

# Άσκηση σε Κλινικούς Πληθυσμούς ΜΚ1118

Υπεύθυνος Μαθήματος: ΑΘ. ΤΖΙΑΜΟΥΡΤΑΣ

Διδάσκοντες: Α. Καλτσάτου

2016-2017

Διάλεξη 2

ΤΕΦΑΑ, ΠΘ

# ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ & ΑΣΚΗΣΗ

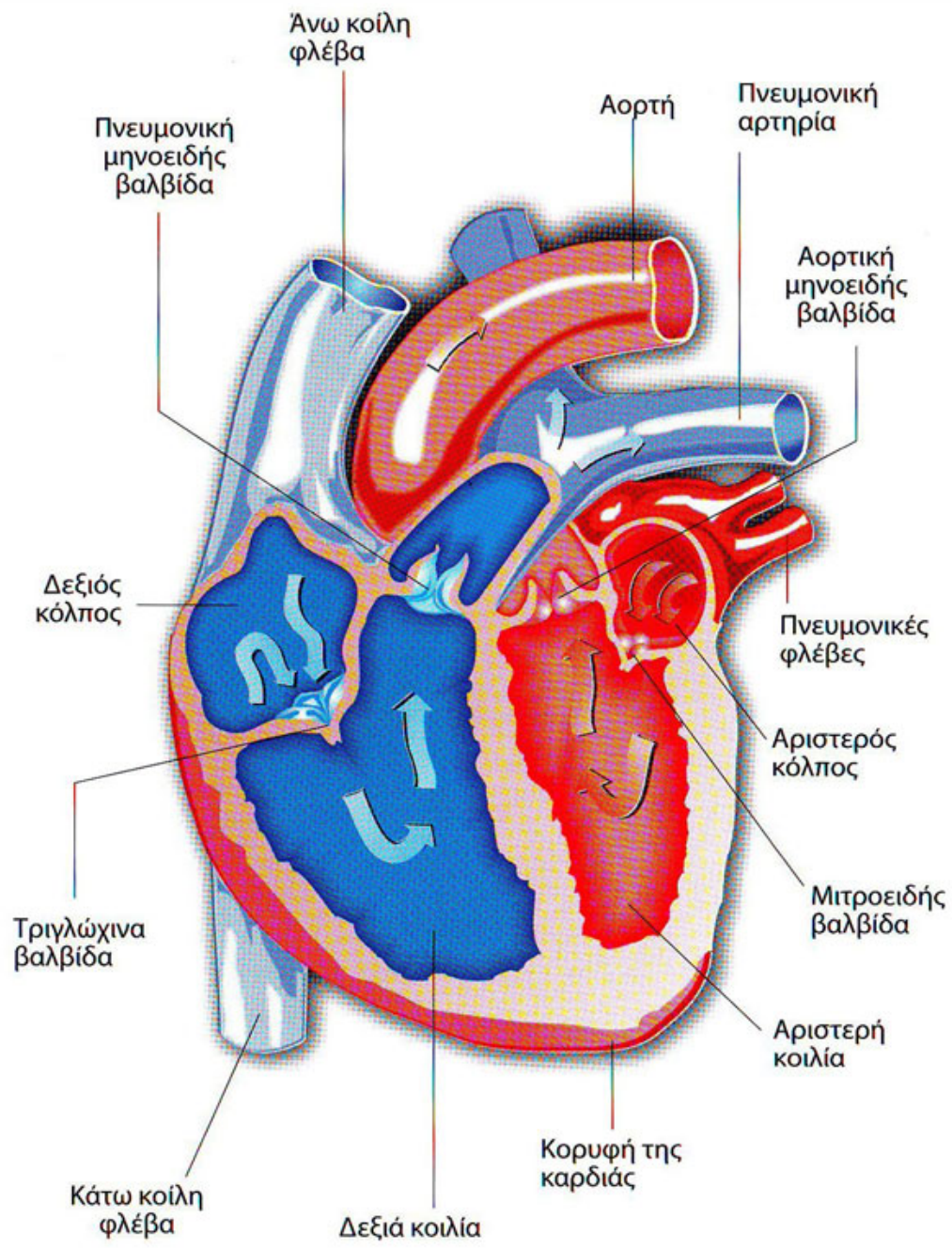


# ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ (ΑΠ)

Η ΠΙΕΣΗ ΠΟΥ ΑΣΚΕΙ ΤΟ ΑΙΜΑ  
ΣΤΟ ΤΟΙΧΩΜΑ ΤΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ,  
ΤΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ ΔΗΛΑΔΗ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΣΥΝΕΧΩΣ ΑΙΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ  
ΚΑΡΔΙΑ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



# ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ



# ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ (ΑΥ)

Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΑ  
ΥΨΗΛΟΤΕΡΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ :

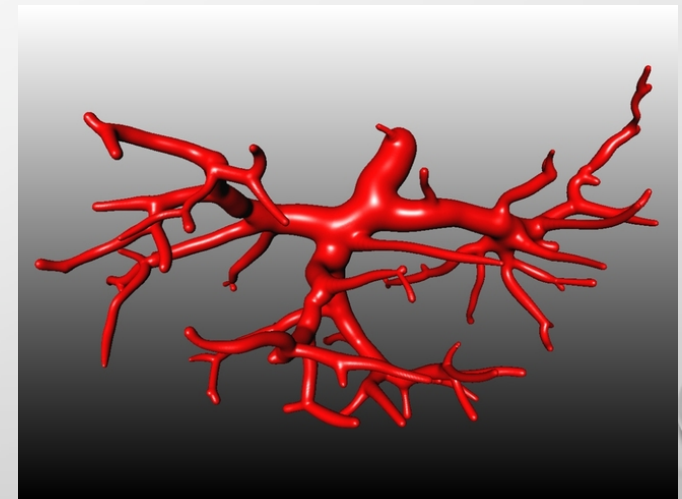
ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ (ΣΑΠ)  $\geq 140$  mmHg

ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ (ΔΑΠ)  $\geq 90$  mmHg



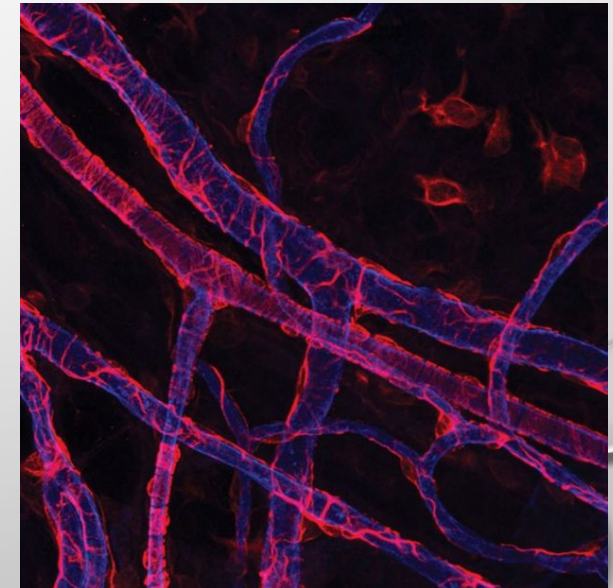
## ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ (ΣΑΠ)

Η ΠΙΕΣΗ ΠΟΥ ΑΣΚΕΙΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΟΤΑΝ Η ΚΑΡΔΙΑ ΣΥΣΠΑΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΩΘΗΣΕΙ ΤΟ ΑΙΜΑ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



# ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ (ΔΑΠ)

Η ΠΙΕΣΗ ΠΟΥ ΑΣΚΕΙΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΟΤΑΝ Η ΚΑΡΔΙΑ ΧΑΛΑΡΩΝΕΙ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΝΕΟ ΑΙΜΑ



# ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΠ

Ταξινόμηση ΑΠ	Συστολική ΑΠ(mmHg)	Διαστολική ΑΠ (mmHg)
Ιδανική	<120	<80
Φυσιολογικά επίπεδα	120-129	80-84
Υψηλά φυσιολογικά επίπεδα	130-139	85-89
Υπέρταση στάδιο 1	140-159	90-99
Υπέρταση στάδιο 2	160-179	100-109
Υπέρταση στάδιο 3	≥180	≥110
Μεμονωμένη συστολική υπέρταση	≥140	<90

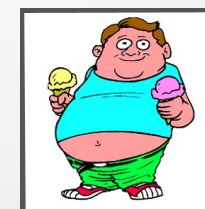


# ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΥ

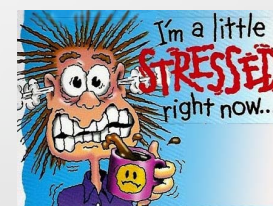
✓ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΙ



✓ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ



✓ ΑΓΧΟΣ

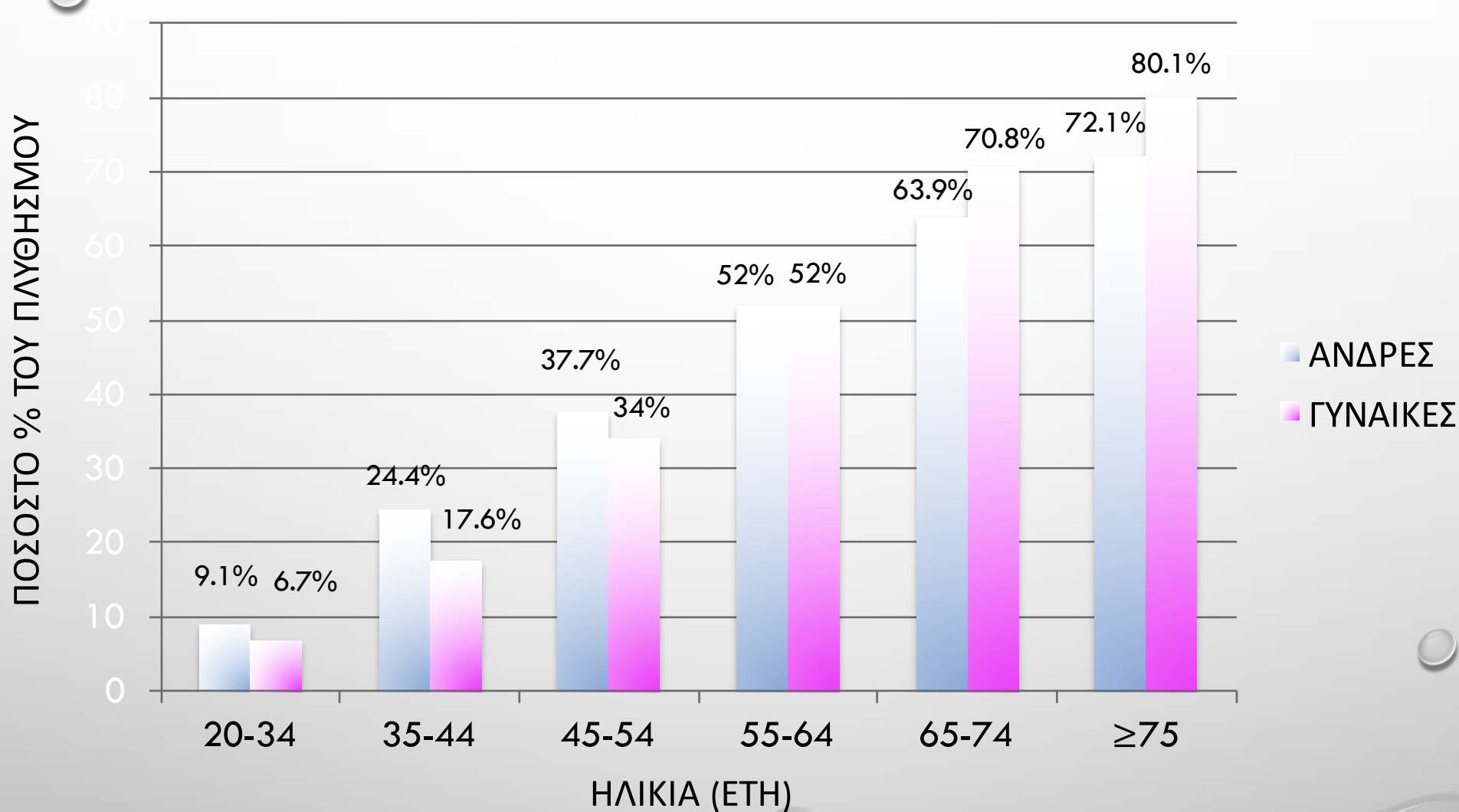


✓ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

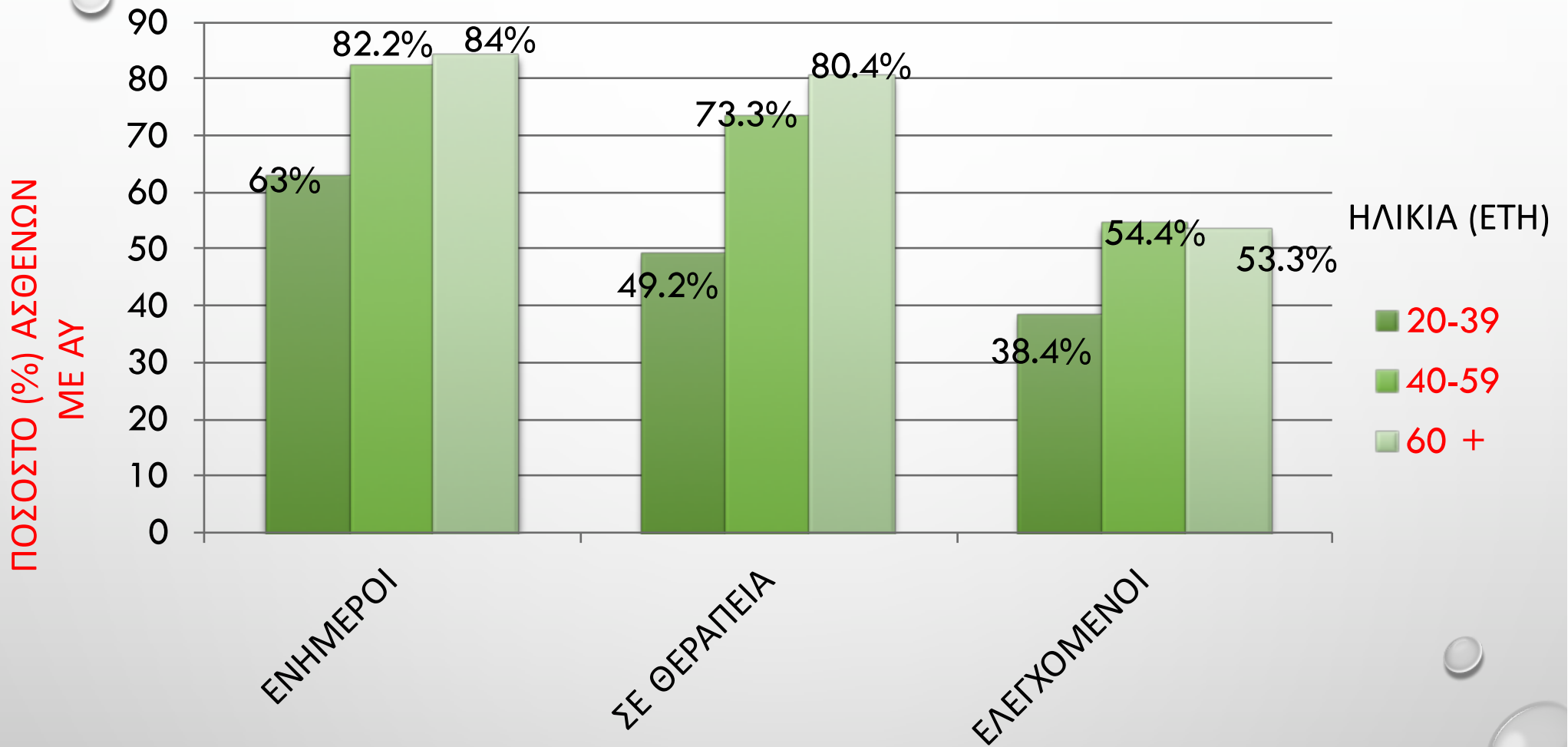
✓ ΕΛΛΕΙΨΗ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

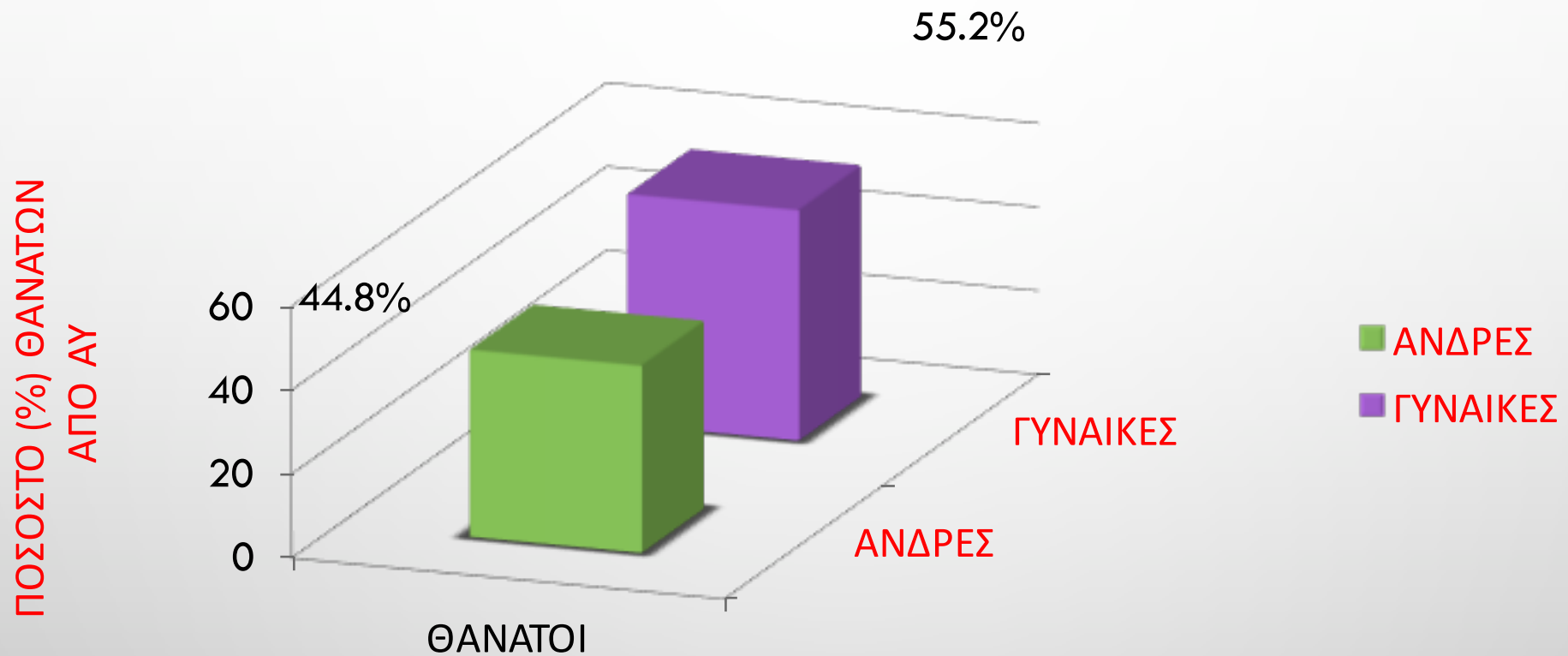
# ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ



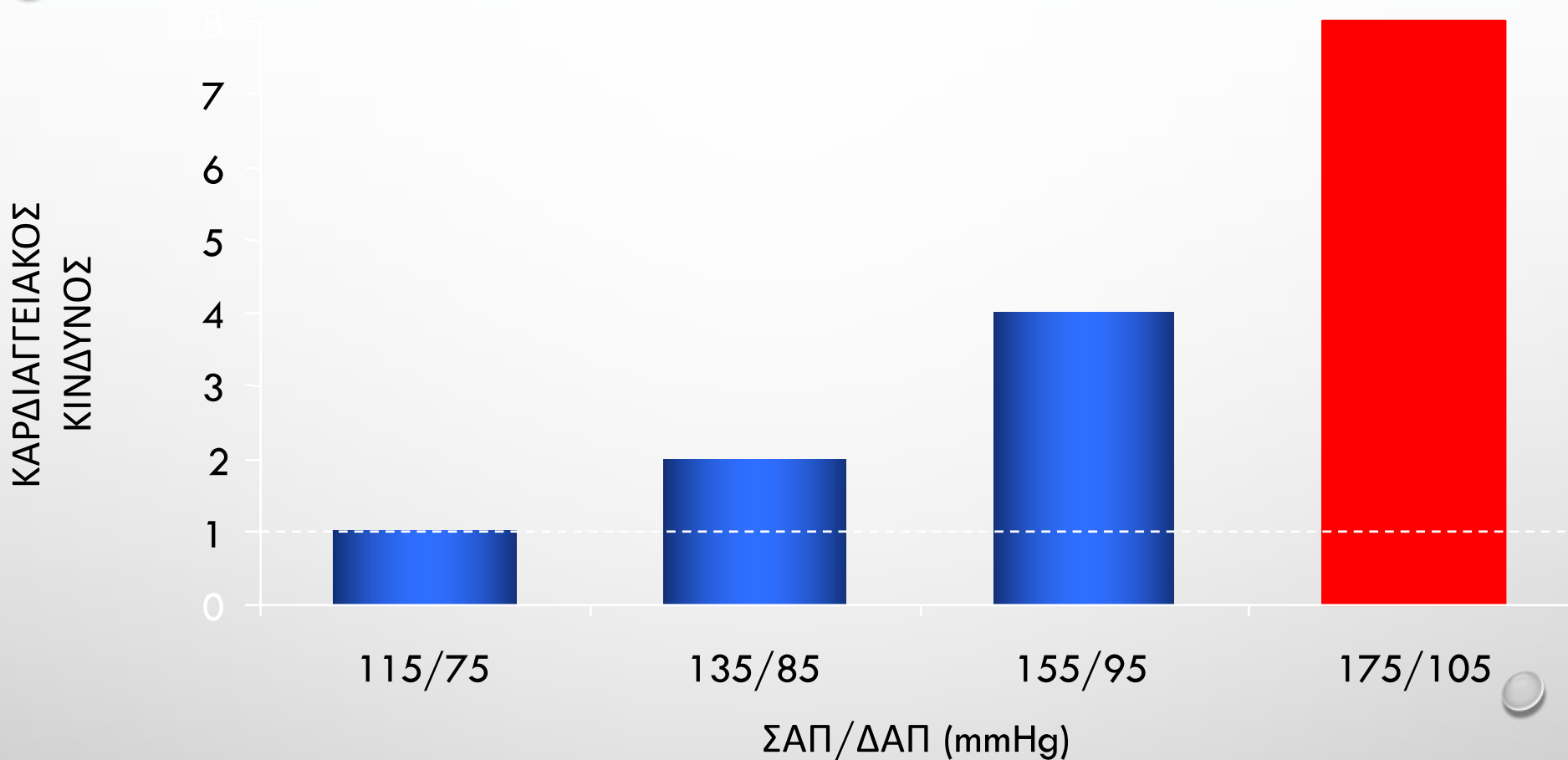
# ΠΟΣΟΙ ΕΙΝΑΙ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ;



# ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΛΟΓΩ ΑΥ



# ΑΥ & ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Lewington et al., 2002

# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΥΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ

- ✓ ΤΟ 1/3 ΘΑ ΕΜΦΑΝΙΣΕΙ ΙΣΧΑΙΜΙΚΗ ΝΟΣΟ ΤΟΥ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ & ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΤΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ (ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΟΠΑΘΕΙΑ)
- ✓ ΤΟ 1/4 ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ & ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΕΠΕΙΣΟΔΙΩΝ

Κύριες επιπλοκές της επίμονης  
**Υψηλής αρτηριακής πίεσης**

**Εγκέφαλος:**

- Εγκεφαλικό επεισόδιο
- Υπερτασική εγκεφαλοπάθεια:
  - σύγχυση
  - πονοκέφαλος
  - σπασμός

**Μάτια:**

- Υπερτασική αμφιβληστροειδοπάθεια

**Καρδιά:**

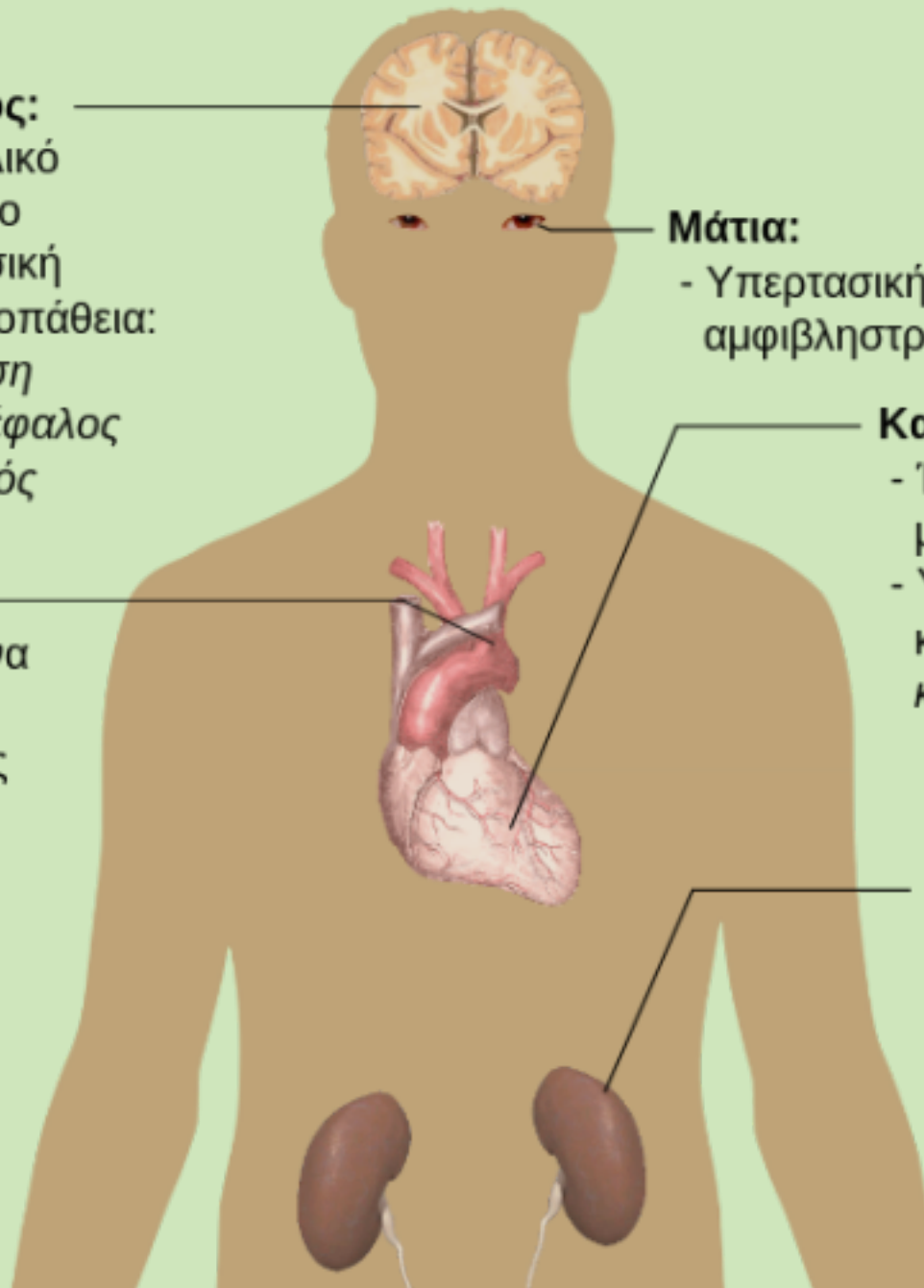
- Έμφραγμα του μυοκαρδίου
- Υπερτασική καρδιοπάθεια:  
*καρδιακή ανεπάρκεια*

**Αίμα:**

- Αυξημένα επίπεδα γλυκόζης

**Νεφρά:**

- Υπερτασική νεφροπάθεια:  
*χρόνια νεφρική ανεπάρκεια*



# ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΥ

## ✓ Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΠΑΛΜΟΥ

(είναι ο όγκος του αίματος, που προωθείται από την καρδιά κατά τη διάρκεια μιας συστολής, ενώ η συχνότητα είναι ο αριθμός των καρδιακών συστολών ανά λεπτό και επηρεάζουν κυρίως τη ΣΑΠ)

## ✓ Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ

(έχουν σχέση με την αντίσταση, που προβάλλεται στην κίνηση του αίματος από τις (μικρές κυρίως) αρτηρίες, κυρίως λόγω συσπάσεως ή (παθολογικής) υπερτροφίας του μυϊκού τους χιτώνα και επηρεάζουν κυρίως τη ΔΑΠ)



# ΠΡΩΙΝΗ ΑΥ

- ΑΝΟΔΟΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠ ΥΠΝΟΥ
- Η ΜΕΣΗ ΤΙΜΉ ΤΗΣ ΑΠ ΣΤΗ ΔΙ'ΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΔΥΟ ΠΡΩΤΩΝ ΩΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΦΥΠΝΙΣΗ

*Kario et al., 2003*

## ΚΙΡΚΑΔΙΑΝΉ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΑΠ

- ✓ ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠ
- ✓ ΠΡΩΙΝΗ ΑΝΟΔΟΣ ΤΗΣ ΑΠ

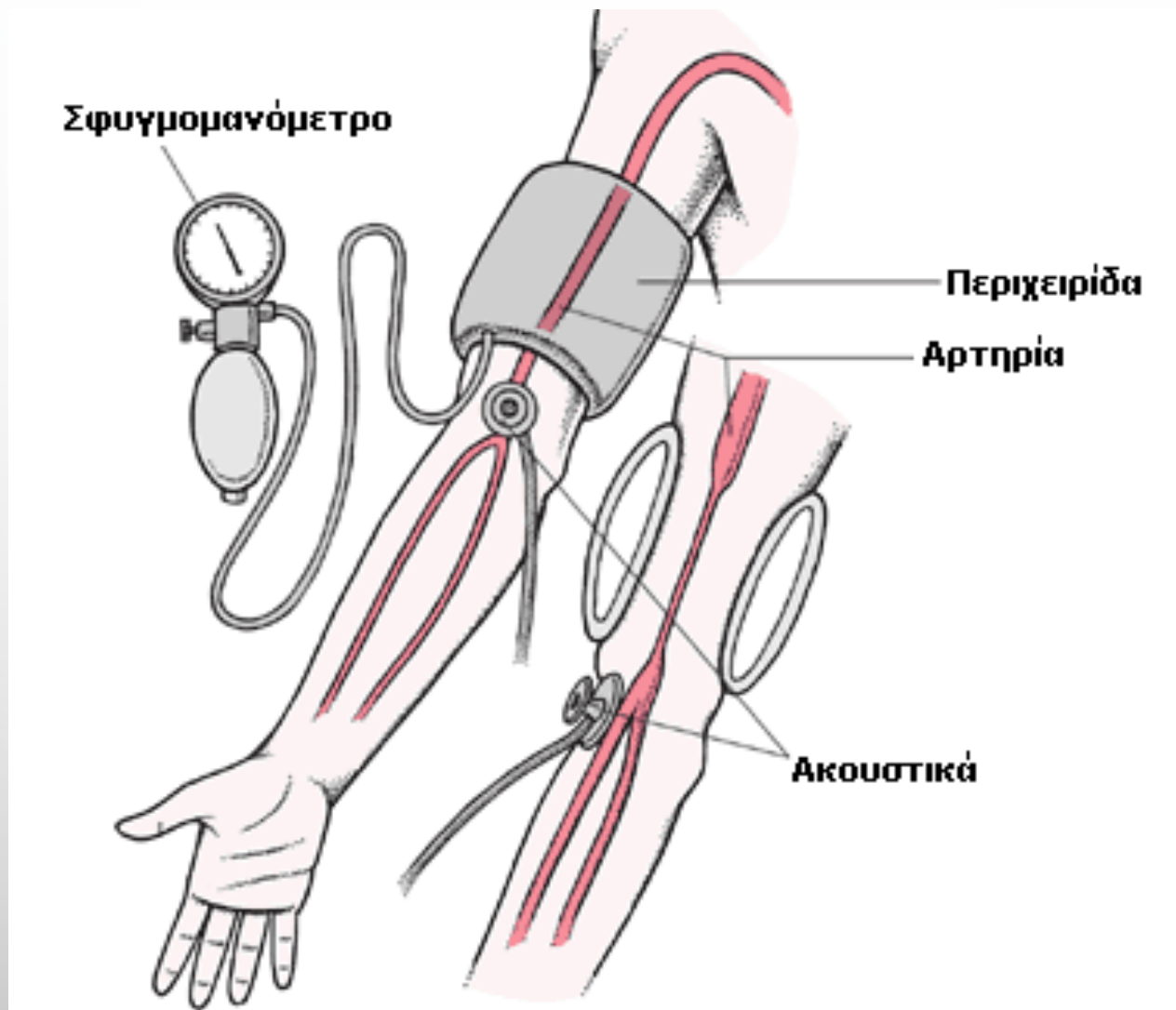
*Millar-Craig et al., 1978, White 2001*

# ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΙΝΟΥ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ΣΝΣ)
- ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΡΕΝΙΝΗΣ-ΑΓΓΕΙΟΤΕΝΣΙΝΗΣ- ΑΛΔΟΣΤΕΡΟΝΗΣ
- ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΔΟΘΗΛΙΟΥ
- ΥΠΕΡΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ

*Gordon et al.,1966, Stern et al.,1986, Panza et al.,1991,Redon et al.,2001,  
Shimada et al.,2001*

# ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠ





# ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠ

- ✓ ΣΑΠ ΕΙΝΑΙ ΟΤΑΝ ΑΚΟΥΓΕΤΑΙ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΟΥ ΕΠΑΝΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ Ο ΡΥΘΜΙΚΟΣ ΧΤΥΠΟΣ, ΟΣΟ ΑΔΥΝΑΤΟΣ ΚΑΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ
- ✓ ΔΑΠ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΟΥ Ο ΡΥΘΜΙΚΟΣ ΧΤΥΠΟΣ ΠΑΥΕΙ ΝΑ ΑΚΟΥΓΕΤΑΙ





# ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ & ΑΥ

- ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΥΠΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΤΑΙ ΣΤΟ 5-13% *Geleijnse et al., 2004*

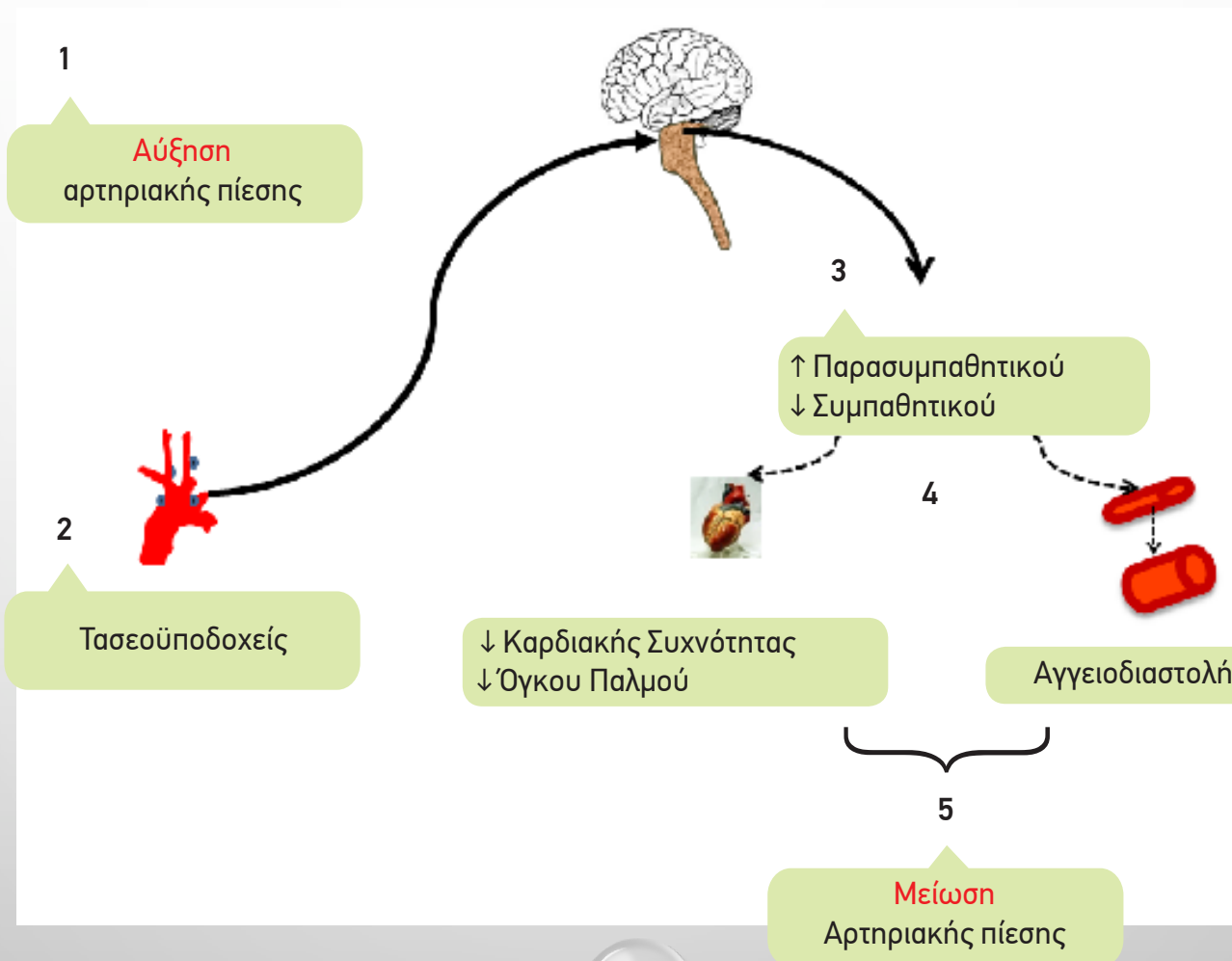
- ΕΝΑ ΑΤΟΜΟ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΧΕΙ 35% ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙ ΥΨΗΛΗ ΑΠ

*Paffenbarger et al., 1983*

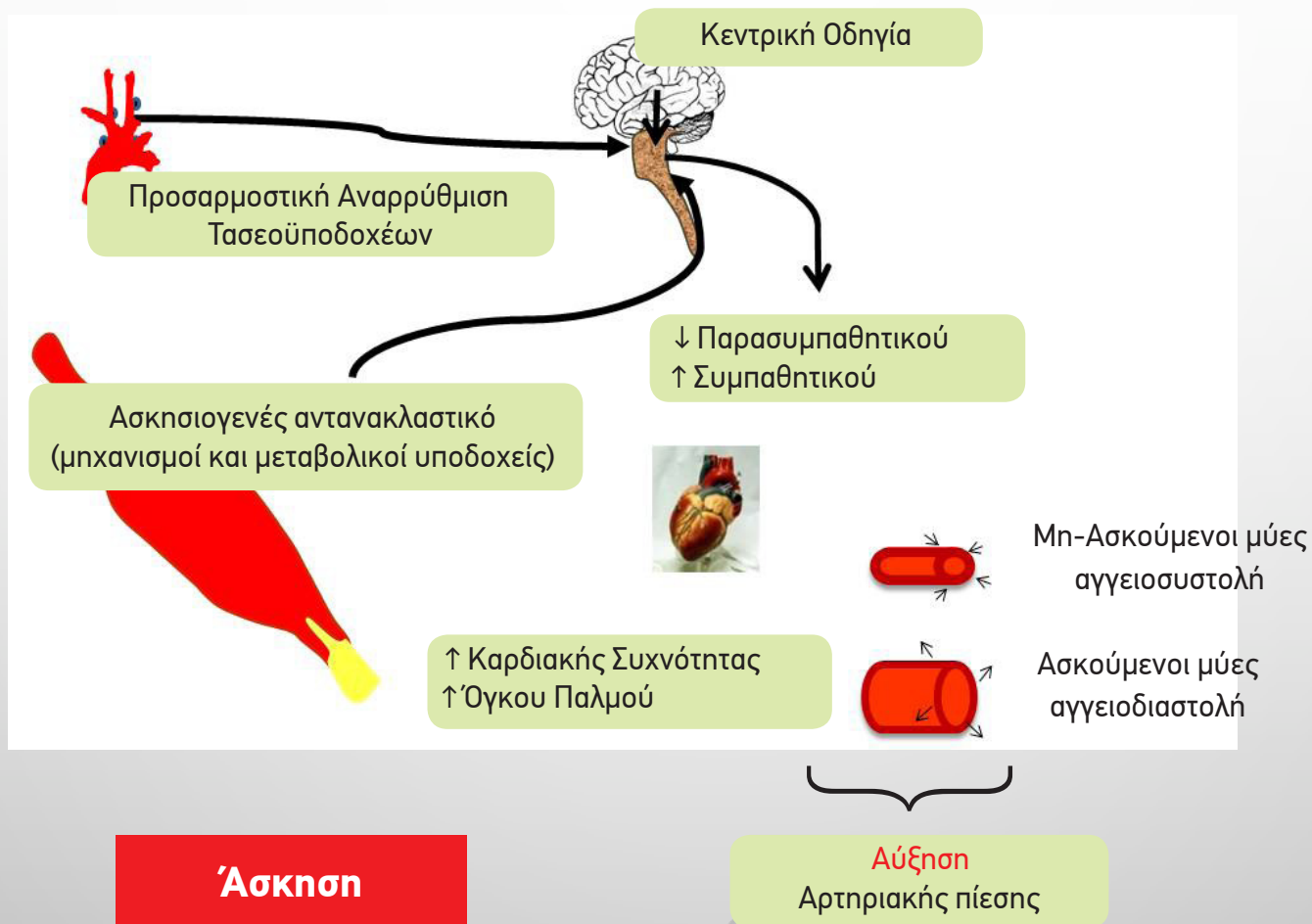
- Η ΑΕΡΪΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ ΩΣ ΑΡΧΙΚΗ Ή ΩΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠ ΣΕ ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΟΥΣ

*Pescatello et al., 2004, Sharman et al., 2009*

# ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΥ



# ΑΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ





## ΓΙΑ ΝΑ ΕΝΤΑΧΘΕΙ ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΑΥ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ:

- ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΛΗΡΗ ΙΑΤΡΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

1. ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΡΕΜΙΑΣ
2. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ BRUCE)
3. ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ

- Η ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΕΝΤΑΣΕΙΣ (60%  $\text{VO}_2\text{MAX}$ ) ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΤΗΣ ΑΠ
- Η ΑΣΚΗΣΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ, ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2-3 ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
- ΝΑ ΔΙΑΡΚΕΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 30 ΛΕΠΤΑ & ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΑ ΝΑ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ

# ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ

Τύπος Άσκησης	Ένταση	Διάρκεια	Συχνότητα
Περπάτημα Ποδήλατο Ήπιο τρέξιμο Τρέξιμο	Μέτρια: 40-60% της $VO_{2peak}$ ή Έντονη: 60-84% της $VO_{2peak}$	30 min  ή  20 min	5 φορές/εβδομάδα  ή  3 φορές/εβδομάδα

$VO_{2peak}$  : κορυφαία πρόσληψη οξυγόνου.

# ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ

- ➔ Δυναμική άσκηση με αντιστάσεις, συμπληρωματικά στην αερόβια άσκηση.
- ➔ Συστήνονται 6-10 ασκήσεις, 1-3 σειρές (σετ) των 8-15 επαναλήψεων, στο 60-80% της 1ΜΕ, με συχνότητα 2-3 φορές την εβδομάδα.
- ➔ Τα υπερτασικά άτομα θα πρέπει να στοχεύουν στην ανάπτυξη της αντοχής στη δύναμη, με τη χρήση χαμηλών-μέτριων επιβαρύνσεων και πολλών επαναλήψεων με παράλληλη παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης.
- ➔ Σε περίπτωση που η απόκριση της αρτηριακής πίεσης είναι υψηλή, θα πρέπει
  - (i) να μειωθεί το φορτίο και να αυξηθεί ο αριθμός των επαναλήψεων και
  - (ii) να μειωθεί ο αριθμός των ασκήσεων.
- ➔ Η άσκηση θα πρέπει να αποφεύγεται, εάν η συστολική πίεση υπερβαίνει τα 180 mmHg ή/και η διαστολική τα 110 mmHg.

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ

- ➔ Η συστηματική συμμετοχή νορμοτασικών και υπερτασικών ατόμων σε πρόγραμμα ισομετρικής άσκησης με αντιστάσεις χαμηλής έντασης (30-50% μέγιστης εθελούσιας σύσπασης χειρολαβής):
  - ★ δεν επέφερε αύξηση στην αρτηριακή πίεση ηρεμίας,
  - ★ επέφερε μείωση στη συστολική πίεση κατά 10,4-13,4 mmHg και στη διαστολική κατά 6,7-7,8 mmHg, μετά από προπόνηση 8-10 εβδομάδων, όταν η διάρκεια της άσκησης ήταν περίπου 1 h εβδομαδιαίως.
- ➔ Η μέση μείωση στην αρτηριακή πίεση μετά από συστηματική ισομετρική άσκηση, ήταν μεγαλύτερη από αυτή που έχει καταγραφεί σε μετααναλύσεις μετά από δυναμική άσκηση με αντιστάσεις, μετά από αερόβια άσκηση, καθώς και μετά από παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής (π.χ. θεραπεία χαλάρωσης, περιορισμός στην κατανάλωση αλκοόλ ή άλατος).
- ➔ Υπάρχουν ενδείξεις ότι η ισομετρική άσκηση μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης από τη δυναμική άσκηση. Τα ασφαλή συμπεράσματα για την επίδραση της συστηματικής ισομετρικής άσκησης στην μείωση της αρτηριακής πίεσης, περιορίζονται από το μικρό αριθμό μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί. *Κατά την εκτέλεση της ισομετρικής άσκησης θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην αναπνοή, ώστε ο ασκούμενος να μην εκτελέσει τον ελιγμό Valsalva.*

## ΔΕΝ ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ:

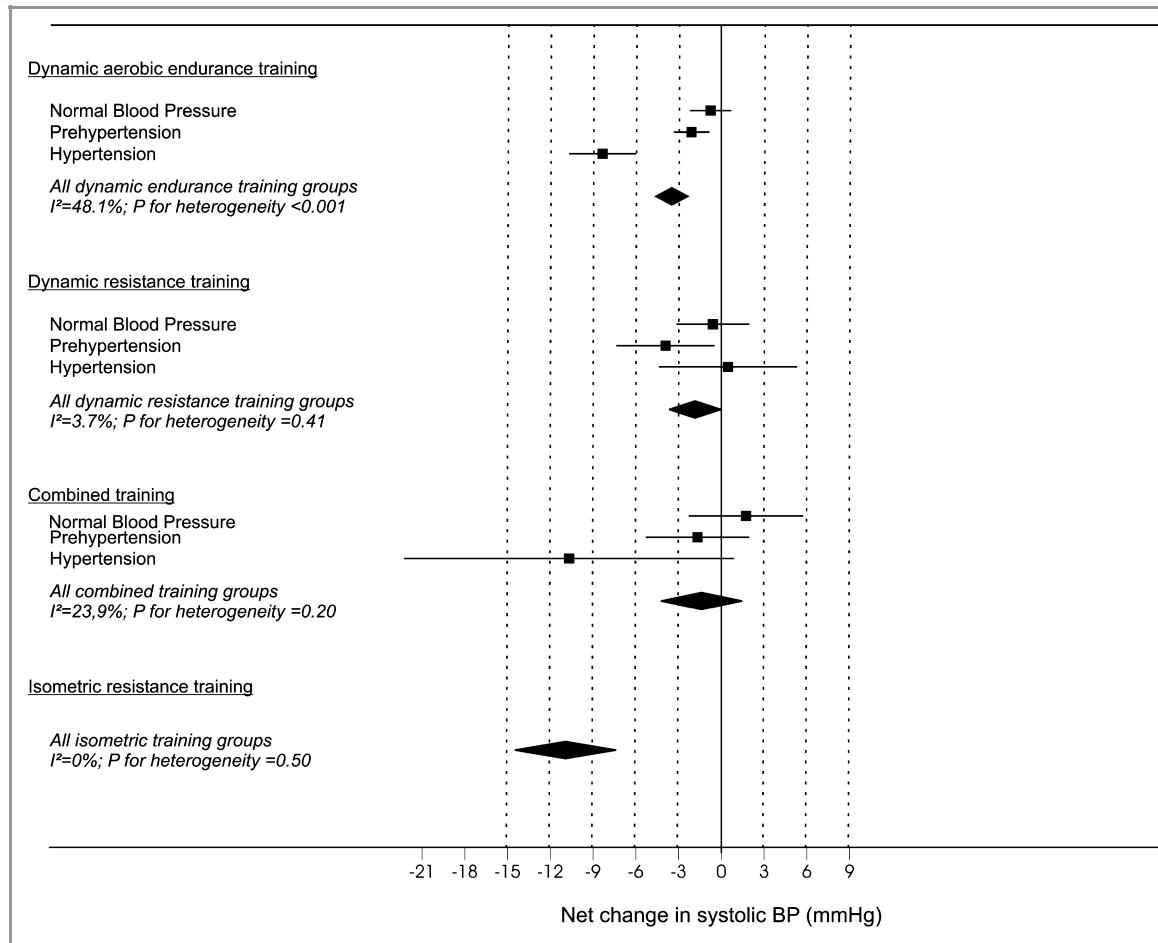
- ✓ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΜΙΚΡΕΣ ΜΥΪΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΔΙΟΤΙ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΕ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΟΥΣ
- ✓ ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΘΩΣ ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΣΕ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΝ ΑΠ & ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΗΝ ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ & ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΗΣ ΚΟΙΛΙΑΣ

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ

ΜΕΛΕΤΕΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΘΕΝΩΝ	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Hagberg et al., 1989	N= 33 υπερτασικοί 60 – 69 χρ. Ασκούμενοι (χαμηλή / μέτρια ένταση) Μη ασκούμενοι Διέκοψαν τα φάρμακα	9 μήνες 45- 60' 3φ/βδ. 50% VO <sub>2</sub> max 70- 85% VO <sub>2</sub> max	Τεστ κόπωσης Μέτρηση Α.Π.	↓ Σ.Α.Π. 20 mmHg με τη χαμηλή ένταση ↓ Σ.Α.Π. 8 mmHg μέτρια ↓ Δ.Α.Π. 11- 12 mmHg (χαμηλή - μέτρια ένταση)
Blumenthal et al., 2000	N=133 υπερτασικοί μ.ο. 47 χρ. n= 59 άνδρες n= 74 γυναίκες 54 ασκούμενοι 55 άσκηση +βάρος 24 μη ασκούμενοι	6 μήνες 60' 3 - 4 φ/βδ. 70- 85% Κ.Σ.	Τέστ κόπωσης 24ωρη μέτρηση Α.Π.	↓ Σ.Α.Π.+Δ.Α.Π. 4 mmHg ↓ Σ.Α.Π.7 mmHg ↓ Δ.Α.Π.5 mmHg
Cooper et al., 2000	N= 90 υπερτασικοί 25 - 63 χρ. 48 ασκούμενοι n= 39 άντρες, n= 9 γυναίκες 42 μη ασκούμενοι n=33 άντρες, n= 9 γυναίκες Χωρίς φαρμακευτική αγωγή	6 εβδομάδες 30' γρήγορο περπάτημα 5φ/ βδ. Μέτρια ένταση	24ωρη καταγραφή Α.Π. επιταχυνσιογράφος ημερολόγιο	↓ Σ.Α.Π. 3.4 mmHg ↓ Δ.Α.Π. 2.8 mmHg Καμία αλλαγή στο βάρος
Pinto et al., 2006	N= 189 υπερτασικοί 45 – 65 χρ. n= 101 άνδρες n= 88 γυναίκες Με φαρμακευτική αγωγή	6 εβδομάδες 30' γρήγορο περπάτημα 3φ/βδ.	24ωρη καταγραφή Α.Π.	↓ Σ.Α.Π. 8 mmHg ↓ Δ.Α.Π. 7 mmHg Καμία αλλαγή της Α.Π. τη νύχτα

# Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-analysis

Veronique A. Cornelissen, PhD; Neil A. Smart, PhD





## ΓΙΑ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΟΦΕΛΙΜΗ Η ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΥΘΑ ΠΡΕΠΕΙ:

- ΝΑ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΣΥΧΝΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΑΠ ΤΟΣΟ ΣΤΗΝ ΗΡΕΜΙΑ, ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
- ΝΑ ΔΙΑΚΟΠΤΕΤΑΙ ΑΜΕΣΑ Η ΑΣΚΗΣΗ ΟΤΑΝ Η ΣΑΠ ΦΤΑΣΕΙ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΤΩΝ 280 ΜΜΗΓ ΚΑΙ Η ΔΑΠ ΤΩΝ 120 ΜΜΗΓ.
- ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΝΕΤΑΙ & ΣΤΑ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΥΨΗΛΕΣ ΔΟΣΕΙΣ ΑΝΤΙ-ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

# ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΟΙ ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

## ΑΜΕΣΟΙ:

- ✓ ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΣΟ ΣΤΗΝ ΗΡΕΜΙΑ, ΟΣΟ & ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ
- ✓ ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ (ΚΛΟΑ, ΚΑΤΑ ΛΕΠΤΟ ΟΓΚΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ)

# ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΟΙ ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

ΕΜΜΕΣΟΙ:

- ✓ ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ
- ✓ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΑΓΧΟΥΣ
- ✓ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΩΝ ΛΙΠΟΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

# ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΥ

Οι μηχανισμοί μέσω των οποίων η συστηματική αερόβια άσκηση μπορεί να μειώσει την υψηλή πίεση και να επιφέρει θετικές επιδράσεις στον ασκούμενο είναι [11, 70]:

- 1) η μείωση της περιφερικής αντίστασης των αγγείων,
- 2) η μείωση των κατεχολαμινών,
- 3) η αύξηση της ευαισθησίας των μυών στην ινσουλίνη,
- 4) η μείωση της δραστηριότητας του συμπαθητικού νευρικού συστήματος,
- 5) η βελτίωση της λειτουργίας του ενδοθηλίου των αγγείων (η δυσλειτουργία του ενδοθηλίου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία αθηροσκλήρωσης),
- 6) η βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ (μείωση της ολικής χοληστερόλης και της LDL-χοληστερόλης και αύξηση της HDL-χοληστερόλης) και επομένως, μείωση ενός ακόμη παράγοντα κινδύνου που συντελεί στη δημιουργία αθηροσκλήρωσης,
- 7) η αυξημένη αποβολή άλατος μέσω της εφίδρωσης,
- 8) η μείωση του σωματικού βάρους (μείωση κατά 1 kg μπορεί να μειώσει κατά 1,5-3 mmHg την τιμή της συστολικής και κατά 1-2 mmHg την τιμή της διαστολικής αρτηριακής πίεσης),
- 9) η βέλτιστη συμμόρφωση της θεραπευτικής αγωγής [11, 70].

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ ΜΕΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ
- Η ΑΣΚΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΌ Ή ΜΕΣΟ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥ