



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

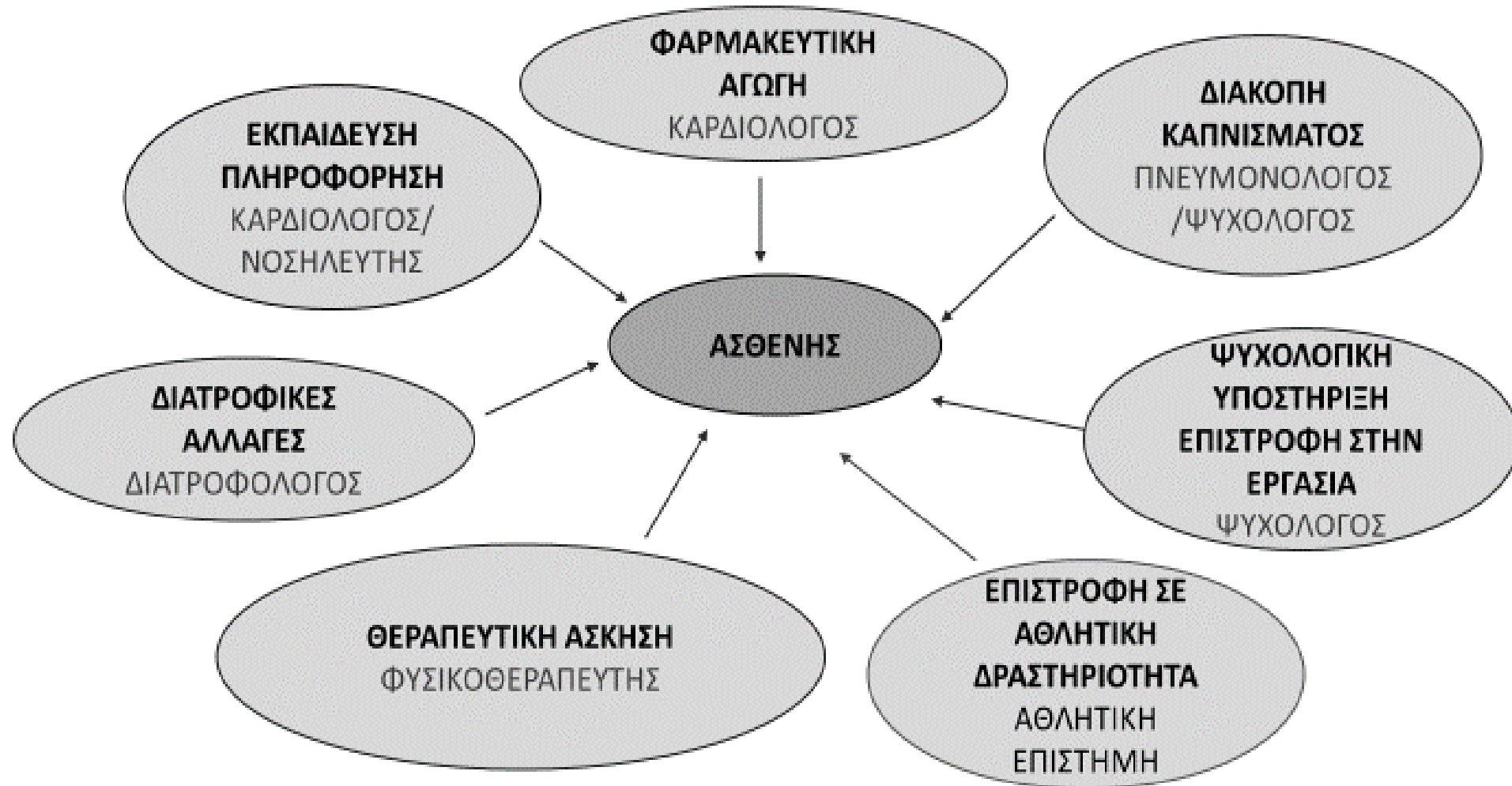
ΔΗΜΑΚΗ ΝΙΚΗ, ΡΤ, ΜSc

Υπεύθυνη Εργαστηρίου Καρδιακής Αποκατάστασης Γ.Ν.ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- Εξατομικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης και άσκησης
Περιλαμβάνει
- **Θεραπευτική άσκηση**
- Ψυχολογική Υποστήριξη και εκπαίδευση για υιοθέτηση υγιεινού τρόπου ζωής
- ✓ Σωστή διατροφή
- ✓ Διαχείριση βάρους
- ✓ Διακοπή καπνίσματος

ΟΜΑΔΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



Ποιοι Ασθενείς Εντάσσονται σε Καρδιαγγειακή Αποκατάσταση

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ

- ΕΜΦΡΑΓΜΑΤΙΕΣ
- ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΑΝΑΓΓΕΙΩΣΗ
- ΣΤΑΘΕΡΗ ΣΤΗΘΑΓΧΗ

ΆΛΛΕΣ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

- ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ
- ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΙ
- ΒΑΛΒΙΔΟΠΑΘΕΙΕΣ
- ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΕΣ
- ΑΝΘΕΚΤΙΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ
- ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΑΓΓΕΙΟΠΑΘΕΙΕΣ

«ΥΓΙΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ»

- ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΝΟΣΟΥ (ΥΠΕΡΤΑΣΗ, ΔΙΑΒΗΤΗΣ, ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ, ΔΙΣΛΥΠΙΔΑΙΜΙΑ)

Αντενδείξεις

- Απόλυτες
 - Οξύ συστηματικό νόσημα
 - Πυρετός / φλεγμονή
 - Ασταθής στηθάγχη, Συστολική πίεση, Ασταθής αρρυθμία
 - Θρόμβωση
 - Επιδείνωση των συμπτωμάτων
 - Ορθοπεδικά, νευρολογικά ή άλλα προβλήματα που εμποδίζουν την συμμετοχή
- Σχετικές
 - Σημαντική μείωση ή αύξηση της συστολικής πίεσης κατά την άσκηση
 - Επιδείνωση αναπνευστικής λειτουργίας - αποκορεσμός
 - Παλμοί ηρεμίας > 100 b.p.m.



Φάσεις Αποκατάστασης

Φάση I

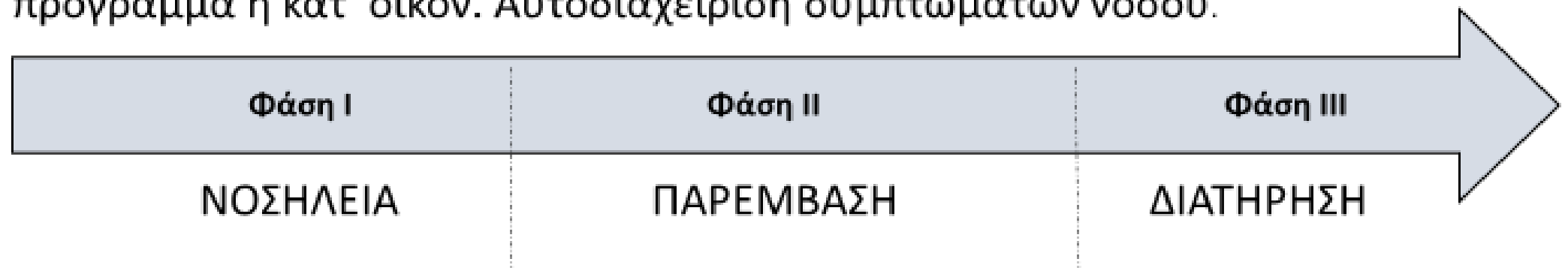
Πρώιμη κινητοποίηση κατά τη νοσηλεία

Φάση II

Επιβλεπόμενη δομημένη άσκηση στο άμεσο διάστημα μετά τη νοσηλεία (3 μήνες), επίτευξη προσαρμογών, αλλαγή τρόπου ζωής

Φάση III

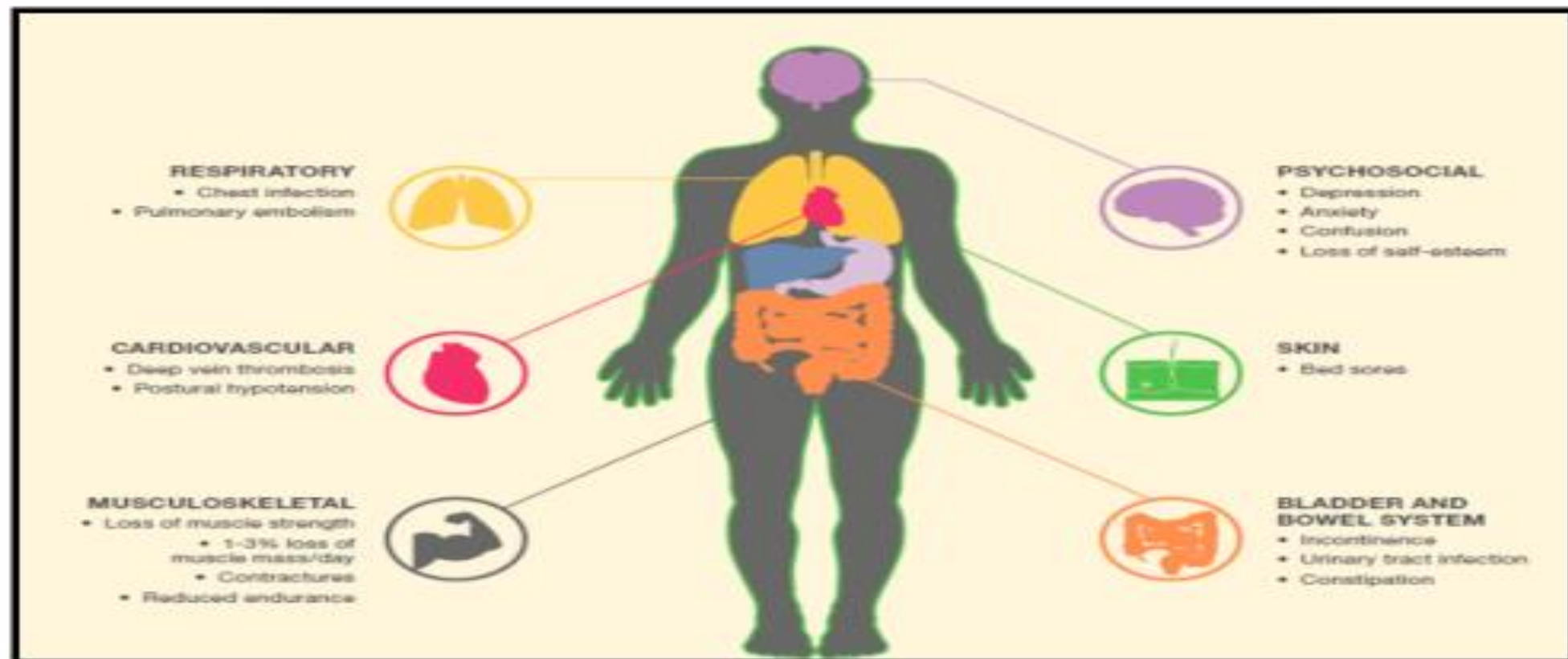
Μακροπρόθεσμη διατήρηση προσαρμογών σε επιβλεπόμενο πρόγραμμα ή κατ' οίκον. Αυτοδιαχείριση συμπτωμάτων νόσου.



ΣΤΟΧΟΙ ΠΡΩΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

- Μείωση του χρόνου παραμονής στη μονάδα/θάλαμο
- Βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας (FIM , LoF, 6 MWT)
- Πρόληψη πνευμονίας ,ατελεκτασίας, πλευριτικής συλλογής
- Μείωση εμφάνισης κοιλιακής μαρμαρυγής και βελτίωση της επαναφοράς του ΚΡ μετά την κινητοποίηση στα επίπεδα ηρεμίας
- Βελτίωση ποιότητας ζωής και αυτοεκτίμησης ασθενή(Short Form 36, Exercise self –efficacy)

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΟΥ ΚΛΙΝΟΣΤΑΤΙΣΜΟΥ



Κατευθυντήριες οδηγίες για έναρξη πρώιμης κινητοποίησης

Intensity

TPE below 13 (scale 6-20)

Post AMI: HR below 120 bpm or resting HR + 20 bpm (Arbitrary lower limit)

Post-surgery: resting HR + 30 bpm (Arbitrary upper limit)

Up to tolerance if non-symptomatic

Duration

Intermittent sessions lasting from 3 to 5 min

Resting periods

As the patient wishes

Lasting from 1 to 2 min

Shorter than the time of the exercise sessions

Total duration of 20 min

Frequency

Early mobilization: 3 to 4 times per day (1st to 3rd days)

Subsequent mobilization: twice per day (As from the 4th day)

Progression

Initially increase the duration by up to 10 to 15 min of exercise time and then increase the intensity

AMI: Acute myocardial infarction; TPE: Table of perceived effort; HR: Heart rate; ACSM: American college of sports medicine.

BORG SCALE

Δύσπνοια

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



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	Target range: How you should feel with exercise or activity.
12		
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	
20	Maximum exertion	
		Don't work this hard!

Ενδεικτικά προγράμματα κινητοποίησης στη φάση Ι

Καθορισμός σταδίων άσκησης με βάση τα Mets

(WHO GUIDELINES)



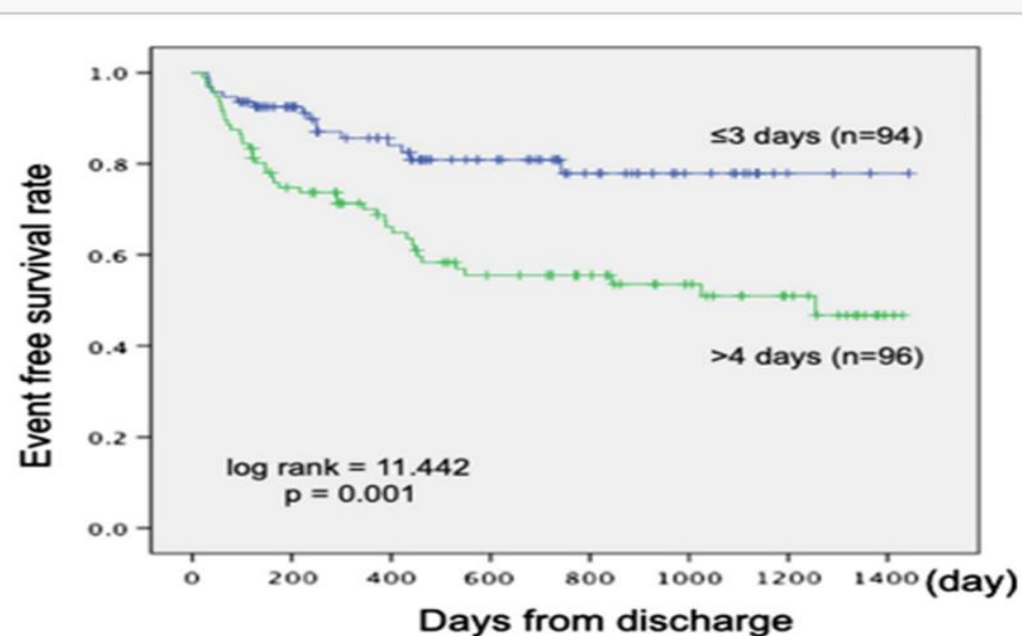
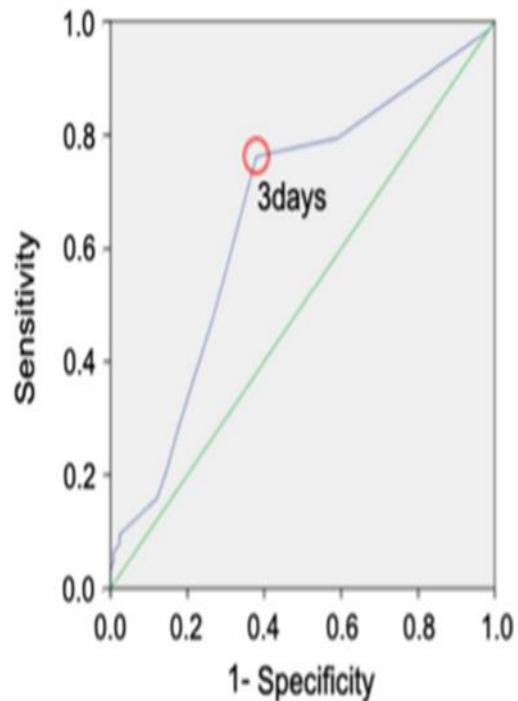
Στοχοκατευθυνόμενο πρόγραμμα κινητοποίησης

(AHA SCIENTIFIC STATEMENT, 2020)



Predictive impact of early mobilization on rehospitalization for elderly Japanese heart failure patients (Yuji Kono et al, 2020).

- Σε ηλικιωμένους ασθενείς με ΚΑ που επανανοσηλεύονται εξαιτίας της επιδείνωσης της καρδιολογικής κατάστασης τους, ο χρόνος έναρξης της κινητοποίησης ήταν ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας για μελλοντικά καρδιακά συμβάντα.
- Το χρονικό όριο της πρώιμης κινητοποίησης που αποτρέπει ένα μελλοντικό συμβάν είναι σύμφωνα με την έρευνα οι 3 μέρες.



Παρέμβαση – Φάση II

- Άμεσο διάστημα μετά τη νοσηλεία (ιδανικά έως 3 μήνες)
- Διάρκεια 2-3 μήνες (24-36 συνεδρίες)
- Μέχρι το άτομο να αποκτήσει αυτοέλεγχο της δραστηριότητας
- Στόχοι:
 - Επίτευξη θεραπευτικών προσαρμογών (κεντρικών και περιφερικών) καρδιαγγειακού συστήματος
 - Διαχείριση παραγόντων κινδύνου και συνοσηροτήτων
 - Αλλαγή τρόπου ζωής - Δευτερογενής πρόληψη
 - Εκπαίδευση για αυτοδιαχείριση – αξιολόγηση συμπτωμάτων
 - Προετοιμασία για μακροπρόθεσμη διαχείριση νόσου

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΟΦΕΛΗ CR II

- Βελτίωση λειτουργικής ικανότητας (VO_{2peak} , VE/VCO_2 slope, 6MWT)
- Βελτίωση ανοχής στην άσκηση (AT, Borg Scale)
- Βελτίωση διαστολικής και συστολικής πίεσης
- ↑ Μυϊκής δύναμης & αντοχής (Muscle Strength Test, Isokinetic Dynamometer)
- ↑ Ποιότητας της ζωής (MLWHFQ, SF36, QoL, KCCQ)
- ↓ Νοσηρότητα / Νοσηλείες
- ↓ Θνησιμότητα
- ↑ Οικονομικό όφελος

ΦΑΣΗ ΙΙ

Χαρακτηριστικά εξατομικευμένου προγράμματος άσκησης

- Συνεχής Καταγραφή ζωτικών σημείων
- Στόχος :Προσαρμογές Καρδιοαγγειακού Συστήματος με Ασφάλεια



Εικ. 1. Παρακολούθηση Καρδιακού Ρυθμού κατά τη Διαλειμματική Άσκηση στο εργομετρικό ποδήλατο.

ΦΑΣΗ ΙΙ

Αξιολόγηση πριν & μετά

- **Ιστορικό - Συμπτώματα**
- **Καρδιοαγγειακή Λειτουργία** (Καρδιογράφημα, Triplex, Εργαστηριακές Εξετάσεις)
- **Ικανότητα για Άσκηση** (τεστ κοπώσεως, εργοσπιρομετρία)
- **Λειτουργικά Τεστ** (6MWT , ISWT)
- **Ποιότητα Ζωής** (HeartQoI, SF-36, MLHFQ, KCCQ)
- **Προσωπικές συνήθειες** (Διατροφή, κάπνισμα, φυσική δραστηριότητα)
- **Παράγοντες κινδύνου** (Λιπίδια, Υπέρταση, Παχυσαρκία, Διαβήτης)
- **Ψυχολογική κατάσταση, κατάθλιψη** (questionnaire Beck, HADS)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΡΙΝ

- Διαστρωμάτωση κινδύνου
- Συνταγογράφηση εξατομικευμένης άσκησης

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

- Καταγραφή ζωτικών σημείων /επικίνδυνων συμπτωμάτων
- Αναπροσαρμογή επιπέδου δυσκολίας άσκησης

ΜΕΤΑ

- Προσαρμογές ασθενή
- Οδηγίες/Προώθηση σε νέα φάση

ΦΑΣΗ ΙΙ

Συνταγογράφηση Άσκησης FIIT

Τύπος

- Αεροβική (Συνεχής vs Διαλειμματική)
- Ασκήσεις αντίστασης
- Αναπνευστικές ασκήσεις
- Ασκήσεις ισορροπίας /συντονισμού
- Διατάσεις
- Συνδυασμός

Ένταση

- VO₂peak
- HRR
- HRmax
- ΚΣ
- MET
- Borg Scale
- 1RM
- PImax

Διάρκεια

- 5-10' προθέρμανση
- 20'-40' κυρίως άσκηση
- 5'-10' αποθεραπεία

Συχνότητα

- 3-5 φορές /εβδομάδα

Συνολική Διάρκεια

- Τουλάχιστον 8-12 εβδομάδες

ΦΑΣΗ ΙΙ

Αερόβια άσκηση

- Αποτελεί τη βάση σχεδιασμού του προγράμματος άσκησης στους ασθενείς με ΚΝ

- Ένταση :

	Πολύ εύκολη	Εύκολη	Μέτρια	Δύσκολη
VO _{2peak}	45-55%	55-70%	70-80%	>80%
HRR	60-70%	70-80%	80-90%	>90%
BL	<2mmol/l	2-3mmol/l	3-4mmol/l	>4mmol/l
Borg	6-9	10-12	13-14	>14

ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

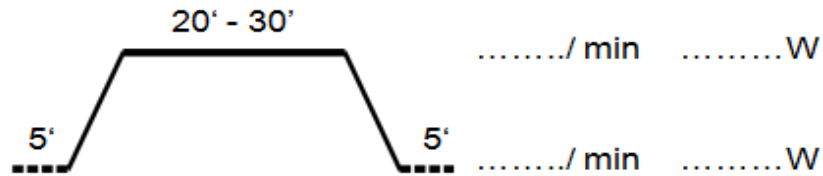
Training:

Low intensity interval training:



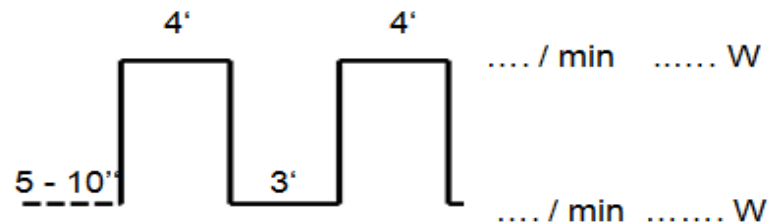
Low interval:	$\leq 20W$
High interval:	$\geq 1^{\text{st}}$ lactate threshold or $\approx 50\%$ of max. work-load
Borg:	11 - 12

Constant work load-training:



Between 1 st & 2 nd threshold	
50% to 80% of peak VO ₂	
50 to 80 % heart rate reserve (Karvonen formula) or	
60 to 85% of peak heart rate	
Borg:	11 - 14

High intensity interval training:



Low interval:	$\leq 1^{\text{st}}$ lactate threshold
High interval:	$\geq 2^{\text{nd}}$ lactate threshold
Borg:	≥ 15

ΦΑΣΗ ΙΙ

Αερόβια συνεχής

Είδος	Ένταση	Διάρκεια			Συχνότητα	Συνολική Διάρκεια
Κυρίως εργομετρικό ποδήλατο ή κυλιόμενες τάπητας	Από 40-50% εως 70-80% VO_{2peak}	Προ-θέρμανση 5'-10'	Κυρίως Άσκηση 30'-40'	Από-θεραπεία 5'	3 ως 5 φορές την εβδομάδα	8 ως 12 εβδομάδες

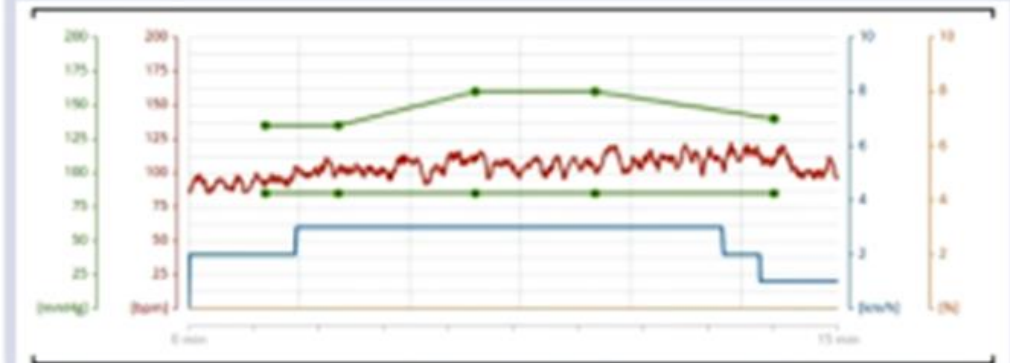
Λεπτομερή δεδομένα συνόλου ασκήσεων μιας συνεδρίας

Treadmill [00:15]

Θώρακ (kg)	Θώρακ (kg)	Καρδιακός ρυθμός			Αρτηριακή πίεση			Φορτία έργου			MET	Απόσταση (km)	Θερμίδες (kcal)	Απόδοση (kWh)	
		HR	TR	RR	SBP	DBP	HR	TR	RR						
100.0	-	85	106	97	125/85	160/85	140/85	2.0-0.0	3.3-0.0	1.6-0.0	3.5-0.0	3.7	0.7	97	-

Επισκόπηση άσκησης

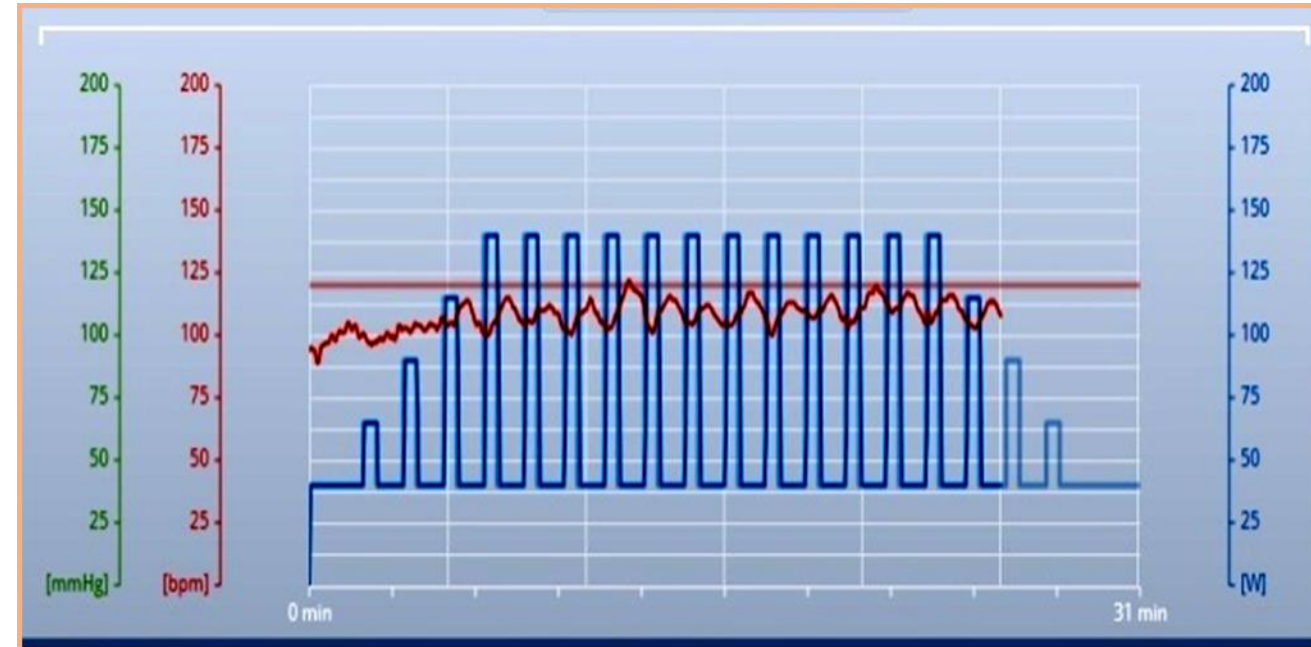
Treadmill [00:15]



ΦΑΣΗ ΙΙ

Αερόβια διαλειμματική

- Πρωτόκολλα (ΕΡΓΟ/ΑΝΑΠΑΥΣΗ)
 - 1/1
 - 1/2
 - 4/3
- Καθορισμός έντασης
 - **VO₂peak**
 - HRR
 - BL
 - Borg



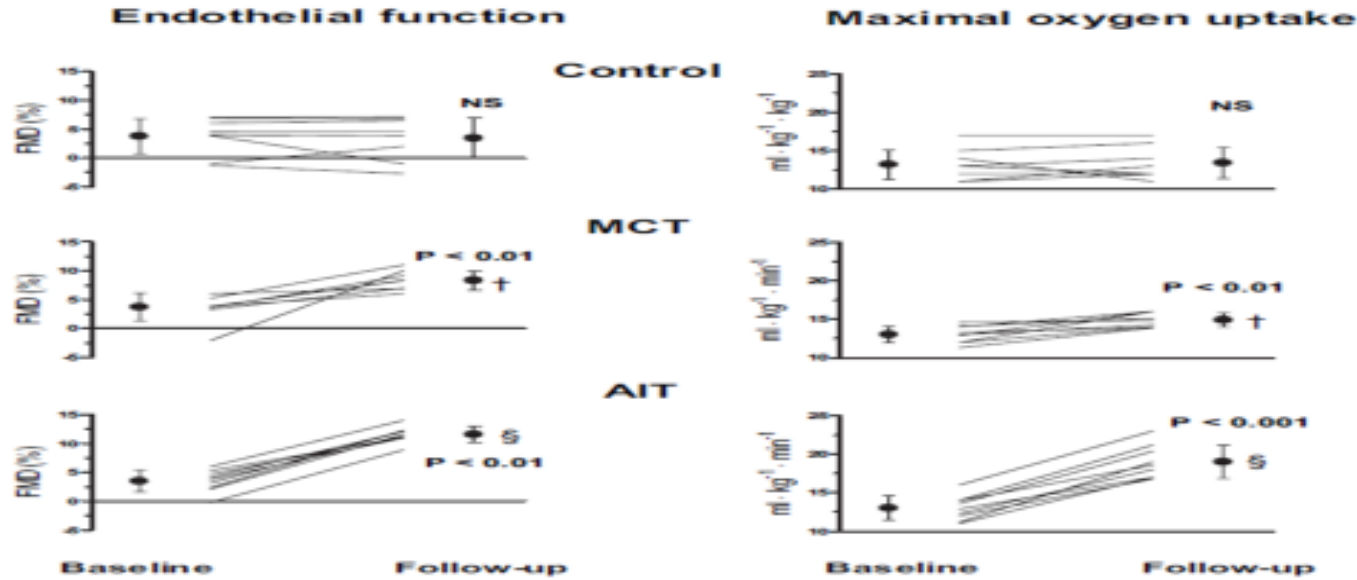
MICE ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Table 4. Change in 6-Minute Walk Test and Cardiopulmonary Exercise Test Results

	Median (IQR)		P Value
	Usual Care	Exercise Training	
Baseline to 3 mo^a			
Distance of 6-minute walk, m (n = 1835)	5 (-28 to 37)	20 (-15 to 57)	<.001
Cardiopulmonary exercise time, min (n = 1914)	0.3 (-0.6 to 1.4)	1.5 (0.3 to 3.0)	<.001
Peak oxygen consumption, mL/kg/min (n = 1870)	0.2 (-1.2 to 1.4)	0.6 (-0.7 to 2.3)	<.001
Baseline to 12 mo^b			
Distance of 6-minute walk, m (n = 1444)	12 (-30 to 55)	13 (-28 to 61)	.26
Cardiopulmonary exercise time, min (n = 1476)	0.2 (-1.0 to 1.7)	1.5 (0 to 3.2)	<.001
Peak oxygen consumption, mL/kg/min (n = 1442)	0.1 (-1.5 to 1.8)	0.7 (-1.0 to 2.5)	<.001

Abbreviation: IQR, interquartile range.
^aComplete case analysis. Expected 2284 patients at 3 months.
^bComplete case analysis. Expected 2159 patients at 12 months.

HIIT & Aerobic Capacity



- 27 ασθενείς HFrEF
- 3 φορές/ 12 εβδομάδες επιβλεπόμενη άσκηση
- 3 ομάδες: HIIT, MICE, RRE
- HIIT: 4:3, 90-95%HRpeak: 50-70%, 38 min
- MICE: 70-75% HRpeak, 47 min

Wisløff et al (2007). *Circulation*, 115(24), 3086–3094.

HIIT vs MICE

SMARTEX Heart Failure Study

Table 3. Main Outcomes

	HIIT vs MCT	HIIT vs RRE	MCT vs RRE
Adjusted contrasts, baseline to 12 wk			
LVEDD, mm	-1.2 (-3.6 to 1.2)	-2.8 (-5.2 to -0.4)*	-1.6 (-4.2 to 1.1)
LVEF, %	1.5 (-2.1 to 5.1)	2.5 (-0.5 to 5.5)	0.9 (-2.7 to 4.6)
$\dot{V}O_{2peak}$, mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	-0.4 (-1.7 to 0.8)	1.4 (0.2 to 2.6)*	1.8 (0.5 to 3.0)†
NT-proBNP, ng/L	-95 (-729 to 538)	-52 (-489 to 384)	43 (-500 to 587)
Adjusted contrasts, baseline to 52 wk			
LVEDD, mm	-0.1 (-2.9 to 2.7)	-0.7 (-3.7 to 2.4)	-0.5 (-3.6 to 2.5)
LVEF, %	-1.3 (-3.7 to 1.1)	-0.3 (-2.8 to 2.1)	0.9 (-1.7 to 3.6)
$\dot{V}O_{2peak}$, mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	0.1 (-1.8 to 2.0)	-0.3 (-2.3 to 1.6)	-0.4 (-2.3 to 1.5)
NT-proBNP, ng/L	-6 (-528 to 517)	33 (-462 to 529)	39 (-491 to 569)

- 9 κέντρα, 2009-2015, 261 ασθενείς HFrEF
- 12 εβδομάδες επιβλεπόμενη άσκηση
- Αξιολόγηση στην αρχή, 12 εβδ., 52 εβδομάδες
- 3 ομάδες: HIIT, MICE, RRE ομοίως με Wishloff et al, 2007.
- HIIT was not superior to MICE.
- **51% HIIT ασκήθηκαν σε χαμηλότερο HR**
- **80% MICE ασκήθηκαν σε ψηλότερο HR**

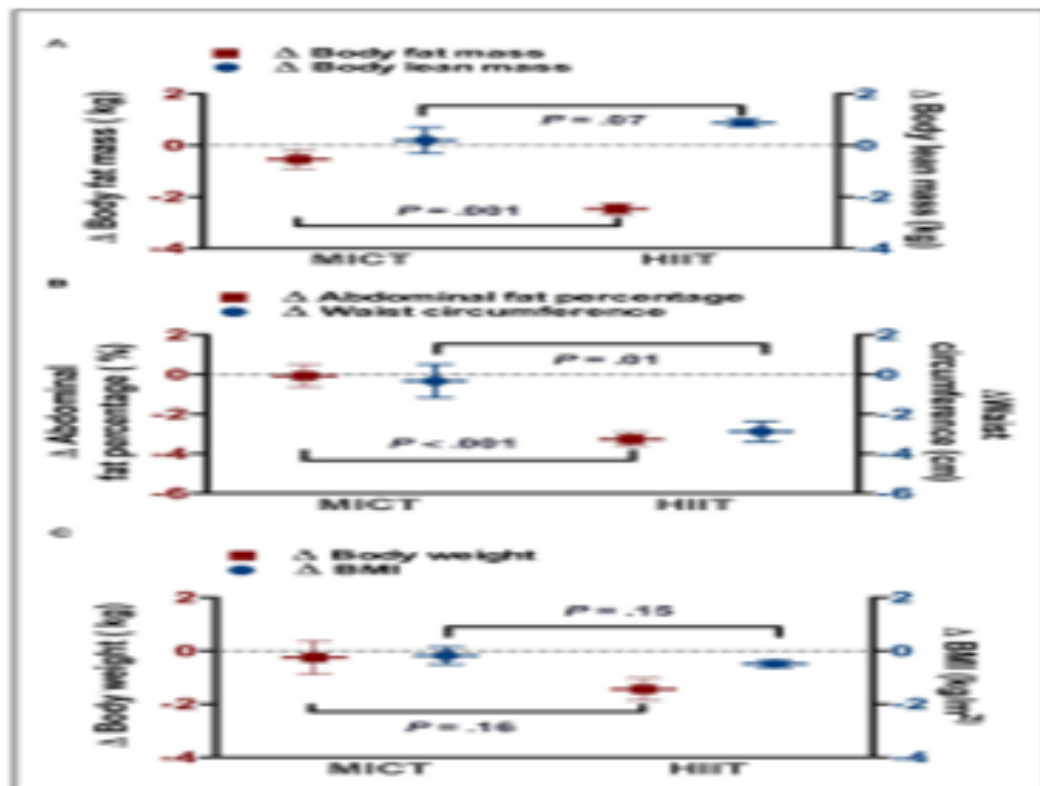
TABLE 2 HIIT Versus MCT in Patients With Heart Failure

	MCT	HITT
Evidence base	+++++	++++
Similarity to lifestyle exercise	+++	+
Time required	++	+++++
Suitability for frailty/very low fitness	+++++	++*
Staff effort	++	+++++
Cardiometabolic benefit	+++	+++++
Fitness achieved	+++	+++++
Suitability for broad range of patients	+++++	++
Safety	+++++	++

*MCT may be in fact HIIT, as even low workloads may be substantial for these patients.

HIIT = high-intensity interval training; MCT = moderate continuous training.

HIIT VS MICT ΣΕ ΕΜΦΡΑΓΜΑΤΙΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ

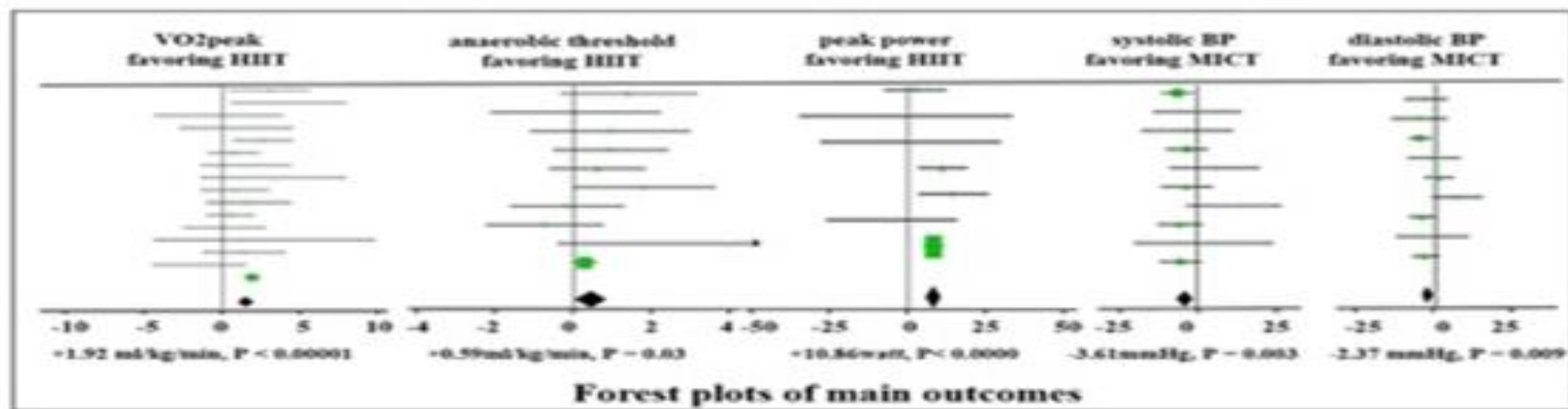


- η HIIT είναι πιο αποτελεσματική στη μείωση της λιπώδους μάζας (body fat mass /body lean mass)

CR and Coronary Artery Disease



Which is more effective ? Evidence from meta analysis



Du L et al, Journal of Cardiovascular Development and Disease, 2021

MICE vs HITT

- Η HIIT μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αρχικά στάδια άσκησης σε frail ασθενείς, NYHA III και σε ασθενείς με Αερόβια Ικανότητα < 50% του προβλεπόμενου.
- MICE – αποτελεσματική, ασφαλής, εύκολα ανεκτή, διάρκεια αποτελεσμάτων (Cattadori et al, 2018)
- HIIT - Πιο έντονο ερέθισμα σε περιφερικούς μύες με λιγότερη καρδιαγγειακή επιβάρυνση.
- Η HIIT υποστηρίζεται να υπερισχύει της MICE όσον αφορά τη V_{O_2} peak σε ασθενείς με ΚΑ και μειωμένο ΚΕ γεγονός που οδηγεί σε καλύτερη ποιότητα ζωής (Wisloff et al 2007, Haykowsky et al 2012, Smart et al 2012).
- Ευκολότερη από την αερόβια συνεχή;
- Μπορεί η υψηλή ένταση να επιτευχθεί σε όλους τους ασθενείς με Καρδιακή Ανεπάρκεια?
- Η HIIT θεωρείται συμπληρωματική και όχι αντικαταστάτρια της MICE

ΦΑΣΗ ΙΙ

Ασκήσεις αντίστασης

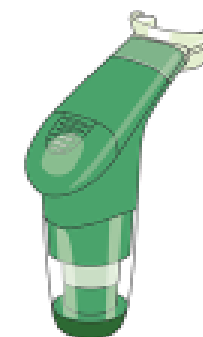
Είδος	Ένταση	Επαναλήψεις -Σετ			Συχνότητα	Συνολική Διάρκεια
Ελαστικοί Ιμάντες, Ελεύθερα Βάρη, Μηχανήματα Ενδυνάμωσης	Μόνο ελαφρά βάρη Αρχικά 40% της 1 RM Σταδιακά ως 60% της 1 RM 9-13 στη Borg Scale	Επαναλήψεις	Σετ	Ασκηση/ Ανάπαυση	2 ως 3 φορές την εβδομάδα	8 ως 12 εβδομάδες
		8-15	2-4	1/2		
		Διάρκεια κάθε ασκήσης	Προθέρμανση	Αποθεραπεία		
		4"-6"	10'	10'		



ΦΑΣΗ ΙΙ

Αναπνευστικές ασκήσεις

Τύπος	Ένταση	Διάρκεια	Συχνότητα	Συνολική Διάρκεια
Resistive IMT, Threshold IMT, Isocarpnic hyperpnoea	30% ως 60% της P _I max	20' - 30'	3 ως 5 φορές την εβδομάδα	Τουλάχιστον 8 εβδομάδες



ΦΑΣΗ ΙΙ Λειτουργικές ασκήσεις

Ασκήσεις με το βάρος του σώματος για βελτίωση ισορροπίας και συντονισμού.



ΦΑΣΗ ΙΙΙ

Η άσκηση ως τρόπος ζωής

- ΣΚΟΠΟΣ Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΩΝ ΠΟΥ ΠΕΤΥΧΑΜΕ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΙΙ
- ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ Η ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΚΝ
- ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ, ΠΟΔΗΛΑΣΙΑ , ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ , ΚΥΚΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ Ή ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
- ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (Smartphones Health /Fitness Applications and Accessories)
- ΤΗΛΕΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
- ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ Ή ΣΕ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟ ΚΕΝΤΡΟ

Physical activity intensity	MET
<i>Light intensity activities</i>	<3
Sleeping	0.9
Watching television	1.0
Writing, desk work, typing	1.8
Walking, 1.7 mph (2.7 km/h), level ground, strolling, very slow	2.3
Walking, 2.5 mph (4 km/h)	2.9
<i>Moderate intensity activities</i>	3–6
Bicycling, stationary, 50 W, very light effort	3.0
Walking 3.0 mph (4.8 km/h)	3.3
Calisthenics, home exercise, light or moderate effort, general	3.5
Walking 3.4 mph (5.5 km/h)	3.6
Bicycling, <10 mph (16 km/h), leisure, to work or for pleasure	4.0
Bicycling, stationary, 100 W, light effort	5.5
<i>Vigorous intensity activities</i>	>6
Jogging, general	7.0
Calisthenics (e.g., push-ups, sit-ups, pull-ups, jumping jacks), heavy, vigorous effort	8.0
Running jogging, in place	8.0
Rope jumping	10.0

ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Ο κίνδυνος εμφάνισης σοβαρού καρδιαγγειακού επεισοδίου κατά τη διάρκεια προγράμματος επιβλεπόμενης άσκησης είναι 1/60.000 – 80.000.

American Heart Association Scientific Statement, 2007

ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

- Λεπτομερής καρδιολογικός έλεγχος και αποκλεισμός ασθενών με αντενδείξεις
- Επίβλεψη και καταγραφή ζωτικών σημείων και συμπτωμάτων του ασθενή πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της άσκησης και αναφορά επιδείνωσης
- Διαχείριση και εκπαίδευση του ασθενή (π.χ. εξασφάλιση σωστής λήψης φαρμακευτικής αγωγής, σωστή διατροφή)
- Ελεγχόμενο περιβάλλον (θερμοκρασία, υγρασία, ρουχισμός)
- Συνταγογράφηση άσκησης με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες
- Καρδιοαναπνευστική κόπωση (σε ειδικές ομάδες όπως HF)

ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ

- Εξατομίκευση προγράμματος και διαχείριση των συνοδών παθήσεων
- Διεπιστημονική προσέγγιση με εξειδικευμένο προσωπικό
- Γνώση και σωστή ενημέρωση για την ασφάλεια και τη σπουδαιότητα της άσκησης
- Συνεργασία με το περιβάλλον του ασθενή
- Επίβλεψη

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(έλλειψη πόρων και υποστήριξης, θέματα μεταφοράς)

ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ

(έλλειψη ειδικευμένων σε προγράμματα CR, έλλειψη γνώσης στη σημαντικότητα των προγραμμάτων, έλλειψη συστήματος αναφοράς)

ΑΣΘΕΝΗΣ

(έλλειψη ενημέρωσης στα οφέλη και τα κίνητρα, άγχος και κατάθλιψη)

ΠΑΘΗΣΗ

(επίπεδο αναπηρίας, συνοδές παθήσεις, βαθμός εξέλιξης της ασθένειας)

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

(έλλειψη προσομοίωσης δραστηριοτήτων στην καθημερινότητα, αδυναμία ενσωμάτωσης της άσκησης στην καθημερινότητα)

Νεότερα δεδομένα

- Χρόνος έναρξης
 - Όσο πιο γρήγορα – άμεση παραπομπή με εξιτήριο
- Διάρκεια
 - Ίσως περισσότερο από 36 συνεδρίες
- Ένταση
 - HITT/MICE
 - άμεσα αποτελέσματα/ διάρκεια
- Εκπαίδευση ασθενή
- Διεπιστημονική προσέγγιση
 - Διατροφή
 - Ψυχολογική υποστήριξη
- Ποιοι ασθενείς?

Ποιοι ασθενείς?

New challenging populations

- Επιβαρυνόμενοι ασθενείς
- TAVI and MitraClip patients,
- Με βηματοδότες, απινιδωτές
- LVAD
- Ογκολογικοί ασθενείς
- non-adherent patients

Γυναίκες

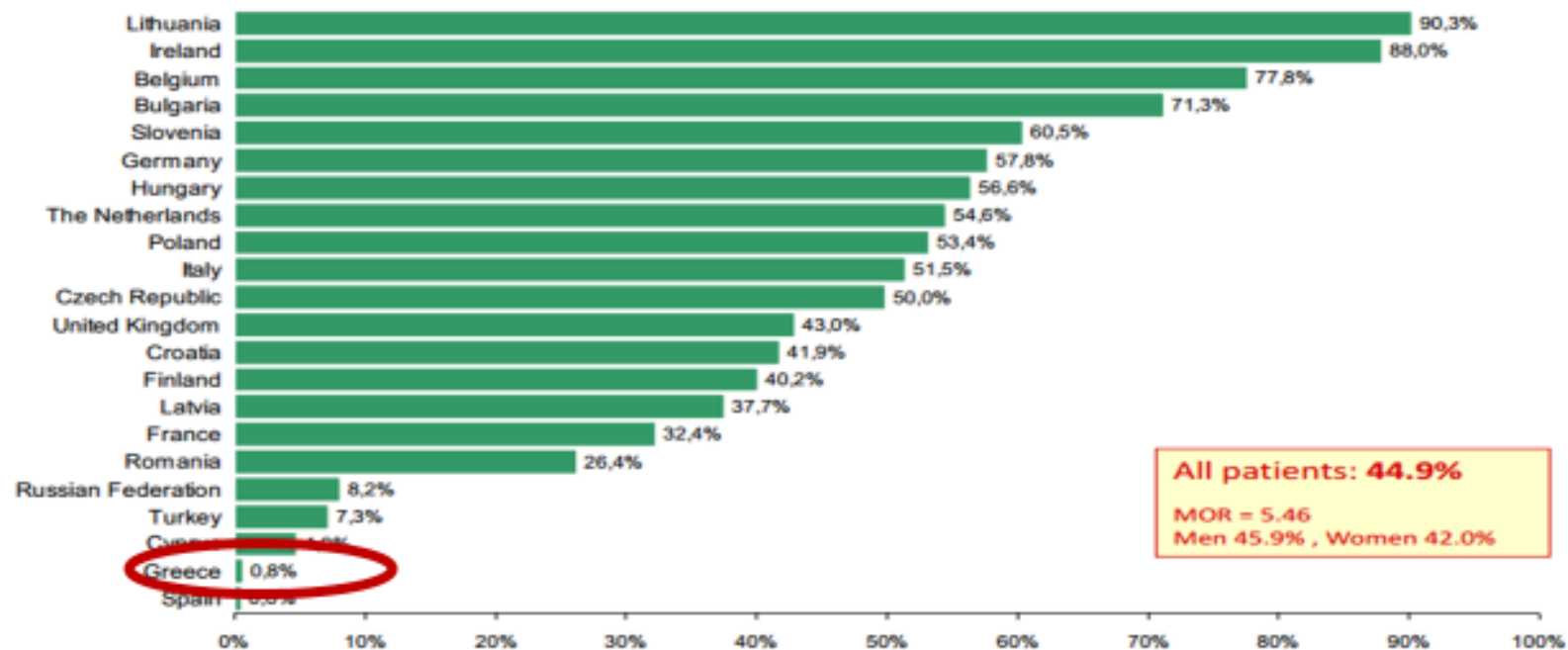
- Μικρότερο ποσοστό παραπομπής και συμμετοχής
- Μικρότερες βελτιώσεις
- Χειρότερο προφίλ παραγόντων κινδύνου, χαμηλότερο λειτουργικό επίπεδο.
- Αυξημένο ποσοστό άγχους και κατάθλιψης.

Ambrosetti et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology, European Journal of Preventive Cardiology, Volume 28, Issue 5, May 2021, Pages 460–495,



Advise to follow cardiac rehabilitation programme*

Interview



* Within 3 months of discharge following the index event or procedure

Cardiac rehabilitation and Heart Failure

Cardiac rehabilitation for heart failure (HF) improves health-related quality of life and contributes to reduced hospitalization and is Class I / level A evidence by international (US & EU) Guidelines

Despite this, referral to cardiac rehabilitation for HF is suboptimal and currently ranges from 5% to 50% across countries

Cardiac rehabilitation should be the 5th pillar in HF management alongside drug and medical device provision



Choice of cardiac rehabilitation delivery models (centre-based/home-based \pm digitally supported) should be developed and be available to patients in the future

Cardiac rehabilitation and CHD



Exercise-based CR is recognized as a key component of comprehensive disease management



This updated Cochrane systematic review and meta-analysis of 85 RCTs in 23,430 patients with CHD (post-MI/PCI/CABG, or stable angina) found that CR was associated with:

1

Better



- Health-related quality of life
- Cost-effectiveness

2

Reduced risk of



- Cardiovascular mortality
- Myocardial infarction
- Hospitalization

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- Περαιτέρω έρευνα με μεγαλύτερο αριθμό ασθενών, ομοιογενή δείγματα, ομοιογενή πρωτόκολλα σε βάθος χρόνου.
- Πολυκεντρική προσέγγιση.
- Σχεδιασμός εξατομικευμένων προγραμμάτων βασισμένα στην πάθηση, στις δυνατότητες, ανάγκες και προτιμήσεις του ασθενή.
- Νέες στρατηγικές παρέμβασης για τη βελτίωση των υπηρεσιών της καρδιαγγειακής αποκατάστασης – Integrated cardiovascular care
 - Άμεση παραπομπή
 - Εκπαίδευση ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού
 - Εξειδικευμένα κέντρα - Να αυξήσουμε τον αριθμό των ασθενών που έχουν πρόσβαση σε οργανωμένα προγράμματα CR
 - Να δώσουμε έμφαση στην συνταγογραφημένη άσκηση ως φάρμακο κι όχι σε γενικές παρεμβάσεις.
 - Τηλε-αποκατάσταση
- Μεγαλύτερη έμφαση στην **ΠΡΟΛΗΨΗ** .



Cardiac Rehabilitation Department Asklepieio Voulas General Hospital



Moderate Intensity
Continuous
Exercise on
Treadmill



High Intensity
Interval Training on
Ergometric Bicycle
1/2

Αποτελέσματα μετρήσεων καρδιακής λειτουργίας

Τρέξιμο 00:10

Μέτρηση	Καρδιακή Συχνότητα (bpm)	Παύση	Μέτρηση	Καρδιακή Συχνότητα (bpm)	Παύση	Μέτρηση	Καρδιακή Συχνότητα (bpm)	Παύση	Μέτρηση	Καρδιακή Συχνότητα (bpm)
00:00	100	00:00	00:05	105	00:00	00:10	110	00:00	00:15	115

