

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής
Αγωγής & Αθλητισμού



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών: Άσκηση και Υγεία
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - Τ.Ε.Φ.Α.Α., ΚΑΡΥΕΣ 42100, ΤΡΙΚΑΛΑ

Μάθημα: MB05

Άσκηση, Πρόληψη και Αποκατάσταση Καρδιοπαθειών

Διάλεξη 10^η

Η Άσκηση ως Θεραπευτική αγωγή σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις

Καθηγητής Σάββας Π. Τοκμακίδης

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης - Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Η άσκηση είναι ...



... βιολογική ανάγκη!

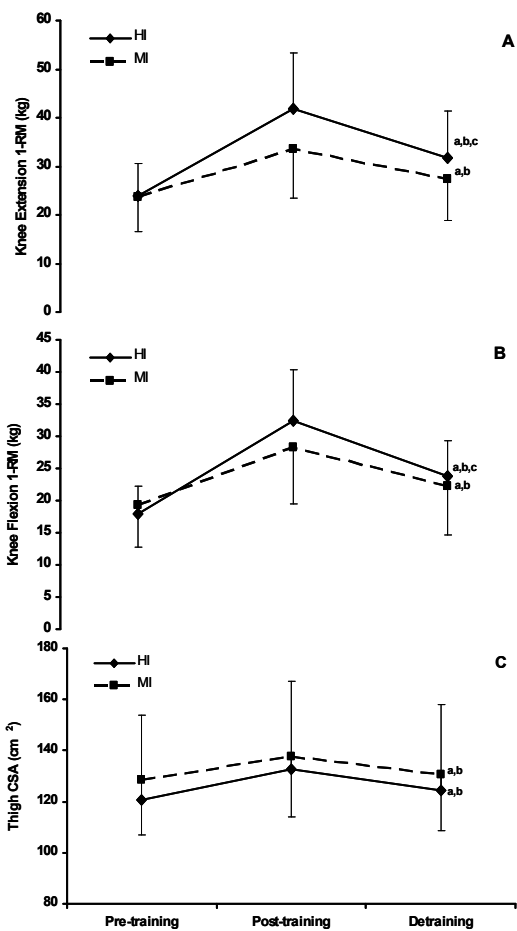
**Η άσκηση προσφέρει υγεία
σε κάθε ηλικία**





**Όσο περισσότερο
ασκείται
το σώμα τόσο καλύτερα
λειτουργεί**

**Η άσκηση συντηρεί
και προάγει
τις λειτουργίες του οργανισμού**



Resistance training intensity

12 weeks, 3 d/w, 6 exercises

High: 3 x 8 x 80%

vs.

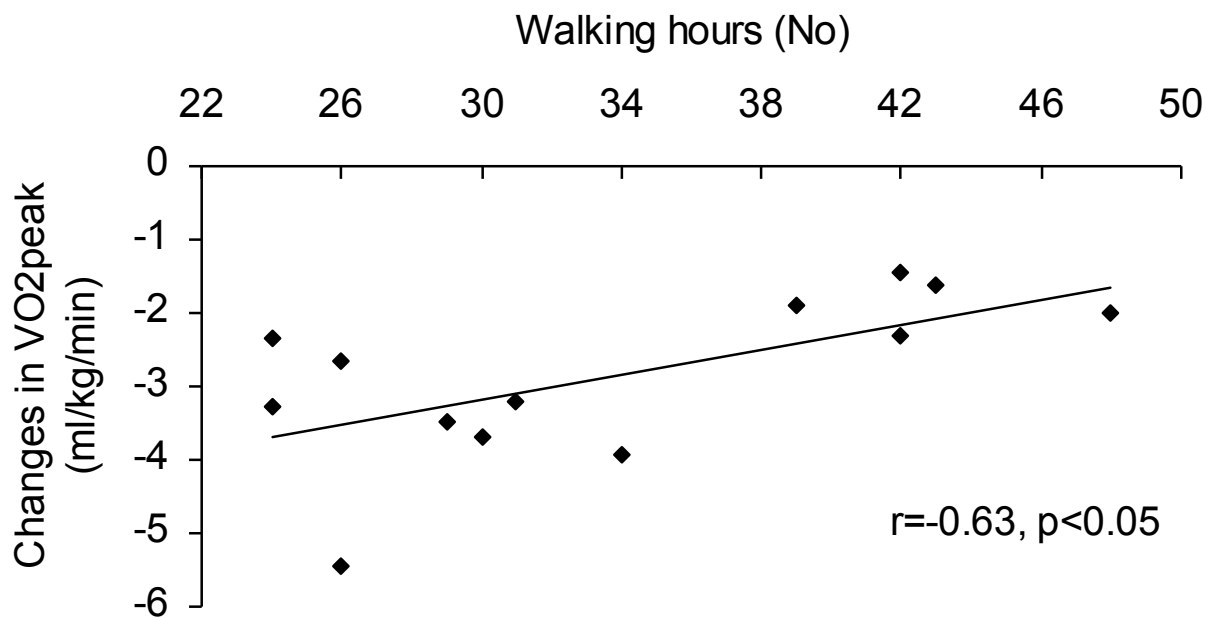
Low: 3 x 15 x 60%

2 & 3 min rest

Resistance training intensity affects maximal strength, muscular hypertrophy and retention of gain during detraining in the elderly (60-74)

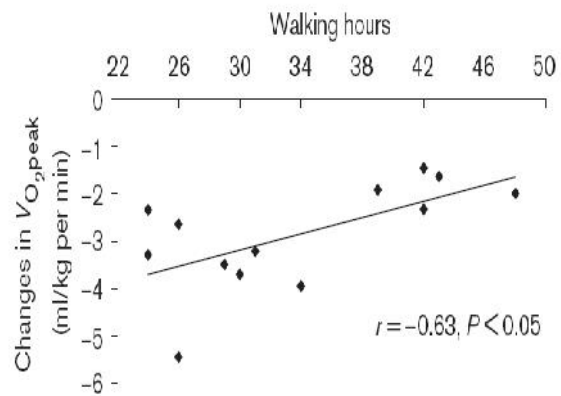
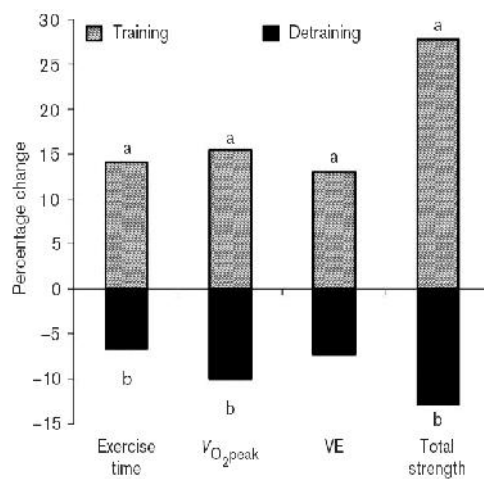
Tokmakidis S.P. V. Kalapotharakos, I. Smilios, A. Parlavntzas. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2009

Διακοπή της συστηματικής άσκησης (μόνο περπάτημα)



Volaklis, et al., EJCP 2006

Απώλεια Προσαρμογών μετά από Διακοπή της Άσκησης σε Ασθενείς με Στεφανιαία Νόσο



Volaklis et al. (2004), J Kardiol 9: 363-368

Volaklis et al. (2006), Eur J Cardio Prev Rehabil 13: 375-380

The Role of Exercise in Cancer Patients

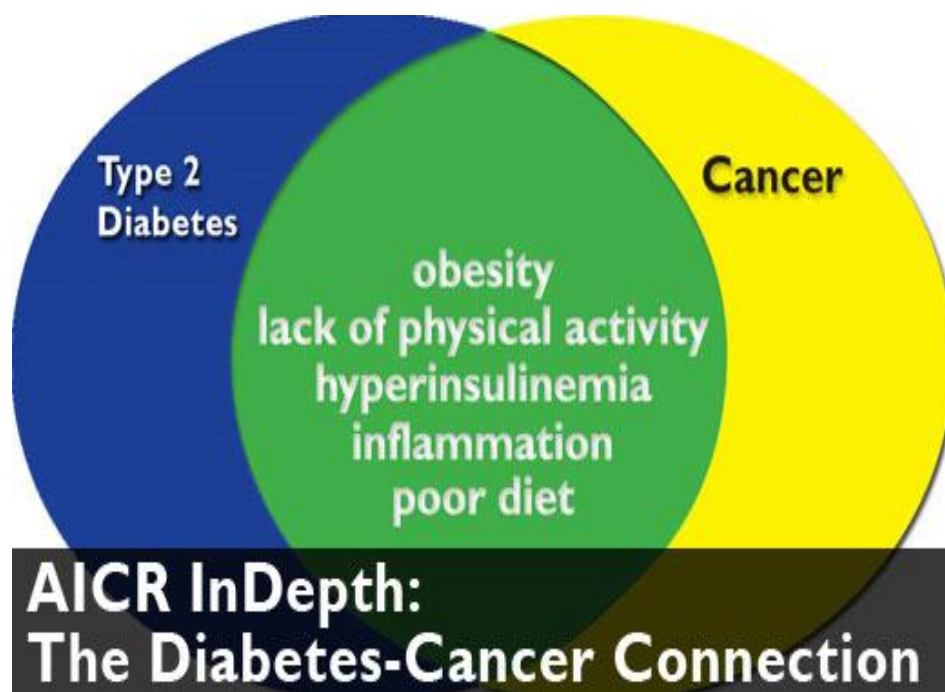
Savvas P. Tokmakidis

Democritus University of Thrace

Department of Physical Education and Sports Science

7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή «Η Ιατρική της άθλησης στον 21^ο Αιώνα»

Thessaloniki, 29 November - 1 December 2013





We are the **leading authority** on the impact of diet, physical activity and weight on cancer risk.

Exercise therapy

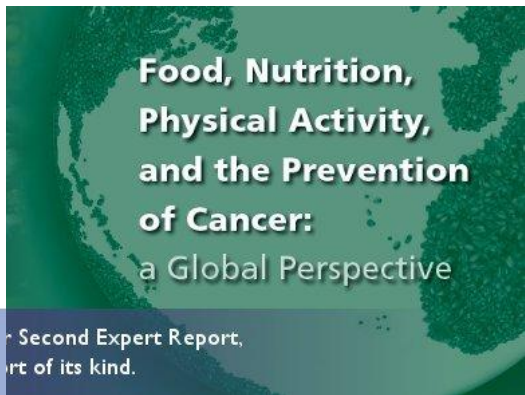
Cancer Survival:

Time to Get Moving?

Accumulating data suggest
a link between

Exercise - Physical Activity
and Cancer Survival

J Clin Oncol, 2006 Aug 1;24(22):3517-8.



We are the **leading authority** on the impact of diet, physical activity and weight on cancer risk.

Second Expert Report, part of its kind.

The role of exercise in cancer management



**Several studies show that regular exercise
in breast cancer patients reduces mortality
(24-67%) and recurrence rate (34-50%)**

Holmes et al. (2005). JAMA; 293: 2479-2486

Irwin et al. (2008). J Clin Oncol; 26: 1-7

Hollick et al. (2008). Cancer Epidem Biom Prev; 17: 379-386

Sternfeld et al. (2009). Cancer Epidem Biom Prev; 18: 87-95

Friedenreich et al. (2009). Int J Cancer; 124(8): 1954-1962



Exercise and colorectal cancer survival

(573 women from the NHS with stage I to III colorectal study)

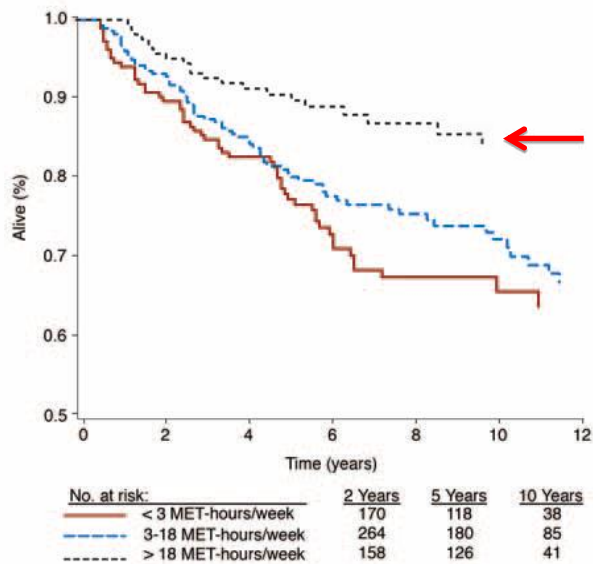


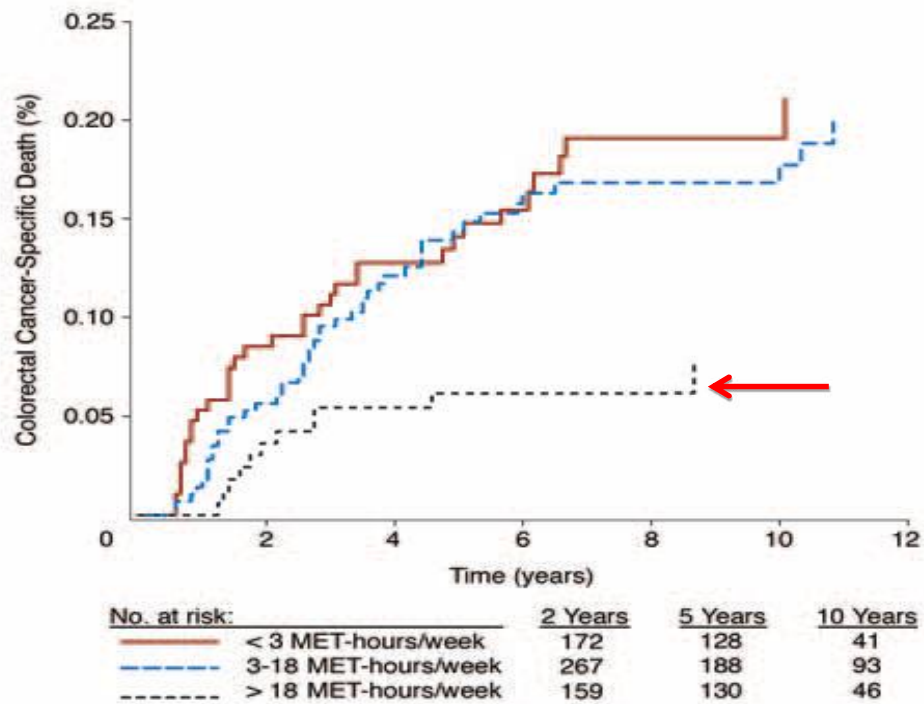
Table 1. MET-Hours of Activities Surveyed

Leisure-Time Activity	MET-Hours
Normal pace walking (2 to 2.9 mph)	3
Brisk pace walking (3 to 3.9 mph)	4
Very brisk pace walking (4+ mph)	4.5
Jogging (slower than 10 min/mile)	7
Running (faster than 10 min/mile)	12
Bicycling	7
Tennis, squash, racquetball	7
Lap swimming	7
Calisthenics, ski or stair machine, other aerobic exercise	6
Yoga, stretching, toning, lower intensity exercise	4
Other vigorous activities (lawn mowing)	6

Abbreviations: MET, metabolic equivalent task; mph, miles per hour.

Exercise and colorectal cancer mortality

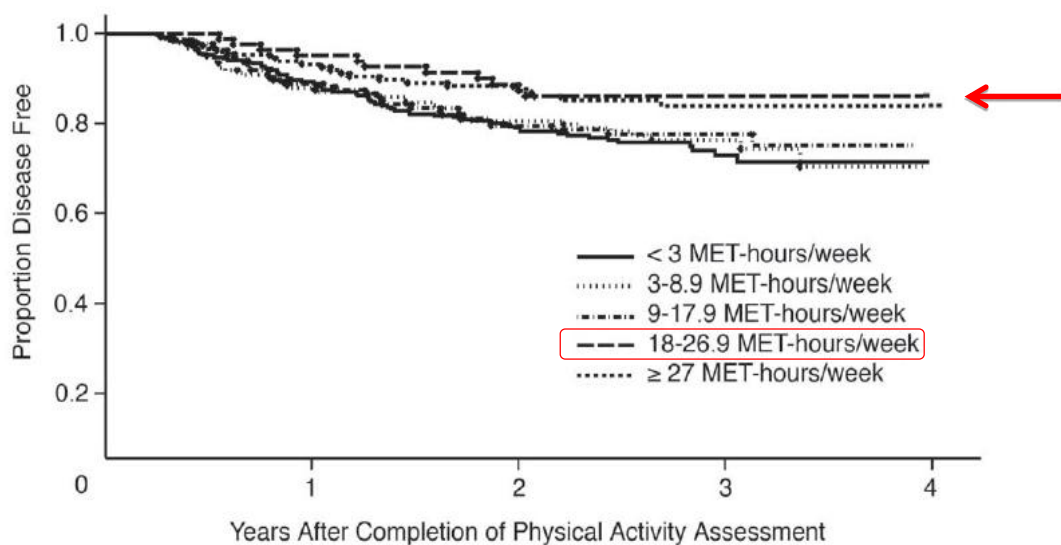
(573 women from the NHS with stage I to III colorectal study)



Meyerhardt et al. 2006, J Clin Oncol 24: 3527-3534

Epidemiology Studies

832 patients at stage III colon cancer under chemotherapy



18MET-hours/week -47% improvement in disease-free survival

Meyerhardt et al. 2006, J Clin Oncol 24: 3535-3541

What the studies suggest

- Prevention of 165.000-300.000 cancer cases in Europe each year (breast cancer, colon, lung, prostate, ovarian) after regular exercise and physical activity

Friedenreich et al. Eur J Cancer 2010; 46(14): 2593-2604

- Survival of 18.000 women (breast Ca) in USA after regular exercise and appropriate diet

American Cancer Society 2008

- Regular exercise (3-4 times/wk) decreases the risk of breast cancer significantly (15-50%)

Based on more than 40 studies

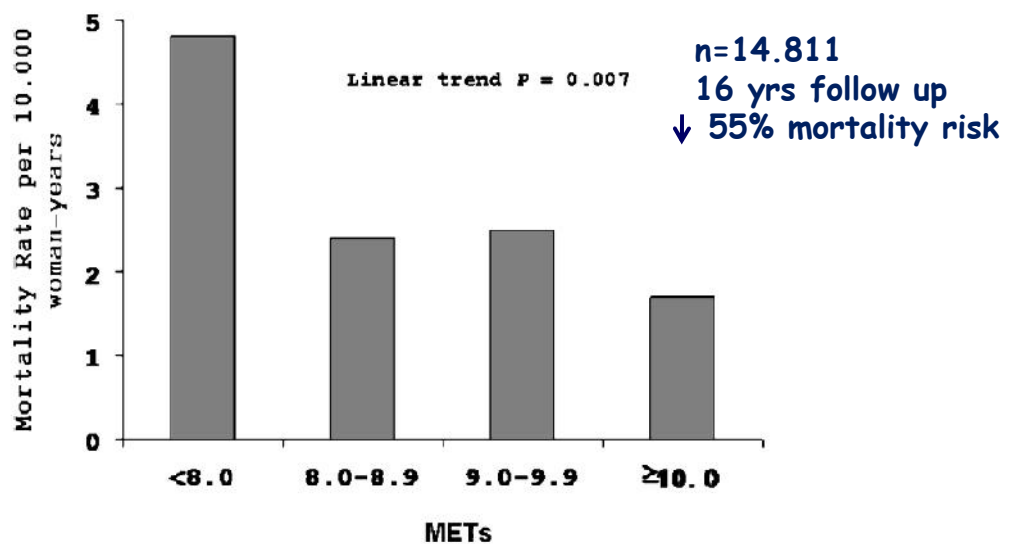
The World Health Organization recognizes (2005) that
a high level of physical fitness reduces the risk of
breast cancer (20-40%)

www.who.int

To prevent and/or reduce significantly the risk of
breast cancer all women have to follow regular exercise
(30-45 min, 3-5 times/wk at 60-80% of HR max)

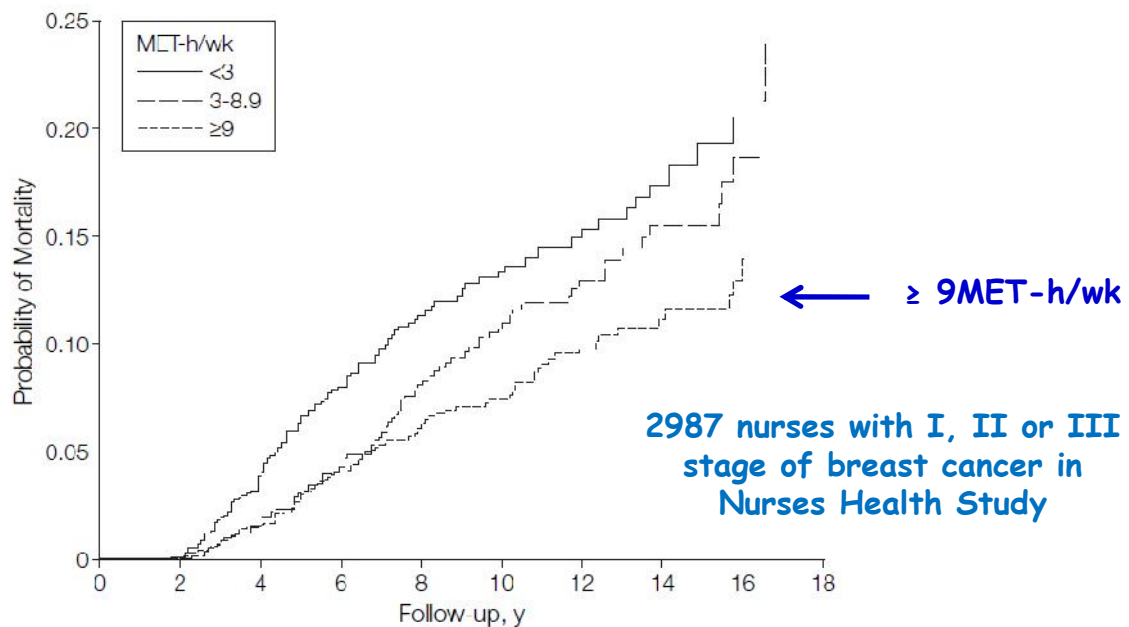
American Cancer Society (2006)

Physical fitness and mortality in women with breast cancer



Peel et al. Med Sci Sports Exerc 2009; 41(4): 742-748

Epidemiology Studies

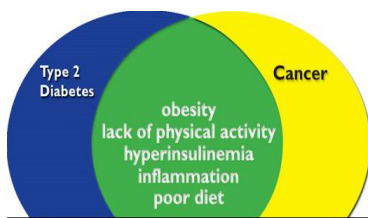


Holmes et al. JAMA 2005; 293: 2479-2486

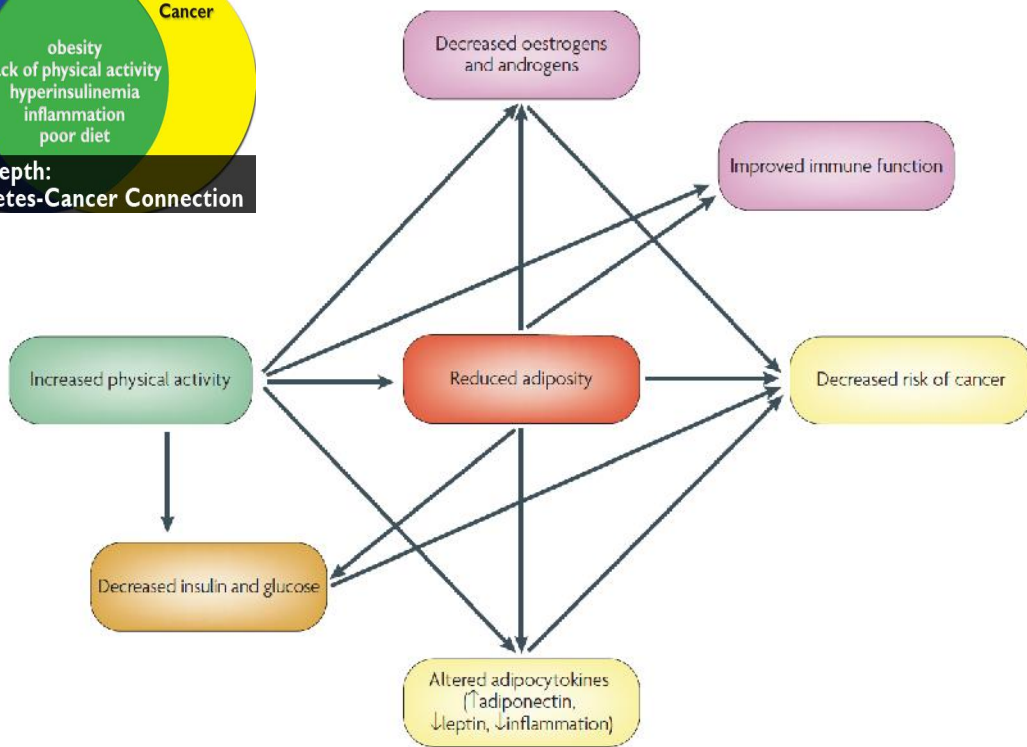
Μηχανισμοί Δράσης της Άσκησης

- Μείωση επιπέδων οιστρογόνων
- Μείωση επιπέδων ινσουλίνης και IGF-1
- Μείωση παχυσαρκίας (κεντρικής παχυσαρκίας)
- Μείωση δεικτών φλεγμονής
- Ενίσχυση ανοσοποιητικού
(άμεση αντινεοπλασματική δράση)





**AICR InDepth:
The Diabetes-Cancer Connection**



Basic Research

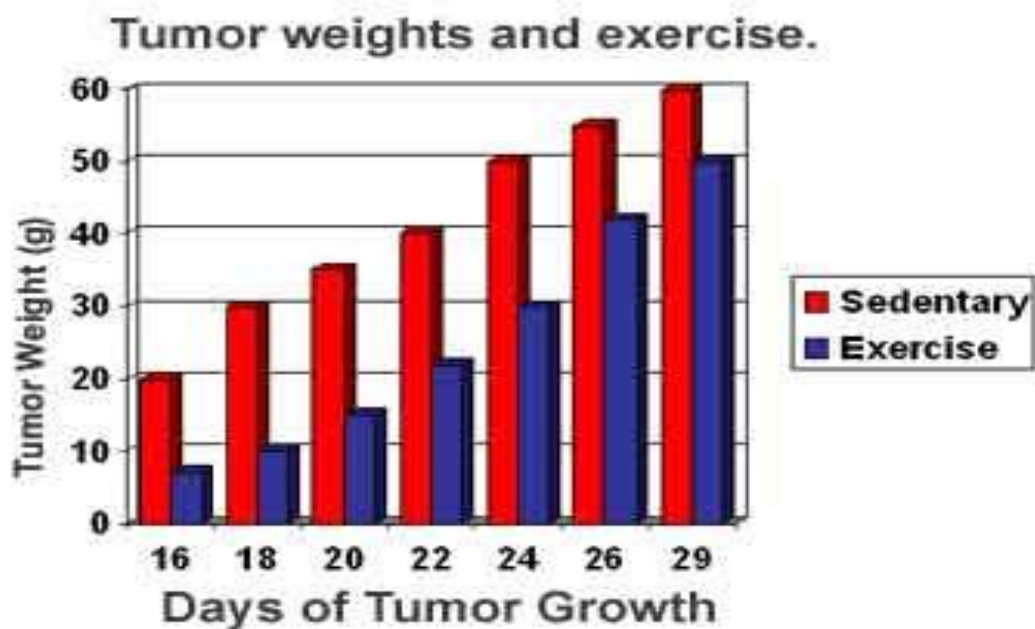
Exercise inhibits proliferation of
pancreatic and prostate tumors
Oncol Rep. 2008 Jun;19(6):1583-8



↑ Macrophage toxicity
↓ Metastatic spread of B16
melanoma cells
J Appl Physiol. 2004 Sep;97(3):955-9.

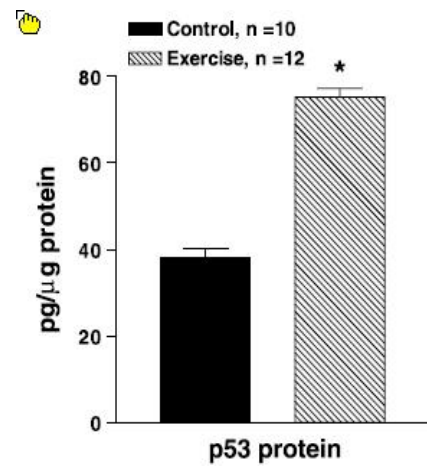
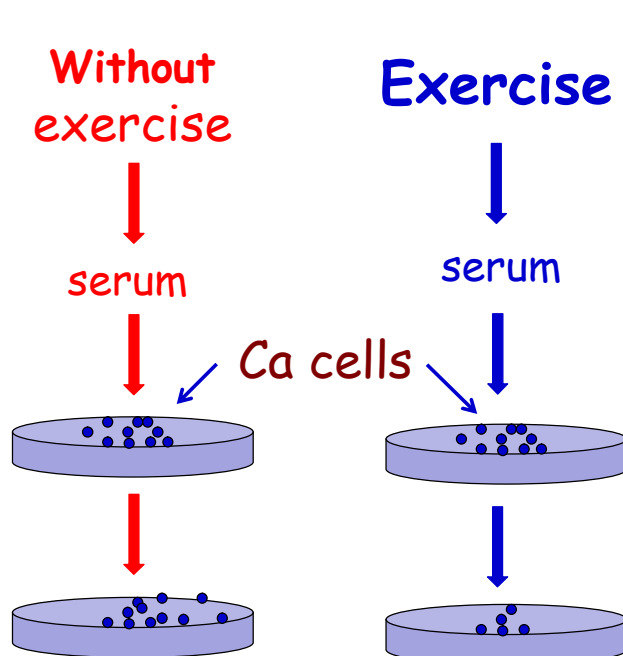
↓ Betaine-homocystein methyltransferase
2 (BHMT2), VEGF, Angiopoietin-2
(ANG2) in rats with colon cancer
Ann Anat 190:71-80

Effects of exercise on tumor growth in rats



Deuster, P.A., S.D. Morrison, and R.A. Ahrens. Endurance exercise modifies cachexia of tumor growth in rats. *Med Sci Sports Exerc* 17:385-392, 1985.

Human serum exercise-induced changes lead to Ca cells reduction in vitro



↑ p53, ↑ apoptosis, ↓ proliferation

J Appl Physiol. 96: 450-454. 2004,

A number of studies show that regular exercise during the period of chemotherapy and/or radiotherapy reduces the side effects of the treatment and increases quality of life

Courneya et al. (2007). J Clin Oncol; 25: 4396-4404

Schneider et al. (2007). Cancer; 110: 918-925

Drouin et al. (2006). Cancer; 107: 2490-2495

McNeely et al. (2006). CMAJ; 175: 34-41

Kurt et al. (2000). Oncologist; 5: 353-360

Dimeo et al. (1997). Blood; 90: 3390-3394

The vicious cycle of chronic fatigue

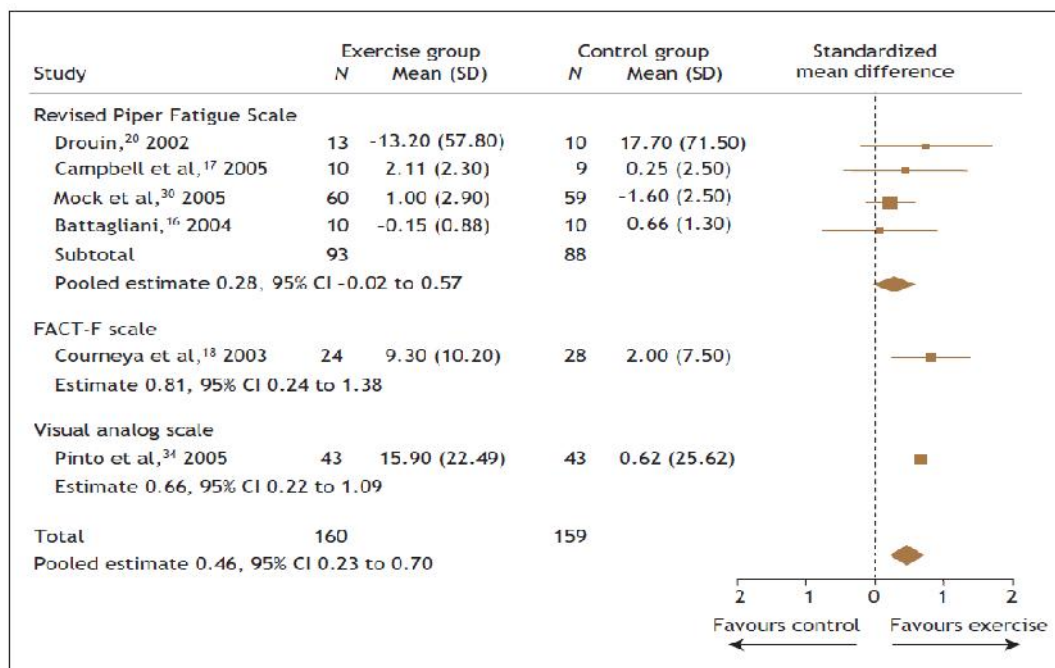


FATIGUE SCALE
Select the number that best describes how you feel today.

 NO FATIGUE	 MILD FATIGUE	 MODERATE FATIGUE	 EXTREME FATIGUE	 THE WORST FATIGUE
0	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10

Copyright © 2000 Omega Nursing Series

Exercise and chronic fatigue in women with breast cancer



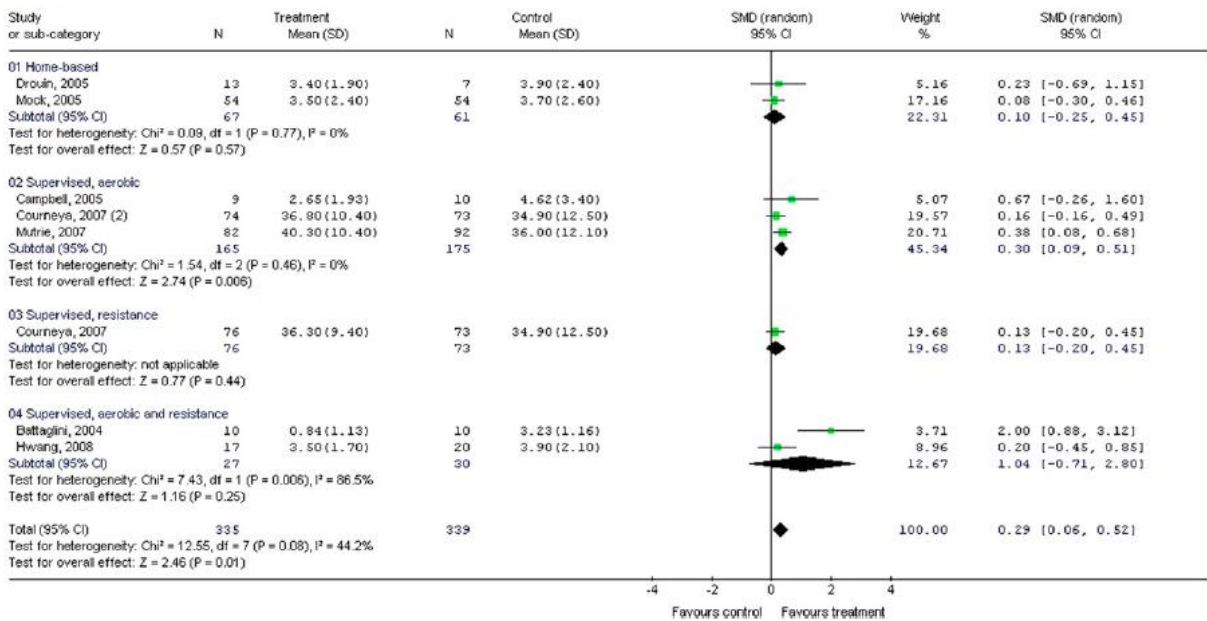
McNeely et al. (2006) *CMAJ*; 175; 34-41

Physical Exercise and Cancer-related Fatigue during Cancer Treatment

Randomised controlled trials in breast cancer patients (home-based and supervised exercise)

M.J. Velthuis et al. / *Clinical Oncology* 22 (2010) 208–221

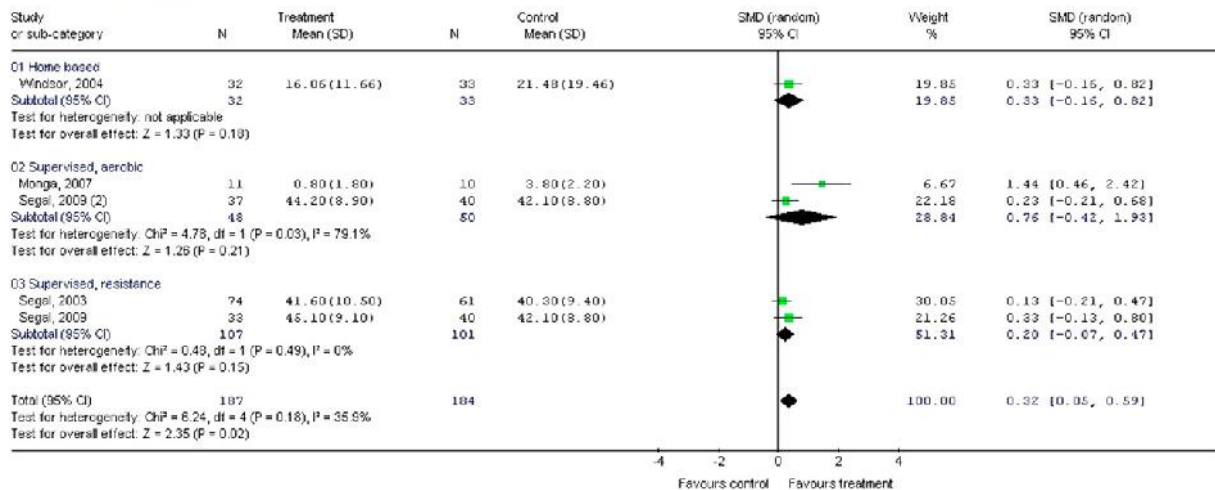
Review: CRF
Comparison: 02 Fatigue
Outcome: 01 Breast cancer



Physical Exercise and Cancer-related Fatigue during Cancer Treatment

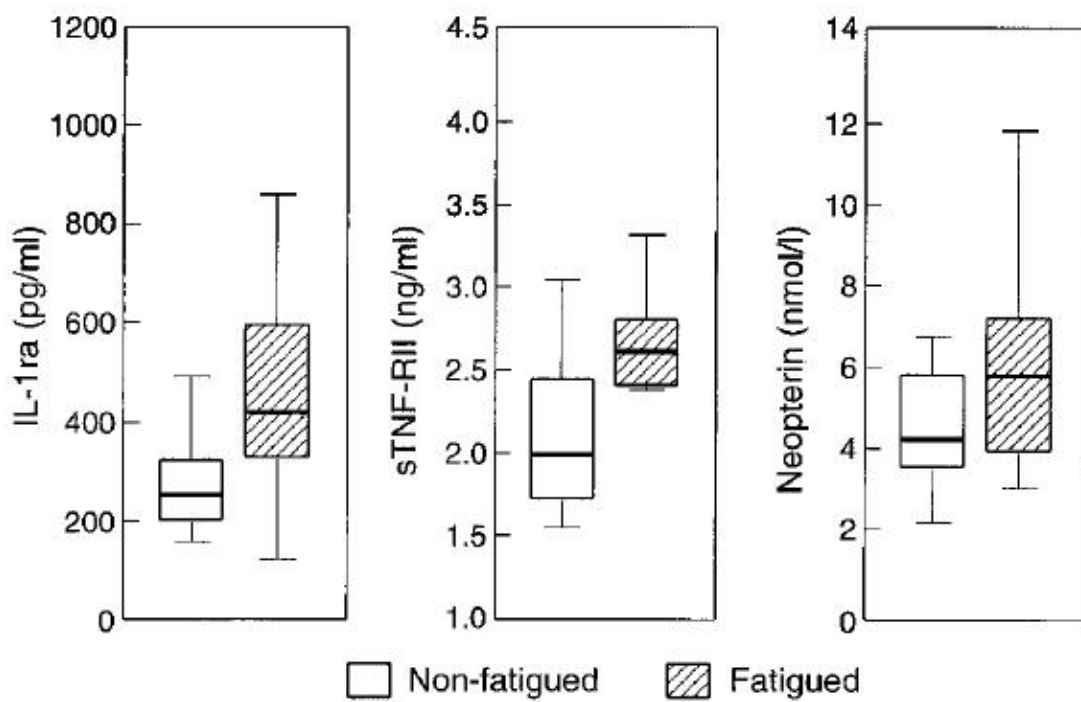
Randomised controlled trials in prostate cancer patients
(home-based and supervised exercise)

Review: CRF
Comparison: 02 Fatigue
Outcome: 02 Prostate cancer



M.J. Velthuis et al. / Clinical Oncology 22 (2010) 208–221 217


Fatigue and Proinflammatory Cytokine Activity in Breast Cancer Survivors



Bower et al., *Psychosomatic Medicine* 64:604–611 (2002)

Η άσκηση ως αντίδοτο ...

ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	ΩΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Αναιμία	Αύξηση αιμοποιητικής ικανότητας
Καχεξία, Αύξηση λιπώδους ιστού	Βελτίωση μεταβολισμού/σύντασης σώματος
Μειωμένη κινητικότητα αρθρώσεων	Βελτίωση ευκαμψίας, μείωση πόνου
Καρδιοτοξικότητα	Καρδιοπροστασία και βελτίωση καρδιαγγειακής λειτουργίας
Κατάθλιψη, άγχος, φόβος	Βελτίωση εικόνας σώματος, ποιότητας ύπνου και μείωση του στρες
Ανοσοκαταστολή	Ενίσχυση ανοσοποιητικής λειτουργίας
Κόπωση	Βελτίωση αισθήματος κόπωσης, αύξηση ψυχοσωματικής λειτουργίας



Several studies show that regular exercise in breast cancer intensify the immune system and reduces the rate of tumor development

Jones et al. (2010). J Appl Physiol; 108: 343-348

McTierman et al. (2008). Nature Reviews Cancer; 3(8): 205-211

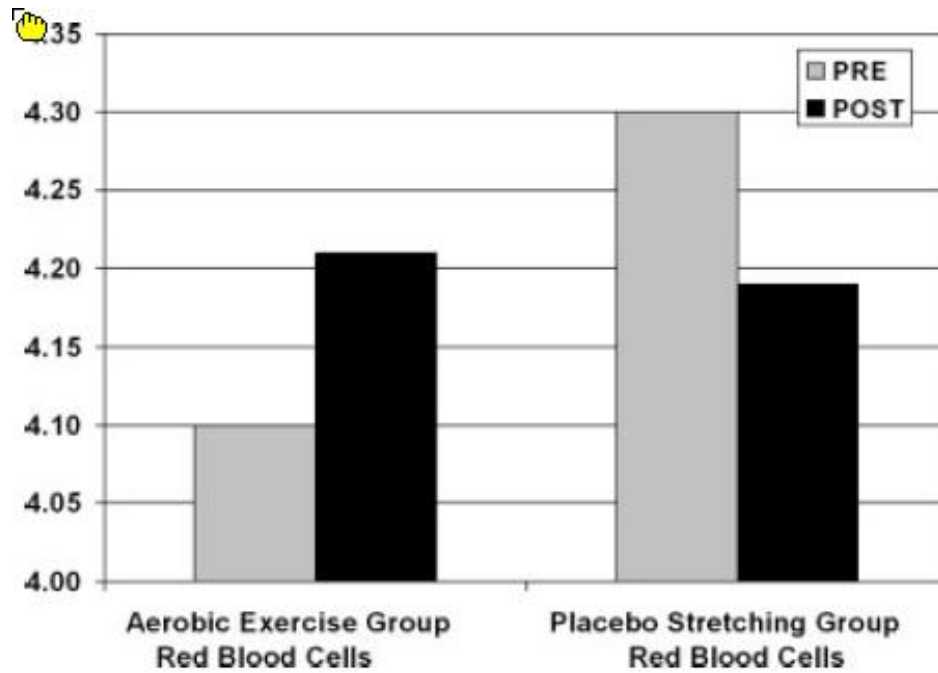
Fairey et al. (2002). Cancer; 94: 539-551

Peters et al. (1995). Anticancer Research; 15: 175-180



Erythrocyte levels after radiation treatment

Red blood cells (million cells/mL) increased in the aerobic exercise group 2.68%, whereas values in the nontraining group declined significantly by 2.55%



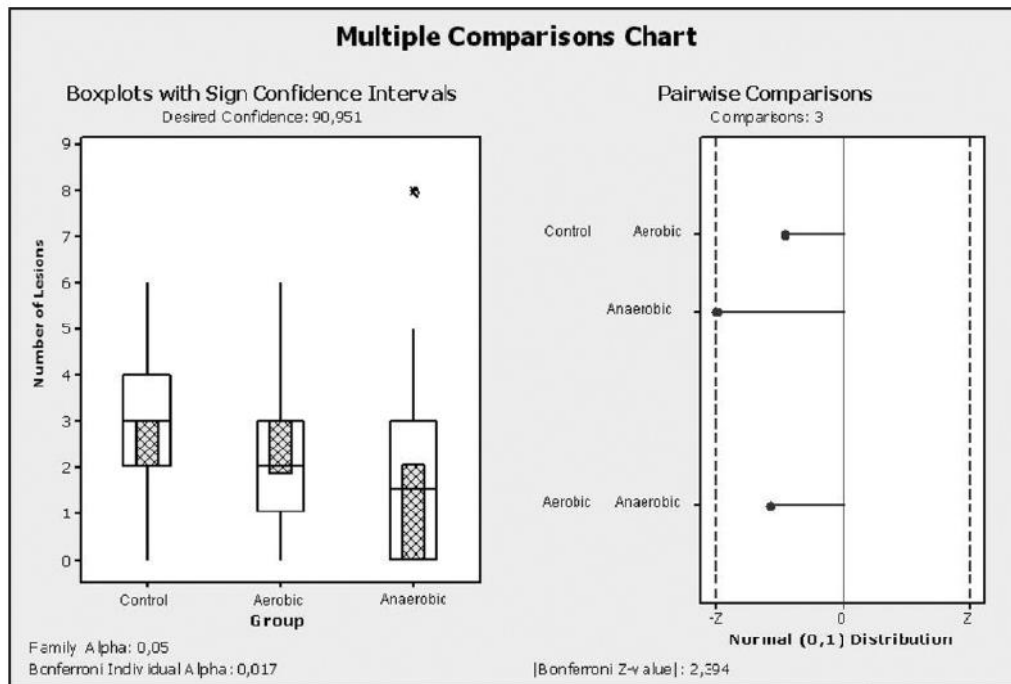
Drouin et al., *Cancer* 2006;107:2490–5. 2006 American Cancer Society

The anaerobic exercise but not the aerobic reduce in size lung tumors

The anaerobic physical activity, but not aerobic, diminishes the incidence of experimental lung tumors in rats



R.B. Paceli et al. / Pathology – Research and Practice 268 (2012) 377–381





Άσκηση και Λεμφοίδημα





**Πρόσφατες εργασίες έχουν δείξει ότι η κατάλληλα
σχεδιασμένη και σωστά εκτελούμενη άσκηση**

**δεν επιδεινώνει το λεμφοίδημα,
αντιθέτως συμβάλλει στη μείωσή του**

Lane et al. (2005). *Sports Med*; 35(6): 461-471

Bicego et al. (2006). *Phys Ther*; 86: 1398-1404

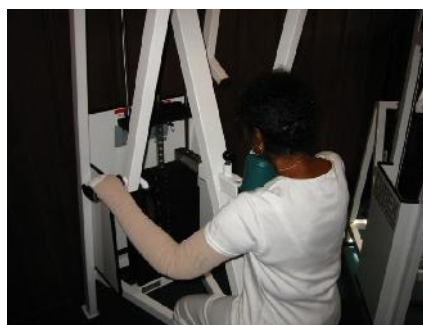
Ahmed et al. (2006). *J Clin Oncol*; 24: 2765-2772

Lane et al. (2007). *J Appl Physiol*; 103: 917-925

Schmitz et al. (2009). *N Engl J Med* 2009; 361: 664-673



Λεμφοίδημα και Άσκηση



Λεμφοίδημα και Άσκηση



Κάμψη
αγκώνα

Έκταση
αγκώνα

Προσαγωγή
ώμου

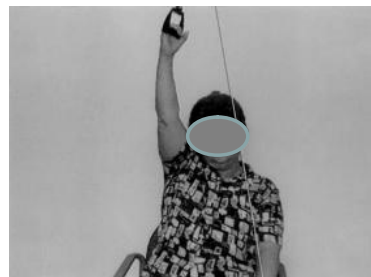


Απαγωγή
ώμου

Κάμψη
ώμου



Λεμφοίδημα και Άσκηση





**Εμπειρία του Εργαστηρίου Κλινικής
Εργοφυσιολογίας & Φυσιολογίας
της Άσκησης**



Εφαρμογή Προγράμματος Συνδυασμού Δύναμης & Αερόβιας Άσκησης



Ιατρικός Έλεγχος πριν από την Έναρξη

- Καρδιοπνευμονικός έλεγχος (δοκιμασία κόπωσης)
- Στάδιο νόσου
- Τύπος Θεραπείας και εξέλιξή της
(εγχείρηση, ακτινο/χημειοθεραπεία)
- Αναιμία
- Διατροφικές συνήθειες
- Μυοσκελετικοί περιορισμοί
- Λήψη φαρμάκων
- Συνήθειες άσκησης ασθενούς

American Cancer Society (2006)



Our experience

**Clinical Ergophysiology and
Exercise Physiology Laboratory**

Democritus University of Thrace School of Physical Education and Sports Science

A pilot study



Combined strength and aerobic exercise



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ
 ΤΡΩΜΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΕΩΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ
 ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΔΑΒΔΑΣ ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ
 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΩΝ

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____
 Επώνυμο: _____ Συνέδρια: _____

Καρδιακή συχνότητα ηρεμίας: _____ Αρτηριακή πίεση ηρεμίας: _____

1^ο ΜΕΡΟΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ (15 min)

ΕΙΔΟΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ	Επιβάρυνση (km/W)	Καρδιακή συχνότητα (b/min)	Αρτηριακή πίεση (mmHg)
10'			
Διατάσεις 5'			

2^ο ΜΕΡΟΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ (25 min)

ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ

	Πίεσις ποδών σε μπρόνχια	Εκτίσεις Τετρακέφαλων	Άρσεις Ωμων	Κόμπες; κορμού	Εκτίσεις Κορμού
ΣΕΤ 1	ΑΠ				
	ΕΣ				
	ΚGΧΑΡΡS Borg				
ΣΕΤ 2	ΑΠ				
	ΕΣ				
	ΚGΧΑΡΡS Borg				
ΣΕΤ 3	ΑΠ				
	ΕΣ				
	ΚGΧΑΡΡS Borg				

3^ο ΜΕΡΟΣ ΑΕΡΟΒΙΟ (30 min)

ΕΙΔΟΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ	ΛΕΠΤΑ	Επιβάρυνση (km/W)	Καρδιακή συχνότητα (b/min)	Αρτηριακή πίεση (mmHg)

4^ο ΜΕΡΟΣ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ (10 min)

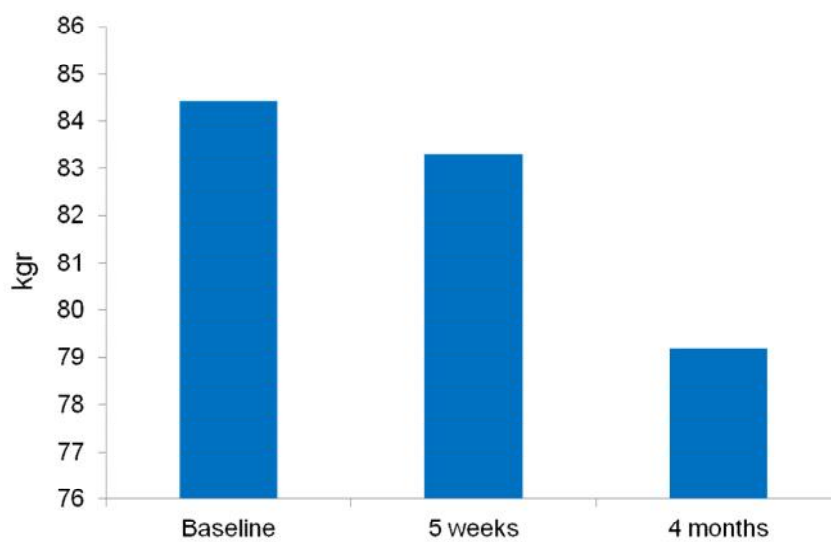
Καρδιακή συχνότητα: _____ Αρτηριακή πίεση: _____

Παρατηρήσεις:

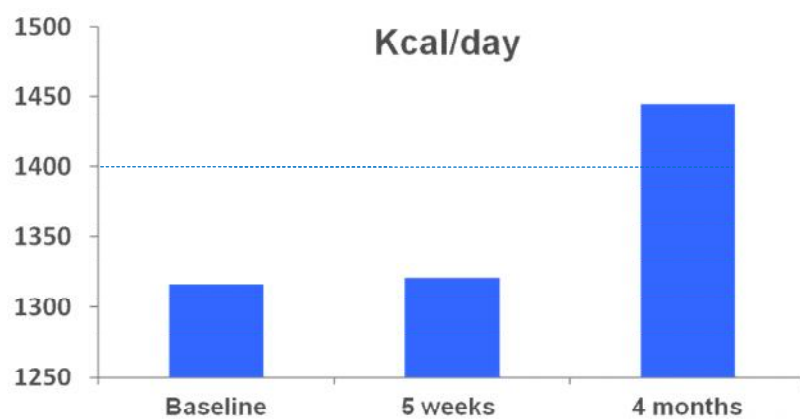
Οι υπεύθυνοι διδάσκοντες του προγράμματος:

Aerobic Exercise
70-85% της ΜΚΣ
&
Resistance Exercise
70% της 1 ΜΕ
Duration: 4 months
4 times/week

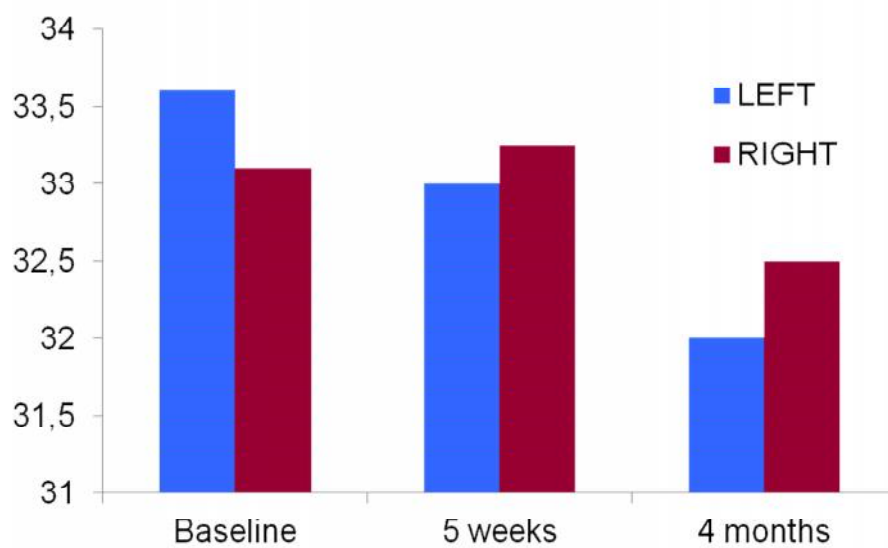
Body weight changes after training



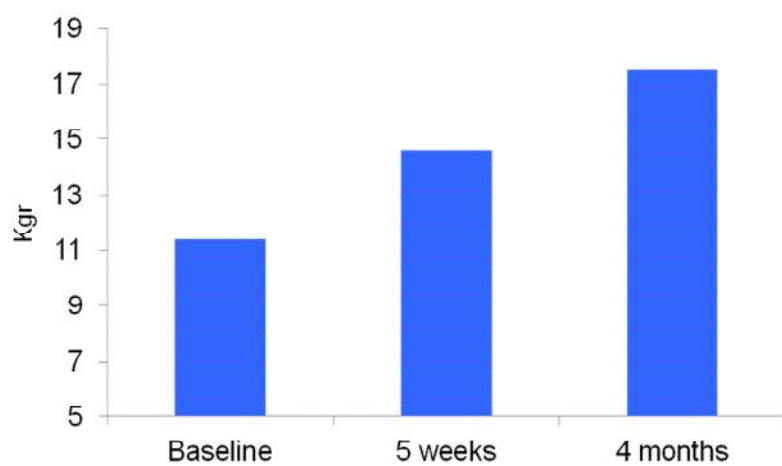
Basic metabolic rate after training



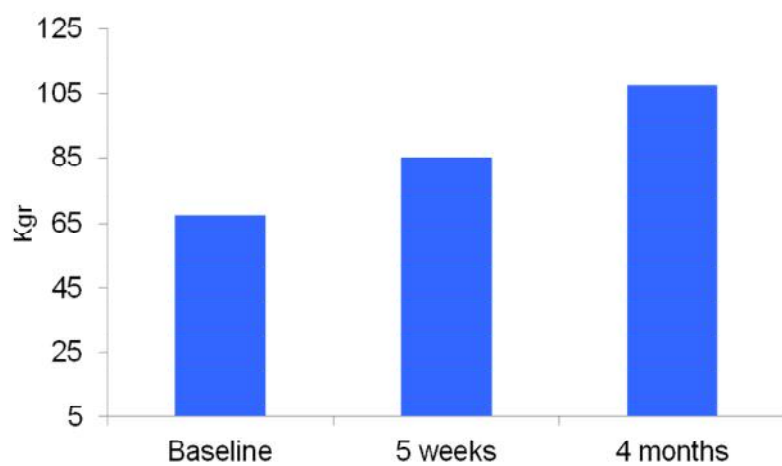
Λεμφοίδημα και Άσκηση (Περιφέρειες Βραχίονα)

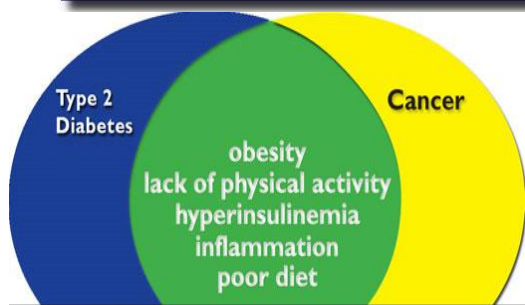


Δύναμη Κάτω Άκρων

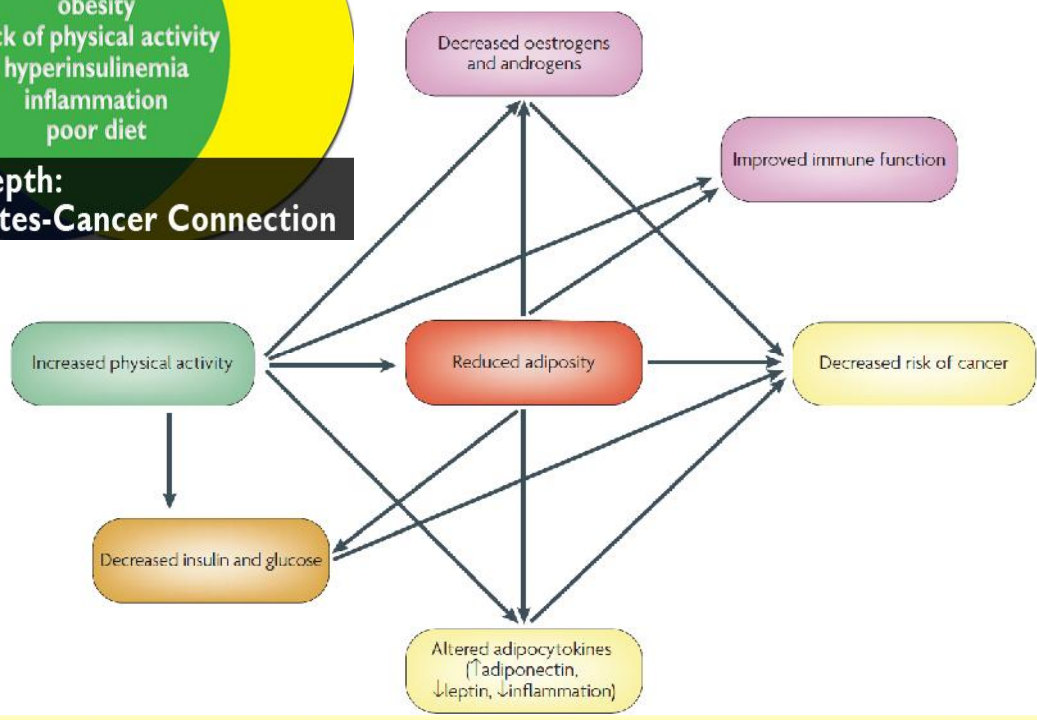


Δύναμη Κάτω Άκρων





**AICR InDepth:
The Diabetes-Cancer Connection**



...future research in cancer
We have to take the proper step

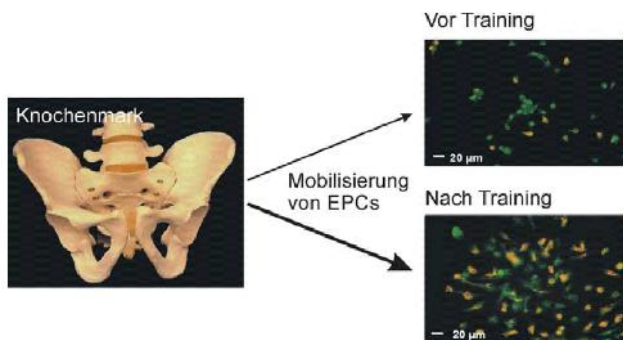


The value of Exercise and Physical Activity

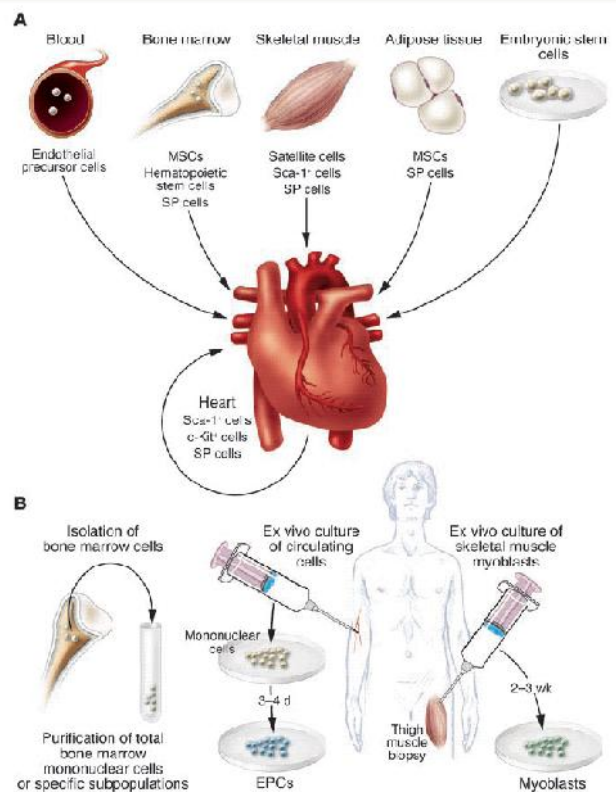


Άσκηση - Αγγειογένεση & Καρδιακή Ανάπλαση

Κινητοποίηση Προγονικών Ενδοθηλιακών Κυττάρων μετά από Άσκηση σε Ασθενείς με Εκδήλωση Στεφανιαίας Νόσου



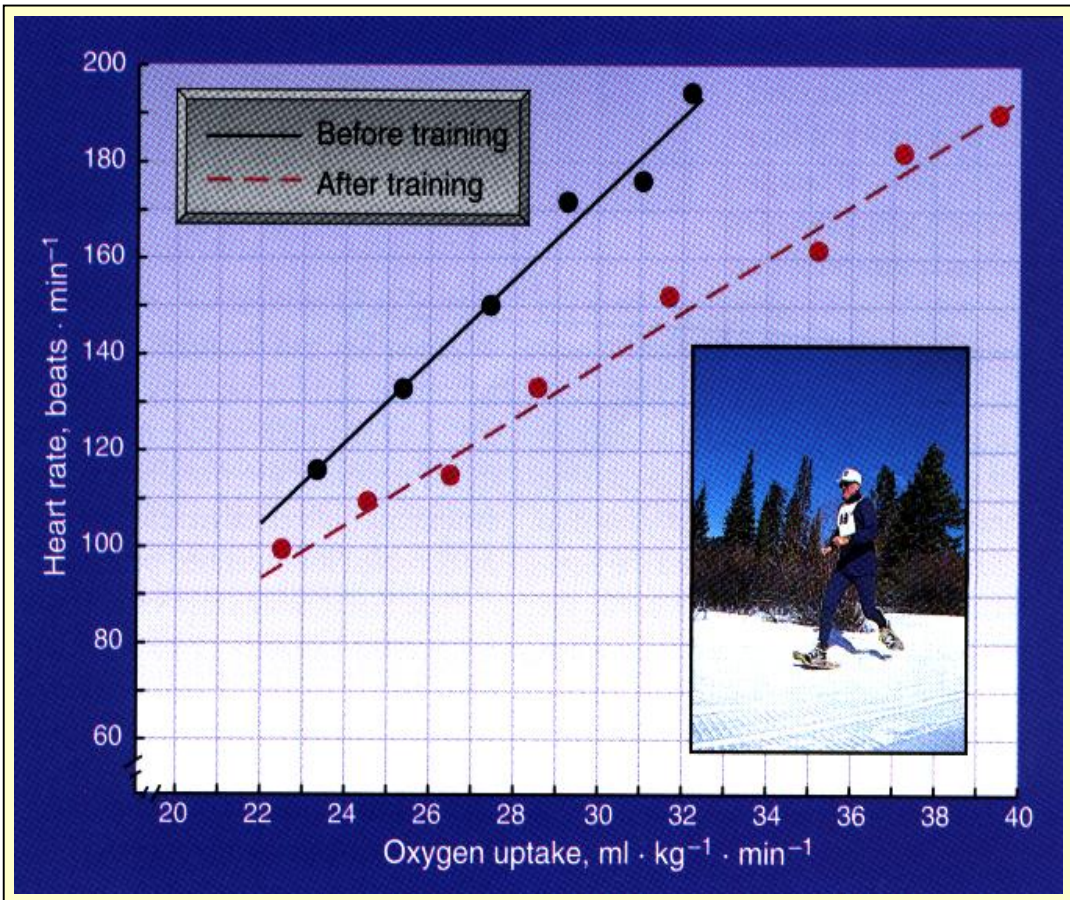
Urbich et al. (2004), *Circ Res* 95: 343-353

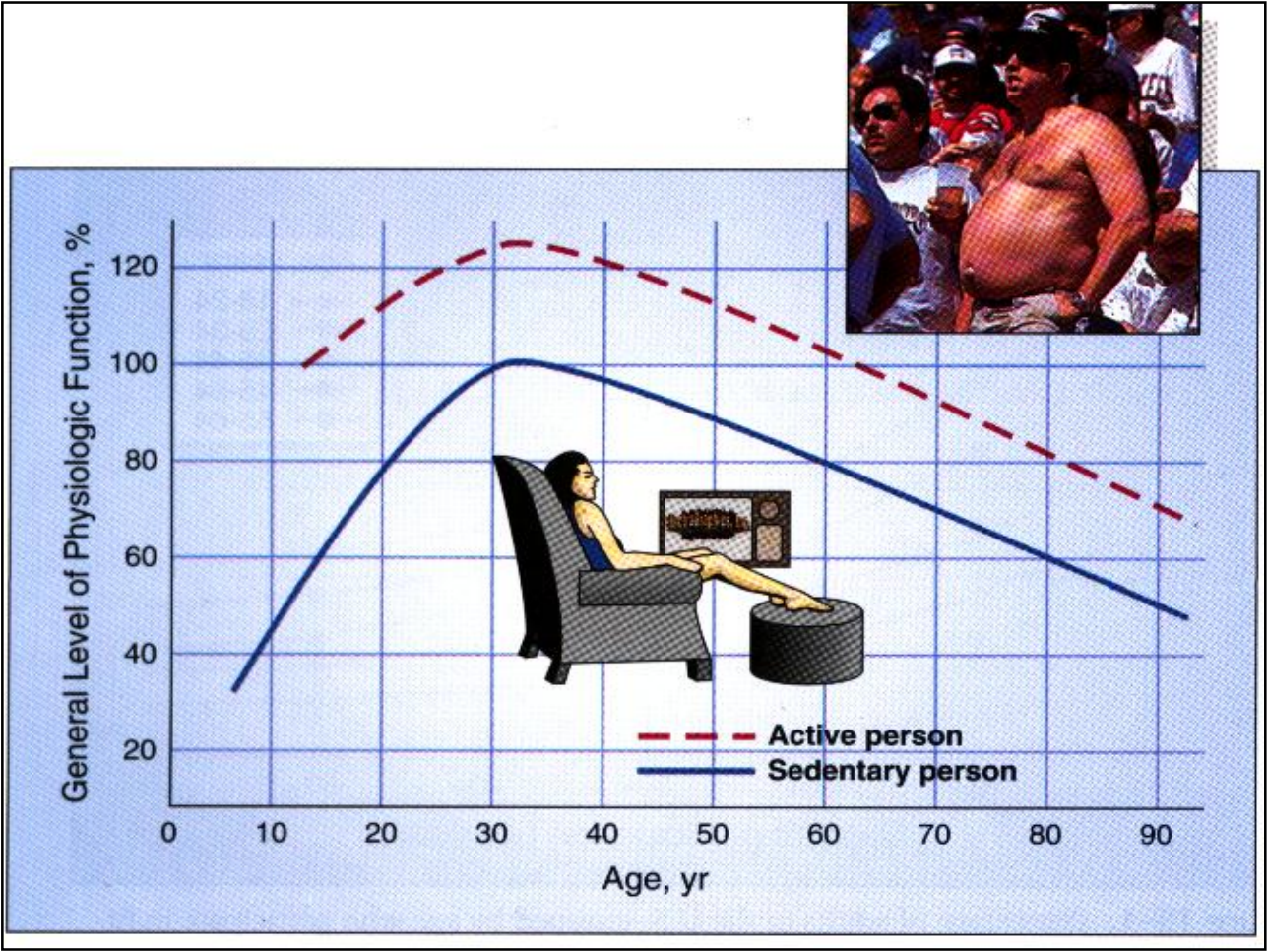


Dimmeler et al. *J Clin Invest* 2005; 115: 572-583

Ευεργετικά αποτελέσματα από τη συστηματική άσκηση

- Αυξάνει την παραγωγικότητα και την απόδοση
- Μειώνει το άγχος και την κατάθλιψη
- Δυναμώνει το μυοσκελετικό σύστημα
- Μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων
- Βοηθά στον έλεγχο του σωματικού βάρους

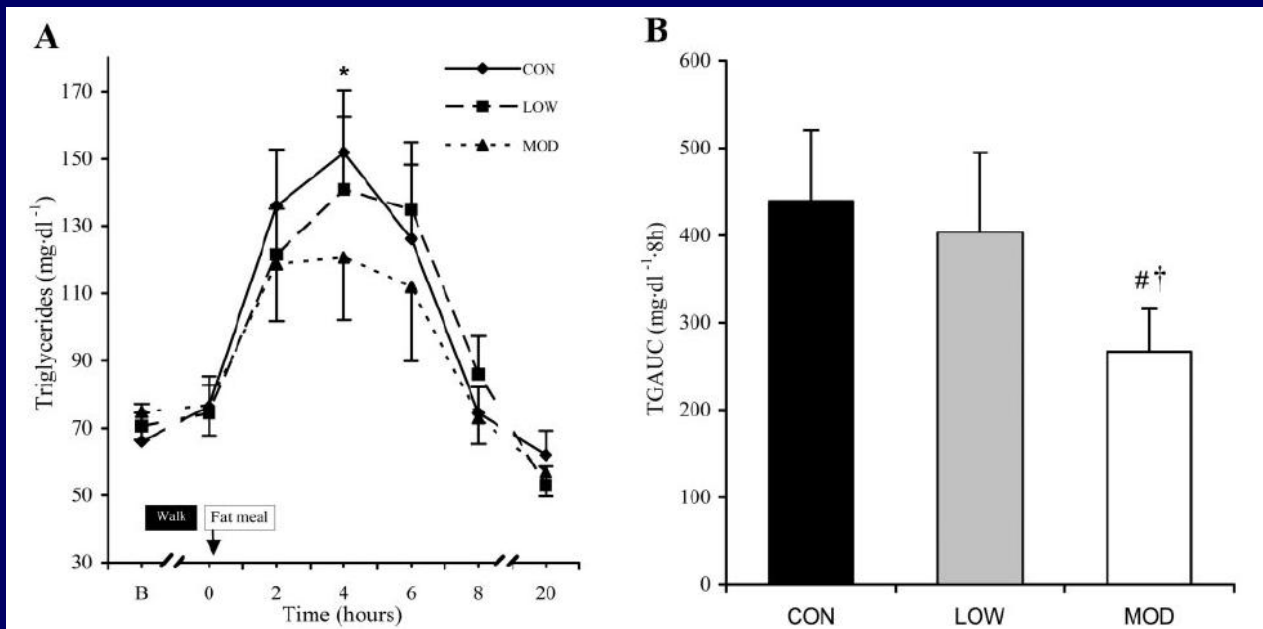




Μηχανισμοί δράσης της άσκησης που σχετίζονται με την υγεία (οξείες μεταβολές)

Μείωση τριγλυκεριδίων	ως και 72 ώρες μετά
Αύξηση HDL-χοληστερόλης	ως και 24 ώρες μετά
Μείωση συστολικής πίεσης	ως και 12 ώρες μετά
Βελτίωση ανοχής στη γλυκόζη και ευαισθησίας της ινσουλίνης	ως και 48 ώρες μετά
Βελτίωση ψυχικής διάθεσης	ως και 24 ώρες μετά

Χαμηλή (στο 25% VO_{2max} για 240 min) έναντι μέτριας έντασης (στο 65% VO_{2max} για 90 min) άσκηση και μεταγευματική συγκέντρωση τριγλυκεριδίων



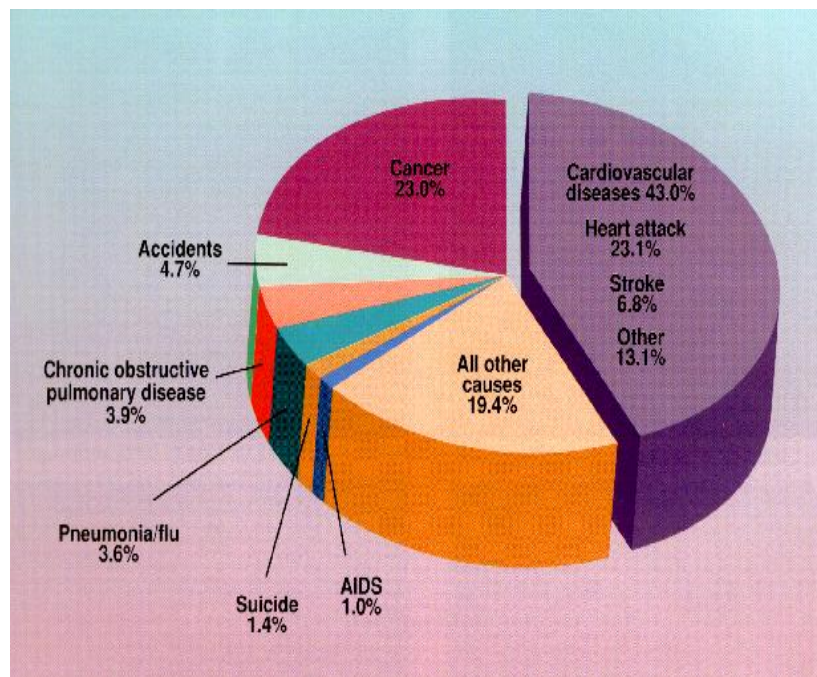
Katsanos et al. (2004), J Appl Physiol 96: 181-188

Η σωματική άσκηση είναι ένα αγαθό που προσφέρει
πολλά ευεργετικά οφέλη
στον άνθρωπο της σημερινής κοινωνίας

Η σωματική άσκηση προσφέρεται
ως αντίδοτο - αντιστάθμισμα
στο σύγχρονο τρόπο ζωής



Αιτίες θανάτου στις σύγχρονες κοινωνίες



Ποσοστά Εκδήλωσης Χρόνιων Ασθενειών που Αποδίδονται στην Έλλειψη Άσκησης

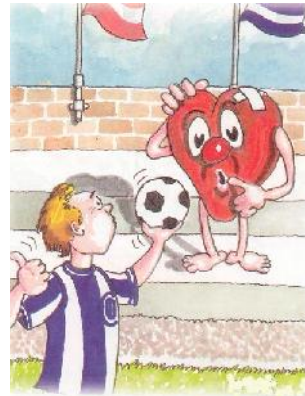
■ Στεφανιαία νόσος	19.4
■ Εγκεφαλικά επεισόδια	24.3
■ Υπέρταση	13.8
■ Καρκίνος παχέος εντέρου	18.0
■ Καρκίνος του στήθους	14.2
■ Διαβήτης τύπου 2	21.1
■ Οστεπόρωση	24.0

Katzmarzyk et al. (2003); *Can J Appl Physiol* 29: 90-105

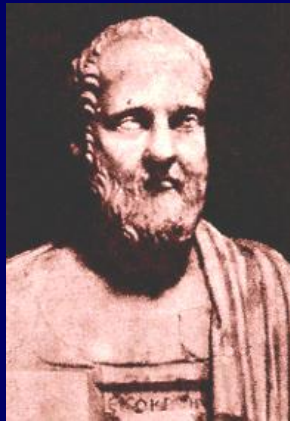
Πλέον η άσκηση θεωρείται ως απαραίτητο μέσο θεραπευτικής αγωγής σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο

Fletcher et al. Circulation 1997; 21: 1232-1236

Shephard et al. Circulation 1999; 22: 1234-1234



Άσκει των περί το σώμα γυμνασίων
μη τα προς την ρώμην
αλλά τα προς την υγείαν,
τούτου δ' αν επιτύχεις,
ει λήγεις των πόνων έτι πονείν δυνάμενος



Ισοκράτης 436-338 π.Χ.

Η άσκηση είναι το καλύτερο φάρμακο



- Ενδείξεις
- Αντενδείξεις
- Μηχανισμό δράσης
- Αναμενόμενα οφέλη
- Κίνδυνοι-παρενέργειες

Δοσολογία



Ένταση

Διάρκεια

Συχνότητα

Κοινά Σημεία Άσκησης και Φαρμάκων

Άσκηση

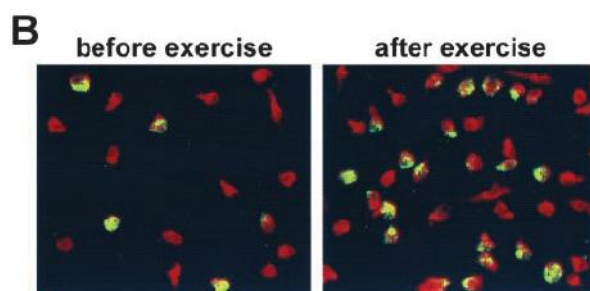
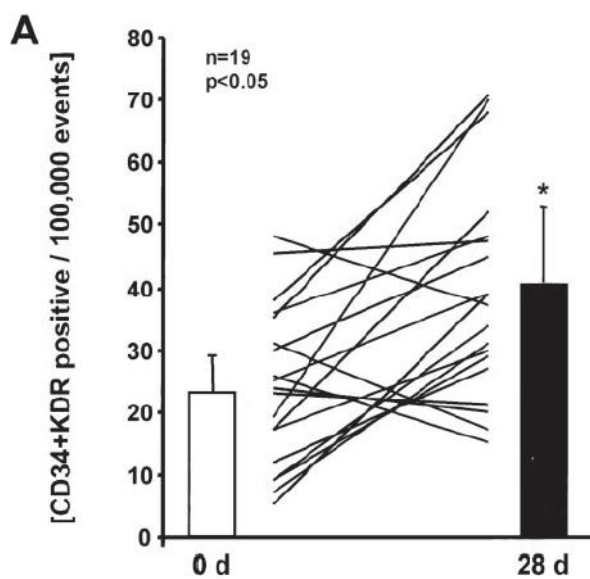
Φάρμακα

Είδος	Αερόβια, αναερόβια, ασκήσεις ευκίνητης, συστηματικής	Αντιβιοτικά, ανοσολογικά, αντιφλεγμονώδη, ηρεμιστικά, ορμόνες
Συχνότητα	1-3 φορές/ημέρα, 7 φορές/εβδομάδα	1-3 φορές/ημέρα, 7 φορές/εβδομάδα
Διάρκεια	Μικρή ή διαβίου	Μικρή ή διαβίου
Ένταση	Χαμηλή ως πολύ υψηλή	1,2 ή και περισσότερα
Ωραλήμης (χρήσης)	Γακίλλει	τακίλλει
Αντενδείξεις	Ασθένεια, πόνος	Αλλεργία, αλληλεπίδραση φαρμάκων
Παρενέργειες	Τραυματισμοί μυών, τενόντων, ορθρώσεων, κόπωση	Βλάβη οργάνων, αναιμία, γαστρεντερικές ενοχλήσεις
Εκπαίδευση ασθενή	Απαιτείται	Απαιτείται
Συμμόρφωση	Μεταβλλόμενη	Μεταβλλόμενη

**Κινητοποίηση Προγονικών
Ενδοθηλιακών Κυττάρων μετά από
Άσκηση και Ενδοθηλιακή Λειτουργία**

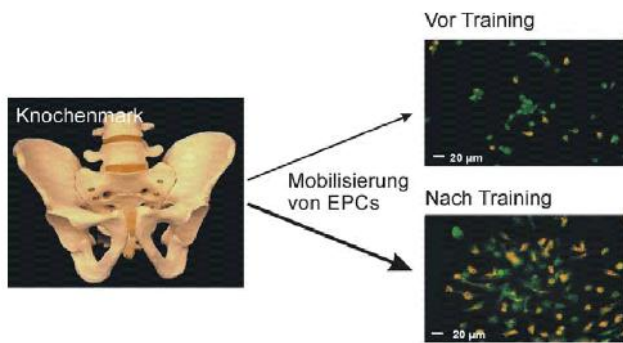
Η άσκηση σε Ασθενείς με Στεφανιαία Νόσο προκαλεί αύξηση των Αρχέγονων Ενδοθηλιακών Κυττάρων

Laufs et al. (2004), *Circulation*
109: 220-226

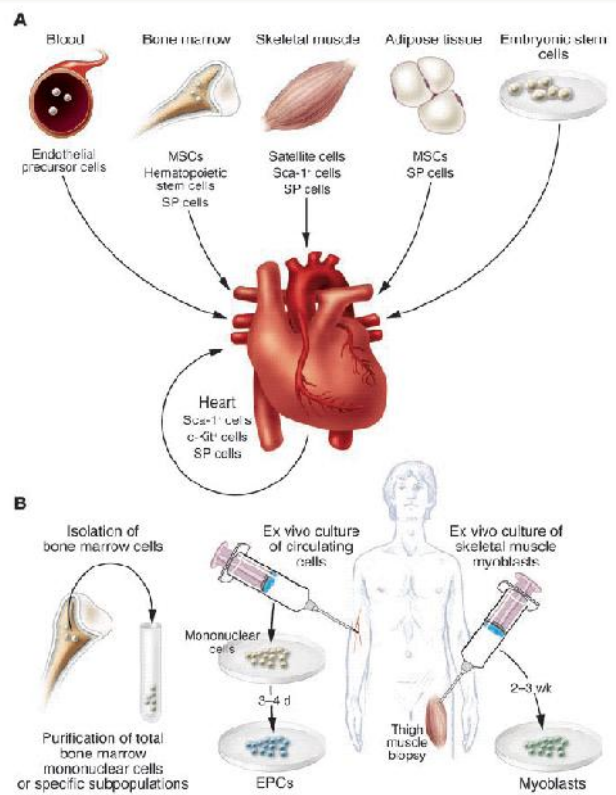


Άσκηση - Αγγειογένεση & Καρδιακή Ανάπλαση

Κινητοποίηση Προγονικών Ενδοθηλιακών Κυττάρων μετά από Άσκηση σε Ασθενείς με Εκδήλωση Στεφανιαίας Νόσου

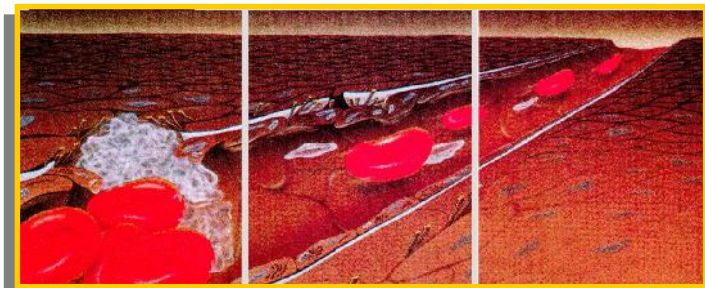
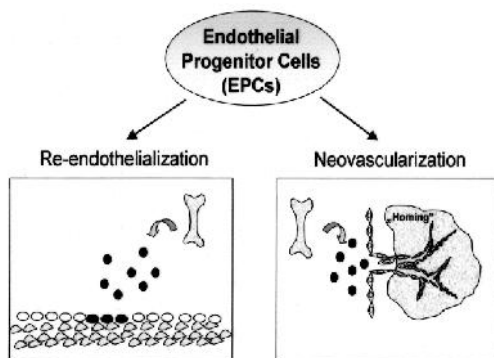


Urbich et al. (2004), *Circ Res* 95: 343-353

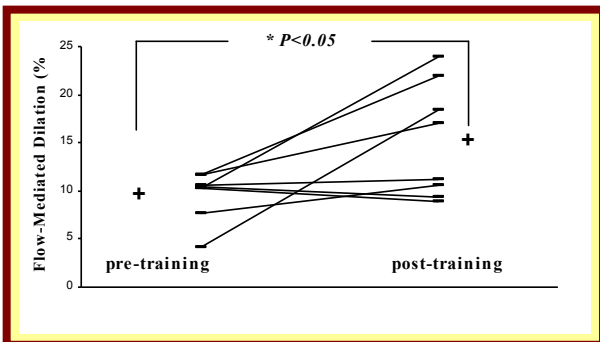


Dimmeler et al. *J Clin Invest* 2005; 115: 572-583

Κινητοποίηση Προγονικών Κυττάρων μετά από Άσκηση και Ενδοθηλιακή Ανάπλαση

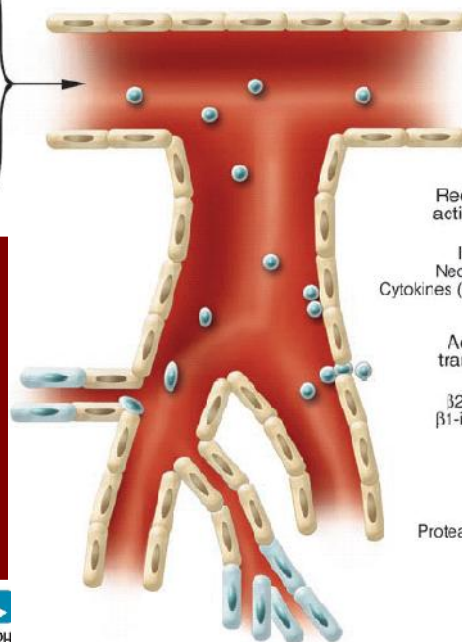


Άσκηση - Αγγειογένεση και Καρδιακή Ανάπλαση



Mobilization
VEGF
SDF-1
G-CSF
GM-CSF
EPO
Statins
Exercise
PPAR

Intravascular
injection



Recruitment and
activation signals
Hypoxia
Inflammation
Necrosis (HMGB1)
Cytokines (SDF-1, VEGF, MCP-1)

Adhesion and
transendothelial
migration
 $\beta 2$ -integrin (cell)
 $\beta 1$ -integrin (matrix)

Invasion
Proteases (cathepsin L)



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ ΒΙΟΪΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΣΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Dimmeler et al. J Clin Invest 2005; 115: 572-583

Υποκινητικότητα ως Βασική Αιτία Θανάτου

Ετήσιος αριθμός
εμφραγμάτων στην
Ελλάδα ~ 30000

Booth et al. (2000), J Appl Physiol
88: 774-787

Cause	Estimated Annual Deaths	Percentage of Preventable Deaths	Sample of Laws and/or Groups Opposing Lifestyle
Tobacco	400,000	38	Antitobacco laws (against advertising or selling to minors, public smoking, etc.), antitobacco lobby and lawsuits, Surgeon General's warnings
Physical inactivity/diet	300,000*	28 [†]	President's Council on Physical Fitness, National Coalition for Promoting Physical Activity, advertisements for low-fat or health foods
Alcohol	100,000	10	Laws against alcohol consumption by minors, Alcoholics Anonymous, Mothers Against Drunk Drivers
Microbial agents	90,000	8	Immunization laws and drug companies
Toxic agents	60,000	6	Laws against illegal waste disposal, Environmental Protection Agency
Firearms	35,000	4	Firearm laws, gun control lobby
Sexual behavior	30,000	2	AIDS activists
Motor vehicles	25,000	2	Motor vehicle laws, Department of Transportation, Department of Public Safety
Illicit use of drugs	20,000	<2	Drug laws, Drug Enforcement Agency

**Booth et al. (2000):
J Appl Physiol 88: 774-787**

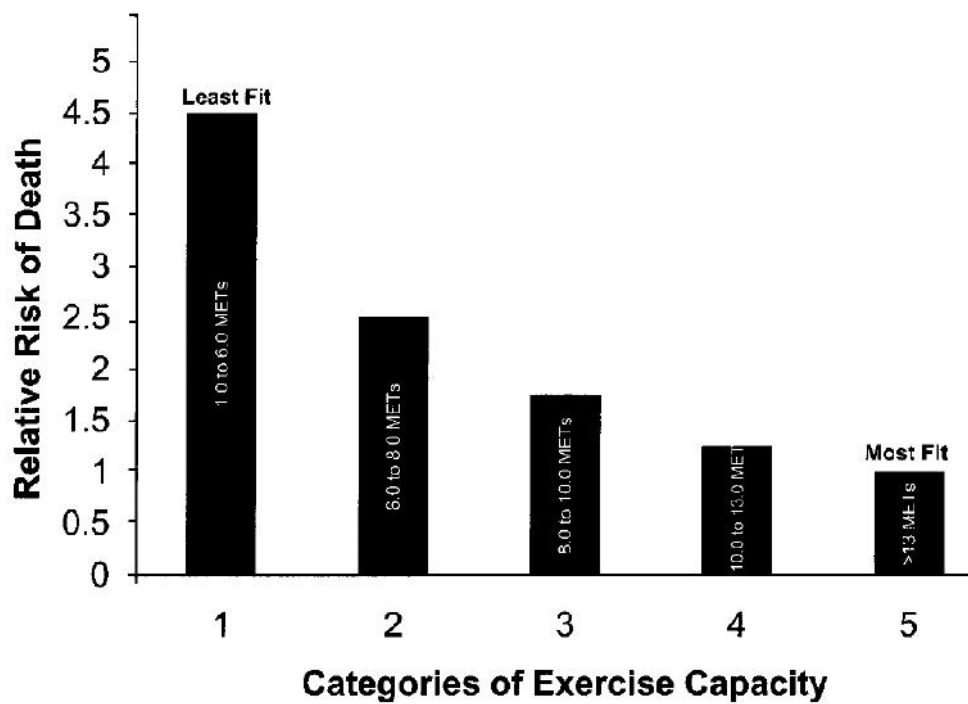


**12.5 % (300.000) των θανάτων
ετησίως στις ΗΠΑ οφείλονται στην
έλλειψη άσκησης**

World Health Organization 2005
(World Rev Nutr Diet 2005; 95: 73-79)

Physical Inactivity
ΥΠΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ:
η νέα σιωπηρή επιδημία του
21^{ου} αιώνα

Σχετικός Κίνδυνος Θανάτου ανάλογα με το Επίπεδο Φυσικής Κατάστασης



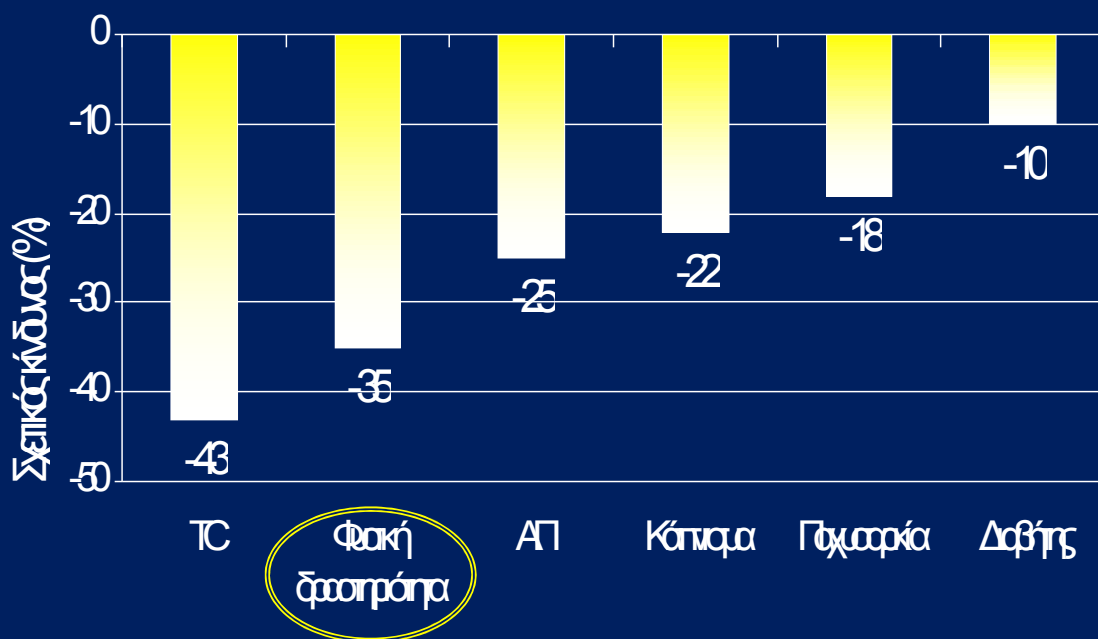
World Health Organization 2005
(World Rev Nutr Diet 2005; 95: 73-79)

ΣΥΝΙΣΤΑ:

**30 min μέτριας έντασης για
ενήλικες & 60 min για παιδιά**

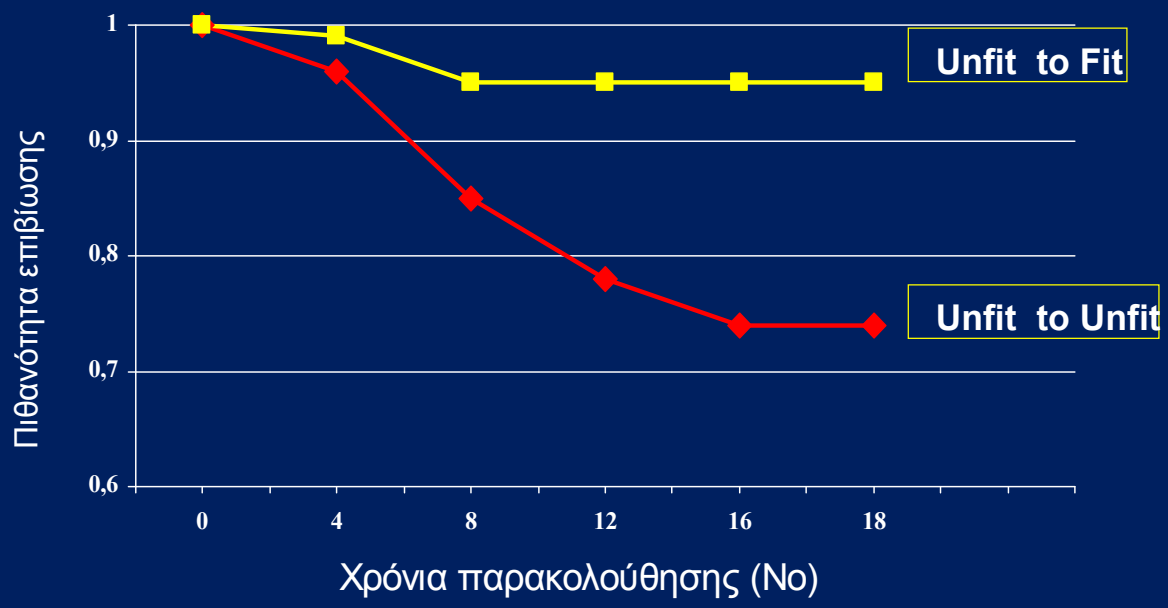
Μείωση της Καρδιαγγειακής Θνησιμότητας μετά από Εξάλειψη των Βασικών Παραγόντων Κινδύνου

Blair et al. (1995); JAMA 273: 1093-97



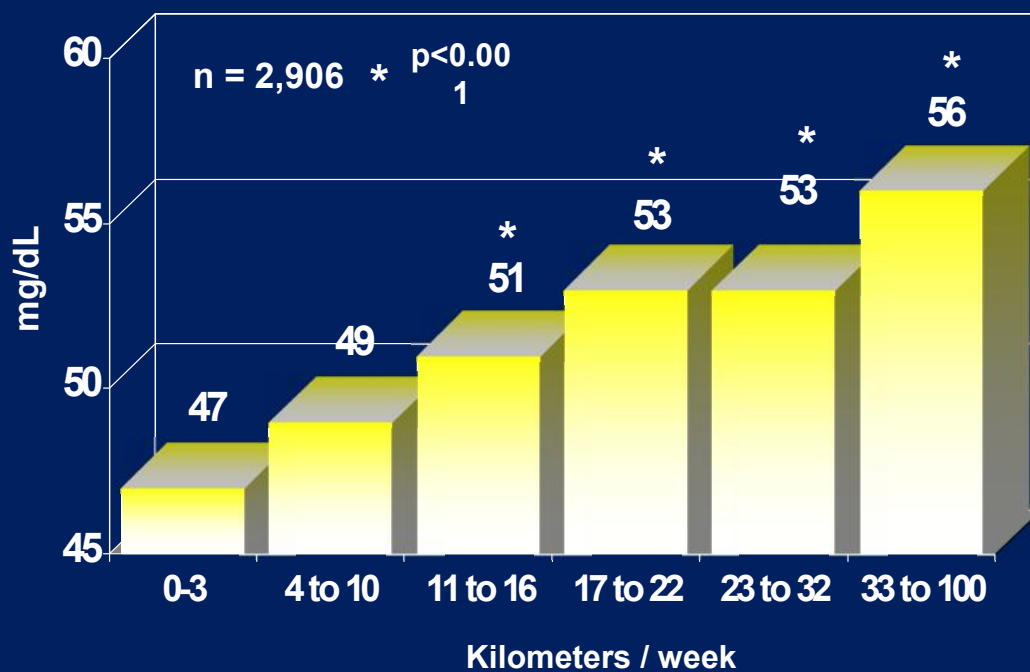
Βελτίωση Φυσικής Κατάστασης και Απώτερη Έκβαση

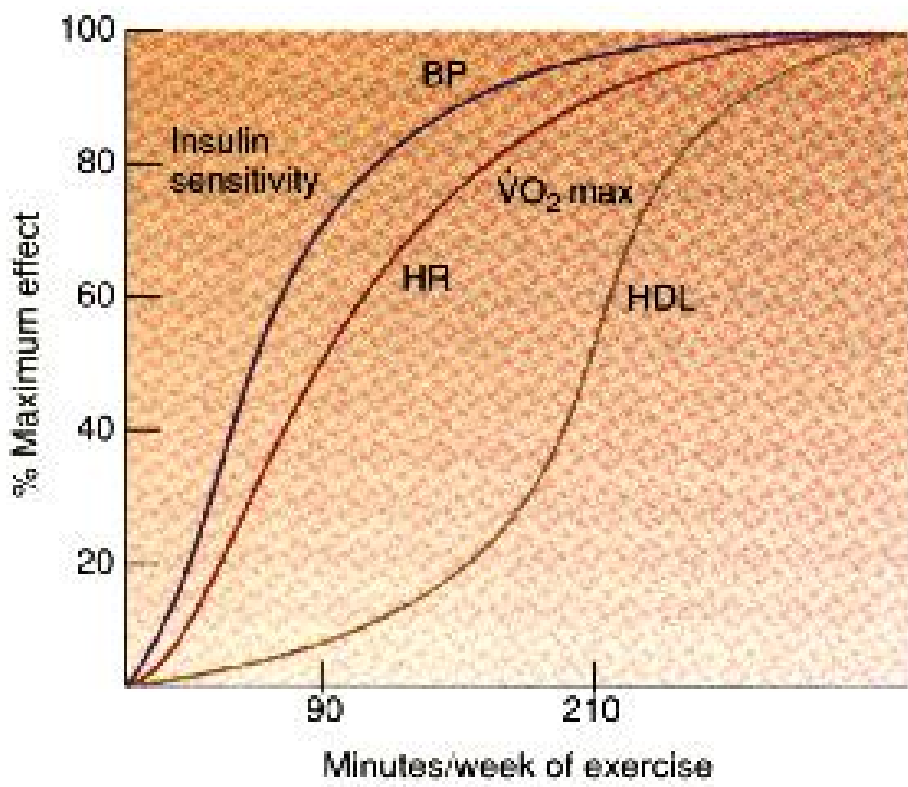
n=9,777, 18 ετής παρακολούθηση
Blair et al. (1995): *JAMA*; 273: 1093-97



HDL-C και εβδομαδιαία απόσταση

Kokkinos et al. (1995): *Arch Intern Med*; 155: 415-20





Πολυπαραγοντική παρέμβαση και υποστροφή αθηρωμάτωσης

Stanford Coronary Risk Intervention Project (1994), SCRIP Study
(δίαιτα, άσκηση, διακοπή καπνίσματος, υπολιπιδαιμική αγωγή - 4 έτη-)

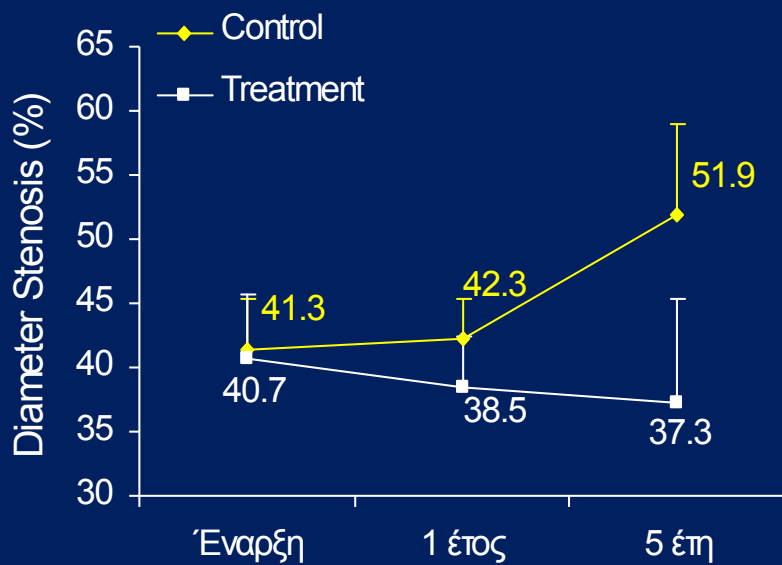
	Ομάδα Ελέγχου (n=155)	Ομάδα Παρέμβασης (n=145)
TC(%)	-14%	-40%
TG(%)	NC	-20%
Μεταβολή δαμέτρου ΣΑ (mmHg)	-0.045	-0.024
Νέα καρδιακά συμβάντα (N)	35	20
Μη θανατηφόρα ΕΜ (N)	44	25
Θανατηφόρα ΕΜ (N)	3	3

Circulation 1994; 89: 975-990

Πολυπαραγοντική παρέμβαση και υποστροφή αθηρωμάτωσης

Lifestyle Heart Trial (1998)

(δίαιτα, άσκηση, ψυχολογική υποστήριξη, διακοπή καπνίσματος, - 5 έτη-)

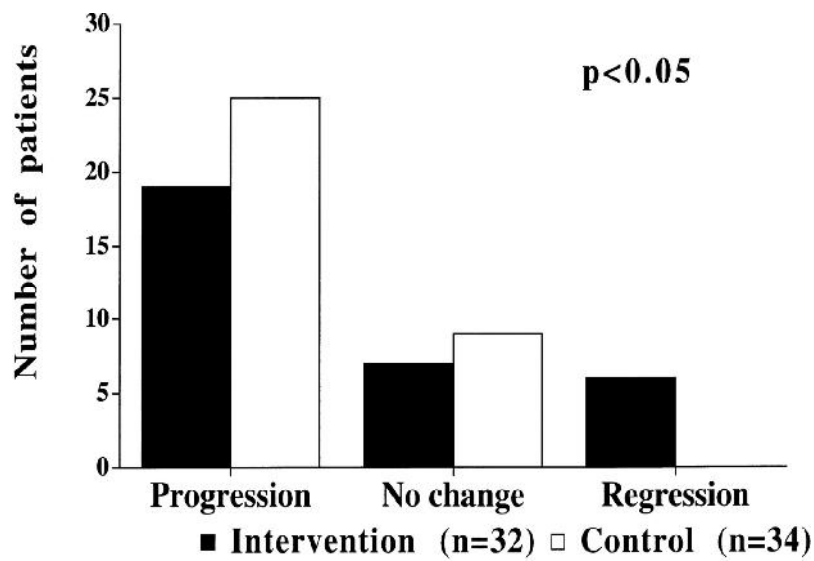


JAMA 1998; 280: 2001-2007

Πολυπαραγοντική παρέμβαση και υποστροφή αθηρωμάτωσης

Heidelberg Regression Study (1997)

(άσκηση, διαίτα, διακοπή καπνίσματος, - 6 έτη-)

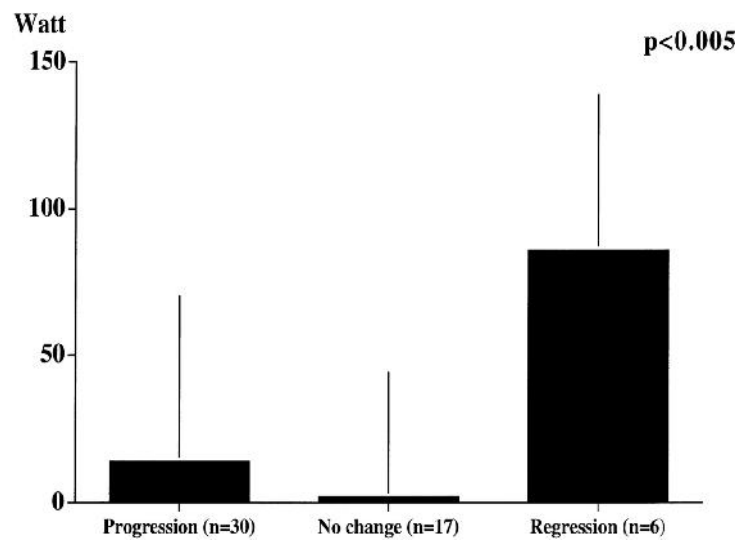


Circulation 1997; 96: 2534-2541

Πολυπαραγοντική παρέμβαση και υποστροφή αθηρωμάτωσης

Heidelberg Regression Study (1997)

(άσκηση, διαίτα, διακοπή καπνίσματος, - 6 έτη-)



Circulation 1997; 96: 2534-2541

**Μεταβολή της δύναμης
με την ηλικία
Δύναμη χεριού... δύναμη ζωής!**

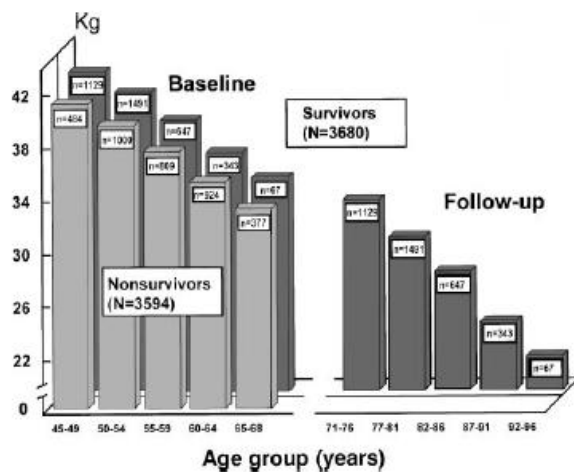


Fig. 2. Mean grip strength (in kg) according to age at baseline among nonsurvivors and survivors and at follow-up 27 yr later among survivors. Survivors in 45- to 49-yr-old age group at baseline are same individuals as in 71- to 76-yr-old age group at follow-up.

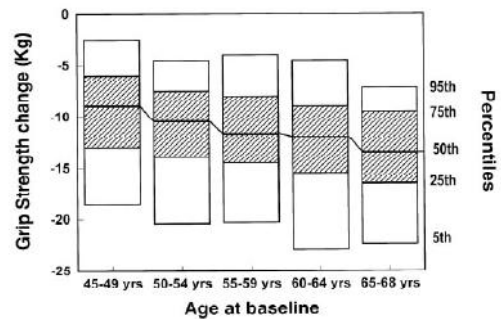


Fig. 3. Absolute change in grip strength over 27 yr according to baseline age. Percentiles are shown in each age stratum.

Baseline Age Group, yr	n	Annualized Change, %	Decreased $\geq 1.5\%/yr$, %	Decreased 1.49-0.51%/yr, %	Decreased $\leq 0.5\%/yr$, %
45-49	1,129	-0.85 ± 0.01	6	73	21
50-54	1,491	-0.99 ± 0.01	11	77	12
55-59	647	-1.10 ± 0.02	17	76	7
60-64	343	-1.31 ± 0.03	31	65	4
65-68	67	-1.49 ± 0.07	46	54	0
Total	3,677	-1.00 ± 0.008	13	74	13

Values of annualized change are means \pm SE in %; n, no. of subjects.



Συμβούλιο της Ευρώπης (Συνάντηση Εμπειρογνομόνων)

**1€ ΠΟΥ ΕΠΕΝΔΥΕΤΑΙ
στην άσκηση και τη φυσική αγωγή
έχει υψηλή απόδοση και ισοδυναμεί
με επένδυση 3€ στην υγεία!**



1€ (ΑΣΚΗΣΗ) → 3€ (ΥΓΕΙΑ)

Αναγνώριση της Θεραπευτικής Αξίας της Άσκησης

- **1989**
WHO Αναγνώριση της άσκησης ως ένα μη φαρμακευτικό μέσο για την καταπολέμηση της υψηλής ΑΠ.
 - **1992**
AHA Αναγνώριση της έλλειψης άσκησης ως ανεξάρτητου προδιαθεσικού παράγοντα για εκδήλωση ΣΝ.
 - **1995**
ACSM Αναγνώριση της έλλειψης άσκησης ως ανεξάρτητου προδιαθεσικού παράγοντα για εκδήλωση ορισμένων μορφών καρκίνου.
-

ACSM/AHA Recommendations

Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association

William L. Haskell, PhD, FAHA; I-Min Lee, MD, ScD; Russell R. Pate, PhD, FAHA;
Kenneth E. Powell, MD, MPH; Steven N. Blair, PED, FACSM, FAHA;
Barry A. Franklin, PhD, FAHA; Caroline A. Macera, PhD, FACSM;
Gregory W. Heath, DSc, MPH, FAHA; Paul D. Thompson, MD; Adrian Bauman, PhD, MD

(Circulation. 2007;116:1081-1093.)

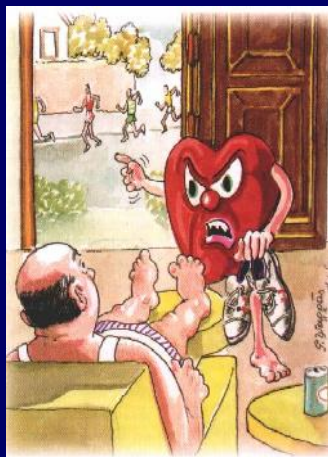
ACSM/AHA Recommendations

Physical Activity and Public Health

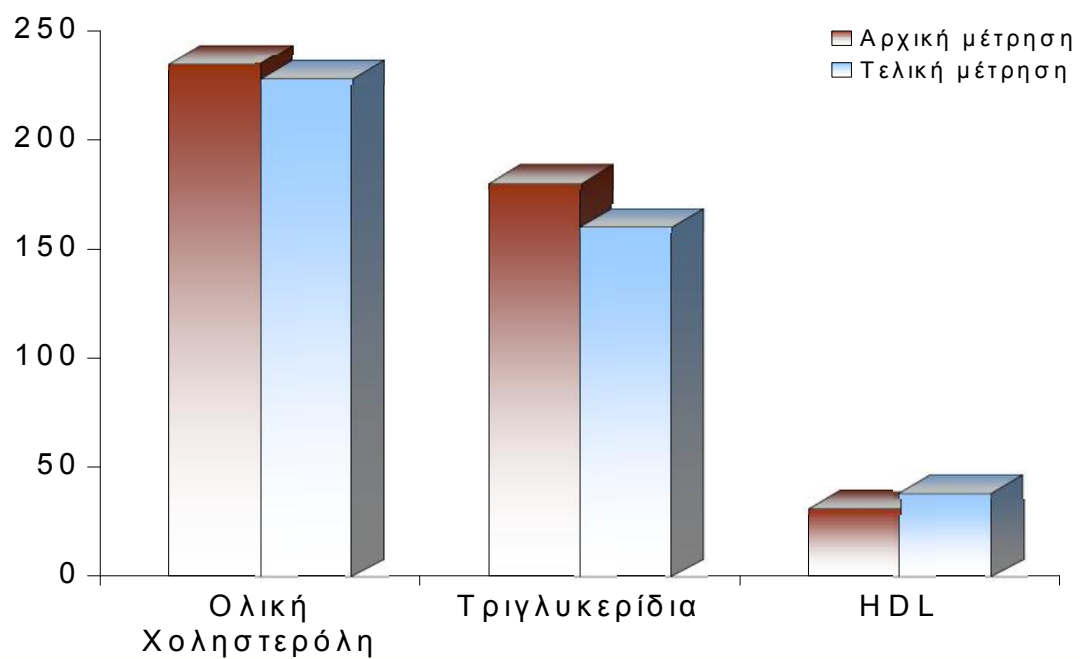
Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association

Το ελάχιστο ερέθισμα για την προαγωγή της υγείας που οφείλουν να εκτελούν όλοι οι ενήλικες ηλικίας 18-65 ετών είναι: είτε 5x30 min άσκηση μέτριας έντασης ή 3x20 min έντονης άσκησης την εβδομάδα

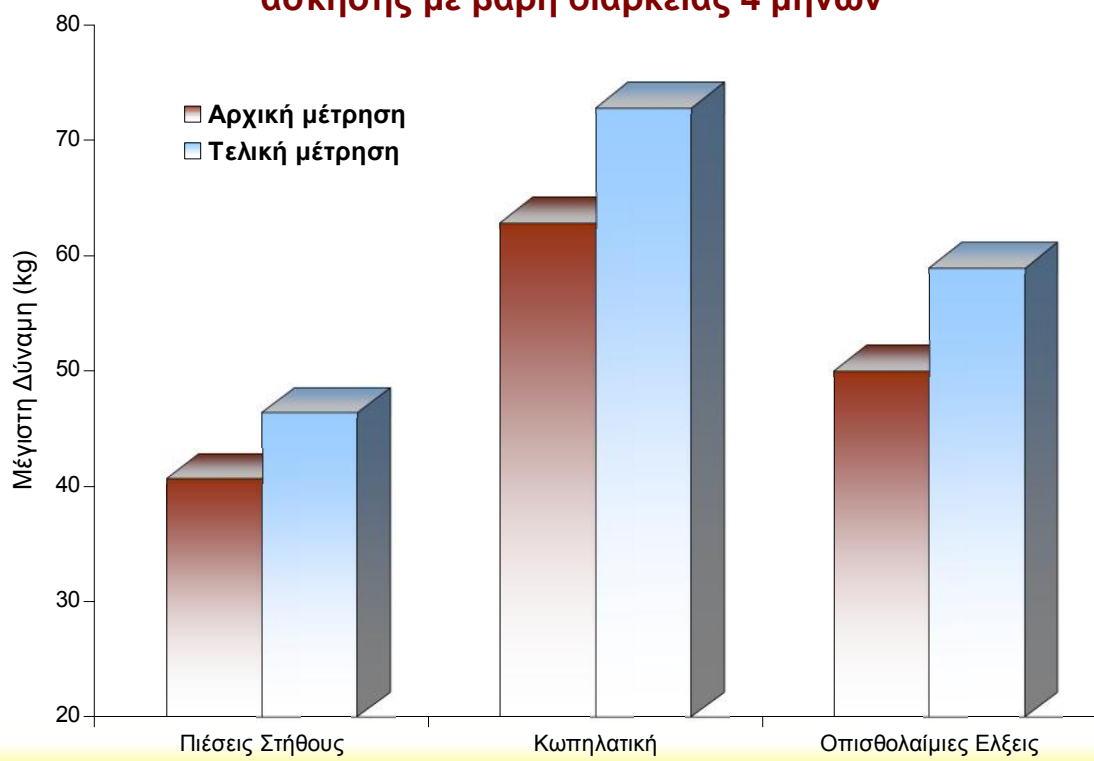
Άσκηση με Βάρη σε Ασθενείς με Χρόνιες Παθήσεις



Άσκηση με βάρη σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο διάρκειας 4 μηνών



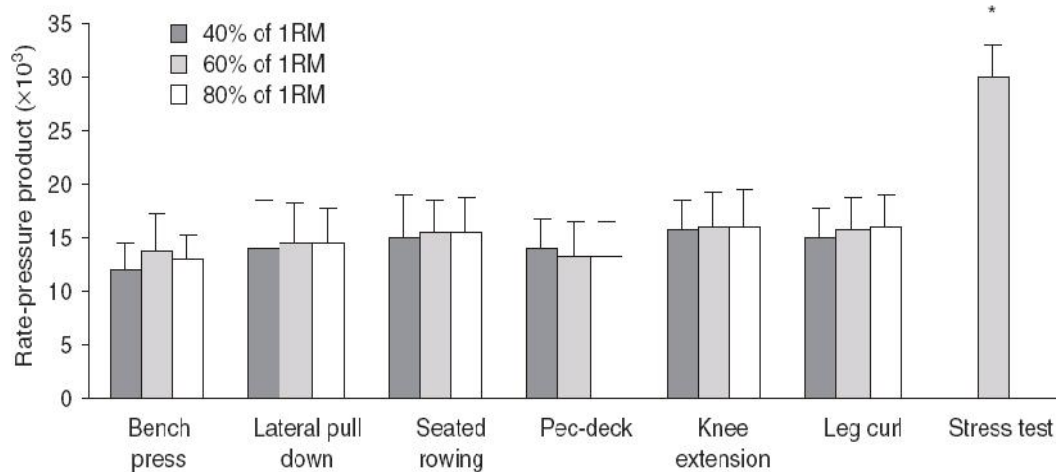
Μεταβολές στη δύναμη μετά από ένα πρόγραμμα άσκησης με βάρη διάρκειας 4 μηνών



Βασικό Ερώτημα ?

**Ασφάλεια της Άσκησης με
Αντιστάσεις σε Ασθενείς με
Καρδιαγγειακές Παθήσεις**

Rate Pressure Product during Resistance Exercise in Patients with CAD

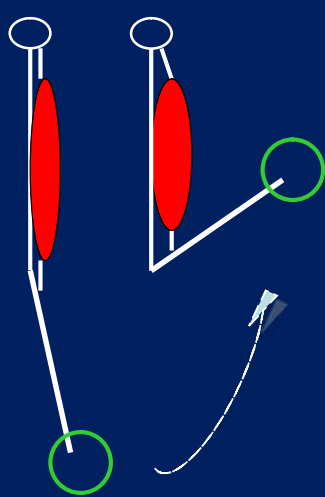


Volaklis & Tokmakidis (2005), *Sports Med* 35(12): 1085-1103

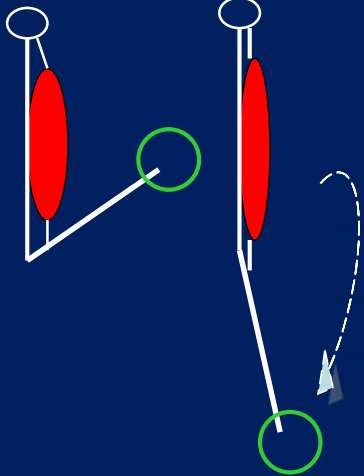
**Διαχωρισμός μεταξύ Ισομετρικού
και Δυναμικού Τύπου Εκτέλεσης
κατά την Άσκηση με Βάρη**

Ξεκαθαρίζει κάθε αμφιβολία

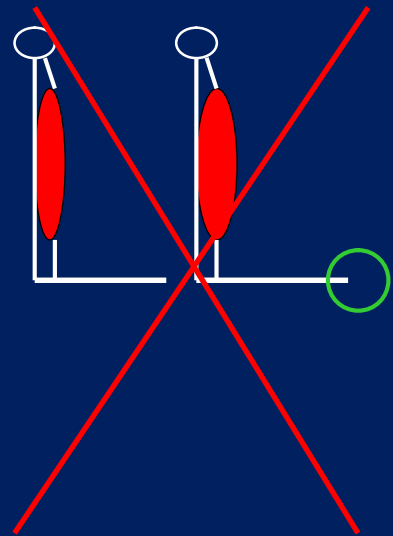
Types of Muscle Activation during Resistance Exercise



Concentric



Eccentric



Isometric

Dynamic Exercise

Static Exercise

Άσκηση και Καρδιοπάθειες

