



Αξιολόγηση ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια για την ένταξη σε πρόγραμμα καρδιακής αποκατάστασης

Ανδριοπούλου Μαρία

Φυσικοθεραπεύτρια, MSc,

Τμήμα Καρδιαγγειακής Αποκατάστασης Γ.Ν. Ασκληπιείο Βούλας,

Υπ. Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

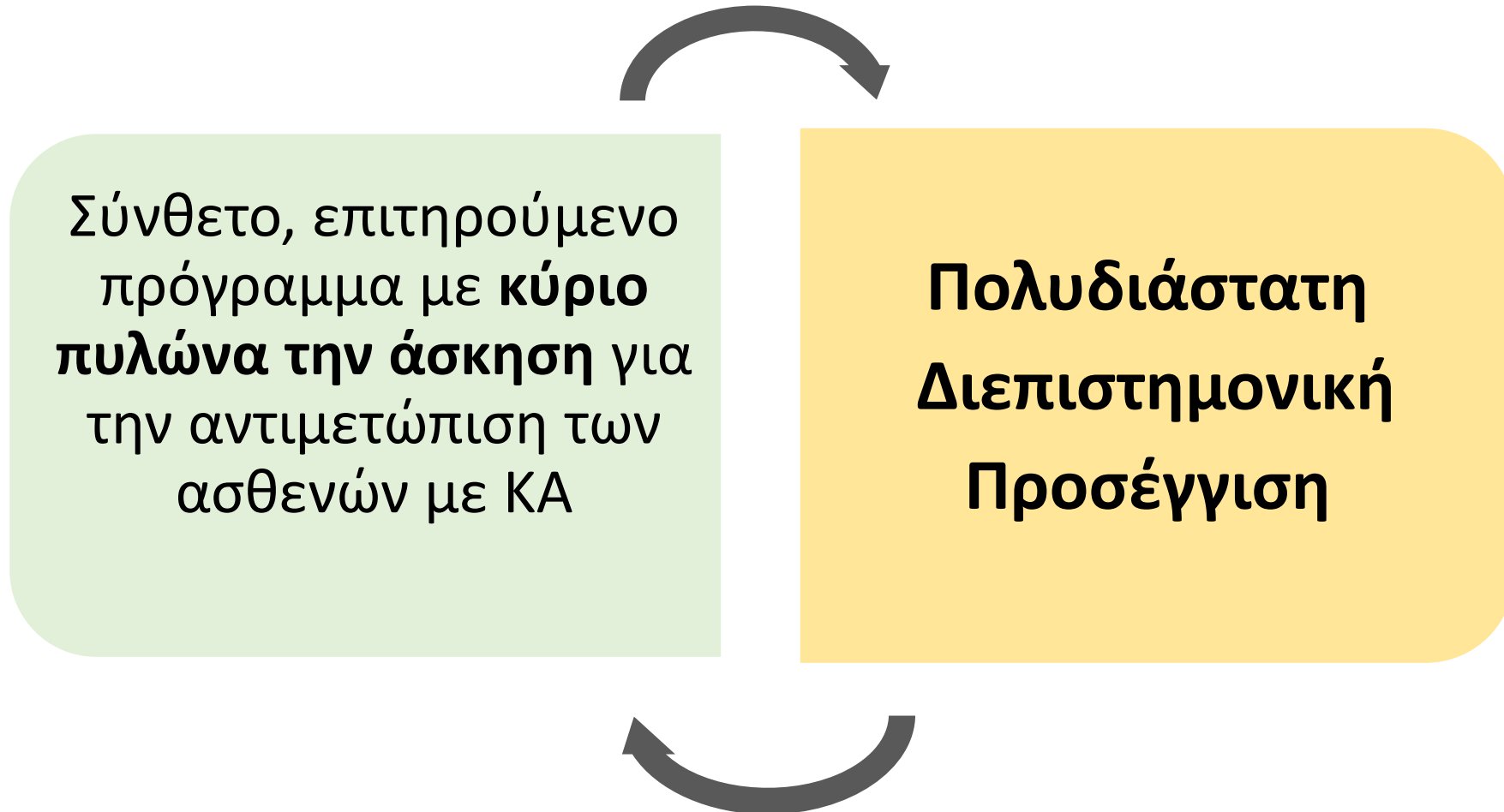
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

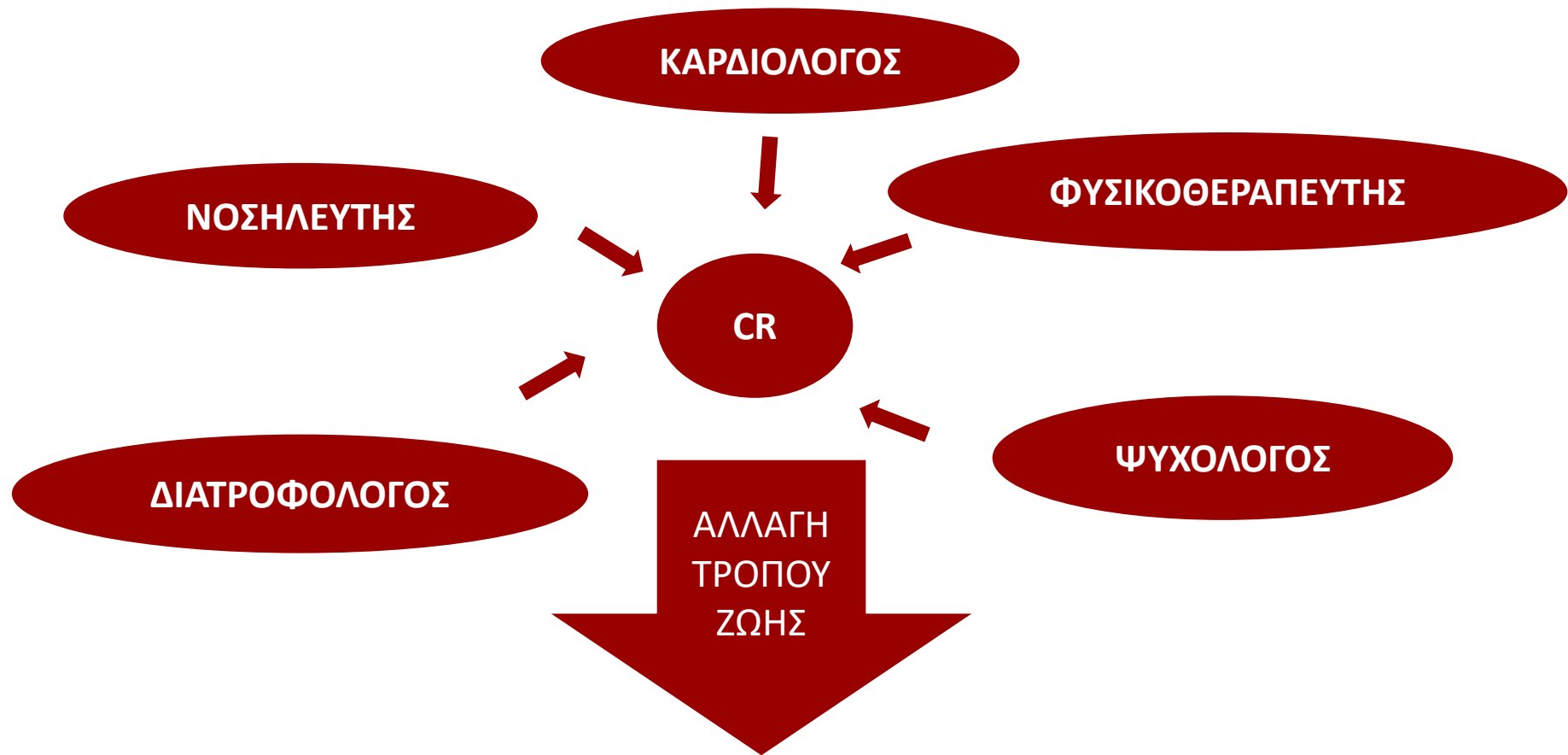
- Η καρδιακή ανεπάρκεια (ΚΑ) συνεχίζει να αποτελεί πρόκληση για την ιατρική παγκοσμίως με αυξανόμενη συχνότητα, παρά την καλύτερη διαχείριση των καρδιαγγειακών παθήσεων, συμπεριλαμβανομένων των οξέων στεφανιαίων επεισοδίων.
- Η ΚΑ αποτελεί ένα πολύπλοκο κλινικό σύνδρομο με υψηλή νοσηρότητα, θνησιμότητα και οικονομική επιβάρυνση για το σύστημα υγείας.
- Προκαλείται από δομικές ή λειτουργικές ανωμαλίες της καρδιάς.
- Τα τυπικά συμπτώματα της ΚΑ είναι η κόπωση, η δύσπνοια και η **μειωμένη ανοχή στην άσκηση** που αποτελεί σημαντικό προγνωστικό παράγοντα και έχει άμεση επίπτωση στην ποιότητα της ζωής των ασθενών.
- Η μειωμένη ανοχή στην άσκηση δεν οφείλεται μόνο σε καρδιακούς παράγοντες αλλά και σε περιφερικούς, όπως η μυϊκή δυσλειτουργία.



ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (CR)





Έλεγχος συμπτωμάτων (Κόπωση, Δύσπνοια, Ανοχή στην άσκηση)
Βελτίωση της ποιότητας ζωής
Μείωση νοσηρότητας
Μείωση θνησιμότητας

Review


Heart Failure: Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Who, When, and How Intense?



Mark J. Haykowsky, PhD,^a Kathryn M. Daniel, PhD,^a Paul S. Bhella, MD,^{a,b}
Satyam Sarma, MD,^{c,d} and Dalane W. Kitzman, MD^c

ABSTRACT

The primary chronic symptom in patients with clinically stable heart failure (HF) is reduced exercise tolerance, measured as decreased peak aerobic power (peak oxygen consumption [Vo_2]), and is associated with reduced quality of life and survival. Exercise-based cardiac rehabilitation (EBCR) is a safe and effective intervention to improve peak Vo_2 , muscle strength, physical functional performance, and quality of life and is associated with a reduction in overall and HF-specific hospitalization in clinically stable patients with HF. Despite these salient benefits, fewer than one-tenth of eligible patients with HF are referred for EBCR after hospitalization. In this review, selection for and timing of EBCR for patients with HF, as well as exercise prescription guidelines with special emphasis on the optimal exercise training intensity to improve peak Vo_2 , are discussed.

2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)

Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC 

Piotr Ponikowski , Adriaan A Voors , Stefan D Anker, Héctor Bueno, John G F Cleland, Andrew J S Coats, Volkmar Falk, José Ramón González-Juanatey, Veli-Pekka Harjola, Ewa A Jankowska, ... [Show more](#)

European Heart Journal, Volume 37, Issue 27, 14 July 2016, Pages 2129–2200,

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>

Published: 20 May 2016

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
It is recommended that regular aerobic exercise is encouraged in patients with HF to improve functional capacity and symptoms.	I	A	321, 618–621
It is recommended that regular aerobic exercise is encouraged in stable patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization.	I	A	618, 619
It is recommended that patients with HF are enrolled in a multidisciplinary care management programme to reduce the risk of HF hospitalization and mortality.	I	A	622–625



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

UNIVERSITY OF CRETE
FACULTY OF MEDICINE



Κλινική Κοινωνικής & Οικογενειακής
Ιατρικής
Τ.Θ. 2208, 71003 Ηράκλειο, Κρήτη

Clinic of Social and Family Medicine
P.O Box 2208, Heraklion 71003,
Crete, Greece

«Ανάπτυξη 13 Κατευθυντήριων Οδηγιών Γενικής Ιατρικής για τη διαχείριση των πιο συχνών νοσημάτων και καταστάσεων υγείας στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας», Κωδικός MIS: 464637

Νόσημα: Καρδιακή Ανεπάρκεια

Ομάδα εργασίας: Δρ. Θεόδωρος Βασιλόπουλος (Συντονιστής)
Δρ. Ηρακλής Παντελιδάκης (Αναπληρωτής Συντονιστής)
κ. Χρυσάνθη Τάτση (Επιστημονικός Συνεργάτης)

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθηγητής Χρήστος Λιονής

Μη φαρμακευτικές - αερόβια άσκηση (II)

Σύσταση 11: Συνιστάται η συχνή αερόβια άσκηση μέτριας έντασης (3-5 φορές την εβδομάδα για 30 έως 60 λεπτά της ώρας) σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια NYHA I-III και αποκλεισμού αρρυθμιών και ισχαιμίας, για τη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας και των συμπτωμάτων^{64,65}.

Βαθμός Τεκμηρίωσης: II

Βαθμός σύστασης: A

Η σωματική δραστηριότητα είναι απαραίτητη για τους ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια με βάση τα εξής:

- Μειώνει την φυσική αποδυνάμωση⁶⁶⁻⁶⁹
- Βελτιώνει την λειτουργική ικανότητα, τα συμπτώματα και τις νευρορμονικές ανωμαλίες⁶⁶
- Μειώνει τον κίνδυνο παραπομπής στο νοσοκομείο σε ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια⁷⁰

Σύσταση 22: Ο/Η φυσιοθεραπευτής/τρια που παρέχει υπηρεσίες στην Π.Φ.Υ. συστήνεται να σχεδιάσει και να προτείνει στους ασθενείς με Κ.Α., το κατάλληλο πρόγραμμα σωματικής άσκησης με συγκεκριμένες συστάσεις σχετικά με το είδος, τη διάρκεια της συνεδρίας και την ένταση της άσκησης.^{96,97}

Βαθμός Τεκμηρίωσης: I

Βαθμός σύστασης: B





Σε ασθενείς με Κ.Α. (κυρίως με ήπια και σοβαρή Κ.Α.), λόγω της μειωμένης ικανότητας φυσικής δραστηριότητας, η κατάρτιση προγραμμάτων σωματικής άσκησης χαμηλής έντασης που αποσκοπεί στην ενίσχυση μεγάλων μυϊκών ομάδων και της αερόβιας αντοχής, βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα ζωής τους^{96,97}.

Ποιους αφορά?

Κλινικά σταθερούς ασθενείς με:

- Μειωμένο κλάσμα εξώθησης αριστερής κοιλίας (HF_rEF)
- Διατηρημένο κλάσμα εξώθησης αριστερής κοιλίας (HF_pEF)
- ΝΥΗΑ I-III
- Βηματοδότη, Απινιδωτή
- Συσκευή υποβοήθησης αριστερής κοιλίας (LVADS)
- Γηραιοί ασθενείς με πολλαπλά συνοδά προβλήματα (frail patients)

The New York Heart Association (NYHA) Definition

NYHA Class	Level of Clinical Impairment
I 	No limitation of physical activity. Ordinary physical activity does not cause undue breathlessness, fatigue, or palpitations.
II 	Slight limitation of physical activity. Comfortable at rest, but ordinary physical activity results in undue breathlessness, fatigue, or palpitations.
III 	Marked limitation of physical activity. Comfortable at rest, but less than ordinary physical activity results in undue breathlessness, fatigue, or palpitations.
IV 	Unable to carry on any physical activity without discomfort. Symptoms at rest can be present. If any physical activity is undertaken, discomfort is increased.

Κλινικά σταθεροί ασθενείς θεωρούνται:

Όταν τις τελευταίες 6 εβδομάδες δεν παρουσιάσουν

- αλλαγή στην ταξινόμηση NYHA
- νοσηλεία σχετική με ΚΑ
- σοβαρό καρδιαγγειακό επεισόδιο

Αντενδείξεις συμμετοχής σε πρόγραμμα ΚΑ

Απόλυτες

- Καρδιακής αιτιολογίας
 - Οξύ στεφανιαίο επεισόδιο
 - Ασταθής στηθάγχη, Συστολική πίεση, Ασταθής αρρυθμία
 - Μυοκαρδίτιδα, περικαρδίτιδα
 - Συμπτωματική αορτική στένωση
 - Θρόμβωση
 - Προοδευτική επιδείνωση των συμπτωμάτων τις τελευταίες 3 μέρες
- Μη καρδιακής αιτιολογίας
 - Οξύ συστηματικό νόσημα- Πυρετός / φλεγμονή
 - Ορθοπεδικά, νευρολογικά ή άλλα προβλήματα που εμποδίζουν την συμμετοχή
 - Αρρυθμιστος σακχαρώδης διαβήτης και θυροειδής
 - Σοβαρό ΧΑΠ

Σχετικές

- >1.8 Kgr τις τελευταίες 3 μέρες
- Μείωση της συστολικής πίεσης κατά την άσκηση
- Παλμοί ηρεμίας >100b.p.m.
- NYHA IV

Άσκηση & Καρδιακή Ανεπάρκεια

ΑΣΦΑΛΕΙΑ



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (Ποιος, Πότε, Πόσο)

- **Ιστορικό**
- **Καρδιοαγγειακή Λειτουργία**
- **Ικανότητα για Άσκηση**
- **Λειτουργικά Τεστ**
- **Ποιότητα Ζωής**

Ιστορικό

- Παρούσα Νόσος
- Συνοδά Νοσήματα

Καρδιολογική Εξέταση

- Κλινική εξέταση
- Καρδιογράφημα
- Triplex
- Εργαστηριακές Εξετάσεις

**Παραπομπή ασθενή για
αξιολόγηση ικανότητας
άσκησης**

Αξιολόγηση Ικανότητας για Άσκηση

Αερόβια Ικανότητα



Εισπνευστικοί Μύες



Δύναμη



Ισορροπία



Αξιολόγηση Αερόβιας Ικανότητας

Εργοσπιρομετρία (CPET) ή άλλο symptom limited προοδευτικά αυξανόμενου έργου λειτουργικό τεστ, 6MWT

Η ένταση της αερόβιας άσκησης υπολογίζεται με βάση:

- Peak VO_2
- HRR
- Borg Scale (perceived exertion)

Εργοσπιρομετρία

- Άμεση μέτρηση της επάρκειας του καρδιοαναπνευστικού συστήματος κατά την εκτέλεση έργου
- Προσδιορισμός έντασης άσκησης (%Peak VO_2)
- Προγνωστικοί παράγοντες (VE/VCO_2 slope)
- Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας προγράμματος
- Ανεπιθύμητες αντιδράσεις στην άσκηση

- Διάδρομος ή Εργομετρικό Ποδήλατο
- Πρωτόκολλα
 - Dargie
 - Modified Bruce



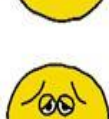
Εργοσπιρομετρία – Weber Classification

Class	Peak $\dot{V}O_2$ (ml/min/kg)	Severity of functional impairment
A	>20	Little or no impairment
B	16-20	Mild to moderate impairment
C	10-16	Moderate to severe impairment
D	<10	Severe limitation

$\dot{V}O_2$ =oxygen consumption.

Modified Borg Dyspnoea Scale

0	NOTHING AT ALL
0.5	VERY, VERY SLIGHT (just noticeable)
1	VERY SLIGHT
2	SLIGHT
3	MODERATE
4	SOMEWHAT SEVERE
5	SEVERE
6	
7	VERY SEVERE
8	
9	VERY, VERY SEVERE (almost maximal)
10	MAXIMAL



Δύσπνοια

Κόπωση

Rating of Perceived Exertion Borg RPE Scale		
6		How you feel when lying in bed or sitting in a chair relaxed. Little or no effort.
7	Very, very light	
8		
9	Very light	
10		
11	Fairly light	
12		Target range: How you should feel with exercise or activity.
13	Somewhat hard	
14		
15	Hard	
16		
17	Very hard	How you felt with the hardest work you have ever done.
18		
19	Very, very hard	Don't work this hard!
20	Maximum exertion	

Αξιολόγηση Δύναμης

© Randy Glasbergen
glasbergen.com

1RM

Το μέγιστο φορτίο που μπορεί να σηκώσει ο ασθενής μια φορά

Άνω άκρα: 30-40% 1RM

Κάτω άκρα: 40-50%1RM

Εναλλακτικά: δυναμόμετρα/ισοκίνηση



“Resistance training is just as important as cardio. Train yourself to resist chocolate, pastries, fried foods, beer, pizza....”

Αξιολόγηση Αναπνευστικών Μυών

Δύναμη

PI_{max} Μέγιστη εισπνευστική πίεση (cmH₂O/sec)

PE_{max} Μέγιστη εκπνευστική πίεση (cmH₂O/sec)

Αντοχή

Maximum threshold pressure (Pth_{max})

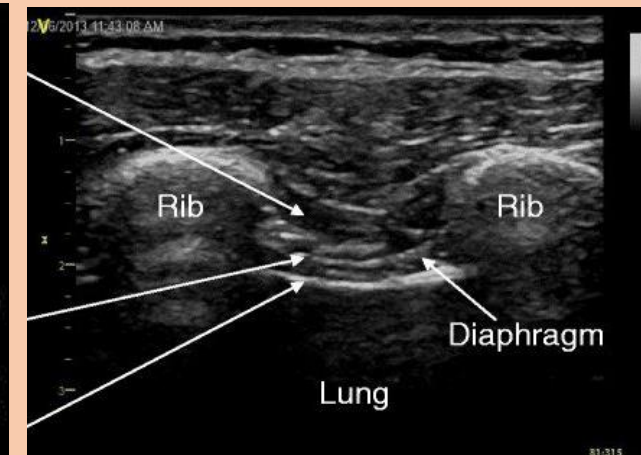
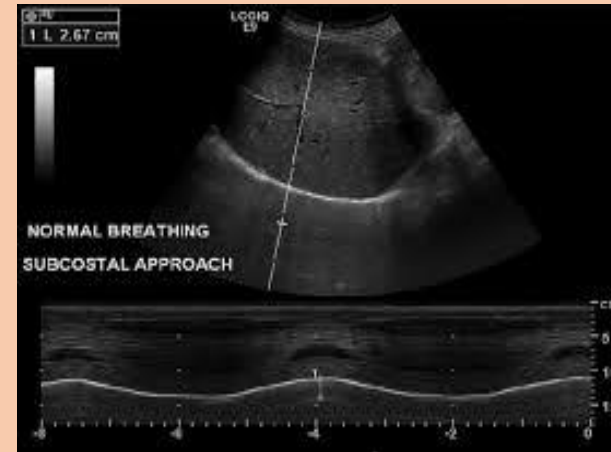


Laoutaris ID, Dritsas A, Adamopoulos S, Brown MD, Cokkinos DV. Effects of inspiratory muscle training in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52((23)):1888–1889.

Υπερηχογραφική αξιολόγηση διαφράγματος

Μετατόπιση

Πάχος



Miyagi et al. Diaphragm Muscle Dysfunction in Patients With Heart Failure. *J Card Fail.* 2018 Apr;24(4):209-216. doi: 10.1016/j.cardfail.2017.12.004. Epub 2017 Dec 28.

Αξιολόγηση Ισορροπίας



Λειτουργικά Τεστ

6 Minute Walking Test (6MWT)

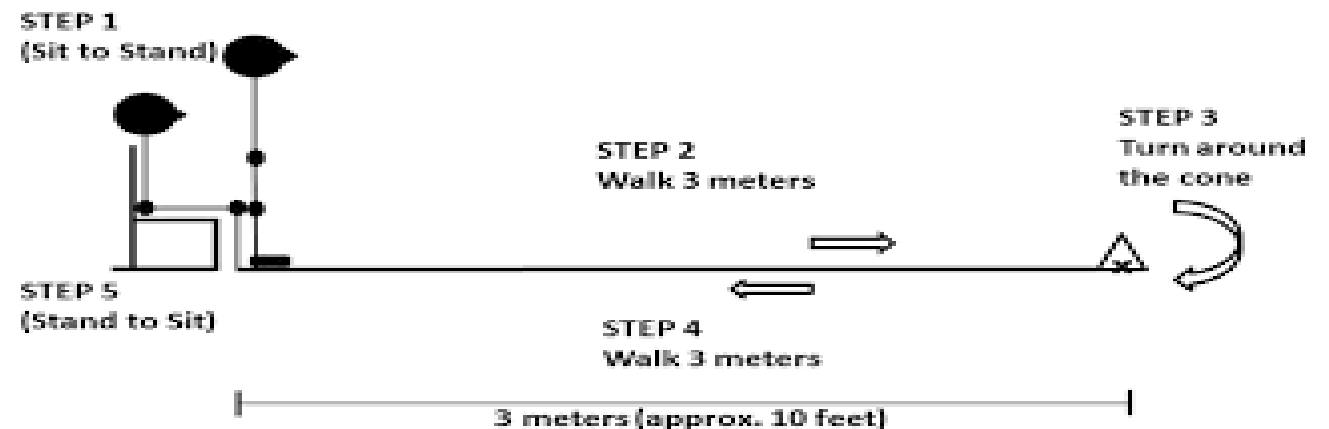
- Διάδρομος 30m χωρίς εμπόδια
- Σταθερή θερμοκρασία, υγρασία
- Άνετο ντύσιμο
- Αξιολόγηση ζωτικών σημείων, δύσπνοιας, κόπωσης κάθε 2'
- Οδηγίες για βάδιση όσο πιο γρήγορα μπορεί (δυνατότητα να σταματήσει ή να καθίσει ενδιάμεσα για όσο χρειάζεται)
- Ενθάρρυνση
- >25m κλινικά σημαντική διαφορά



Uszko-Lencer et al Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure International Journal of Cardiology Volume 240, 1 August 2017, Pages 285-290.

The timed up and go test (TUGT)

Σύντομο λειτουργικό τεστ αξιολόγησης κινητικότητας και ισορροπίας



Timed Up and Go Test: A Reliable and Valid Test in Patients With Chronic Heart Failure. Hwang et al (2015) J Card Fail. Oct 9. pii: S1071-9164(15)01124-0.

Ποιότητα Ζωής QoL

1500 διαφορετικά εργαλεία μέτρησης QoL

Γενικά ερωτηματολόγια

- *SF-36*
- *Satisfaction Profile (SAT-P) questionnaire*

- Τα αποτελέσματα μπορούν να συγκριθούν με άλλες ομάδες ασθενών
- Καλή αξιοπιστία και εγκυρότητα
- Μειωμένη ευαισθησία σε συγκεκριμένους παράγοντες της κάθε νόσου

Ειδικά ερωτηματολόγια

- *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ)*

- Ερωτήσεις πιο σχετικές με την κάθε πάθηση και τα συμπτώματα
- Μεγαλύτερη ευαισθησία στην αλλαγή

Αξιολόγηση – Σχεδιασμός Προγράμματος – Βέλτιστο Αποτέλεσμα - Ασφάλεια

- Ideally, a **patient-tailored exercise training programme** is prescribed instead of a “one size fits all” approach.
- Increasing long-term adherence and reaching the frailest patients are challenging goals for future initiatives in the field.



**Ευχαριστώ για την
προσοχή σας**