

Δείκτες λειτουργικής ικανότητας

Αντωνία Καλτσάτου, PhD

ΜΑΡΤΙΟΣ 2025

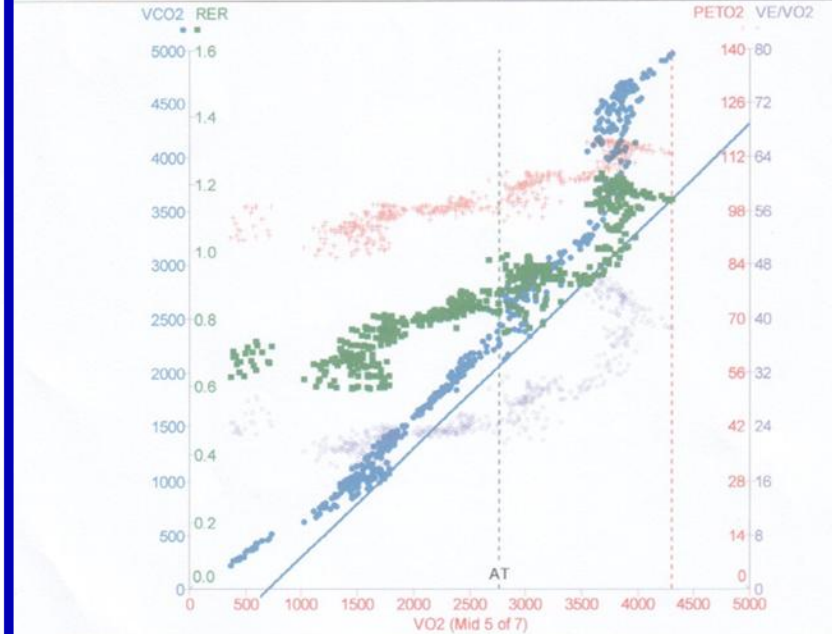
Tech: Height: 181.00 Age: 15 Room: Doctor: Quality, Control Weight: 74.00 Sex: Male Race: Caucasian

Diagnosis: Cough: Wheeze: Dyspnea: Yrs Smk: Pks/Day: Yrs Quit: Tobacco Prod: Medications: Pre Test Comments: Post Test Comments:

	Rest	AT	V02 Max	Pred	AT / V02 Max (%)	V02 Max/Pred (%)
Time (min)	1:12	10:39	15:58			
Work Time (min)		9:25	14:44			
Speed (KPH)						
Grade (%)						
Vt BTPS (L)	0,70	1,63	2,52		65	
HR (br/min)	24	40	66		60	
VE BTPS (L/min)	16,7	64,9	165,9	170,0	39	98
VO2 (mL/kg/min)	8,1	37,3	58,1	43,7	64	133
VO2 (mL/min)	596	2764	4303	3235	64	133
VCO2 (mL/min)	433	2283	4963	3914	46	127
RER	0,73	0,83	1,15		72	
HR (BPM)	2,3	10,7	16,6	12,5	64	133
VO2/HR (mL/beat)	89	157	200	205	79	98
VE/VO2	7	18	22	16	82	136
VE/VCO2	28	23	39	37	61	105
PETO2 (mmHg)	39	28	33	30	85	110
ETCO2 (mmHg)	100	99	113		88	
ETCO2 (mmHg)	34	39	35		111	

sysBP (mmHg) RatePrsPd SBP*HR/100 PE 390

Tech: Height: 181.00 Age: 15 Room: Doctor: Quality, Control Weight: 74.00 Sex: Male Race: Caucasian



	AT	V02 Max	AT	V02 Max
Time (min)	10:39	15:58		
Work (Watts)	0	0		
VO2 (mL/kg/min)	37,3	58,1		
VO2 (mL/min)	2764	4303		
VCO2 (mL/min)	2283	4963		
RER	0,83	1,15		
HR (BPM)	157	200		
VO2/HR (mL/beat)	18	22		
VE BTPS (L/min)	64,9	165,9		
Vt BTPS (L)	1,63	2,52		
Vt/IC (%)				
Vd/Vt - est	0,14	0,13		
VE/VCO2	28	33		
VE/VO2	23	39		
sysBP (mmHg)				
diaBP (mmHg)				
RatePrsPd SBP*HR/100				
Borg PE				

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

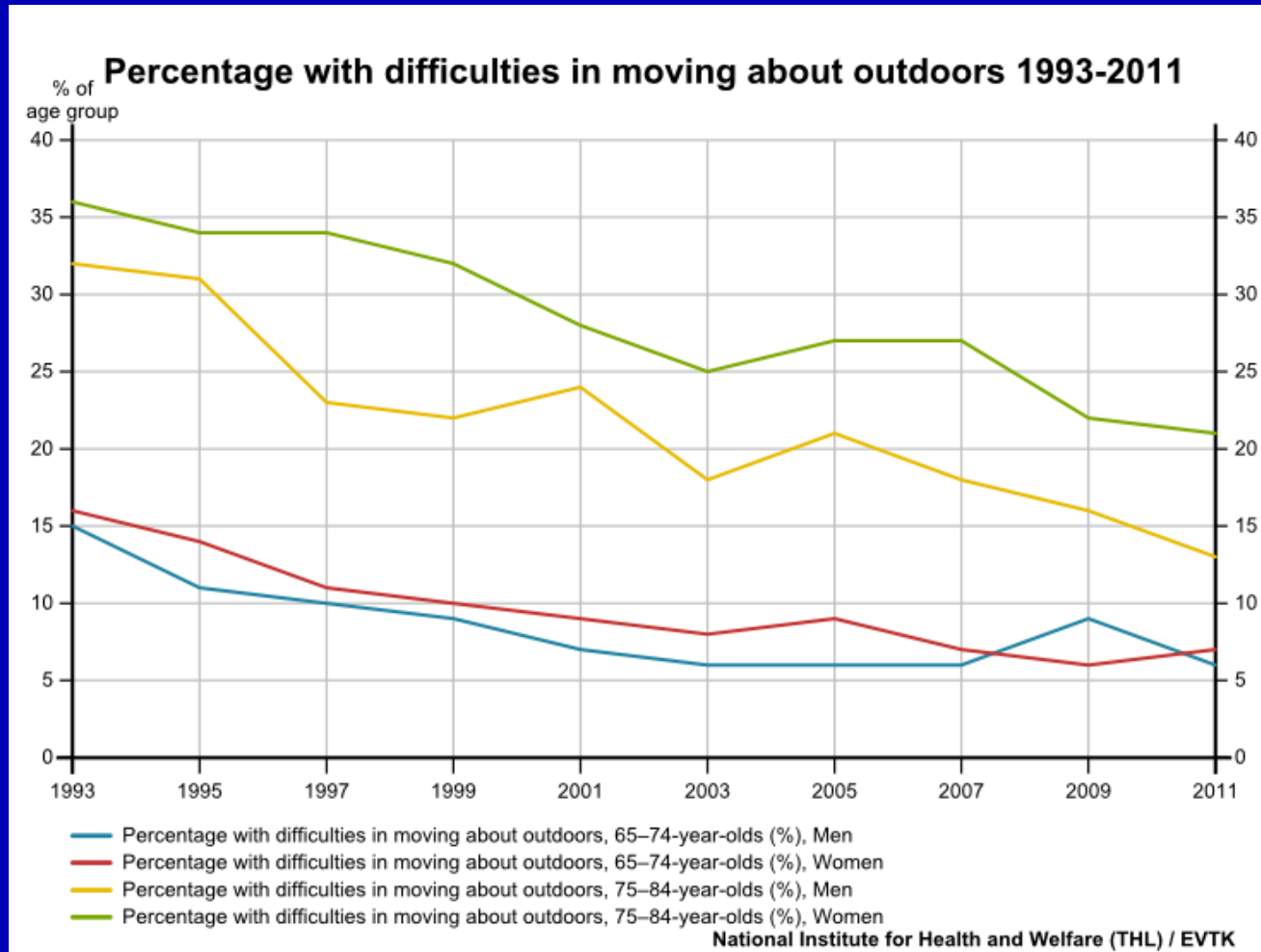
Η Λειτουργική Ικανότητα χαρακτηρίζει την επάρκεια του ατόμου μέσα απο διαφορετικές παραμέτρους και αντανακλά την ικανοτητά του να λειτουργεί ανεξάρτητα και αυτόνομα στις καθημερινές του δραστηριότητες, η συμπλήρωση των οποίων είναι απαραίτητη για μια φυσιολογική λειτουργική, συναισθηματική, νοητική και κοινωνική ζωή



Koufaki & Kouidi 2010



ΣΤΑΔΙΑΚΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΧΡΟΝΟ



Συνιστώσες λειτουργικής ικανότητας



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Με την εκτίμηση της λειτουργικής ικανότητας ελέγχεται η ικανότητα του ατόμου να εκτελεί καθημερινά δοκιμασίες που εξαρτώνται από τον αερόβιο μεταβολισμό και την κατάσταση του αναπνευστικού, καρδιαγγειακού και μυϊκού συστήματος
(*Koufaki & Kouidi 2010*)



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Η εκτίμηση της λειτουργικής ικανότητας των ατόμων που πάσχουν από κάποια χρόνια πάθηση παρέχει επιπρόσθετα σημαντικές πληροφορίες σχετικά

με την έκβαση της ασθένειας και τη σοβαρότητα της νόσου, καθώς έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και με θνητότητα τόσο στον υγιή πληθυσμό, όσο και στους ασθενείς με καρδιαγγειακές παθήσεις

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Επηρεάζεται:

- ✓ Το φύλο
- ✓ Την ηλικία
- ✓ Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά
- ✓ BMI

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Κατηγοριοποιείται ανάλογα με τη μέθοδο εκτίμησης της και τις παραμέτρους που προσδιορίζει η κάθε μέθοδος :

A. Έλεγχος λειτουργικής βλάβης: εκτιμάται η βλάβη που επιφέρει η ασθένεια σε ένα ή περισσότερα συστήματα του οργανισμού

B. Έλεγχος των περιορισμών που επιφέρει η ασθένεια στη λειτουργικότητα των ασθενών: μέσα απο απλές δοκιμασίες αξιολογείται η ικανότητα του ασθενούς να εκτελεί δοκιμασίες που απαιτούνται στην καθημερινή ζωή

(Koufaki & Kouidi 2010)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Γ. Τον έλεγχο της αναπηρίας στη λειτουργικότητα του ασθενούς: με τη χρήση ερωτηματολογίων εξετάζεται η υποκειμενική άποψη του ασθενούς για τις δυσκολίες και τους περιορισμούς που επέρχονται λόγω της ασθένειας

Δ. Τον έλεγχο των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας: με τη χρήση επιταχυνσιόμετρων και ερωτηματολογίων ελέγχονται τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας που εκτελούν καθημερινά

ΑΠΛΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΠΕΔΙΟΥ

- Οι δοκιμασίες πεδίου είναι απλές, έγκυρες, αξιόπιστες και δεν απαιτούν ειδικό εξοπλισμό.
- Διεξάγονται στο χώρο γύμνασης
- Δραστηριοποιούν μεγάλες μουσικές ομάδες και έχουν τόση διάρκεια ώστε να μεγιστοποιούν τη συμμετοχή του αερόβιου μηχανισμού και να ελαχιστοποιούν τη συμμετοχή του αναερόβιου γαλακτικού μηχανισμού

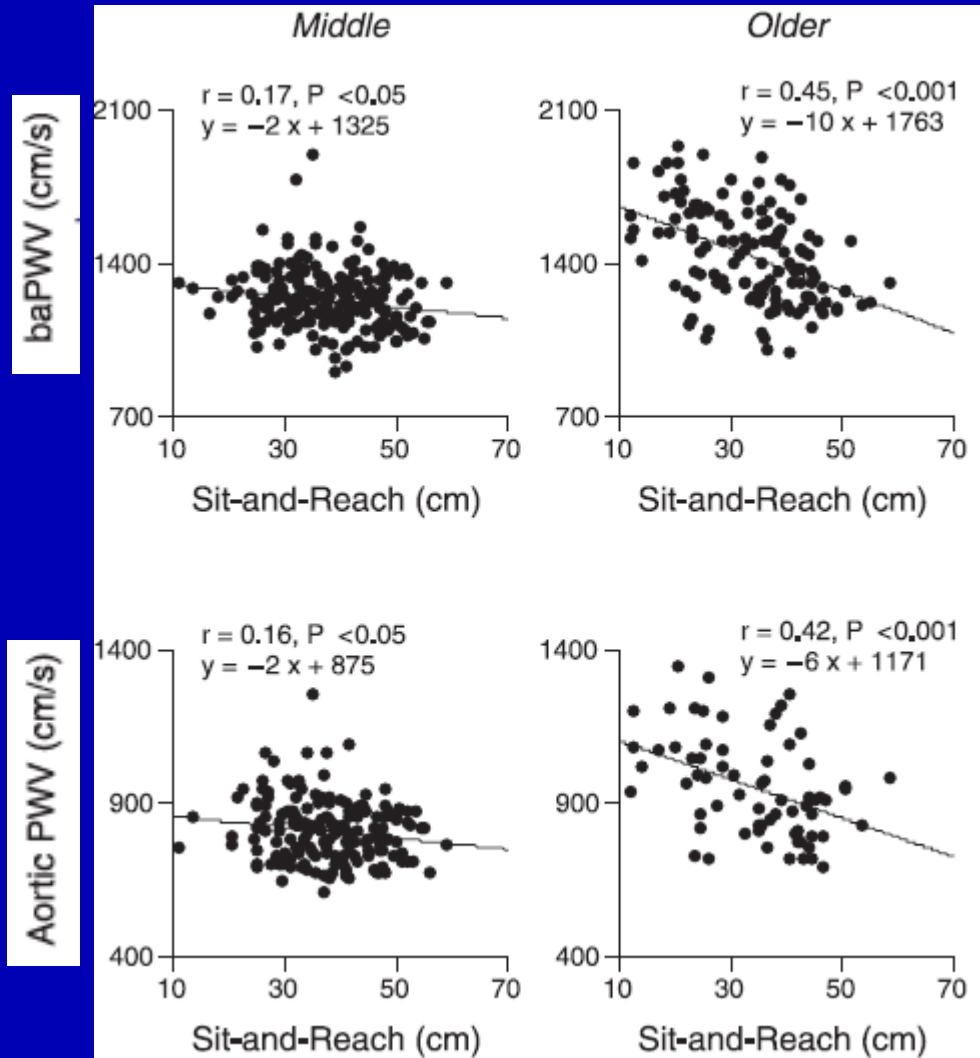
Δοκιμασία ευλυγισίας κορμού- Sit and reach test

- Εκτιμάται η ευκαμψία των κάτω ραχιαίων και δικέφαλων μηριαίων
- Απο την εδραία θέση με τα γόνατα τεντωμένα στο έδαφος και τα πέλματα να τοποθετούνται οριζόντια έναντι στη συσκευή, ενώ τα χέρια είναι τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο και οι παλάμες βλέπουν προς τα κάτω το άτομο πιέζει το κορμό του μπροστά όσο το δυνατόν περισσότερο χωρίς να λυγίσει τα γονατά του. Το αποτέλεσμα της καλύτερης προσπάθειας καταγράφεται στο κοντινότερο εκατοστόμετρο



Poor trunk flexibility is associated with arterial stiffening

Kenta Yamamoto,^{1,2,3} Hiroshi Kawano,² Yuko Gando,² Motoyuki Iemitsu,⁵ Haruka Murakami,¹
Kiyoshi Sanada,^{2,4} Michiya Tanimoto,¹ Yumi Ohmori,¹ Mitsuru Higuchi,¹ Izumi Tabata,¹
and Motohiko Miyachi¹



ΚΑΘΙΣΜΑ-ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ-ΚΑΘΙΣΜΑ SIT-TO-STAND

- Χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της μυϊκής δύναμης και συναρμογής κάτω άκρων και της ικανότητας ισορροπίας
- Ο δοκιμαζόμενος πρέπει να έρθει απο την καθιστή θέση, στην όρθια και έπειτα να επιστρέψει στην καθιστή και όλη αυτή η διαδικασία να επαναληφθεί
- Είτε αξιολογείται ο αριθμός των επαναλήψεων που εκτελεί ο εξεταζόμενος σε ένα συγκεκριμένο (π.χ. 30 sec) ή ο χρόνος που χρειάζεται ο ασθενής για να εκτελέσει 10 ή 5 επαναλήψεις



ΑΝΥΨΩΣΗ & ΒΑΔΙΣΜΑ- TIME UP & GO

- Κατά τη δοκιμασία αυτή ζητείται απο τον εξεταζόμενο να σηκωθεί απο την καθιστή θέση, να βαδίσει με γρήγορο ρυθμό μια απόσταση 6 μέτρων και να ξανακαθίσει
- Αξιολογείται η ταχύτητα βαδίσματος και εκτιμάται η λειτουργικότητα και κινητικότητα των κάτω άκρων και ο κίνδυνος για εμφάνιση πτώσεων
- Οι ασθενείς που χρειάζονται ≥ 12 sec για να εκτελέσουν τη δοκιμασία εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης πτώσεων



Berg Balance Scale (BBS)

- Αξιολογεί την ικανότητα ισορροπίας μέσα απο την εκτέλεση απλών δοκιμασιών
- Αποτελείται απο 14 δοκιμασίες που εκτελούνται στις καθημερινές δραστηριότητες (π.χ. Να σταθούν όρθιοι χωρίς βοήθεια κ.α.)
- Κάθε δοκιμασία αξιολογείται απο 0-4
- Η συνολική βαθμολογία από <45 συνεπάγεται υψηλός κίνδυνος για εμφάνιση πτώσεων

ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΒΑΔΙΣΜΑΤΟΣ

- ✓ Για την εκτίμηση της αντοχής στην κόπωση υπάρχουν πολλές υπομέγιστες δοκιμασίες που δεν απαιτούν ιδιαίτερο εργαστηριακό εξοπλισμό, είναι απλές, αξιόπιστες και χωρίς ιδιαίτερο κόστος.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν **οι δοκιμασίες βαδίσματος**



6-ΛΕΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΑΔΙΣΜΑΤΟΣ - SIX MINUTES WALK TEST

- ✓ Είναι η πιο δημοφιλής, απλή, εύκολη στην εκτέλεση και ανεκτή από τους ασθενείς
- ✓ Αξιολογεί την απόσταση που μπορεί να διανύσει ο ασθενής σε 6 λεπτά σε έναν διάδρομο 20μ. και αντανακλά την υπομέγιστη λειτουργική ικανότητα του



6-ΛΕΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΑΔΙΣΜΑΤΟΣ

Η απόσταση που μπορεί να διανύσει ένας υγιής μπορεί να προσδιοριστεί με βάση το φύλο, την ηλικία και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του εξεταζόμενου από τους παρακάτω τύπους (Enright και συν. 1998, Faggiano και συν. 2004):

- **για άνδρες:**

Απόσταση που διανύεται σε 6 λεπτά = $(7.57 \times \text{ύψος σε εκατοστά}) - (1.76 \times \text{το βάρος σε κιλά}) - (5.02 \times \text{ηλικία}) - 309$ μέτρα

- **για γυναίκες:**

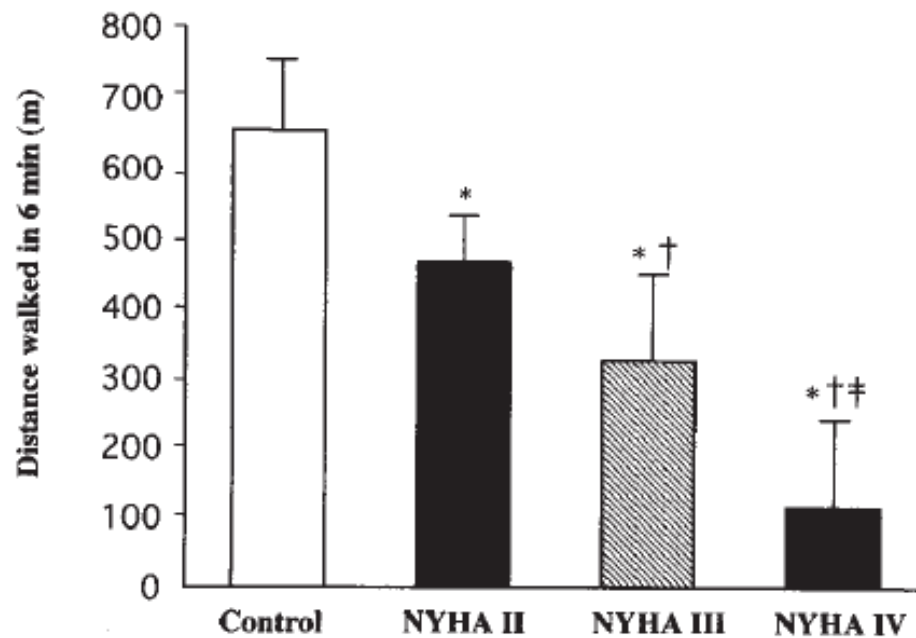
Απόσταση που διανύεται σε 6 λεπτά = $(2.11 \times \text{ύψος σε εκατοστά}) - (2.29 \times \text{βάρος σε κιλά}) - (5.78 \times \text{ηλικία}) + 667$ μέτρα

Και από τις δύο αυτές εξισώσεις εάν αφαιρεθούν από το αποτέλεσμα 139 μέτρα, υπολογίζεται το φυσιολογικό κατώτατο όριο, που μπορεί να φθάσει ο εξεταζόμενος με βάση την ηλικία του και τα ανθρωπομετρικά του χαρακτηριστικά (Enright και συν. 1998, Faggiano και συν. 2004)

ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΒΑΔΙΣΜΑΤΟΣ & ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

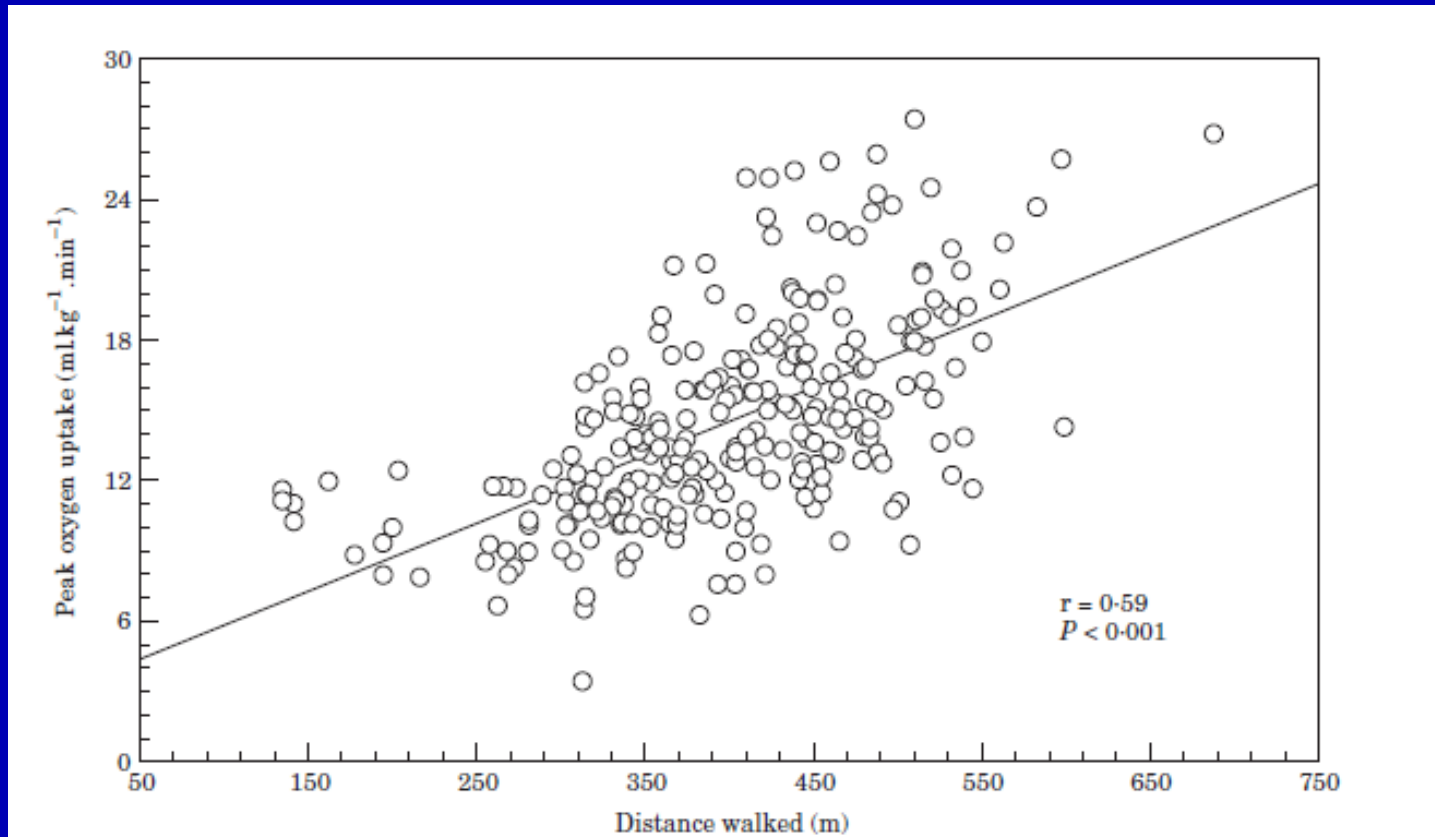
Έχει διαπιστωθεί πως η απόσταση που διανύεται στις δοκιμασίες βαδίσματος συσχετίζεται θετικά με την VO_2 peak ενώ παράλληλα έχει βρεθεί ότι η απόσταση που διανύουν αποτελεί προγνωστικό δείκτη για την έκβαση της νόσου.

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ 6-ΛΕΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ



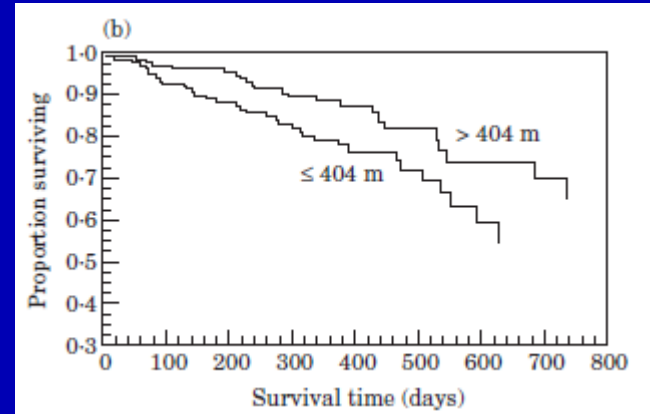
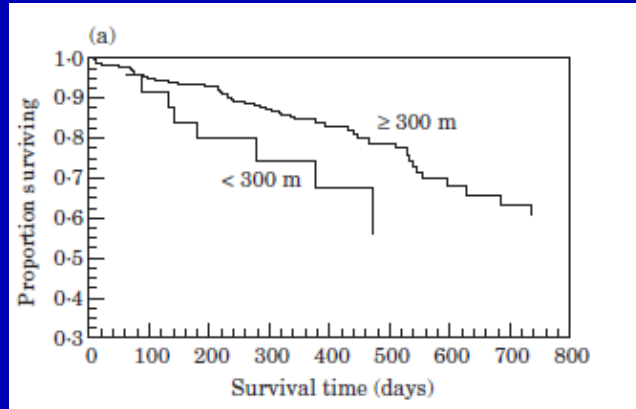
- *p<0.05 versus control subjects
- † p<0.05 versus NYHA functional class II
- ‡ p<0.05 versus NYHA functional class III

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ 6-ΛΕΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΑΔΙΣΜΑΤΟΣ & ΤΗΣ VO_{2peak} ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

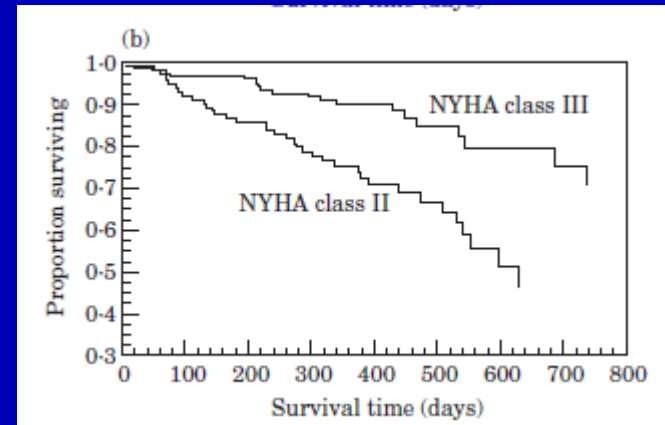
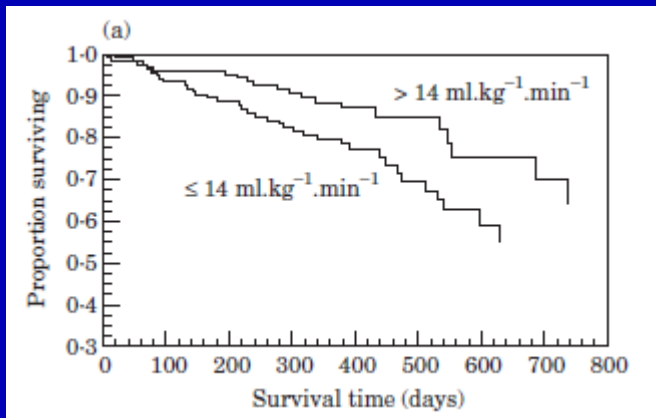


ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ 6-ΛΕΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΑΔΙΣΗΣ & ΤΗΣ VO_2 peak ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

A. 6-ΛΕΠΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΑΔΙΣΜΑΤΟΣ



B. VO_2 peak



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

Measurements	Description	Metric
Duke Activity Status Index (DASI)	Estimate of exercise tolerance	Transformed continuous variables in METs
Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ)	Pretest estimation of exercise capacity based on symptoms	13-category scale using METs
Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ)	HF-specific health status measure with 8 domains	Transformed 0-100 scale
Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ)	Heart Failure-specific quality of life questionnaire	the MLHF questionnaire asks each person to indicate using a 6-point, zero to five, Likert scale how much each of 21 facets prevented them from living as they desired.
Human Activity Profile (HAP)	Measures the functional & physical activity levels of healthy & disabled individuals	94-items
SF-36	Measures physical functioning	
The Stanford 7-day recall questionnaire (7PARQ)	Evaluates total physical activity	Participants report the approximate number of hours they slept and spent in moderate, hard, and very hard activity
Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)	Measures the level of physical activity for individuals aged 65 and older	24 item score ranges from 0-315

Συμπερασματικά

Η αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας των ασθενών με καρδιαγγειακές παθήσεις είναι απαραίτητη:

- Για την κατηγοριοποίηση των ασθενών (υψηλού, μετρίου, χαμηλού κινδύνου)
- Για την πρόγνωση έκβασης της ασθένειας
- Για τη συνταγογράφηση της άσκησης
- Την εξασφάλιση της ασφάλειας