

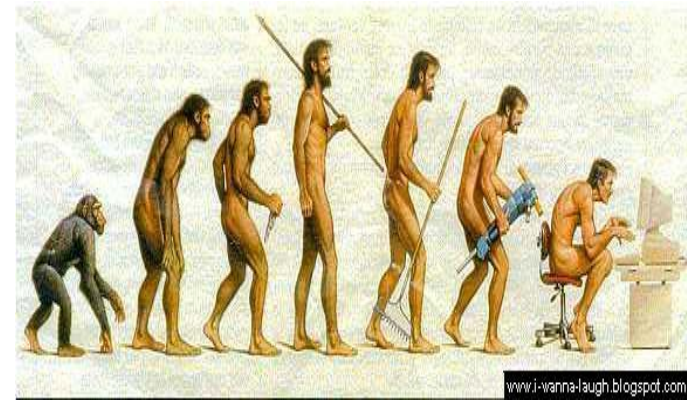


Αθλητική άσκηση και ευημερία στους ηλικιωμένους

Κοτζαμανιδης Χρήστος
ΤΕΦΑΑ,ΑΠΘ.

Δια βίου Άσκηση





1. Κατηγορίες άσκησης

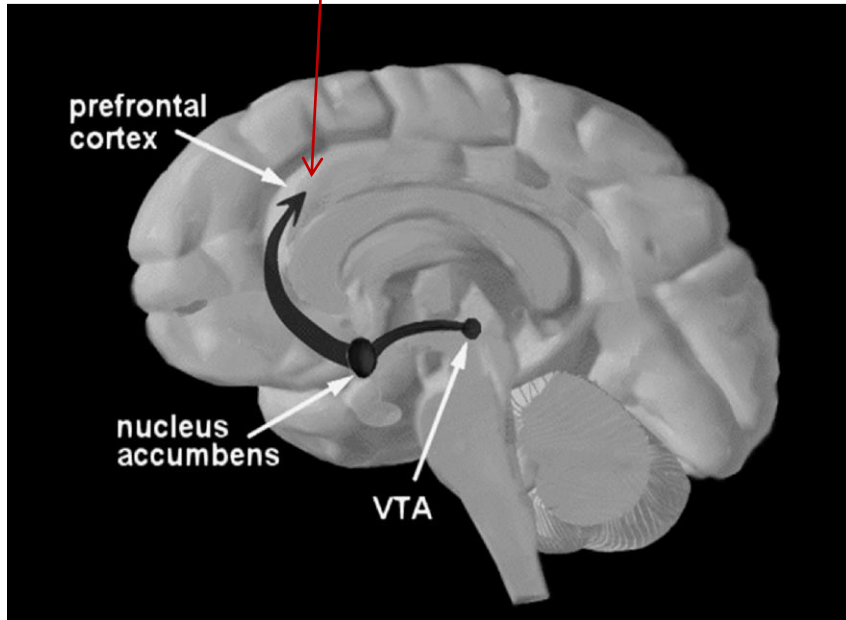
- Φυσ Αγωγής
- Αθλητισμός αναψυχής /Υγεία
- Πρωταθλητισμός

2. Ανθρωπινή κουλτούρα;

Η εξέλιξη του ανθρώπου: Κινητικότητα εναντίον ακινησίας

Κέντρο και ουσίες ευχαρίστησης

Κέντρο Ευχαρίστησης

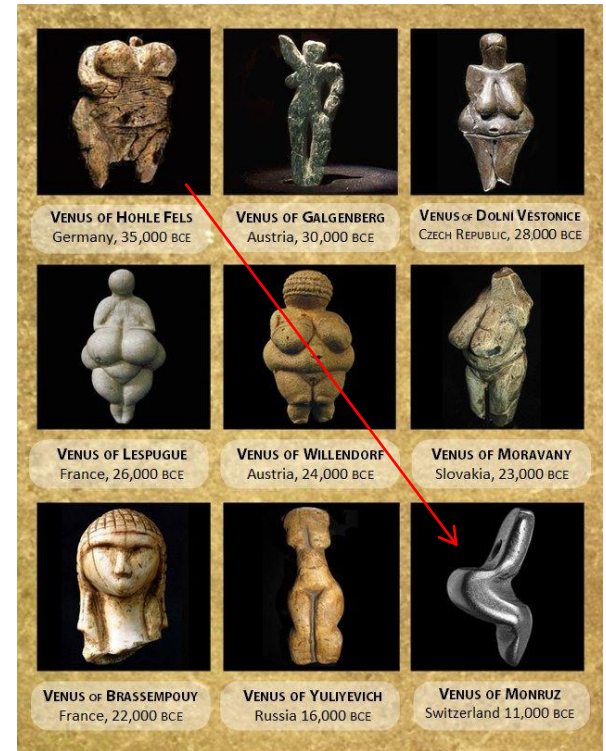


Ουσίες

- Ντοπαμίνη
- Σερετονίνη
- Ενδογενή
- Ωκυτοκίνη,
- Αγγειοπρεσίνη,
- Ανανδαμίδη

Η επίδραση της εξασφάλισης της επιβίωσης δημιουργεί τις προϋποθέσεις θεσμοποίησης μη παραγωγικών δράσεων:

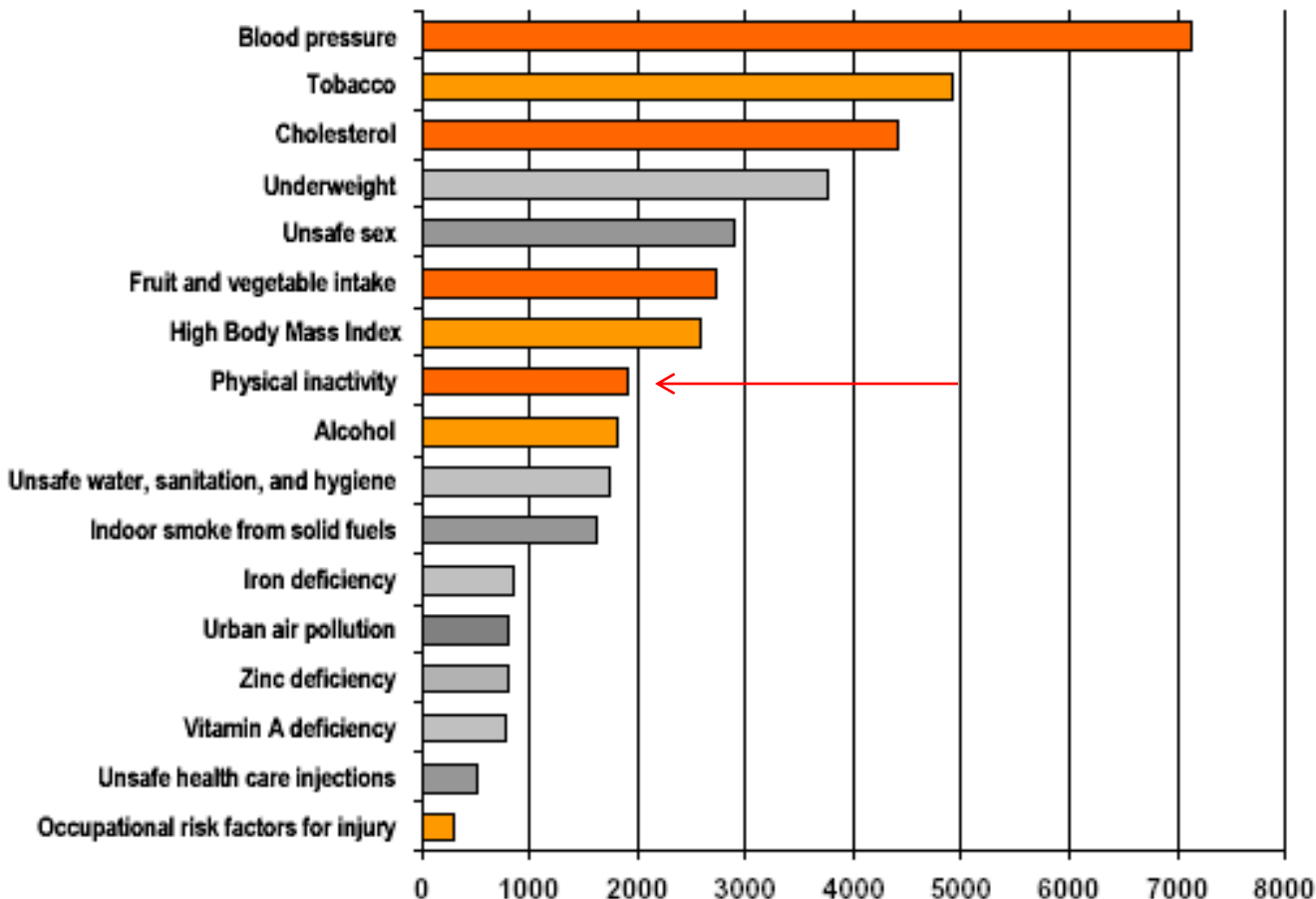
Ψυχαγωγία, Αθλητισμός, Τέχνη



Από το αδρό στο λεπτό και αφαιρετικό

Σημαντικότερες αιτίες θανάτου

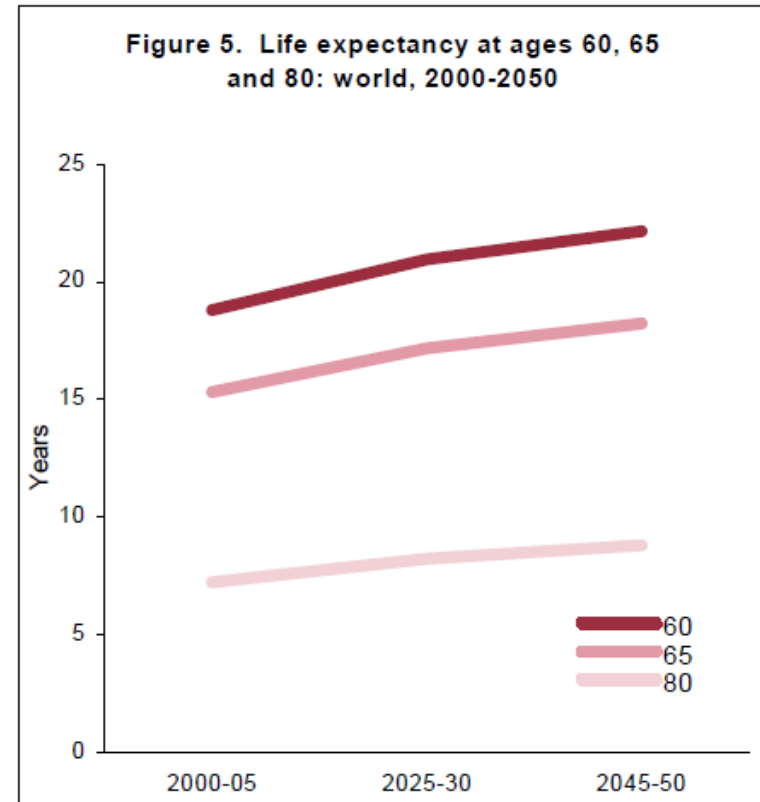
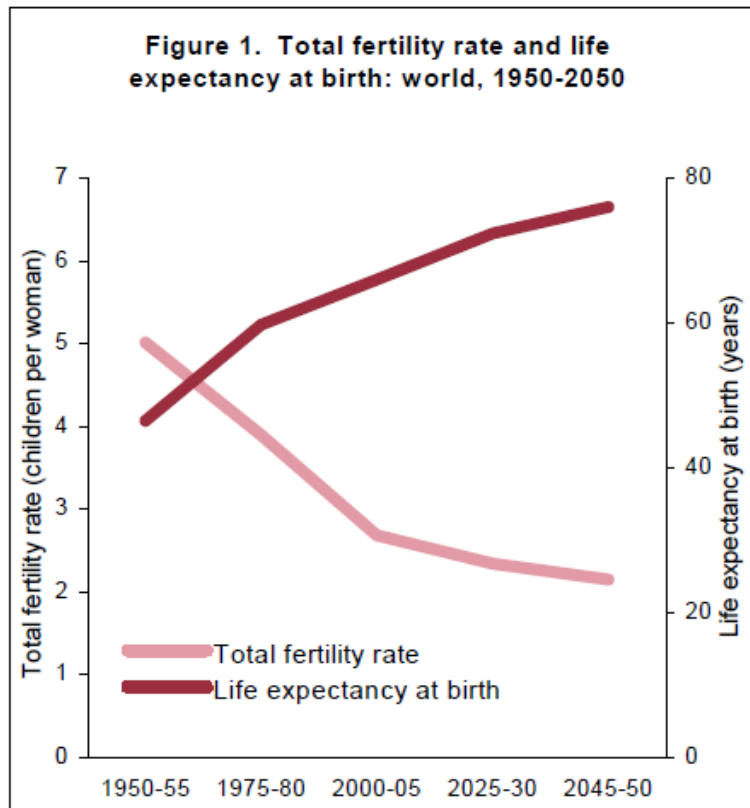
World Deaths in 2000 attributable to selected leading risk factors



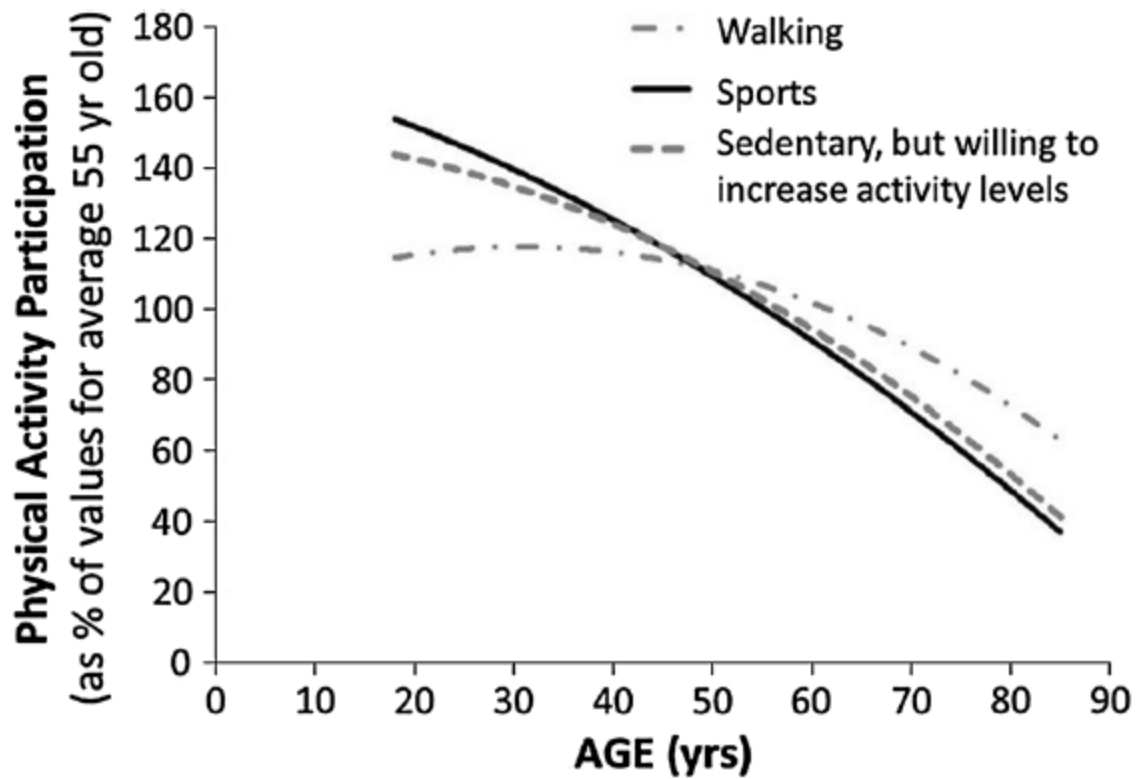
3,5 εκ θάνατοι τον κόσμο λόγω ακινησίας

Number of deaths (000s)

Διαρκής αύξηση στο ποσοστό της ωρίμανσης και της μακροβιότητας



United Nations, Report of Population Division, 2012



Διαρκής η τάση μείωσης της φυσικής δραστηριότητας

Τάση κινητικής δραστηριότητας

McPhe et al 2016

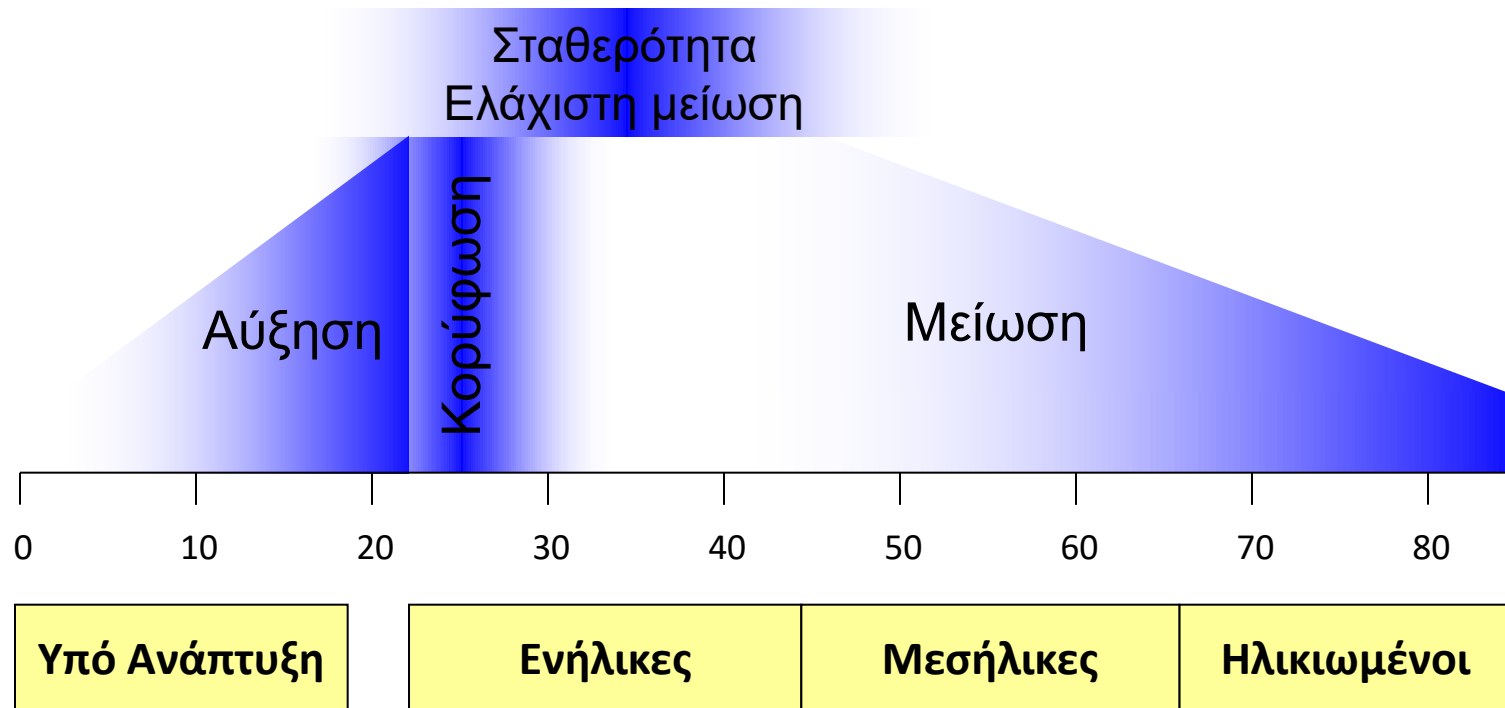
Σημαντικό

Σε έρευνα 230.000 ανθρώπων ασκουμένων και μη Διαπιστώθηκε σε 25.961 άτομα που πέθαναν:

- Το 27% των **δρομέων** ασκουμένων δεν είχε πρόωρο θάνατο
- Το 23-30% των **δρομέων** δεν πέθαναν από καρκίνο και καρδιαγγειακά νοσήματα

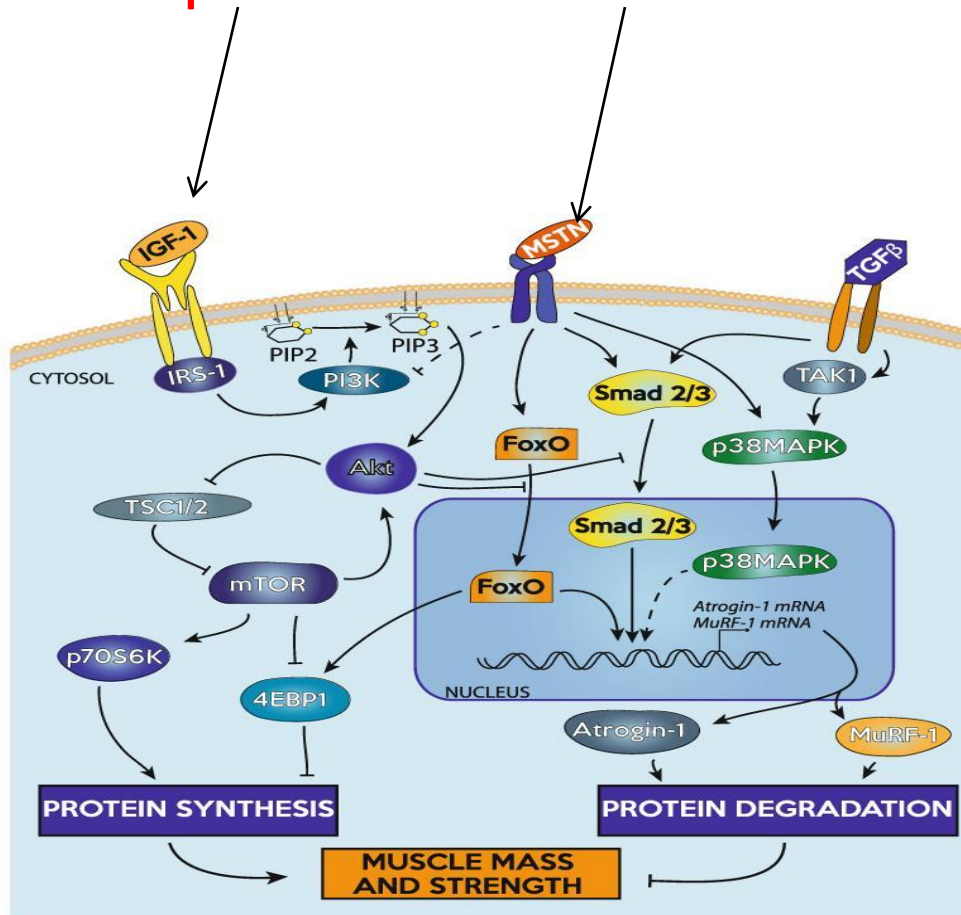
British J Sports Medecin από Καθημερινή 6.11.2019

Δύναμη και ωρίμανση



Η διεργασία της μυϊκής υπερτροφίας

Ζωή εναντίον Θανάτου



Tiago Fernandes et al (2012)

Ορισμός της υγιούς ωρίμανσης

Ως υγιής ωρίμανση έχει οριστεί η δυνατότητα να ακολουθήσει κανείς έναν τρόπο ζωής που είναι υγιεινός, επιτρέπει τις κοινωνικές συναναστροφές, είναι σχετικά μη επιβαρυσμένος από ασθένειες ή αναπηρίες (age UK 2010), και είναι κάτι που συναντάται συχνότερα σε όσους συμμετέχουν ενεργά σε δραστηριότητες, ώστε να βελτιώσουν την υγεία και την ευημερία τους (age UK 2015).

Τι είναι η Ευπάθεια

Ως **Ευπάθεια** αναγνωρίζεται κλινικά ένα γηριατρικό σύνδρομο το οποίο προκύπτει εξαιτίας πολλαπλών ελλειμμάτων των συστημάτων του σώματος.

Neurological

- ↓ Anxiety/depression
- ↓ Dementia
- ↑ Cognitive function
- ↓ Risk of Stroke

Cardiovascular

- ↓ mortality
- ↓ Coronary artery disease
- ↓ Blood pressure
- Cardiac rehab

Endocrine

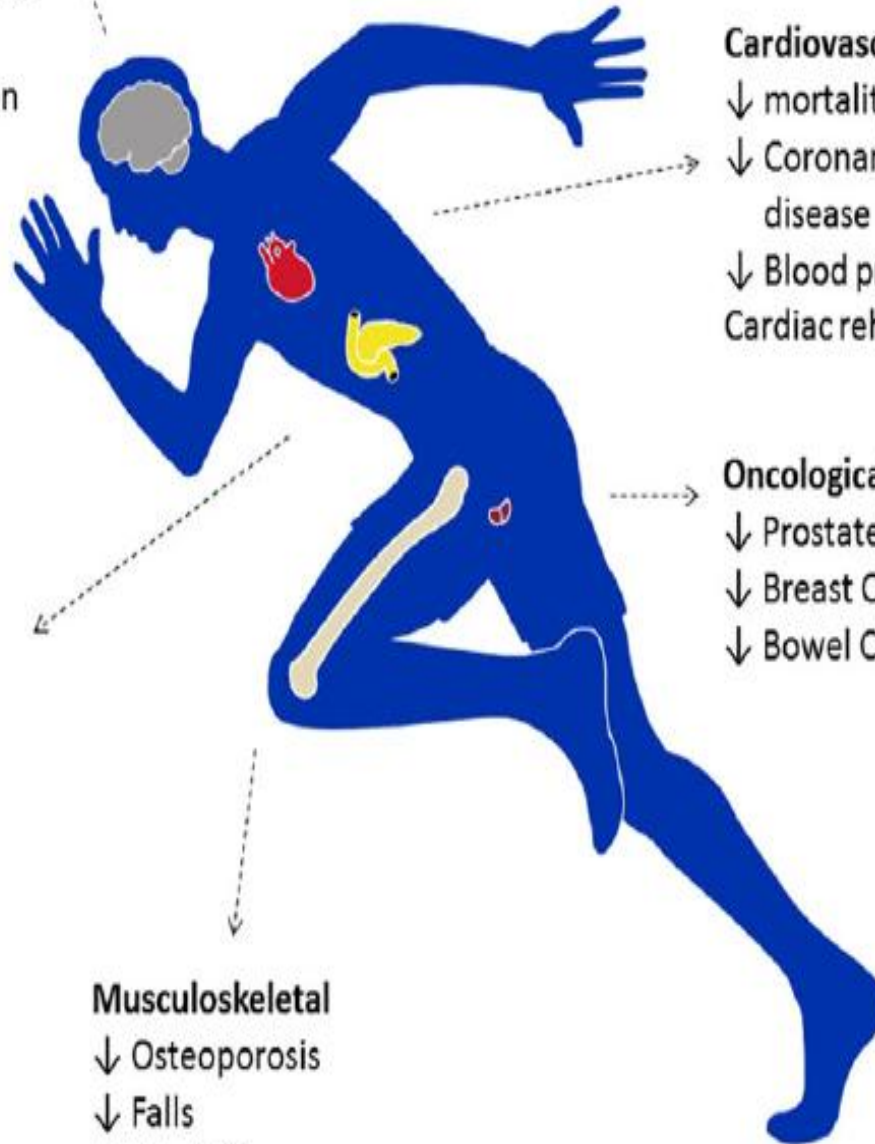
- ↓ Weight
- ↓ Diabetes
- ↓ LDL
- ↑ HDL

Oncological

- ↓ Prostate Cancer
- ↓ Breast Cancer
- ↓ Bowel Cancer

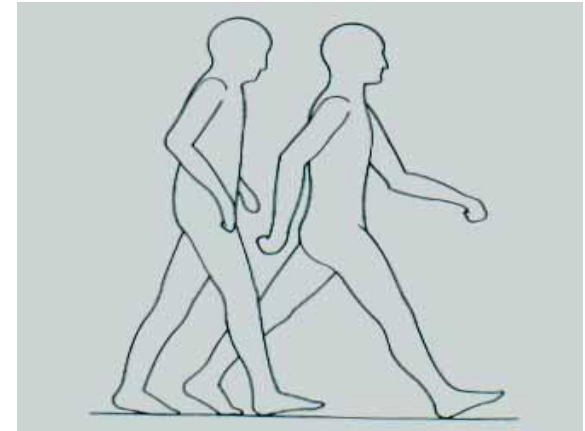
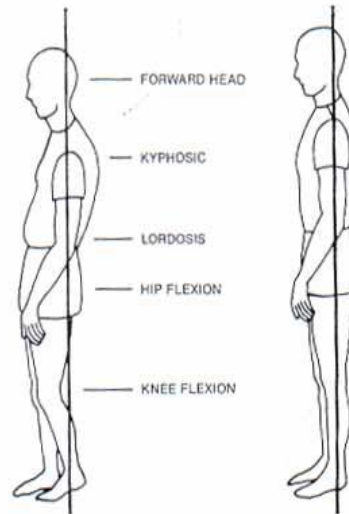
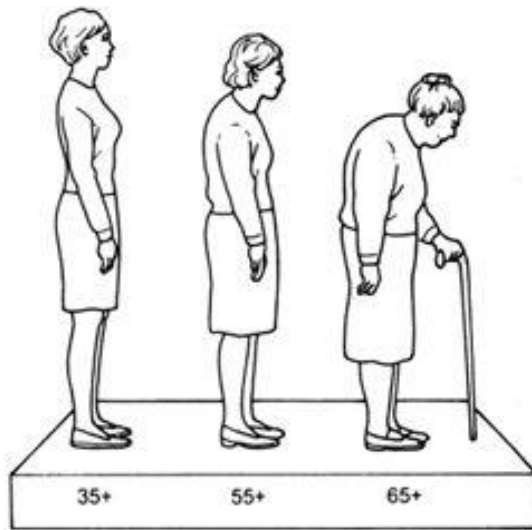
Musculoskeletal

- ↓ Osteoporosis
- ↓ Falls
- ↓ Disability



Επιπτώσεις γήρανης
Sharma et al 2015

Βάδισμα και Στάση Σώματος



Στους ηλικιωμένους, το βάδισμα είναι πιο αργό και η περίοδος διπλής στήριξης διαρκεί περισσότερο, **εξαιτίας της μείωσης στη δύναμη και στην ισορροπία.**

Ενδείξεις σωματικής ευπαθείας και η μέτρηση τους

Ένδειξη	Μέτρηση	Πηγή
Περπάτημα	<0.8 m/s χρειάζεται παραπάνω από 5 δεύτερα για να καλύψει 4 μέτρα .Αδυναμία να διανύσει μισό μίλι ή να διαχειριστεί τις σκάλες	Dufour et al. (2013)
Ορθοστασία	>10 δεύτερα στο τεστ 'timed up and go' >30 δεύτερα για να πραγματοποιήσει 5 επαναλήψεις ανύψωσης από την καρέκλα	BGS (2014)
Μυϊκή δύναμη	Δύναμη λαβής στον άνδρα:<37 κιλά Δύναμη λαβής στη γυναίκα:<21 κιλά Όρθιο άλμα\8 εκ.	Sallinen et al. (2010) Punge et al(2004)

ένα πόδι

Καθημερινές δραστηριότητες

Δυσκολία στην πραγμάτωση απαιτητικών, οικοκυρικών υποχρεώσεων
Καθιστικός τρόπος ζωής και κοινωνικός αποκλεισμός
Ελάχιστος συγχρονισμός κινήσεων

Dufour et al. (2013)
Fried et al. (2001)
Daniels et al. (2008)

Προσωπική μαρτυρία περί υγείας

Απόδοση >3 στο PRISMA 7 ερωτηματολόγιο
>ακούσια απώλεια 3 κιλών στους τελευταίους 3 μήνες, χρόνια εξάντληση ή κόπωση

BGS (2014)
Fried et al. 2001

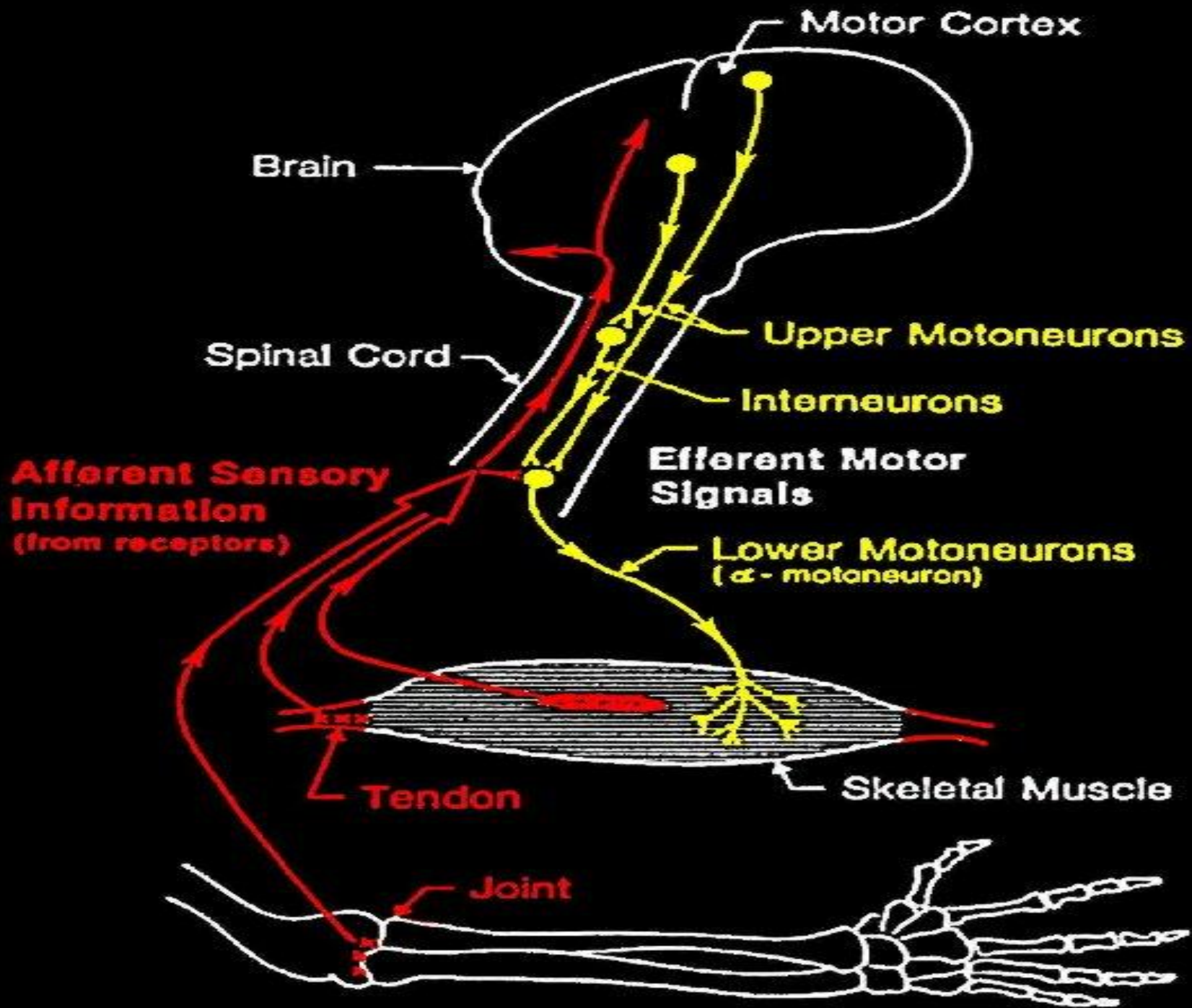
Κατηγορίες ωρίμανσης

Μη Ευπαθής (65-74 χρονών)

Προ-ευπαθής (75-84 χρονών)

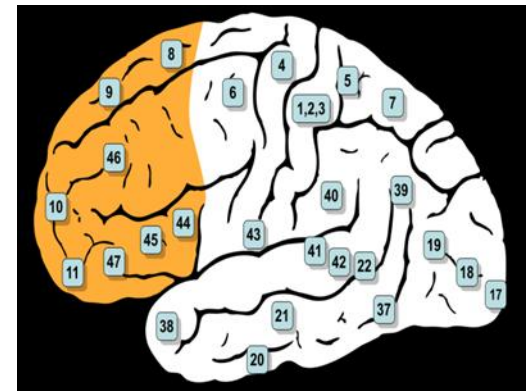
Ευπαθής περίοδος (>85 χρονών)

Νευρομυϊκή προσαρμογή



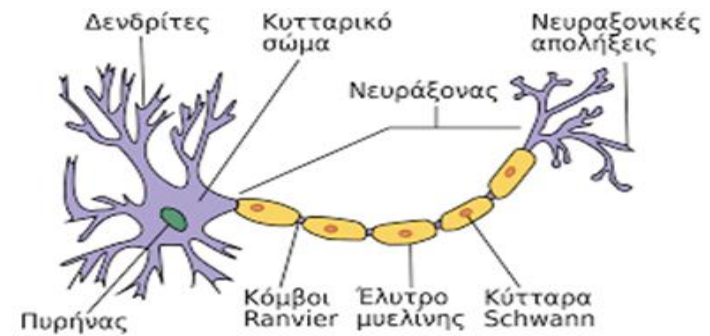
Εκφυλιστικές τάσεις στον Εγκέφαλο

- Μείωση του νευροτρόφου παράγοντα BDNF
- Μείωση του όγκου του εγκεφάλου
- Μείωση της εγκεφαλικής πλαστικότητας
- Μείωση της Ντοπαμίνης και Γλουταμίνης



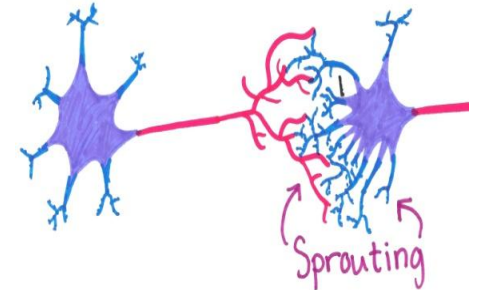
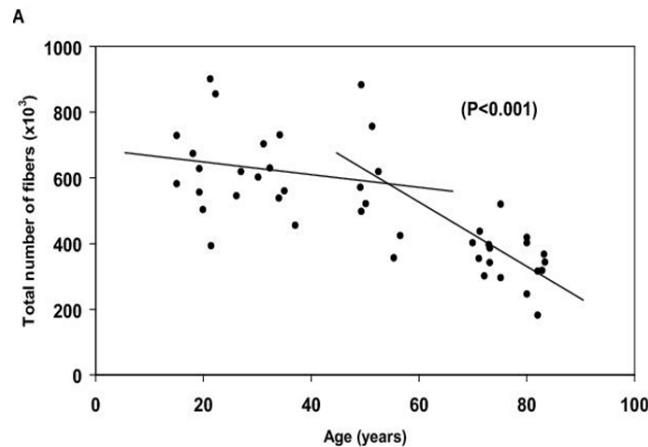
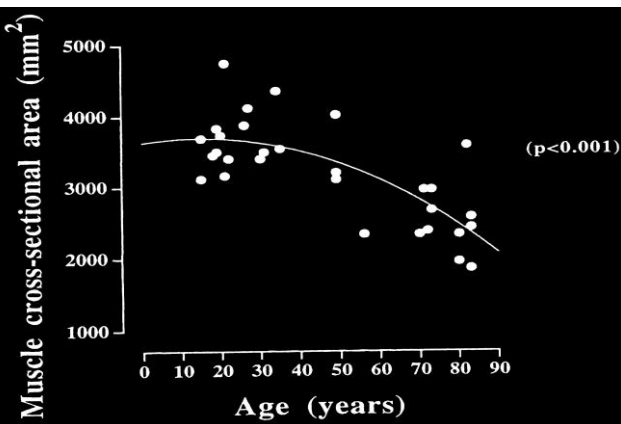
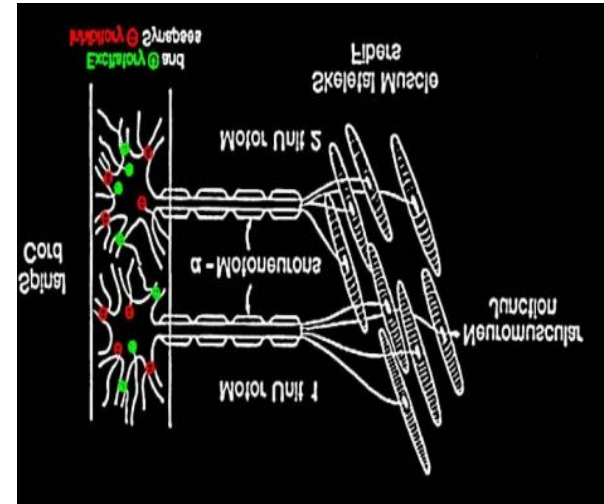
Εκφυλιστικές τάσεις στο Νευρικό Κύτταρο

- Μείωση όγκου
- Μείωση αριθμού
- Μείωση μήκους
- Εκφυλισμός Ελύτρων Μυελίνης



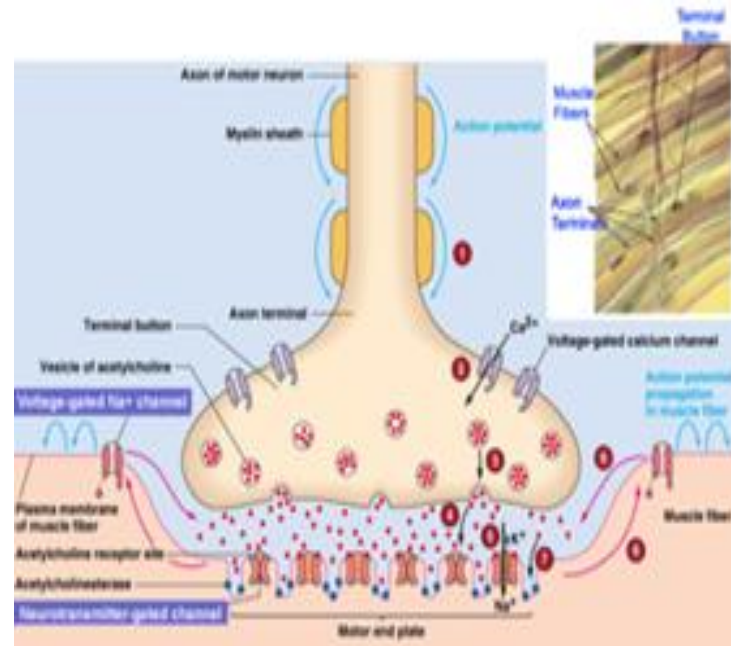
Εκφυλισμός κινητικών νευρώνων

- Περίοδος εμφάνισης: 45 με 50 χρ.
- 50% των κινητικών νευρώνων καταστρέφονται μέχρι τα 70
- Μεγαλύτερη απώλεια **γρήγορων** νευρώνων. Είναι μεγαλύτερη στα **κάτω** **ακρα**
- Οι αργοί κινητικοί νευρώνες διατηρούν η αυξάνουν το μέγεθός τους



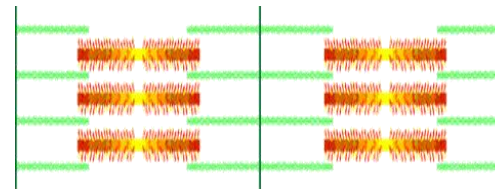
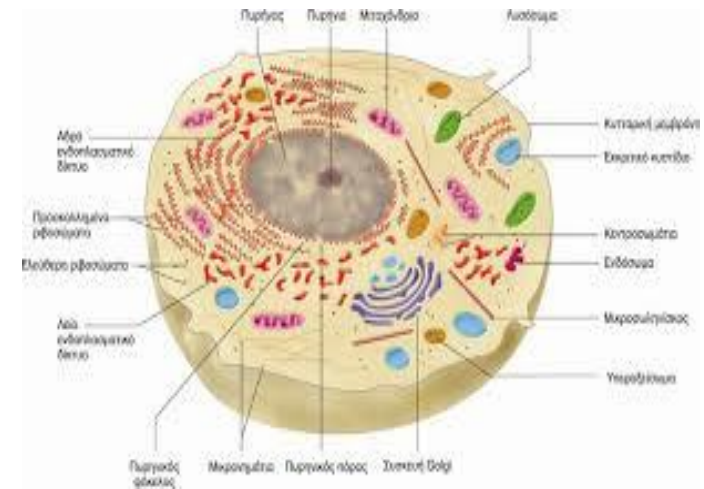
Νευρομυική Σύναψη

- Εκφυλισμός υποδοχέων Ακετυλχολίνης
- Τμηματά της μένουν ανενεργά
- Μείωση μεταφοράς ενέργεια από το ΚΝΣ στον Μυ



Μυϊκές μεταβολές 1

- Μείωση και παραμόρφωση **Μιτοχόνδριων** **Δορυφόρων κυττάρων**
- Σκλήρυνση Μυϊκής ίνας
- Μείωση σκληρότητας του τένοντα



Changes in triceps surae muscle architecture with sarcopenia

C. I. Morse,¹ J. M. Thom,¹ K. M. Birch² and M. V. Narici¹

¹ Institute for Biophysical and Clinical Research into Human Movement (IRM), Manchester Metropolitan University, Alsager, Cheshire, UK

² University of Leeds Institute of Sport and Exercise Science, University of Leeds, Leeds, UK

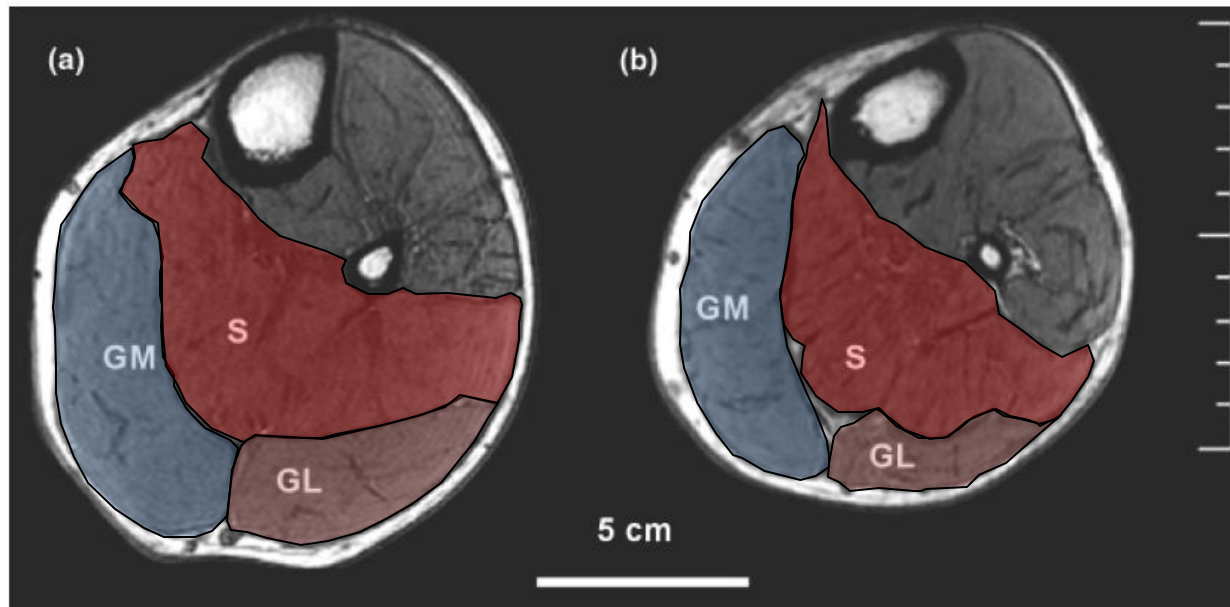


Figure 1 Representative transverse plane magnetic resonance images (MRIs) of the lower leg at approximately 50% tibia length in young males (a) and Elderly males (b). GM, gastrocnemius medialis; GL, gastrocnemius lateralis; S, soleus.

Ποσοστό δύναμης των ηλικιωμένων σε σύγκριση με τους ενήλικες

Authors	Sex	Ages	%
Larsson (1979)	M	60-69	75%
Murray (1980)	M	70-86	55%
Young (1984)	M	71-81	65%
Murray (1985)	M	70-86	63%
Young (1985)	M	70-79	61%
Vandervoort (1990)	M	66-89	47% 66%
Overend (1992)	M	65-77	76% 68%
Poulin (1992)	M	60-75	69% 98%
Stanley & Taylor (1993)	M	60-70	51% 43%
Porter (1994)	M	62-88	58% 75%

Αισθητηριακή και Κινητική Προσαρμογή

Έχει παρατηρηθεί μείωση σε:

- Όραση (Περιφερειακή κεντρική)
- Αισθητηριακά όργανα
- Ταχύτητα μεταφοράς
- Αντίληψη του χώρου
- Συγχρονισμός εσωτερικών και εξωτερικών άκρων
- Σταθερότητα
- Ισορροπία



Λειτουργικές μεταβολές

Μειώνεται:

Η Μέγιστη πρόσληψη O₂

Η Μέγιστη συχνότητα Σφυγμών

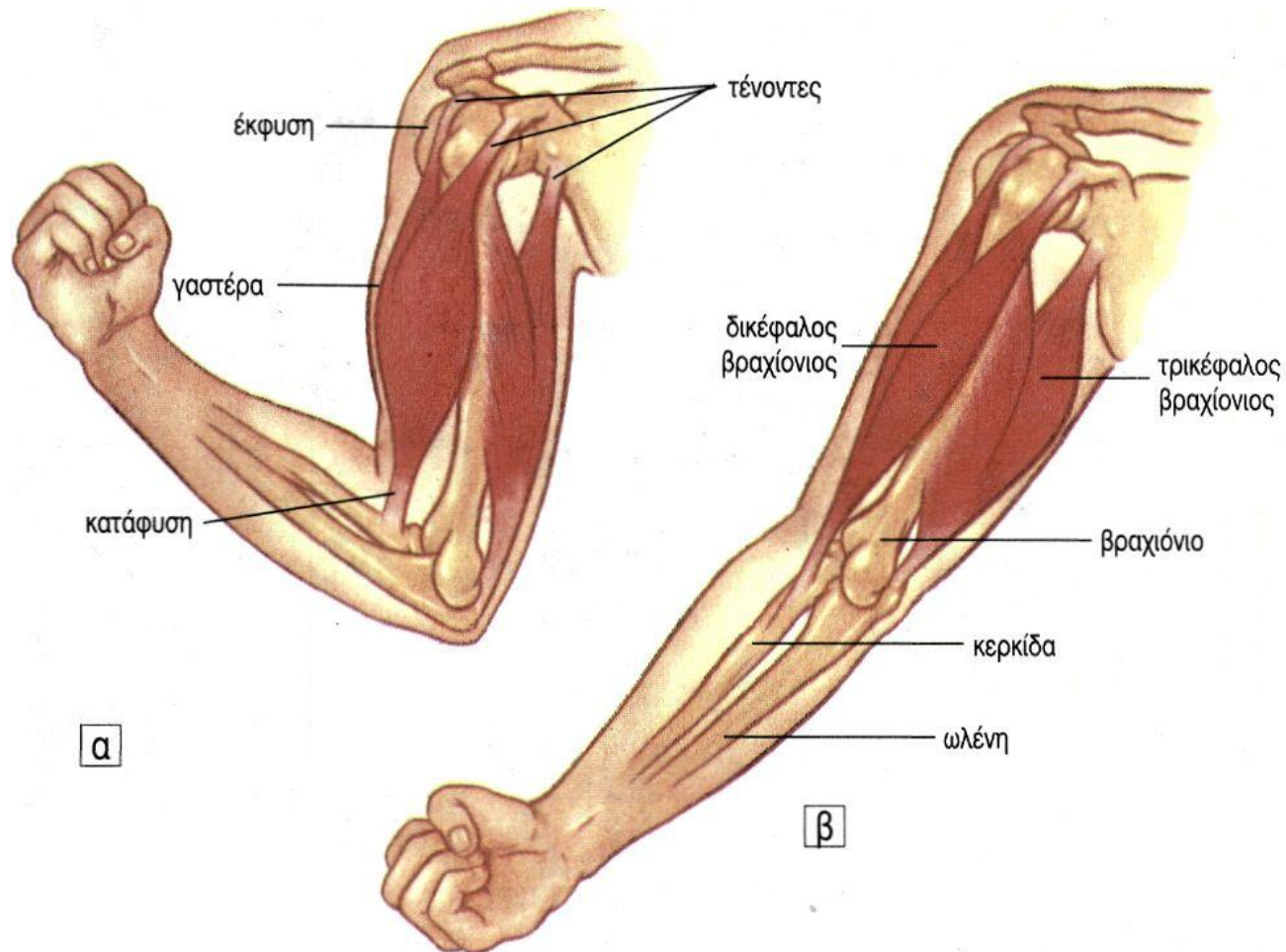
Η Αρτηριοφλεβική διαφορά

Η Καρδιακή παροχή

Ο Ογκος παλμού

Αυξάνει η πίεση

Μείωση αμοιβαίας αναστολής. Αρνητική επίρδραση στην σχέση των ανταγωνιστών μυών.



Το παράδοξο!!!!

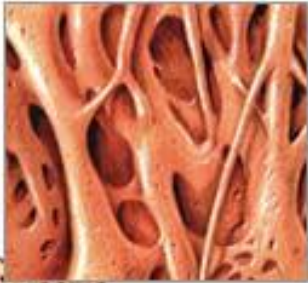
Δεν είναι ξεκάθαρο εάν συναντώνται **διαφορές στην κόπωση** ανάμεσα στους ενήλικες και στους ηλικιωμένους, παρά το γεγονός ότι οι **ενήλικες** έχουν καλύτερες αντοχές.

Δύο παράγοντες εξηγούν το γεγονός αυτό:

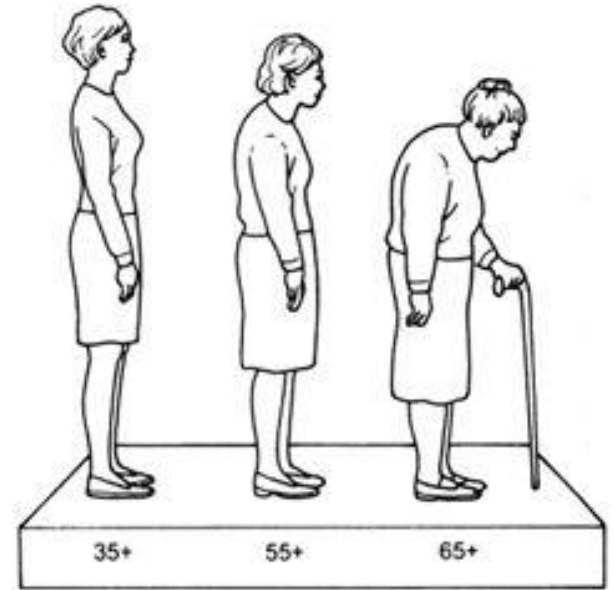
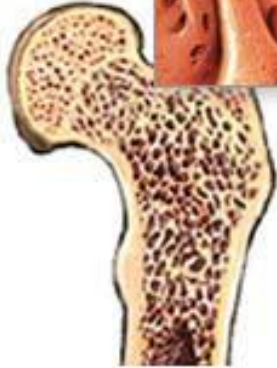
- Οι ενήλικες διαθέτουν **καλύτερο σύστημα μεταφοράς οξυγόνου (O₂)**
- Οι ηλικιωμένοι διαθέτουν μεγαλύτερη κατανομή μονάδων με κινητήρες **αργού τύπου**

Πυκνότητα οστού/Σαρκοπενία

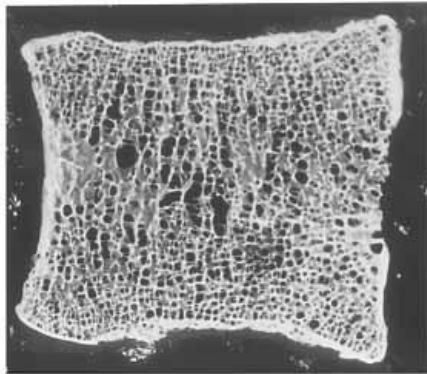
Normal



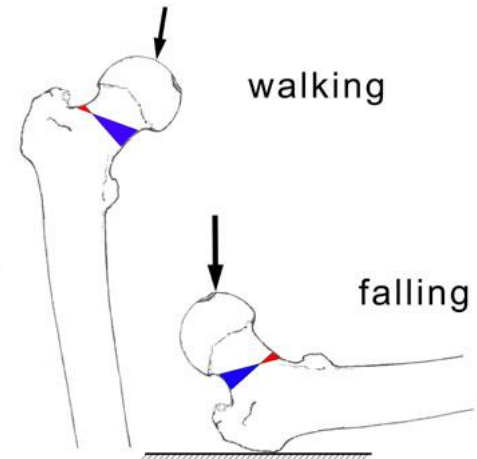
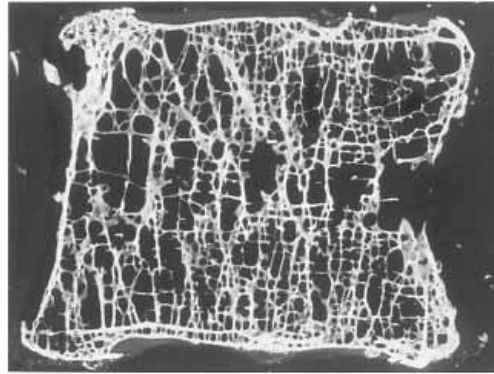
Osteoporosis



L2, 37y.o. male



L2, 75y.o. female



Ηλικιωμένοι και Πτώσεις

Το κόστος (2000, ΗΠΑ):

- \$0.2 δις ανά χρονιά για τις περιπτώσεις θανάτου
- \$12 δις ανά χρονιά για τις υπόλοιπες περιπτώσεις

Οι πτώσεις συχνά προκαλούν:

- Εγκεφαλική βλάβη (46%)
- Βλάβη του Νωτιαίου Μυελού
- Γενικό κάταγμα
- Αύξηση του φόβου
- Περιορισμός στις κινητικές δραστηριότητες.



Τύποι Ασκήσεων

Εξάσκηση

Εξάσκηση δύναμης

- Εξάσκηση αντίστασης
- Ηλεκτροδιέγερση
- Ασκήσεις με άλματα

Εξάσκηση αντοχής

Εξάσκηση ισορροπίας

Ευλυγισία

Συγχρονισμός

Ασκήσεις ελεύθερου χρόνου

- Περπάτημα
- Σκανδιναβικό περπάτημα
- Χορός
- Εσωτερικές ασκήσεις
- Ποδήλατο
- Κολύμπι/Υδροθεραπεία
- Ποδήλατο στο βουνό
- Αναρρίχηση
- Κηπουρική
- Ψάρεμα

Τι κάνουμε

Διώχνουμε την κατάθλιψη



Καθώς οι άνθρωποι μεγαλώνουν, ενδιαφέρονται λιγότερο για τη βελτίωση της υγείας τους και περισσότερο για τη διατήρηση αυτής και των ικανοτήτων που ήδη κατέχουν.

(Lockenhoff and Carstensen 2004)

Ψυχολογικοί παράμετροι

- Ανασφάλεια
- Απουσία αυτοεκτίμησης
- Καταθλίψεις
- Μείωση σε:

Γνωστική και Νοητική ικανότητα

Είναι ακατόρθωτο;



Τι κάνω με τους ηλικιωμένους



«Πολλές φορές επισκέπτομαι κέντρα ηλικιωμένων. Στην αρχή, τους μιλάω πολύ σκληρά για να τους κεντρίσω και να τους παρακινήσω. Στη συνέχεια παίζω, φτάνοντας μέχρι και να χορέψω μαζί τους. Το μότο μου είναι ότι “δεν υπάρχει χώρος για κατάθλιψη στην αναπνοή μας, από τη στιγμή που είμαστε ζωντανοί.»



Ξεκινάμε από την καθημερινότητα

- Δεν ζητάμε να μας εξυπηρετούν
- Ανεβοκατεβαίνουμε σκαλοπάτια
- Καταργούμε το ανσασέρ
- Καταργούμε το αυτοκίνητο στην κοντινή μας καθημερινότητα
- Περπατάμε
- Εξυπηρετούμαστε χωρίς την βοήθεια της τεχνολογίας
- Χρησιμοποιούμε τα επιπλα ως οργανα ασκησης





Διαχείριση Αδυναμίας

(Η έρευνα της Νέας
Ζηλανδίας για τις
γυναίκες)



"I don't think you're strong
enough to get out of bed yet."

- 223 γυναίκες >80 χρονών
- Εξάσκηση αντίστασης και ισορροπία
- Αποτελέσματα:
- Βελτίωση ισορροπίας και δύναμης (ανύψωση από καρέκλα)
- Οι πτώσεις μειώνονται

Προϋποθέσεις υγείας

Την εβδομάδα:

- Τρέξιμο με μέτρια ένταση 150 λ
- Τρέξιμο με έντονο ρυθμό 75 λ

British NHS 2018

WHO 2018

Συνεχόμενο περπάτημα Ozaki et al 2019

Table 1. Training Program. Data are presented as mean \pm standard deviation.

Week	Type	Walking	Stair climbing	Frequency	
		Intensity	Duration		(steps)
1	Continuous Exercise	RPE: 13	20 min / day	25 steps / day	3 days / wk
2		RPE: 13	25 min / day	30 steps / day	3 days / wk
3		55-60% HRR	30 min / day	35 steps / day	3 days / wk
4		55-60% HRR	35 min / day	40 steps / day	4 days / wk
5		55-60% HRR	40 min / day	45 steps / day	4 days / wk
6		55-60% HRR	40 min / day	50 steps / day	4 days / wk
7		55-60% HRR	45 min / day	55 steps / day	5 days / wk
8		55-60% HRR	45 min / day	60 steps / day	5 days / wk

Διαλειματικό περπάτημα και ανέβασμα σκαλοπατιών (Ozaki et al 2019)

Interval Exercise	9	3 min (65-75% HRR) 2 min (Self-selected pace)	5 sets / day	65 steps / day	4-5 days / wk
	10	3 min (65-75% HRR) 2 min (Self-selected pace)	6 sets / day	70 steps / day	4-5 days / wk
	11	3 min (65-75% HRR) 2 min (Self-selected pace)	7 sets / day	75 steps / day	4-5 days / wk
	12	3 min (65-75% HRR) 2 min (Self-selected pace)	8 sets / day	80 steps / day	4-5 days / wk
	13	3 min (65-75% HRR) 2 min (Self-selected pace)	8 sets / day	85 steps / day	4-5 days / wk
	14	3 min (65-75% HRR) 2 min (Self-selected pace)	8 sets / day	90 steps / day	4-5 days / wk
	15	3 min (65-80% HRR) 2 min (Self-selected pace)	8 sets / day	95 steps / day	4-5 days / wk
	16	3 min (65-80% HRR) 2 min (Self-selected pace)	8 sets / day	100 steps / day	4-5 days / wk
	17	3 min (65-80% HRR) 2 min (Self-selected pace)	8 sets / day	100 steps / day	4-5 days / wk

RPE; ratings of perceived exertion, HRR; heart rate reserve

Υπολογισμός σφυγμού εφεδρείας

1^ο στάδιο:ΜΚΣ

220-ηλικία(70χ)=150

2^ο στάδιο:Ε Κ Σ

150-Σφυγμός

Ηρεμίας(75)75

3^ο στάδιο: Επιλεγόμενο %

4^ο Στάδιο: Σφυγμός αγώνα

70%:53 σφυγμοί

53+ Σφυγμός ηρεμίας=

75

Λειτουργικές μεταβολές (WHO 2019)

- Αυξάνει:

Η Μέγιστη πρόσληψη O₂

Η Μέγιστη συχνότητα Σφυγμών

Η Αρτηριοφλεβική διαφορά

Η Καρδιακή παροχή

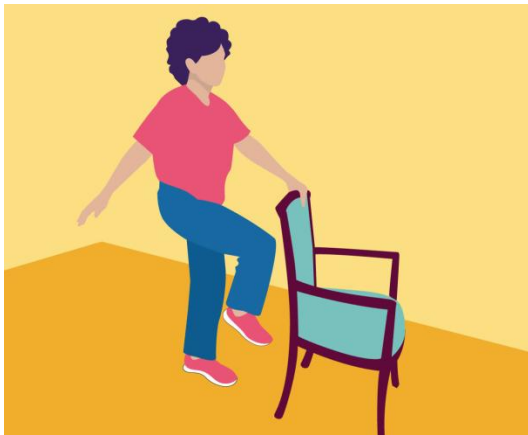
Ογκος παλμού

- Μειώνει η σταθεροποιείται η πίεση
- Ανάπλαση Μυϊκού και Νευρικού ιστού
- Βελτίωση Δύναμης
- Βελτίωση Ισορροπίας

Προγράμματα

Ισοροπίας

4-6 σέτ των 15-20 sec για κάθε πόδι με διάλειμμα 10 sec.
Σταδιακά προσθέτουμε ασταθή επιφάνεια. Αρχικά παχύ σφουγκάρι.



Αλτική προπόνηση



Σέτ των 20 αλμάτων με διάλειμμα 30-60 sec
Σταματάμε με το εμφάνιση της κόπωσης.

Σκανδιναβικό περπάτημα: Πλεονεκτήματα



- Αντοχή
- Δύναμη των κατώτερων άκρων
- Ευλυγισία

Μα χορός !!!!



Στατική ισορροπία
Δυναμική ισορροπία
Γενική ευλυγισία
Αντοχή
Πιθανότητα: Δύναμη
Ευχάριστη διάθεση

Τάι Τσι (Tai Chi)

Πρόγραμμα:

- 200 ηλικιωμένοι των 70+
- Διάρκεια 4 μήνες: 15 εβδομάδες Ισορροπίας και Τάι Τσι
- Πρόοδος: Δύναμη, ευλυγισία, καρδιαγγειακή αντοχή, οι πτώσεις μειώνονται κατά 47%, **ευημερία.**

Υδρόβια Θεραπεία



- Ελεγχόμενη επιβάρυνση
- Ελεγχόμενη αντίσταση
- non-assistant drainage**
- Απαιτητικό περιβάλλον που ενεργοποιεί όλες τις αισθήσεις
- Ασφαλές περιβάλλον θεραπείας
- Ευχάριστο περιβάλλον θεραπείας
- Βελτίωση της ισορροπίας
- Ενδυνάμωση και σταθεροποίηση
- Καρδιαγγειακή συντήρηση
- Ευλυγισία
- Κοινωνικά/ ψυχολογικά οφέλη
- Κλινική απόδειξη: Η ΥΘ μειώνει τον πόνο

Προπόνηση αντιστάσεων



Πρόγραμμα Ενδυνάμωσης

Εξοικείωση με τα οργανα

Αλτηράκια

Ενταση 30-60% of 1 RM

Ενταση: 60-80 % 1RM

Συχνότητα: 2-3 φορές την εβδομάδα

Διάρκεια: Ετήσια

Εξάσκηση Αντίστασης: Πλεονεκτήματα

- Αύξηση της δύναμης
- Νευρομυϊκή λειτουργία
- Αύξηση της Μυϊκής Μάζας/ Μείωση σαρκοπενίας
- Μείωση της οστεοπενίας
- Ισορροπία
- Ταχύτερη ανόρθωση από την καρέκλα
- Γρήγορο περπάτημα

KNEE EXTENSOR STRENGTH, ACTIVATION, AND SIZE IN VERY ELDERLY PEOPLE FOLLOWING STRENGTH TRAINING

STEPHEN D.R. HARRIDGE, PhD,^{1,2} ANN KRYGER, MD,³ and ANDERS STENSGAARD, MD⁴

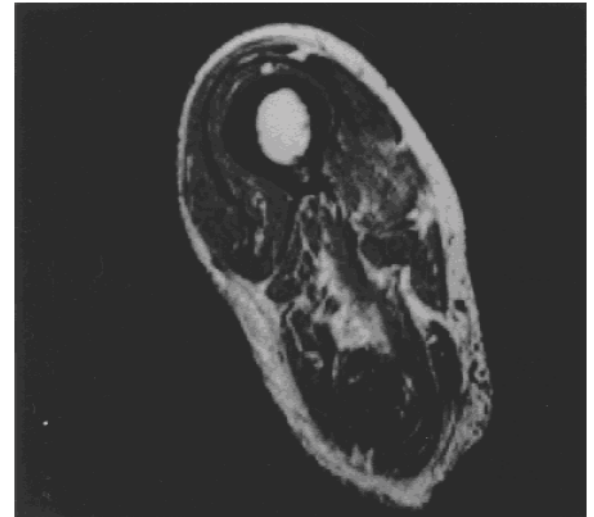
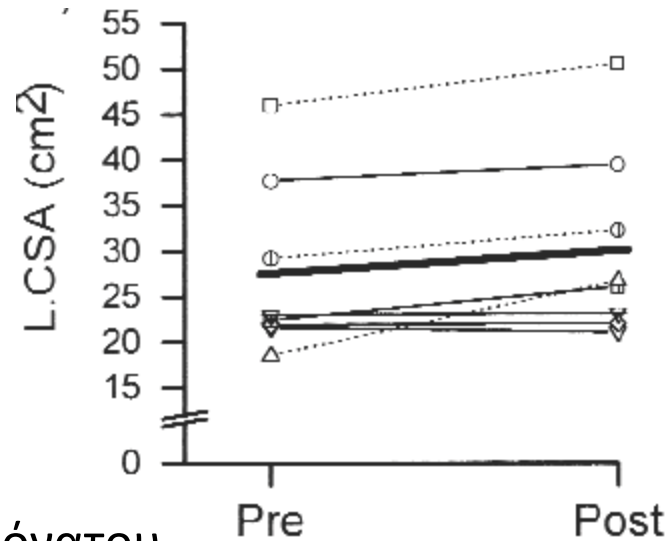
¹ Copenhagen Muscle Research Centre, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark

² Department of Physiology, Royal Free and University College Medical School, Rowland Hill Street, London, NW3 2PF, U.K.

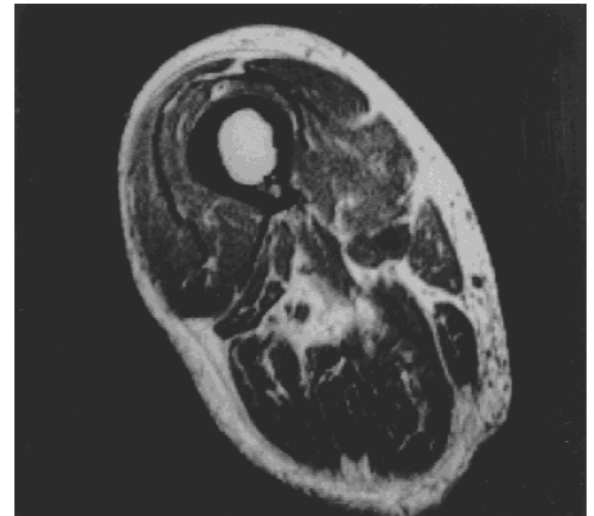
³ Department of Geriatric Medicine HL, Kommunehospitalet, Copenhagen, Denmark

⁴ Danish Center of Magnetic Resonance, Hvidovre Hospital, Hvidovre, Denmark

Accepted 12 February 1999



Pre



Post

FIGURE 2. MRI images taken at the midthigh region of the male subject CC before (Pre) and after (Post) training (shown to the same scale). Quadriceps L.CSA increased by 44% in this subject, who is represented by the triangle symbol with apex upwards in Figures 1, 5, and 6.

Λύγισμα/προέκταση γόνατου

12 εβδομάδες

3 φορές τη βδομάδα

45 λεπτά

3Χ8 σετ επαναλήψεων

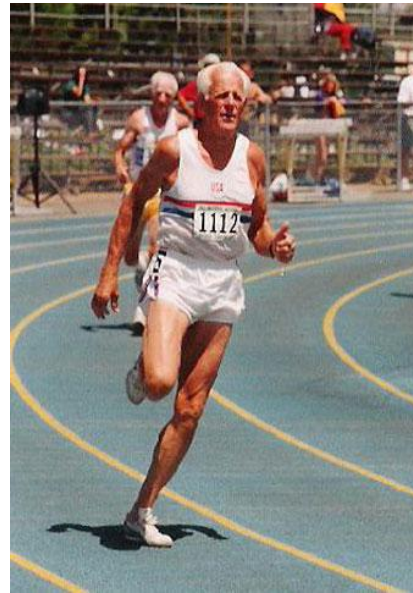
50-80% RM

Προσοχή

Η παράλληλη εξάσκηση αντίστασης και αντοχής είναι πιο ευεργετικές από την πραγμάτωση της κάθε μίας ξεχωριστά

Πρωταθλητική
Δραστηριότητα

Ανταγωνιστική αθλητική δραστηριότητα ακόμη και μετά από αγωγή για την καρδιά ή τους νευρώνες



High-intensity track and field training in a cardiac rehabilitation program

Kathleen Kennedy, MS, Jenny Adams, PhD, Dunlei Cheng, PhD, and Rafic F. Barbarie, MD



Figure. Left: The patient competing in 2004. Right: Competing at the 2010 USA Masters Outdoor Track and Field Championships 4 months after bypass surgery and cardiac rehabilitation—and winning gold and bronze medals.

Kennedy et al., 2012



Τι περιμένω από τα προγράμματα των Δήμων

- Να αφήνουν το αυτοκίνητο στο σπίτι τους
- Να θεσμοποιηθούν μαζικές δραστηριότητες
- Να προετοιμάζονται συστηματικά για αυτές τις δραστηριότητες
- Τα ΚΑΠΗ να γίνουν και κέντρα άσκησης



Γιατι πρέπει να ασκούμεαι

- Διότι άυξάνει το προσδόκιμο ζωής κατά 3
χ
 - Αλλα μόνο γιαυτο;
- Όχι γιατι παράλληλα βελτιώνει την ποιότητα ζωής

Sharma et al 2015