Άσκηση-Ευρωστία-Υγεία

Πρόληψη Χρόνιων Παθήσεων & Άσκηση

Αθήνα, 2026

Πρόληψη

Ορισμός:

Η εφαρμογή δράσεων για τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης μιας ασθένειας.



Στάδια Πρόληψης:

- ***Πρωτοβάθμια*:** η αποφυγή εμφάνισης ασθένειας.
- ***Δευτεροβάθμια*:** πρώιμη ανίχνευση ασθένειας μέσω προληπτικών εξετάσεων.
- ***Τριτοβάθμια*:** διαχείριση της νόσου για αποφυγή επιπλοκών.

Booth et al., *Compr Physiol*. (2012)

Γιατί Ασκούμαστε;

Η έναρξη άσκησης για ιατρικούς λόγους, ίσως να σημαίνει ότι είναι σχετικά αργά.

Ασκούμαι για την υγεία, την ευρωστία & ευεξία μου.

Ασκούμαι επειδή το απολαμβάνω.

Ασκούμαι για βελτιώσω την εμφάνισή μου

Ασκούμαι επειδή έτσι χαλαρώνω.

.....

Corbin et al., *Άσκηση Ευρωστία Υγεία*. (2016)

Φυσική Δραστηριότητα:

Η οποιαδήποτε κίνηση του σώματος που παράγεται από τους σκελετικούς μυς, και απαιτεί ενεργειακή κατανάλωση.

Συστηματική Άσκηση:

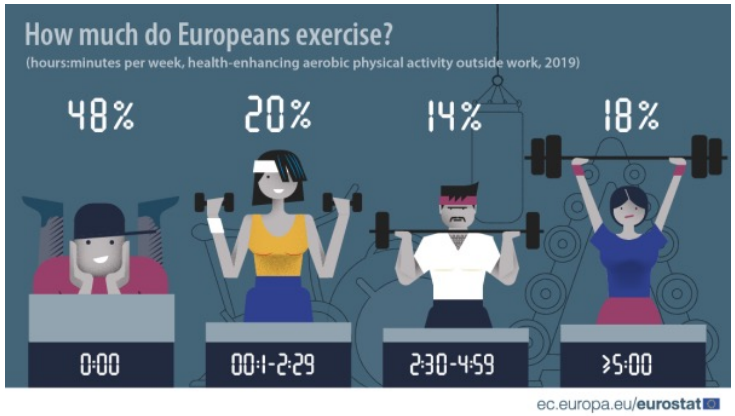
Η σχεδιασμένη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη κίνηση του σώματος με σκοπό τη βελτίωση ή διατήρηση μίας ή & περισσοτέρων συνισταμένων της φυσικής κατάστασης.

Φυσική Κατάσταση:

Περιλαμβάνει την καρδιο-αναπνευστική αντοχή, μυϊκή δύναμη και αντοχή, ευλυγισία, ισορροπία, ευκινησία και το συντονισμό κινήσεων.

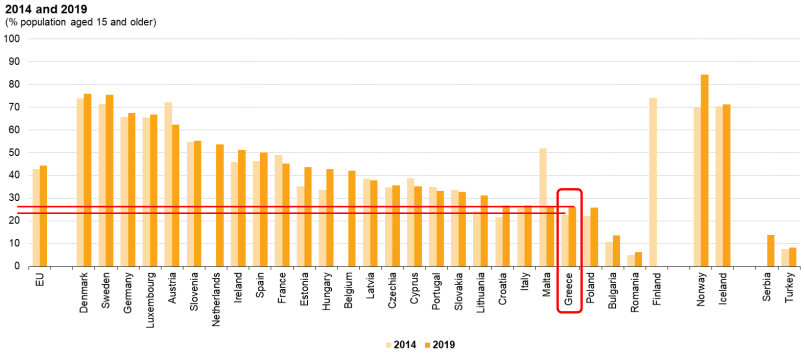
Caspersen et al., *Public Health Rep*. (1985)

Πόσο Γυμνάζονται οι Ευρωπαίοι;



https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Health-enhancing_physical_activity_statistics

Ποσοστό πληθυσμού που συμμετέχει σε κάποιο πρόγραμμα άσκησης, ***τουλάχιστον μια φορά*** την εβδομάδα (2014 vs. 2019)



Note: 2014 data not available for Belgium, The Netherlands and Serbia.
2019 data not available for Finland.
Source: Eurostat (online data code: hlth_ehis_pe3i)

eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Sport_participation_-_practicing_sport_and_physical_activity

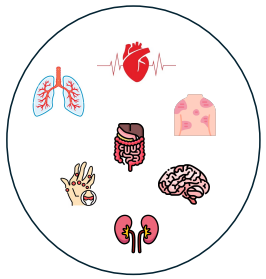
Χρόνιες Παθήσεις

Ορισμός:

Οι παθήσεις που η εξέλιξη και διάρκειά τους είναι *μακροχρόνια* (μήνες, χρόνια, εφ'όρου ζωής), σε αντίθεση με τις βραχείες παθήσεις που χαρακτηρίζονται από ταχεία εκδήλωση και σύντομη διάρκεια. (Booth et al., *Compr Physiol.* 2012)

Ποιες είναι;

- **Καρδιαγγειακές:** στεφανιαία νόσος, υπέρταση, περιφερειακή αγγειακή νόσος κτλ.
- **Μεταβολικές:** διαβήτης τύπου ΙΙ, μεταβολικό σύνδρομο κτλ.
- **Αναπνευστικές:** άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια κτλ.
- **Ρευματολογικές:** ρευματοειδής αρθρίτιδα, οστεοπόρωση, ψωριακή αρθρίτιδα κτλ.
- **Δερματολογικές:** ψωρίαση, δερματίτιδα κτλ.
- **Γαστρεντερολογικές:** νόσος του Crohn, ελκώδης κολίτιδα, κοιλιοκάκη κτλ.
- **Νευρολογικές:** σκλήρυνση κατά πλάκας, η νόσος του Πάρκινσον, άνοια κτλ.
- **Καρκίνος**
- **Νεφρικές:** χρόνια νεφρική νόσος
- **Ψυχικές:** άγχος, κατάθλιψη, σχιζοφρένεια κτλ.



Ποσοστό Ανθρώπων που Πάσχουν από Χρόνιες Παθήσεις

Σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Υγείας:

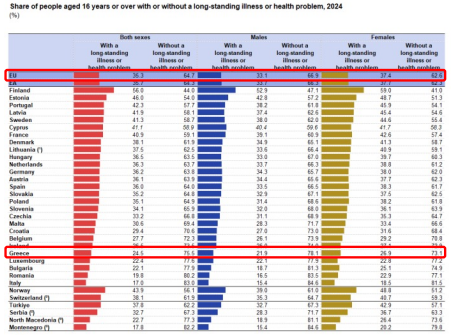
- ~74% των θανάτων οφείλεται στις χρόνιες παθήσεις.
- ~86% από τα 17 εκατ. ανθρώπων που πεθαίνουν λόγω χρόνιων παθήσεων είναι σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Στις ΗΠΑ:

- ~60% (~129 εκατ.) των ενηλίκων πάσχουν από ένα χρόνιο νόσημα.
- ~42% & 12% του πληθυσμού πάσχει από >2 & >5 χρόνιες ασθένειες, αντίστοιχα.
- Οι τάσεις είναι ***αυξητικές***!

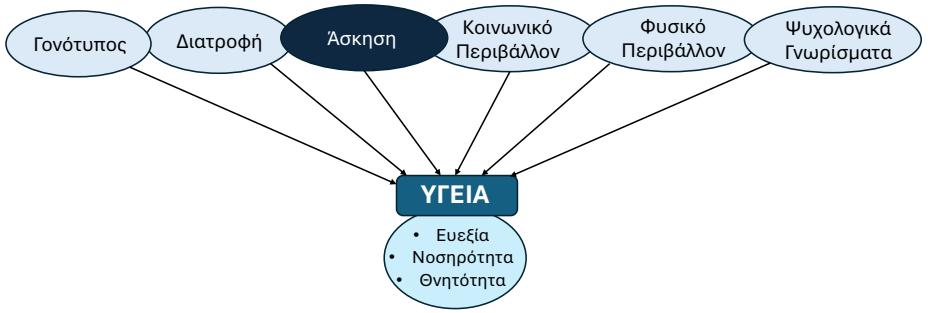
(Boersma et al., 2020; JAMA Network, 2018)

Στην Ευρώπη:



https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Self-perceived_health_statistics

Φυσική Δραστηριότητα-Ευρωστία-Υγεία

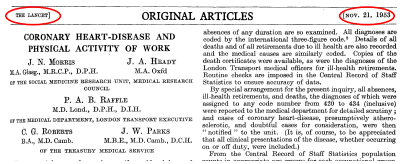


Η Άσκηση ως Μέσο Πρόληψης – Σύντομη Ιστορική Αναδρομή

- Αρχαία Ινδία (~1500-600 π.Χ.)
- Αρχαία Ελλάδα: Ιπποκράτης (~450 π.Χ.)



- **Αρχικές Επιδημιολογικές Μελέτες (1949-1953)**



THE LANCET ORIGINAL ARTICLES NOV. 21, 1953

CORONARY HEART-DISEASE AND PHYSICAL ACTIVITY OF WORK

J. N. MORRIS M.A. Oxon
J. A. HEADY M.A. Oxon
M.A. Oxon, M.R.C.P., D.P.H. OF THE SOCIAL MEDICINE RESEARCH UNIT, MEDICAL RESEARCH COUNCIL

P. A. B. RAFFLE M.D. Lond., D.P.H., D.I.H. OF THE MEDICAL DEPARTMENT, LONDON TRANSPORT EXECUTIVE

C. G. ROBERTS B.A., M.D. Camb. J. W. PARKS M.B.E., M.D. Camb., D.C.H. OF THE TREASURY MEDICAL SERVICE

31000 εργαζόμενοι στα αστικά λεωφορεία του Λονδίνου 1949-50



Εισπράκτορες v.s. Οδηγοί

↓ 30% Συχνότητα Εμφάνισης Στεφανιαίας Νόσου

Η Άσκηση ως Μέσο Πρόληψης – Σύντομη Ιστορική Αναδρομή



THE LANCET ORIGINAL ARTICLES NOV. 21, 1953

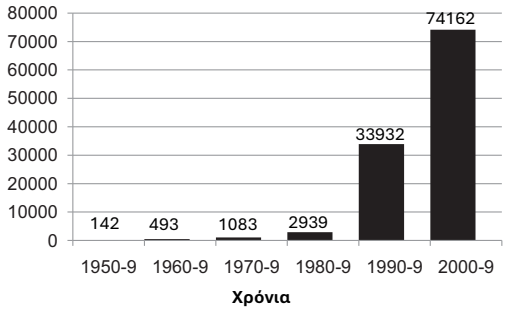
CORONARY HEART-DISEASE AND PHYSICAL ACTIVITY OF WORK

J. N. MORRIS M.A. Oxon
J. A. HEADY M.A. Oxon
M.A. Oxon, M.R.C.P., D.P.H. OF THE SOCIAL MEDICINE RESEARCH UNIT, MEDICAL RESEARCH COUNCIL

P. A. B. RAFFLE M.D. Lond., D.P.H., D.I.H. OF THE MEDICAL DEPARTMENT, LONDON TRANSPORT EXECUTIVE

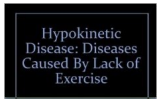
C. G. ROBERTS B.A., M.D. Camb. J. W. PARKS M.B.E., M.D. Camb., D.C.H. OF THE TREASURY MEDICAL SERVICE

Αριθμός Επιστημονικών Άρθρων Σχετικά με:
Φυσική Δραστηριότητα - Ευρωστία - Καρδιαγγειακές Παθήσεις



Blair et al., *AEP*. (2010)

Η Άσκηση ως Μέσο Πρόληψης – Σύντομη Ιστορική Αναδρομή



Kraus και Raab
Έτος έκδοσης: 1961

«Υποκινητική Νόσος»

- Καρδιαγγειακές Παθήσεις (έμφραγμα στεφανιαίων, αθηροσκλήρυνση, αρτηριοσκλήρυνση, υπέρταση, περιφερειακή αγγειακή νόσος)
- Οσφυαλγία
- Οστεοπόρωση
- Διαβήτης τύπου ΙΙ
- Παχυσαρκία
- Κάποια είδη καρκίνου (ορθό, στήθος, πρωκτό, προστάτη)
- Ψυχικές παθήσεις (κατάθλιψη, άγχος)



Sedentary Death Syndrome (Σύνδρομο Θανάτου Καθιστικής Ζωής)

Lees and Booth, *Can. J. Appl. Physiol.* (2004)

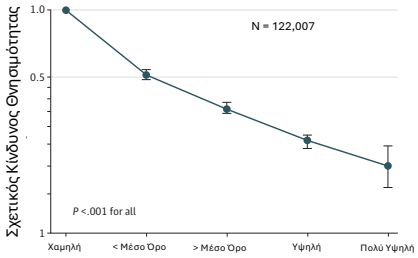
- «Επιτάχυνση» γήρανσης
- ↓ Ποιότητα ζωής

Άσκηση & Θνησιμότητα – Περιγραφικά Επιδημιολογικά Δεδομένα

JAMA Network Open. (2018)

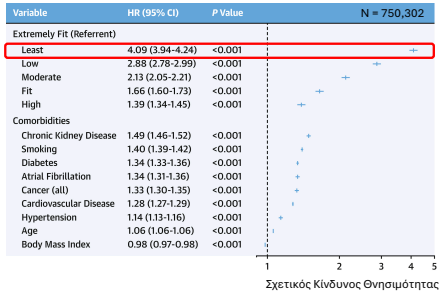
Original Investigation | Cardiology

Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing



Cardiorespiratory Fitness and Mortality Risk Across the Spectra of Age, Race, and Sex

Variable	HR (95% CI)	*P* Value	N = 750,302
Extremely Fit (Referrent)			
Least	4.09 (3.94-4.24)	<0.001	
Low	2.88 (2.78-2.99)	<0.001	
Moderate	2.13 (2.05-2.21)	<0.001	
Fit	1.66 (1.60-1.73)	<0.001	
High	1.39 (1.34-1.45)	<0.001	
Comorbidities			
Chronic Kidney Disease	1.49 (1.46-1.52)	<0.001	
Smoking	1.40 (1.39-1.42)	<0.001	
Diabetes	1.34 (1.33-1.36)	<0.001	
Atrial Fibrillation	1.34 (1.31-1.36)	<0.001	
Cancer (all)	1.33 (1.30-1.35)	<0.001	
Cardiovascular Disease	1.28 (1.27-1.29)	<0.001	
Hypertension	1.14 (1.13-1.16)	<0.001	
Age	1.06 (1.06-1.06)	<0.001	
Body Mass Index	0.98 (0.97-0.98)	<0.001	



Άσκηση & Χρόνιες Παθήσεις – Επιδημιολογικά Δεδομένα

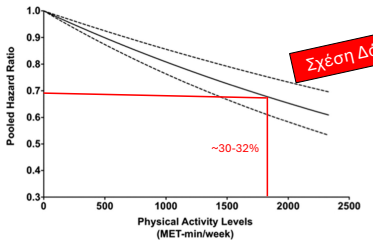
Καρδιακή Ανεπάρκεια

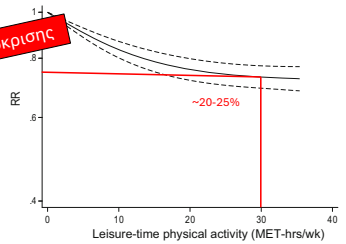
Dose–Response Relationship Between Physical Activity and Risk of Heart Failure: A Meta-Analysis

Διαβήτης τύπου ΙΙ

Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose–response meta-analysis

Σχέση Δόσης - Απόκρισης



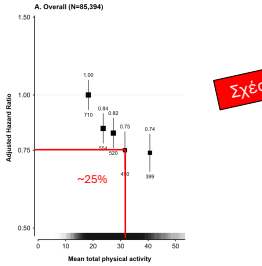


Άσκηση & Χρόνιες Παθήσεις – Επιδημιολογικά Δεδομένα

Καρκίνος

Original research

Amount and intensity of daily total physical activity, step count and risk of incident cancer in the UK Biobank

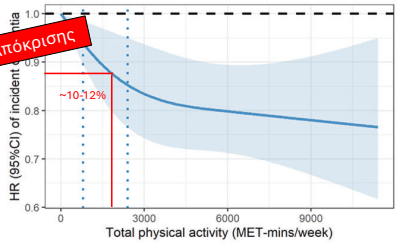


Άνοια

Molecular Psychiatry

Sleep, physical activity, sedentary behavior, and risk of incident dementia: a prospective cohort study of 431,924 UK Biobank participants

Σχέση Δόσης - Απόκρισης



Άσκηση & Χρόνιες Παθήσεις – Επιδημιολογικά Δεδομένα

- **Το μοντέλο των διδύμων**

5240 Ζευγάρια Μονοζυγωτικών Διδύμων



Τα αδέρφια που συμμετείχαν πιο τακτικά σε φυσικές δραστηριότητες:

- ↓ 20% Κίνδυνος Θνησιμότητας Ανεξαρτήτου Αιτίας
- ↓ 32% Κίνδυνος Θνησιμότητας λόγω Καρδιαγγειακής Πάθησης

Carlsson, *Am J Epidemiol*. (2007)

Άσκηση & Χρόνιες Παθήσεις – Περιγραφικά Επιδημιολογικά Δεδομένα

Το σύνολο των Περιγραφικών Επιδημιολογικών Μελετών δείχνουν:

- ❑ ***Υψηλή αντίστροφη συσχέτιση*** μεταξύ φυσικής κατάστασης και υγείας (νοσηρότητα, θνησιμότητα)
  - *Υψηλότερη* η φυσική κατάσταση, *μικρότερη* η συχνότητα προβλημάτων υγείας

Οι επιδημιολογικές μελέτες αποτελούν τη βάση της προληπτικής ιατρικής.

Οι επιδημιολογικές μελέτες, εξ ορισμού, μελετούν τους παράγοντες που διαμορφώνουν τη συχνότητα ενός φαινομένου, και *συχνά* έχουν αιτιολογική υπόσταση.

Η **αιτιολογική σχέση** στην επιδημιολογία ορίζεται ως «*η σχέση μεταξύ ενός παράγοντα (π.χ. φυσική δραστηριότητα) και ενός νοσήματος, κατά την οποία η προσθήκη, η απομάκρυνση, ή η μεταβολή της έντασης ή της συχνότητας έκθεσης στον παράγοντα ακολουθείται από μεταβολή της συχνότητας ή της πιθανότητας του νοσήματος*» .

Άρα έχει ***στοχαστικό (πιθανολογικό)*** και όχι αυστηρά ***προσδιοριστικό (υποχρεωτικό)*** χαρακτήρα.

Τριχόπουλος και Λάγιου (2011)

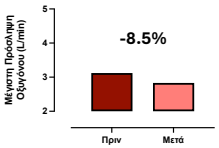
Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Παρατεταμένη Οριζόντια Κατάκλιση (bedrest)**

Αερόβια Ικανότητα

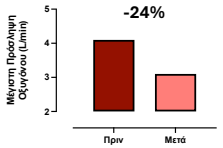


10 ημέρες Κατάκλισης

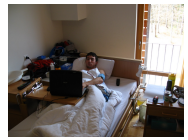


Keramidas et al., *Am J Phys*. (2016)

35 ημέρες Κατάκλισης



Kounalakis et al., *Exp Phys*. (2021)

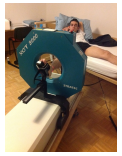


Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Παρατεταμένη Οριζόντια Κατάκλιση (bedrest)**

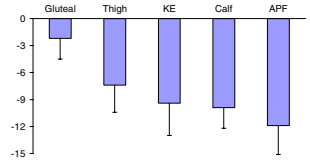
Μυϊκές & Οστικές Μεταβολές



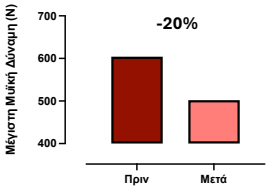


35 ημέρες Κατάκλισης

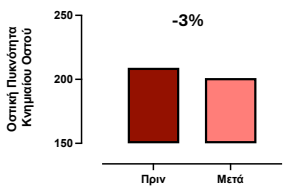
% Μείωση Επιφάνειας Εγκάρσιας Διατομής του Μυός



Δύναμη Κάτω Άκρων



Οστική Πυκνότητα Κάτω Άκρων



Berg et al., *EJAP*. (2007)

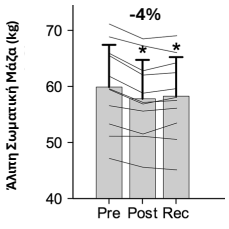
Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Παρατεταμένη Οριζόντια Κατάκλιση (bedrest)**

Μεταβολικές Αλλαγές

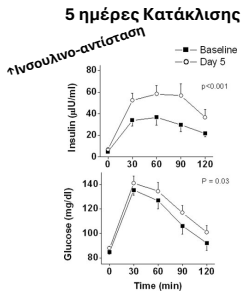


21 ημέρες Κατάκλισης



Debevec et al., *EJAP*. (2014)

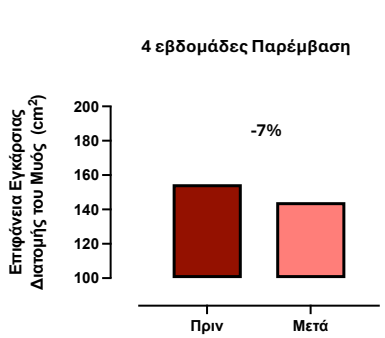
5 ημέρες Κατάκλισης



Hamburg et al., *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. (2007)

Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Αποφόρτωση των κάτω άκρων (hindlimb unloading)**



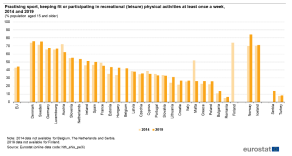


Berg et al., *JAP*. (1991)

Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Καθιστική Ζωή («sedentary» life)**



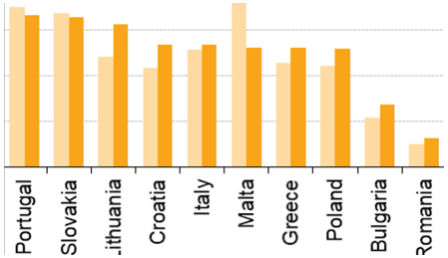


Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Καθιστική Ζωή («sedentary» life)**



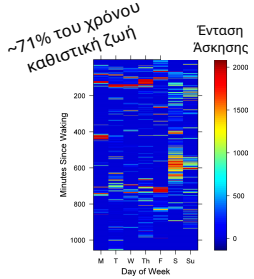
Το ποσοστό συμμετοχής σε προγράμματα άσκησης είναι είτε ***ελαφρώς αυξημένα*** είτε ***ίδια***



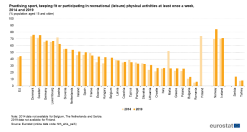
Έλλειψη Άσκησης & Υγεία – Πειραματικά Δεδομένα

- **Καθιστική Ζωή («sedentary» life)**

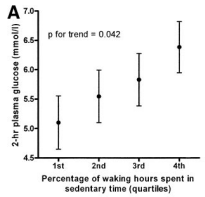




Το ποσοστό συμμετοχής σε προγράμματα άσκησης είναι είτε ***ελαφρώς αυξημένα*** είτε ***ίδια***



- ↑ Περιφέρεια Μέσης
- ↑ Τριγλυκερίδια
- ↑ Γλυκόζη

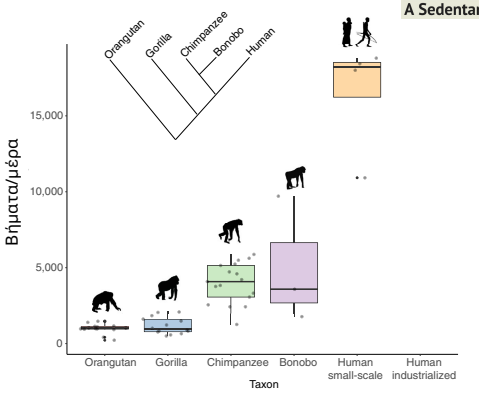


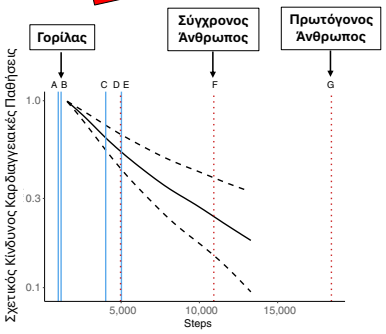
Healy et al., *Diabetes Care*, (2007); (2008) ; Owen et al., *Exerci Sport Sci Rev*. (2010)

Άσκηση & Χρόνιες Παθήσεις – Εξελικτική Βιολογία



Μετατόπιση της Σχέσης Δόσης - Απόκρισης

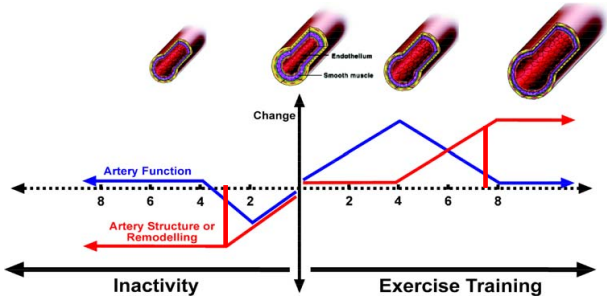




Raichlen & Lieberman, *Curr Biol*. (2022)

Οι μηχανισμοί φυσιολογικών αλλαγών λόγω *έλλειψης* vs. *συστηματικής* άσκησης φαίνεται να είναι αποτέλεσμα «αντιπαράλληλων» διαδικασιών

Για παράδειγμα:



Thijssen et al., *EJAP*, (2010)

Φυσική Δραστηριότητα

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ | **ΔΙΑΡΚΕΙΑ** | **ΕΝΤΑΣΗ** | **ΕΙΔΟΣ**

Σύμφωνα με το Αμερικανικό Κολλέγιο Αθλητιατρικής: ACSM

- ✓ ≥30 λεπτά μέτριας έντασης, 5 φορές/εβδομάδα
  - ή 20 λεπτά έντονης άσκησης, 3 φορές/εβδομάδα, συνεχή ή διαλειμματική (σετ διάρκειας ≥10 λεπτά)
  - ή συνδυασμός μέτριας & έντονης άσκησης.
- ✓ Μέτριας (METs 3-6) ή έντονης αερόβιας (METs 6-9) άσκησης.
- ✓ Οποιαδήποτε δραστηριότητα προκαλεί αξιόλογη μεταβολή της καρδιακής συχνότητας & του αναπνευστικού ρυθμού.

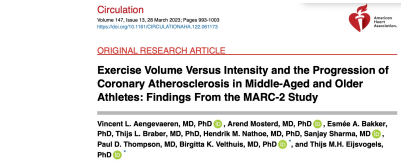
Μπορεί η άσκηση να είναι «επιβλαβής» για την υγεία;

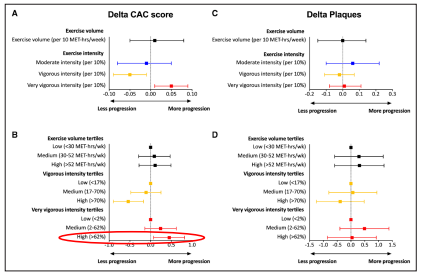


«Μυοκαρδιοπάθεια του Φειδιππίδη»

Υψηλό καρδιακό φορτίο → Ίνωση του μυοκαρδίου → Αρρυθμίες → Αιφνίδιος Θάνατος

Trivax & McCullough, *Clin Cardiol*, (2012)





Conclusions: Exercise intensity but not volume was associated with progression of coronary atherosclerosis during 6-year follow-up. It is intriguing that very vigorous intensity exercise was associated with greater CAC and calcified plaque progression, whereas vigorous intensity exercise was associated with less CAC progression.

Μέτρια Ένταση: 3-6 METs ώρα/εβδομάδα

Υψηλή Ένταση: 6-9 METs ώρα/εβδομάδα

Πολύ Υψηλή Ένταση: >9 METs ώρα/εβδομάδα

Άσκηση & Χρόνιες Παθήσεις – Οφέλη & Βασικοί Μηχανισμοί

Effects of physcial activity on some of the traditional cardiovascular risk factors

Hypertension	Dyslipidaemia	Obesity	Hyperglycaemia	Kidney function
↓ Blood pressure	↓ Serum lipids	↓ Adipose tissue	↓ Blood glucose	↑ Kidney function
↓ Systolic blood pressure	↓ General triglycerides	↑ Total energy expenditure	↑ Glut4 to surface membranes	↑ eGFR
↓ Diastolic blood pressure	↓ Total cholesterol	↑ Basal metabolic rate	↑ Skeletal muscle capillarisation	↑ Kidney blood flow
↓ Age-associated artery stiffening	↓ LDL-cholesterol	↑ Lean body mass	↑ Muscle mass	
↓ Vascular inflammation	↑ HDL-cholesterol	↓ Hepatic fat	↑ Liver function	
↑ Endothelial function	↑ Muscle lipid turnover	↓ Visceral fat		

de Keijser et al, *European Society of Cardiology*. (2024)

Πώς Μετράμε τη Φυσική Δραστηριότητα;





Μέθοδοι Μέτρησης:

- Άμεση & Έμμεση Θερμιδομετρία
- Διπλά Χαρακτηριζόμενο Νερό
- Καρδιοταχόμετρα
- Ερωτηματολόγια
- Δραστηριογράφοι
- Βηματόμετρα

Επιστημονικά Κριτήρια Αξιολόγησης Ποιότητας Μέτρησης

Εγκυρότητα (Validity) — Ο βαθμός που ένα τέστ ή όργανο μετράει αυτό που υποτίθεται ότι μετρά.

Αξιοπιστία (Reliability) — Η συνέπεια ή επαναληψιμότητα μιας μέτρησης.

Ευαισθησία (Sensitivity) — Η ικανότητα ενός τεστ ή οργάνου να ανιχνεύει τις μεταβολές στην πάροδο του χρόνου.

Άμεση Θερμιδομετρία

Μέτρηση:

Ενεργειακή Κατανάλωση

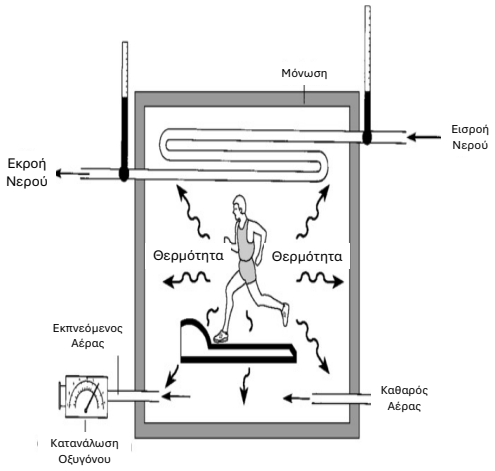
- Ηρεμία
- Άσκηση

Πλεονεκτήματα:

- Υψηλή ακρίβεια
- "Gold standard" μέθοδος

Μειονεκτήματα:

- Τεχνικός Εξοπλισμός
- Εξειδικευμένο Προσωπικό
- Υψηλό Κόστος
- Χρονοβόρα Διαδικασία







HERPU, University of Ottawa, Canada

Έμμεση Θερμιδομετρία

Μέτρηση:

Ενεργειακή Κατανάλωση
Κατανάλωση Οξυγόνου

- Ηρεμία
- Άσκηση

Πλεονεκτήματα:

- Υψηλή Ακρίβεια

Μειονεκτήματα:

- Τεχνικός Εξοπλισμός
- Εξειδικευμένο Προσωπικό
- Υψηλό Κόστος
- Χρονοβόρα Διαδικασία





Διπλά Χαρακτηριζόμενο Νερό

Μέτρηση:

Παραγωγή Διοξειδίου του Άνθρακα ← **Ρυθμός Απέκκρισης δύο Σταθερών (μη ραδιενεργών) Ισότοπων:** Δευτέριο & Οξυγόνο-18
Συνολική Ενεργειακή Κατανάλωση

- Ηρεμία
- Άσκηση

Πλεονεκτήματα:

- Υψηλή Ακρίβεια

Μειονεκτήματα:

- Τεχνικός Εξοπλισμός
- Εξειδικευμένο Προσωπικό
- Υψηλό Κόστος
- Δεν παρέχει πληροφορίες για την ένταση, συχνότητα ή διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας



Όργανα Αυτοαναφοράς

- Ανάκληση Πληροφορίας
  - Ημερολόγια Δραστηριότητας
  - Ερωτηματολόγια

Ερωτηματολόγια

- ❑ Ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται από το δοκιμαζόμενο.
- ❑ Ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται από τον ερευνητή.

Πλεονεκτήματα

- Σχετικά Εύκολη Συλλογή Δεδομένων
- Μεγάλος Αριθμός Δείγματος
- Σύντομος Χρόνος
- Κατάλληλα για Κάθε Πληθυσμό
- Μικρό Κόστος

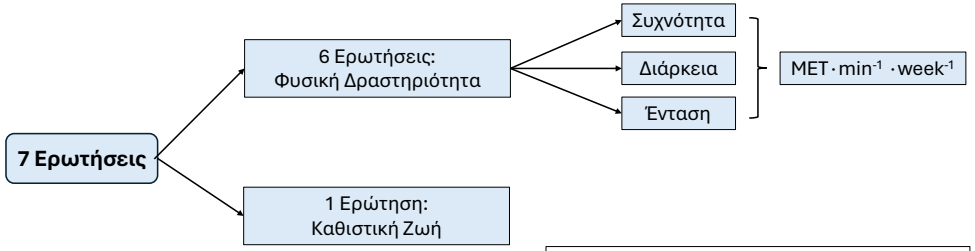
Μειονεκτήματα

- Αβεβαιότητα όσον αφορά στη Συχνότητα, Διάρκεια & Ενταση της Άσκησης
- Ανίχνευση Όλων των Πιθανών Φυσικών Δραστηριοτήτων
- Ικανότητα Ανάκλησης Γεγονότων;
- Ειδικά Προβλήματα σε Ανήλικο Πληθυσμό
- Προβλήματα Εγκυρότητας & Αξιοπιστίας

Ερωτηματολόγια

Ερωτηματολόγιο	Χρόνος Ανάκλησης	Τύπος Φυσικής Δραστηριότητας (ΦΔ)
«Ερωτηματολόγιο συνήθους ΦΔ του Baecke» *(Baecke et al., 1982)*	Όχι	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο, ΦΔ κατά τον εργάσιμο χρόνο
«Ερωτηματολόγιο ΦΔ κατά τον εργάσιμο χρόνο Tecumseh» *(Montoye, 1971)*	12 μήνες	ΦΔ κατά τον εργάσιμο χρόνο
«Ερωτηματολόγιο ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο Μινεσότα» *(Taylor et al., 1978)*	Ένας μήνας, 12 μήνες	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο, ΦΔ κατά την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων
«Ερωτηματολόγιο ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο Godin» *(Godin & Shephard, 1985)*	Όχι	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο
«Διεθνές ερωτηματολόγιο ΦΔ» (Craig et al., 2003)	Επτά ημέρες	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο
«Ερωτηματολόγιο ανάκλησης ΦΔ επτά ημερών» *(Sallis et al., 1985)*	Επτά ημέρες	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο, ΦΔ κατά τον εργάσιμο χρόνο
«Ερωτηματολόγιο ΦΔ Paffenbarger» *(Paffenbarger et al., 1978)*	Επτά ημέρες, 12 μήνες	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο
«Ερωτηματολόγιο ΦΔ Aerobics Center Longitudinal Study» *(Kohl et al., 1988)*	Τρεις μήνες	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο, ΦΔ κατά την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων
«Ερωτηματολόγιο ΦΔ CARDIA» *(Jacobs et al., 1989)*	12 μήνες	ΦΔ κατά τον ελεύθερο χρόνο, ΦΔ κατά τον εργάσιμο χρόνο, ΦΔ κατά την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων

Διεθνές Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας (IPAQ)



Ταξινόμηση Φυσικής Δραστηριότητας

- ***Χαμηλή*** Φυσική Δραστηριότητα
  Συνολική ΦΔ <600 MET · min^{-1} · week^{-1}
- ***Μέτρια*** Φυσική Δραστηριότητα
  Έντονη ΦΔ ≥480 MET · min^{-1} · week^{-1} ***ή***
  Συνολική ΦΔ >600 MET · min^{-1} · week^{-1}
- ***Υψηλή*** Φυσική Δραστηριότητα
  Έντονη ΦΔ ≥1500 MET · min^{-1} · week^{-1} ***ή***
  Συνολική ΦΔ >3000 MET · min^{-1} · week^{-1}

Διεθνές Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας (IPAQ)

Papathanasiou et al., *HJC*, (2009)

Appendix I

International Physical Activity Questionnaire
Short - self answered - last 7 days recall
Greek Version

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στο χρόνο που έχετε αφιερώσει για κάποια σωματική δραστηριότητα τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με δραστηριότητες που κάνατε κατά την εργασία σας, στις μετακινήσεις σας, στις δουλειές του σπιτιού, του κήπου και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση. Σας παρακαλώ να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις, ακόμα και εάν πιστεύετε ότι δεν είστε ένα σωματικά δραστήριο άτομο.

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 1 και 2, σκεφτείτε όλες τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια έντονη σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν έντονη σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε σημαντικά δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

1. **Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως σκάψιμο, έντονη άσκηση με βάρη, τρέξιμο σε διάδρομο με κλίση, γρήγορο τρέξιμο, aerobics, γρήγορη ποδηλασία, γρήγορη κολύμβηση, τένις μονό, αγώνας σε γήπεδο (ποδόσφαιρο, basketball, volleyball, handball);**
   ____ ημέρες ανά εβδομάδα
   ☐ εάν δεν κάνατε έντονες σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 3
2. **Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόση ώρα αφιερώνατε συνήθως;**
   ____ λεπτά ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος ☐

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 3 και 4, σκεφτείτε όλες τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν μέτρια σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε κάπως δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

3. **Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, όπως το να σηκώσετε και να μεταφέρετε ελαφρά βάρη (μικρότερα από 10 κιλά), συνολική καθαριότητα του σπιτιού, ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, ποδηλασία αναψυχής με κομψή ταχύτητα, καλαθόσφαιρα: Σας παρακαλώ να μη συμπεριλάβετε το περπάτημα.**
   ____ ημέρες ανά εβδομάδα
   ☐ εάν δεν κάνατε μέτριας έντασης σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 5
4. **Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόση ώρα αφιερώνατε συνήθως;**
   ____ λεπτά ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος ☐

Πριν απαντήσετε στις ερωτήσεις 5 και 6, σκεφτείτε το χρόνο που περπατήσατε κατά τ **τελευταίες 7 ημέρες**. Να συμπεριλάβετε το περπάτημα στο χώρο της εργασίας σας, στ μετακινήσεις σας και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση.

5. **Τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;**
   ____ ημέρες ανά εβδομάδα
   ☐ εάν δεν περπατήσατε καμία ημέρα περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 7
6. **Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόση ώρα περάσατε περπατώντας;**
   ____ λεπτά ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος ☐
7. **Πόσο χρόνο περάσατε καθισμένος σε μια συνηθισμένη μέρα κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών; Ο χρόνος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει το χρόνο που περνάτε καθισμένοι στο σπίτι, στο γραφείο, όταν επισκέπτεστε φίλους, όταν διαβάζετε, μελετάτε ή βλέπετε τηλεόραση, αλλά δεν περιλαμβάνει τον ύπνο.**
   ____ ώρες ανά ημέρα δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος ☐

Τέλος του ερωτηματολογίου. Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.

Συστάσεις για την Επιλογή & Χρήση Ερωτηματολόγιου



- Τι ακριβώς μετράει το ερωτηματολόγιο; Ποιά συνιστώσα της φυσικής δραστηριότητας;
- Ποιο είναι το κύριο αποτέλεσμα του ερωτηματολογίου; Ικανοποιεί την ερευνητική μου ερώτηση;
- Έχει ελεγχθεί η εγκυρότητα & αξιοπιστία του;
- Ποια είναι η ευαισθησία του ερωτηματολογίου;
- Για ποιο πληθυσμό έχει σχεδιαστεί το ερωτηματολόγιο;
- Έχει πραγματοποιηθεί ο έλεγχος εγκυρότητας σε παρόμοιο πληθυσμό με τον πληθυσμό-στόχο;
- Πώς πρέπει να χορηγηθεί το ερωτηματολόγιο;
- Υπάρχει τυποποιημένη διαδικασία χορήγησης του ερωτηματολογίου;
- Πώς αναλύονται τα δεδομένα; Ποια είναι η ακραία ή μη έγκυρη απάντηση;

Βηματόμετρα (Pedometer)





- Μετρούν ***βήματα***, και υπολογίζουν απόσταση & καταναλούμενες θερμίδες.
- Είναι ευκολοφόρετα και φτηνά (8-30 €).
- Δεν μετρούν την ένταση και το είδος της φυσικής δραστηριότητας.

Πόσα Βήματα Είναι Αρκετά ημερησίως;

2000;

6000;

10000;

Βηματόμετρα (Pedometer)

10000;

Ιστορία:

- ~1960, Yoshiro Hatano: πρότεινε το διπλασιασμό των μέσων ημερήσιων βημάτων (~4000), εκτιμώντας ότι θα αυξηθεί η ενεργειακή κατανάλωση κατά ~300 kcal/day.

ΜΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ!

- ~1960, Η εταιρεία *Yamasa* κυκλοφορεί στην αγορά ένα βηματόμετρο με την ονομασία "*Manpo-key*" = "*10000 steps-meter*"

万 = 10000



Βηματόμετρα (Pedometer)

Πόσα βήματα είναι αρκετά;

> 12500 βήματα/ημέρα: «*πολύ υψηλή* δραστηριότητα»

10000 - 12499 βήματα/ημέρα: «*υψηλή* δραστηριότητα»

7500 - 9999 βήματα/ημέρα: «*μεσαία* δραστηριότητα»

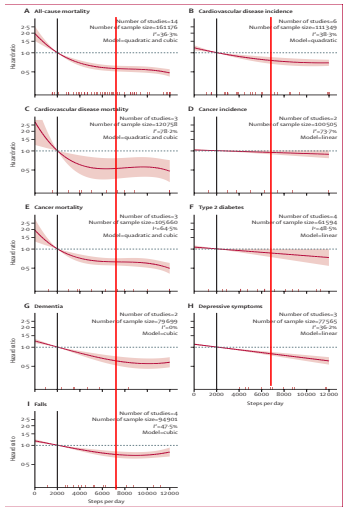
5000 - 7499 βήματα/ημέρα: «*χαμηλή* δραστηριότητα»

< 5000 βήματα/ημέρα: «*καθιστική ζωή*»

Tudor-Locke, *Curr Cardio Risk Rep*, (2010)

Βηματόμετρα (Pedometer)

Πόσα βήματα είναι αρκετά;



~7000?

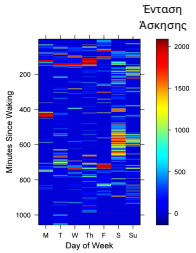
Ding et al, *Lancet Public Health*, (2025)

Δραστηριογράφοι ή Επιταχυνσιόμετρα (Accelerometers)





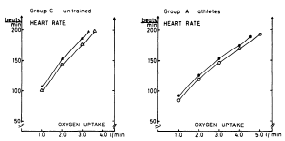




- Χρησιμοποιούν πιεσο-ηλεκτρικούς μετατροπείς → counts (μετρήσεις).
- Λειτουργούν με βάση την αρχή του Hooke περί ελατηρίων ($F = kx$) και 2ο νόμο κίνησης του Newton ($F = ma$). Άρα, $kx = ma$ και $a = kx/m$ (x = μετατόπιση, k = σταθερά, m = μάζα). Άρα με βάση τη μετατόπιση καταγράφεται η επιτάχυνση (a).
- Δεν καταγράφουν όλες τις κινήσεις του σώματος – εξαρτάται που έχουν τοποθετηθεί.
- Οι δραστηριογράφοι καρπού υπερεκτιμούν τη μέτρηση σε σχέση με αυτούς της μέσης/ποδιού
- Σχετικά μικρό κόστος (>100 €).

Καρδιοσυχνόμετρα (Heart-rate monitors)





Hermansen & Saltin, *JAP*, (1969)



- Αξιόπιστος δείκτης της άσκησης, αλλά όχι της φυσικής δραστηριότητας.
- Η σχέση καρδιακής συχνότητας και ενεργειακής κατανάλωσης δεν είναι γραμμική στην ηρεμία και κοντά στη μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου.
- Η καρδιακή συχνότητα μπορεί να επηρεαστεί και από άλλους παράγοντες.
- Σχετικά μικρό κόστος (>20 €).

Χρήσιμοι Ιστότοποι:

- American College of Sports Medicine: https://www.acsm.org
- Exercise is Medicine: https://www.exerciseismedicine.org
- European Association of Preventive Cardiology: https://www.escardio.org/Sub-specialty-communities/EuropeanAssociation-of-Preventive-Cardiology- (EAPC)

Ευχαριστώ πολύ
για την προσοχή σας!

Επικοινωνία: mkeram@ped.uoa.gr