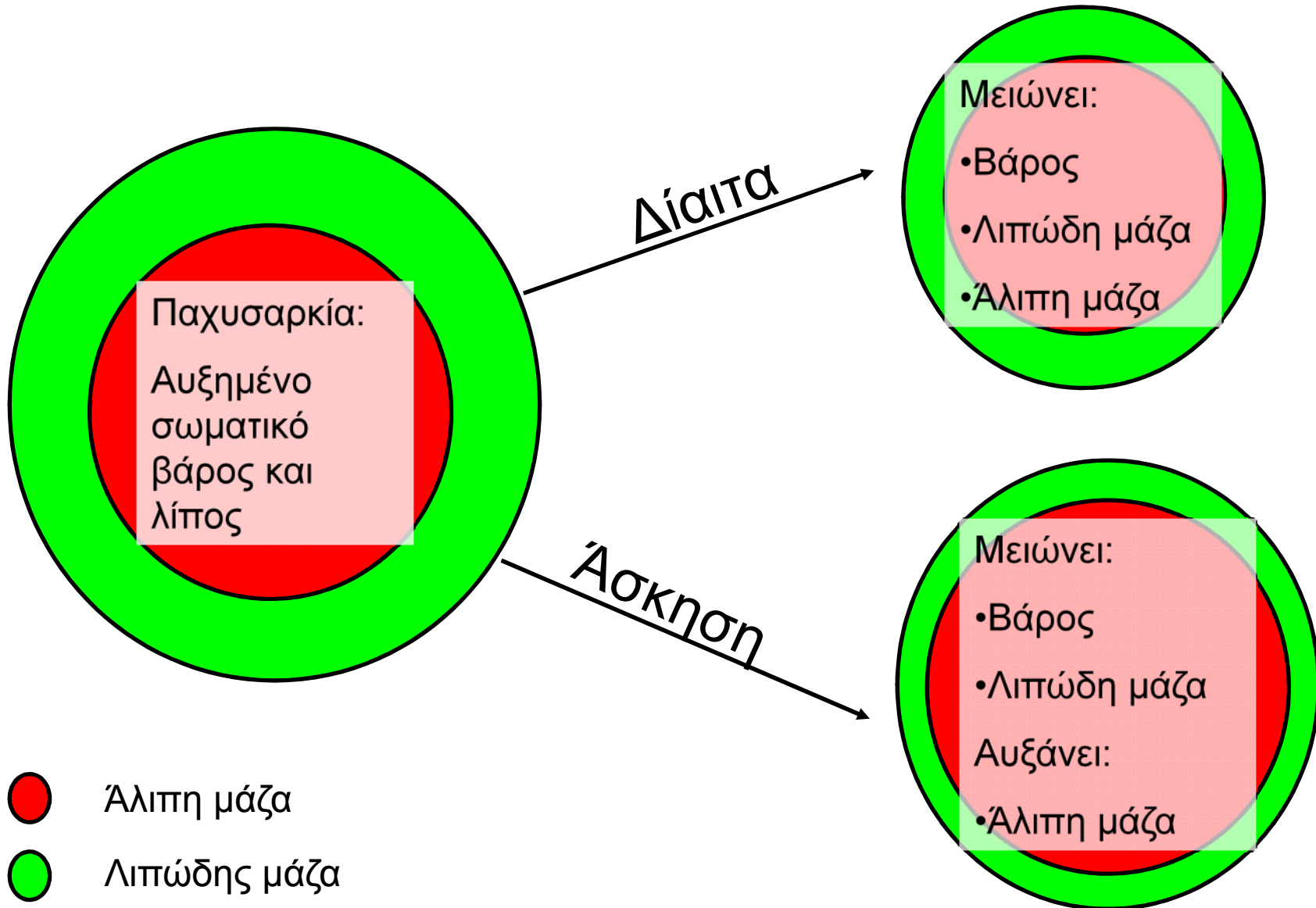
Άσκηση και διατροφή



Κάπνισμα και παχυσαρμία



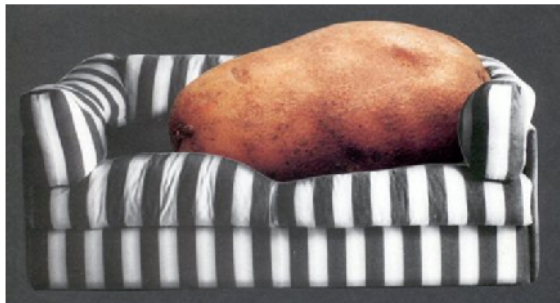
Έλεγχος του σωματικού βάρους



Άσκηση και ΡΑ

Physical **In**Activity in RA

- ~90% των ασθενών με ΡΑ δεν ασκείται
- Οι ασθενείς αποφεύγουν οποιαδήποτε μορφή σωματικής δραστηριότητας
 - Από φόβο μήπως χειροτερεύσει η νόσος (πόνος, οίδημα κτλ)
 - Επειδή αυτό τους λέμε!



Systematic Review

- 1.342 άρθρα από 1974 – 2008 (40 περιελήφθησαν)
- Συμπεράσματα:
 - Σωστά σχεδιασμένα προγράμματα άσκησης
 - Δεν επιδεινώνουν την ΡΑ
 - Δεν επιβαρύνουν περαιτέρω τις αρθρώσεις
- Προσοχή!
 - Ασθενής με σημαντικές παραμορφώσεις στις αρθρώσεις
 - Κατά τις εξάρσεις της νόσου
- Λίγες έρευνες για σωματοδομή, καμία για καρδιαγγειακά προβλήματα (και άσκηση)

Οφέλη της άσκησης στην ΡΑ

Προπόνηση δύναμης

- Αύξηση μυϊκής μάζας
 - Δύναμη
 - Ισορροπία
 - Κινητικότητα
- Μείωση λιπώδους μάζας (μικρή)



Αερόβια προπόνηση

- Βελτίωση αερόβιας ικανότητας
- Κινητικότητα
- Μείωση λιπώδους μάζας



Έρευνες της ομάδας μας

Cross-sectional study

- 65 RA patients (43f)

Assessments

- Physical activity (IPAQ)
- CVD risk factors
- RA activity/severity
- Body composition

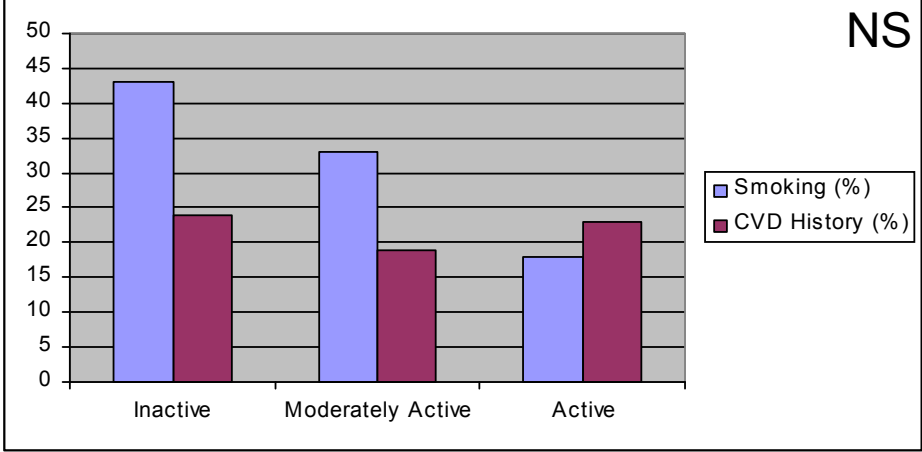
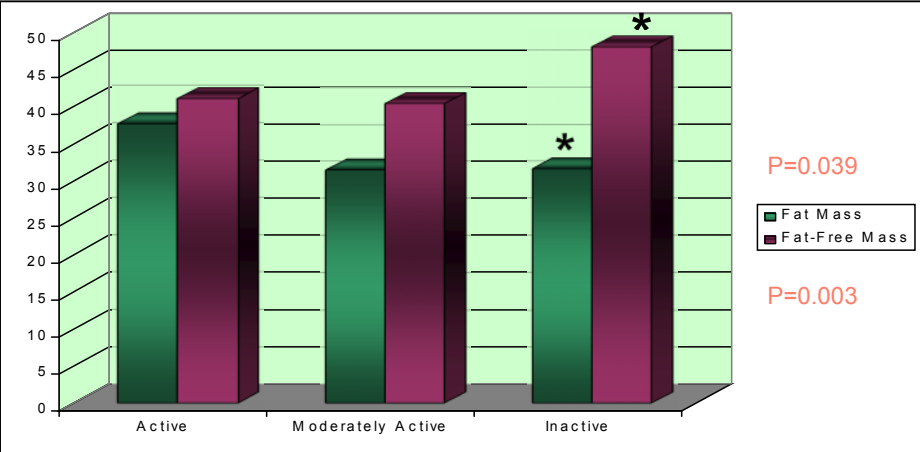
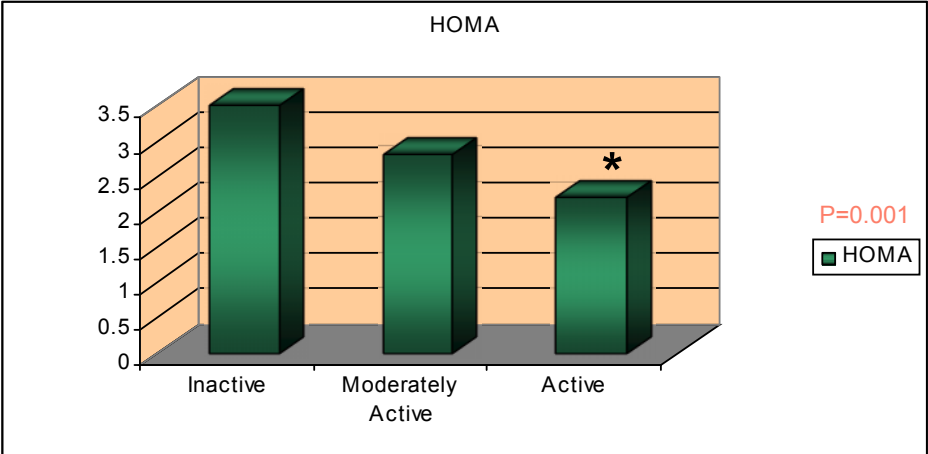
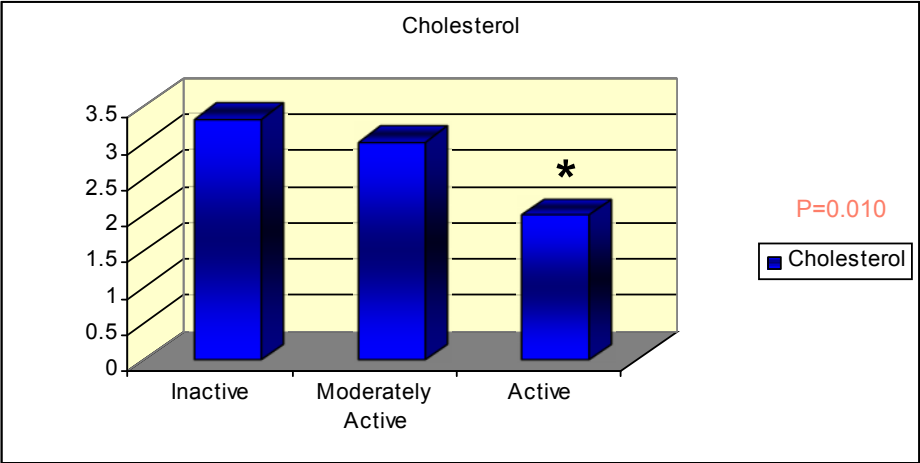
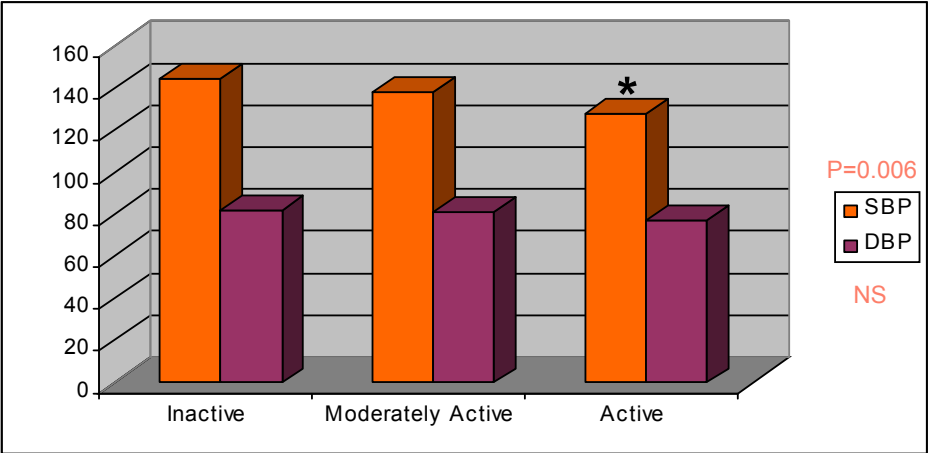
RCT of exercise in RA

- 40 RA patients randomised in exercise vs. controls

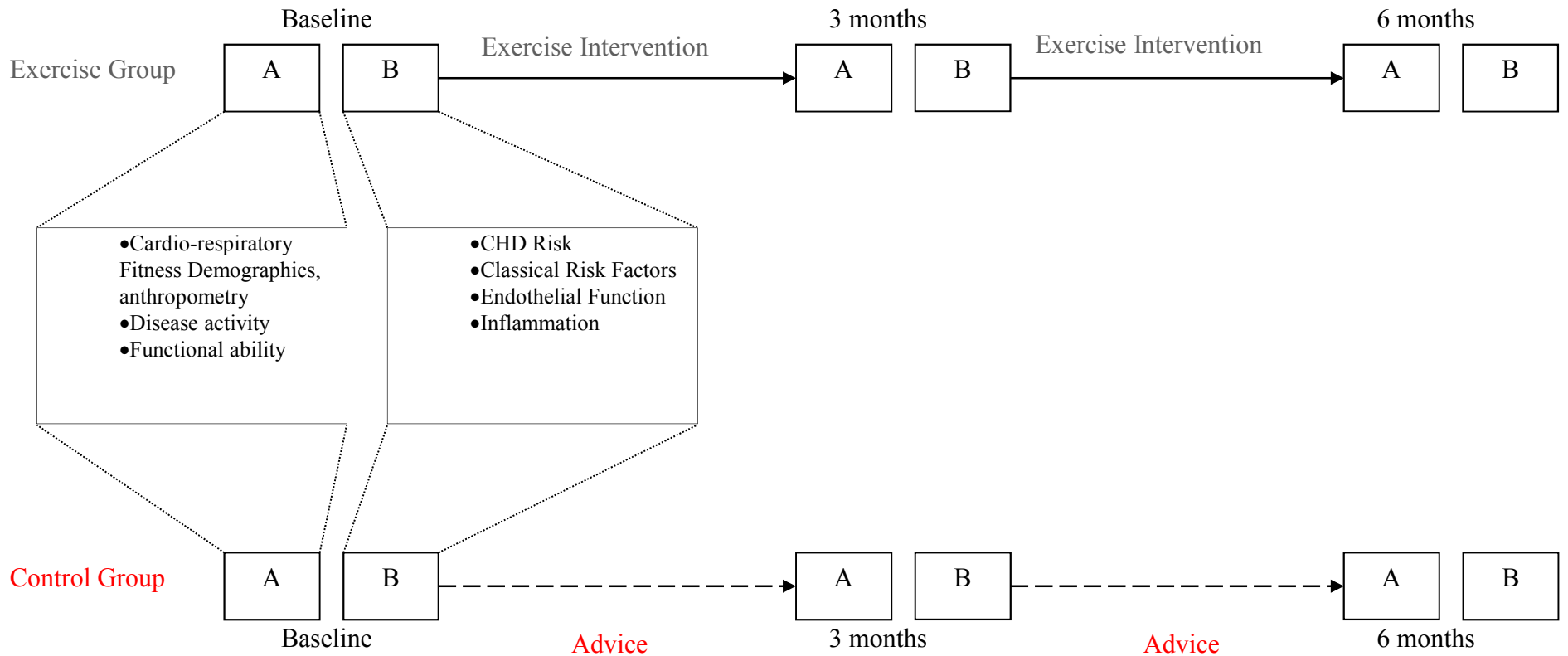
Assessments

- Aerobic fitness (VO₂max)
- CVD risk factors
- Endothelial function
- RA activity/severity
- Body composition
- Cytokines

Results – Cross-sectional



Σχεδιασμός παρέμβασης



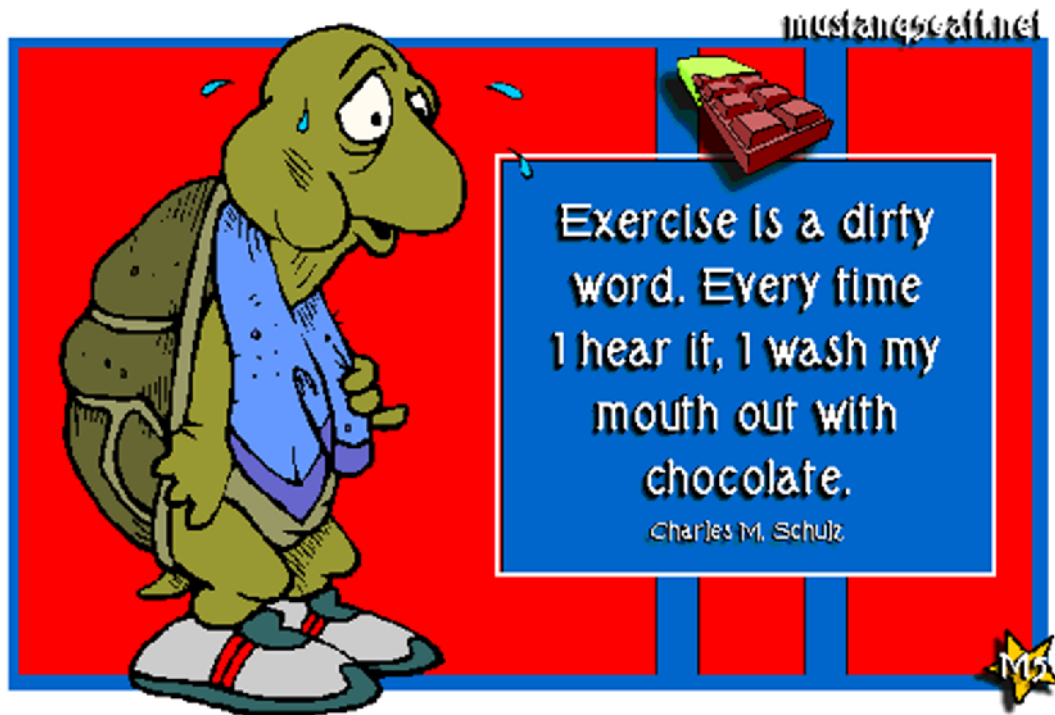
Πρόγραμμα άσκησης

Συχνότητα: 3 φορές την εβδομάδα (2 γυμναστήριο, 1 σπίτι)

Ένταση: 70% VO_2max (καρδιακή συχνότητα)

Διάρκεια: σετ 3-6' για σύνολο 20-40'

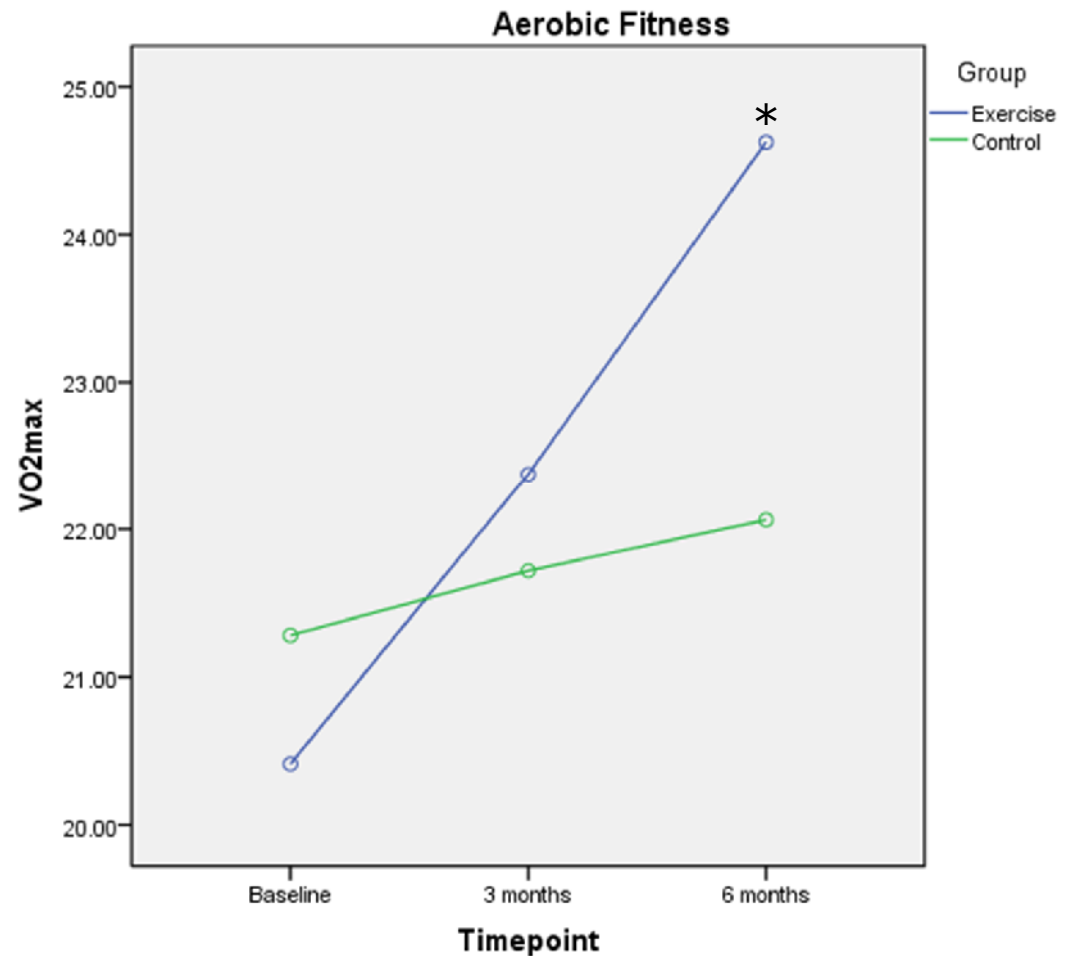
Είδος: όλα τα διαθέσιμα μηχανήματα



- Μηνιαία ενημέρωση
- Διάρκεια: 6 μήνες

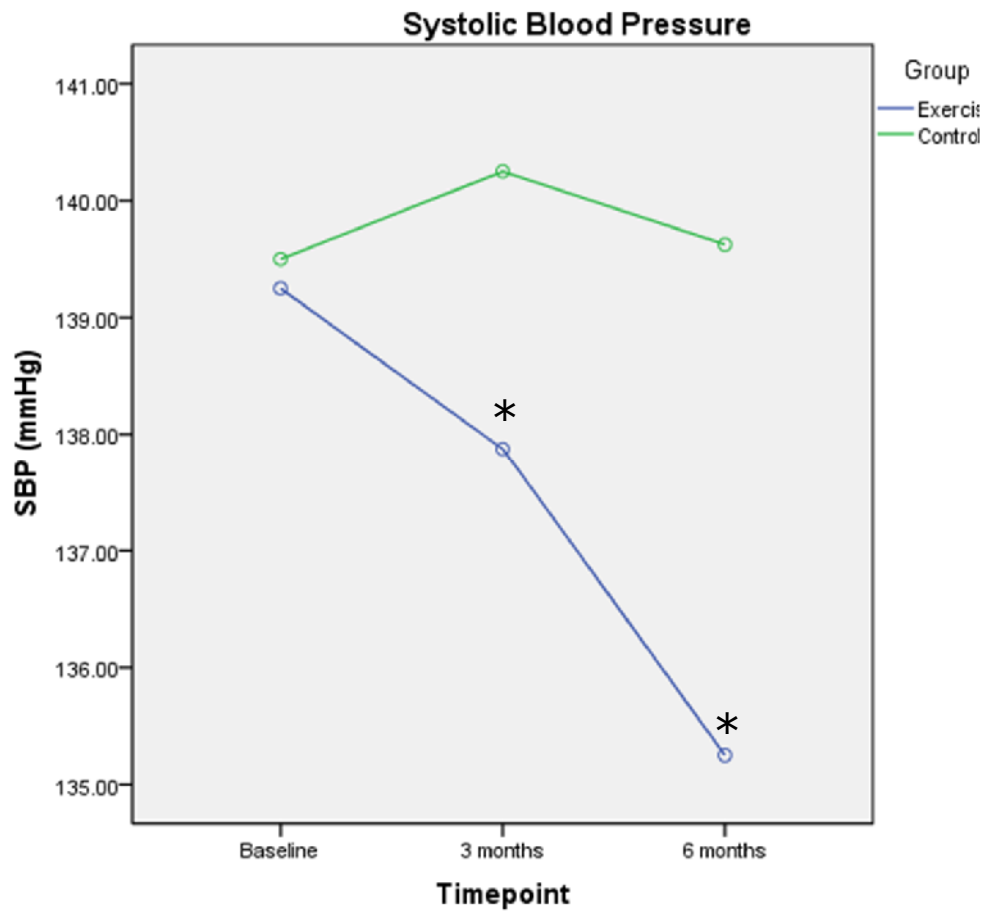
Αποτελέσματα

- Παρουσία (επισκέψεις στο γυμναστήριο): 82%
- Επίτευξη επιθυμητού καρδιακού ρυθμού κατά την άσκηση: 88%

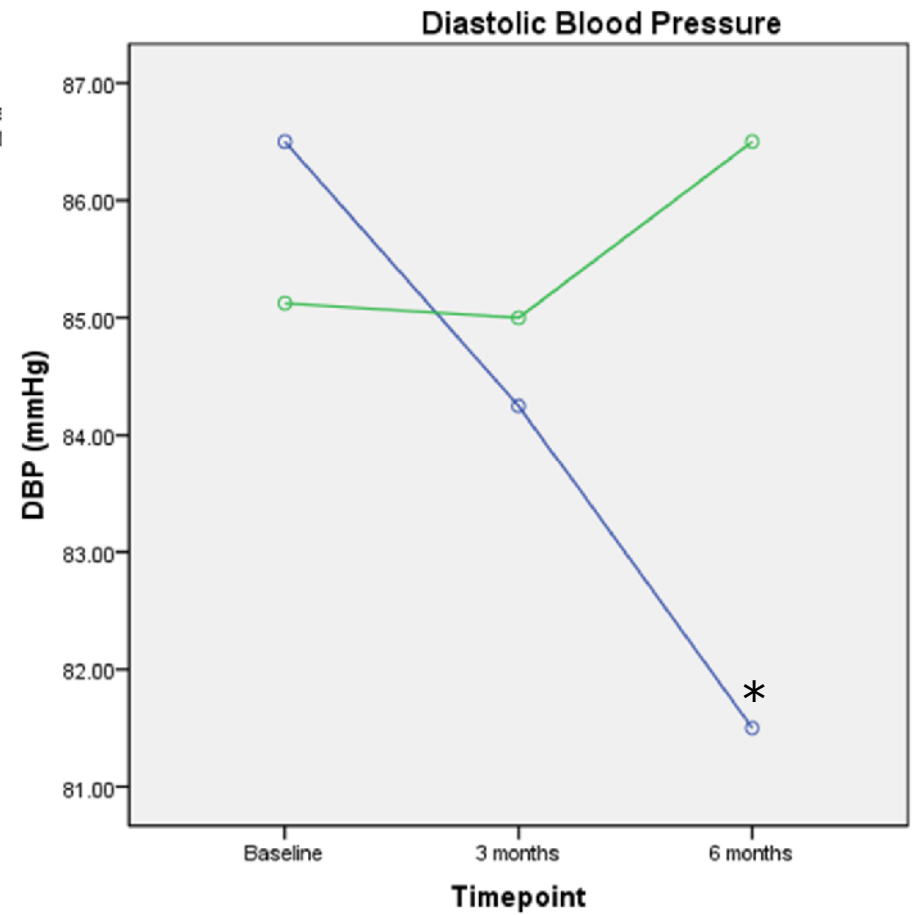


*Significant improvement compared to baseline
(F=7.622; p=0.006)

Αρτηριακή πίεση

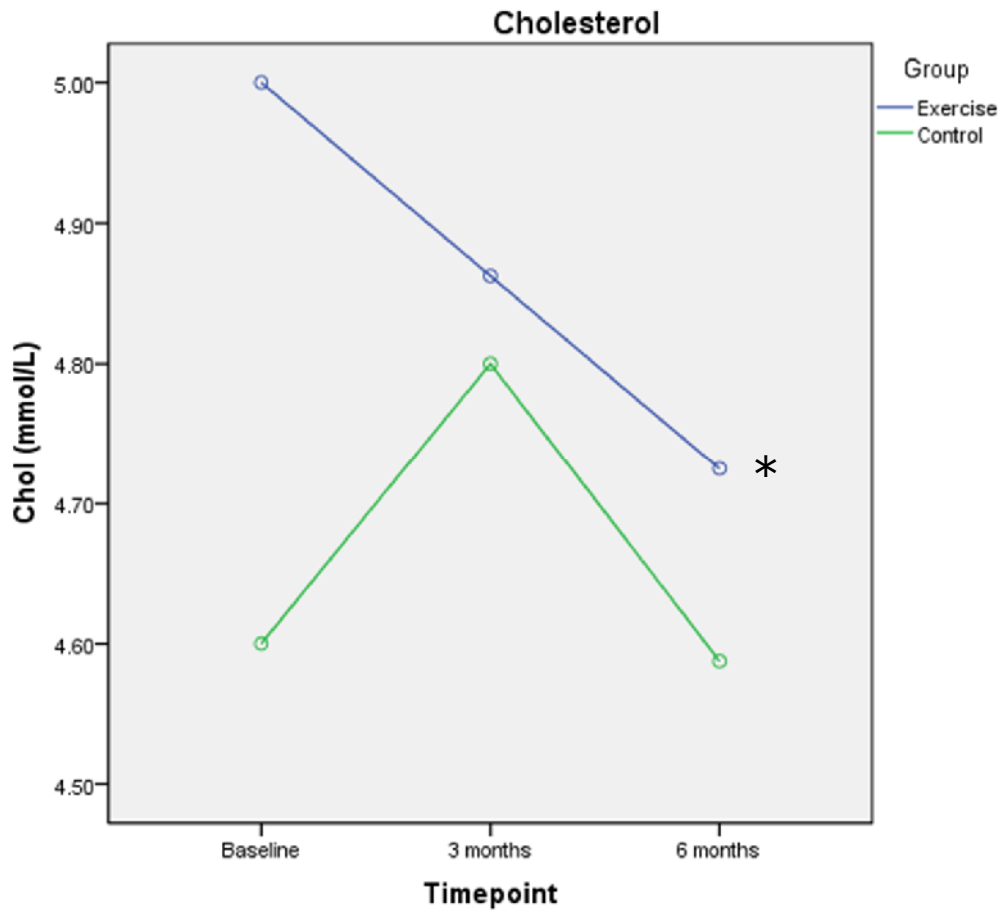


(F= 3.519; p=0.059)

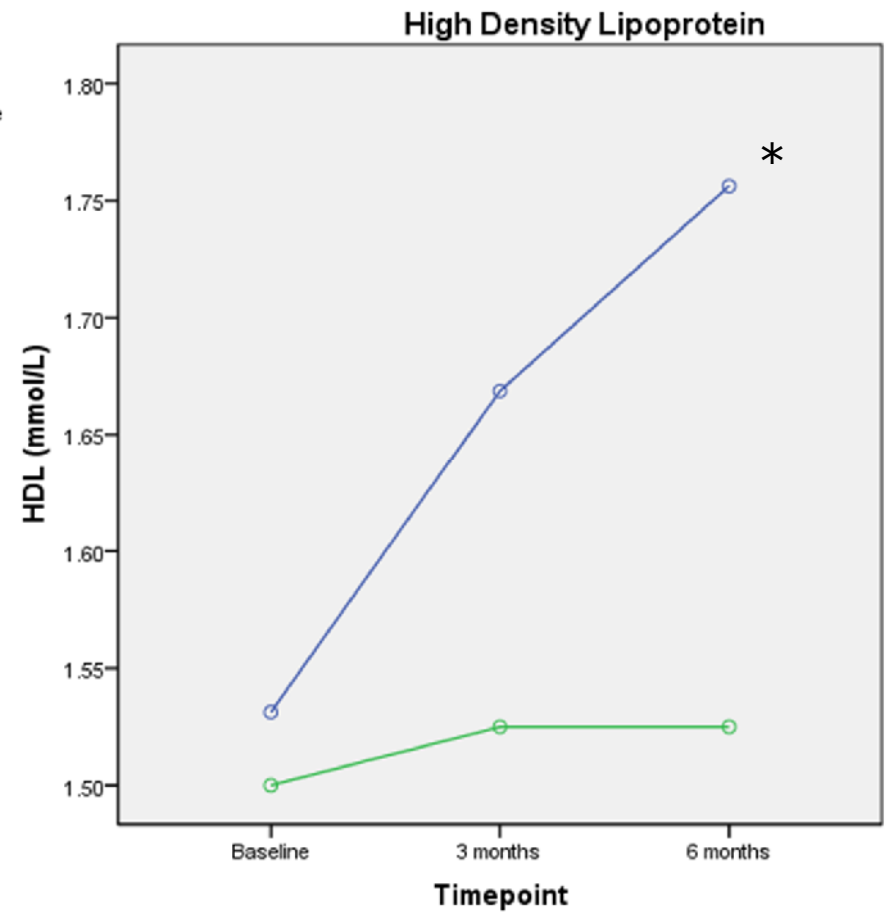


(F= 6.105; p=0.014)

Λιπίδια

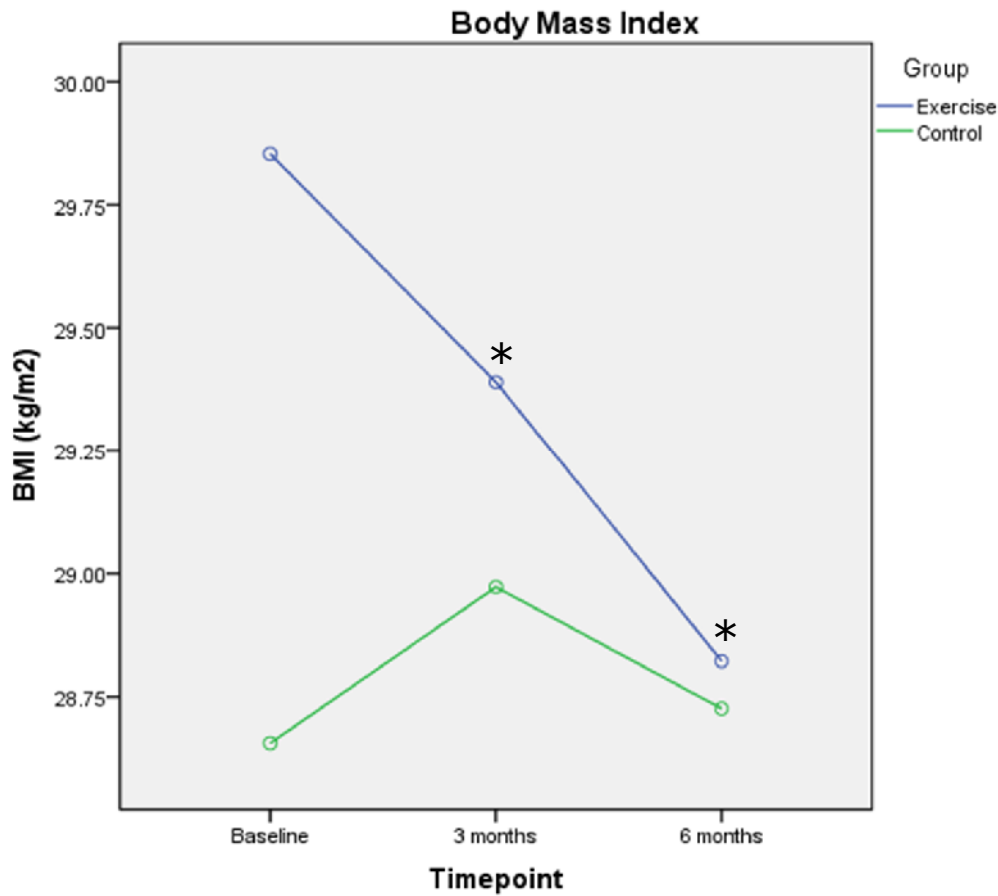


(F= 2.437; p=0.079)

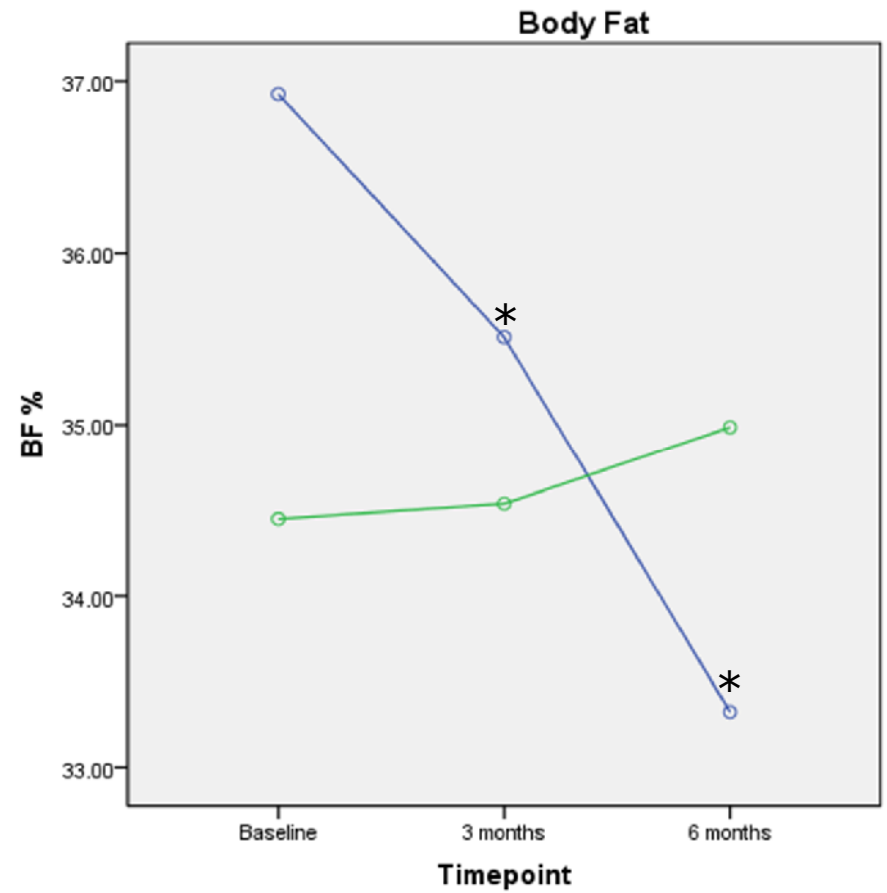


(F= 2.075; p=0.170)

Σωματικό βάρος και σωματοδομή



(F= 4.420; p=0.034)



(F= 15.273; p=0.000)

Συζήτηση

- Σε τι περιβάλλον μπορούν να πραγματοποιηθούν προγράμματα άσκησης για ασθενής με ΡΑ;
- Ποιοι άλλοι πληθυσμοί ασθενών μπορούν να επωφεληθούν από τέτοια προγράμματα;
- Από την προσωπική σας εμπειρία, έχετε δει ποτέ προγράμματα άσκησης ασθενών;
- Ποιοι θα έπρεπε να είναι επικεφαλής τέτοιων προγραμμάτων;
- Ποιες οι διαφορές με προγράμματα προπόνησης αθλητών;
- Ερωτήσεις

Suggested reading

- Stavropoulos-Kalinoglou A, et al. Obesity in Rheumatoid Arthritis: Review. *Rheumatology (Oxford)* 2011 Mar;50(3):450-62.
 - Summers GD, et al. Rheumatoid cachexia and cardiovascular disease. *Nat Rev Rheumatol*. 2010 Aug;6(8):445-51. Review.
 - Metsios GS, et al. Rheumatoid arthritis, cardiovascular disease and physical exercise: a systematic review. *Rheumatology (Oxford)* 2008, 47:239-248.
 - Stavropoulos-Kalinoglou A, et al. Redefining overweight and obesity in rheumatoid arthritis patients. *Ann Rheum Dis* 2007, 66:1316-1321.
 - Wagenmakers AJ, et al. Integration of the metabolic and cardiovascular effects of exercise. *Essays Biochem* 2006, 42:193-210.
 - Rall LC, Roubenoff R. Rheumatoid cachexia: metabolic abnormalities, mechanisms and interventions. *Rheumatology (Oxford)* 2004, 43:1219-1223.
-

Ευχαριστώ πολύ για την
προσοχή σας!

Bonus slides

INNATE IMMUNE SYSTEM

