

## Η δευτερογενής πρόληψη μέσω της καρδιακής αποκατάστασης: οδηγίες για φυσική δραστηριότητα και προγράμματα άσκησης

ΠΕΠΕΡΑ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑ,<sup>1</sup>  
ΠΕΡΙΣΤΕΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ,<sup>2</sup>  
ΔΡΙΤΣΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,<sup>3</sup>  
ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΥ ΖΩΗ,<sup>4</sup> ΧΙΟΝΙΔΟΥ ΟΛΓΑ,<sup>5</sup>  
ΛΑΟΥΤΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ<sup>6</sup>

Τμήμα Καρδιοαγγειακής και Αναπνευστικής Φυσικοθεραπείας – Αποκατάστασης (Τ.Κ.Α.Φ.Α), του Πανελληνίου Συλλόγου Φυσικοθεραπευτών (Π.Σ.Φ.)

<sup>1</sup> Φυσικοθεραπεύτρια, MSc, PhD, Επιστημονικός Συνεργάτης Τμήματος Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας

<sup>2</sup> Φυσικοθεραπευτής, MSc

<sup>3</sup> Αναπληρωτής Δ/ντης Καρδιολόγος, MD, FESC, Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο, Αθήνα

<sup>4</sup> Φυσικοθεραπεύτρια,

<sup>5</sup> Φυσικοθεραπεύτρια,

<sup>6</sup> Φυσικοθεραπευτής MSc, PhD, FESC, Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο, Αθήνα

### Λέξεις Ευρετηρίου:

Καρδιοαγγειακή Αποκατάσταση,  
Καρδιακή Αποκατάσταση, Προγράμματα άσκησης,  
Φυσική δραστηριότητα, Πρόληψη

### Πέπερα Γαρυφαλλιά

Αντιπρόεδρος Τμήματος Καρδιοαγγειακής και Αναπνευστικής Φυσικοθεραπείας – Αποκατάστασης (Τ.Κ.Α.Φ.Α)

### Διεύθυνση Επικοινωνίας:

Πρεβέζης 19

Λαμία, 35100

E-mail: gpepera@teiste.gr, dr.pepera@gmail.com

**Ο**ι καρδιολογικοί ασθενείς μετά από ένα οξύ επεισόδιο και/η με χρόνια καρδιακή νόσο αξίζουν ειδικής προσοχής ώστε να αποκαταστήσουν την ποιότητα ζωής τους και να διατηρήσουν ή να βελτιώσουν την λειτουργική τους ικανότητα. Αυτοί οι στόχοι δευτερογενούς πρόληψης περιλαμβάνονται στον γενικότερο στόχο της Καρδιακής Αποκατάστασης (Κ.Α). Η Κ.Α μπορεί να θεωρηθεί ως η κλινική εφαρμογή πρόληψης μέσω μίας επαγγελματικής διεπιστημονική προσέγγισης ώστε να μειωθούν οι παράγοντες κινδύνου και εντάσσεται στην μακρόχρονη φροντίδα των καρδιολογικών ασθενών. Η Κ.Α προσφέρεται παράλληλα με μία ευέλικτη στρατηγική παρακολούθησης από εύκολα προσβάσιμη εξειδικευμένη ομάδα. Ο Τομέας της Κ.Α του Ευρωπαϊκού Τμήματος Καρδιοαγγειακής Πρόληψης και Αποκατάστασης (European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation [EACPR]) έχει ολοκληρώσει μία δημοσίευση βασικής θέσης (Position Paper) με τίτλο ‘Η δευτερογενής πρόληψη μέσω της καρδιακής αποκατάστασης: οδηγίες για φυσική δραστηριότητα και προγράμματα άσκησης: Προσανατολισμένη προσέγγιση ανά πάθηση’ ώστε να προωθήσει την εφαρμογή της καρδιοαγγειακής πρόληψης και αποκατάστασης. Οι συνητώσεις της Κ.Α, ως διεπιστημονικές προσέγγισης, παρουσιάζονται για 7 διαφορετικές κλινικές περιπτώσεις. Οι συνητώσεις περιλαμβάνουν αξιολόγηση του ασθενή, συμβουλευτική φυσικής δραστηριότητας, προπονητική άσκηση, διατροφική/διαιτητική συμβουλευτική, έλεγχος σωματικού βάρους, διαχείριση του λιπιδαιμικού προφίλ, παρακολούθηση αρτηριακής πίεσης, διακοπή καπνίσματος και ψυχοκοινωνική υποστήριξη. Η Κ.Α αποτελεί εξ’ ορισμού μία πολυπαραγοντική και ολοκληρωμένη προσέγγιση με την φυσική δραστηριότητα και την προπονητική άσκηση να αποτελούν κεντρικές συνητώσεις των παρεμβάσεων αποκατάστασης και πρόληψης. Πολλές από τις βελτιώσεις παραγόντων κινδύνου που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της Κ.Α επιτυγχάνονται μέσω των προγραμμάτων άσκησης. Αυτή η δημοσίευση ‘έκκληση-για-δράση’ παρουσιάζει τις συνητώσεις κλειδιά των προγραμμάτων Κ.Α.: συμβουλευτική φυσικής δραστηριότητας και προπονητικής άσκησης. Συνοψίζονται οι πρόσφατες τεκμηριωμένες βέλτιστες πρακτικές για ένα ευρύ φάσμα κλινικών περιπτώσεων με ενδιαφέρον προς την γενική κοινότητα των καρδιολόγων.

### Αιτιολογία

Τα τελευταία χρόνια, υπήρξε μια εντυπωσιακή πρόοδος στις φαρμακευτικές θεραπείες και στις τεχνολογικά εξελιγμένες διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες των καρδιοαγγειακών νοσημάτων. Ως αποτέλεσμα στις μέρες μας, ένα μεγάλο ποσοστό ατόμων επιβιώνει μεν μετά από μία οξεία προσβολή, αλλά με ένα χρόνιο φορτίο νοσηρότητας και κλινικών αναγκών.

Μία προσέγγιση διαχείρισης βασισμένη στην επεμβατική καρδιολογία και στη φαρμακευτική αγωγή αποδείχτηκε όχι και τόσο αποτελεσματική: "...οι επιπλοκές μιας εγκατεστημένης καρδιοαγγειακής πάθησης μπορούν να μειωθούν με την έγκαιρη διάγνωση, την κατάλληλη διαχείριση, την αποκατάσταση και πρόληψη, συμπεριλαμβανομένης μια δομημένης συμβουλευτικής παροχής του τρόπου ζωής".<sup>1</sup>

Μετά από ένα οξύ καρδιακό επεισόδιο, με ή χωρίς ιστορικό χρόνιας πάθησης, οι ασθενείς έχουν την υποστηρικτική ανάγκη για την αποκατάσταση της ποιότητας ζωής και την διατήρηση της καθώς και την βελτίωση της λειτουργικής τους ικανότητας. Απαιτείται η συμβουλευτική παροχή για την τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής και της υιοθέτησης ενός υγιεινού τρόπου ζωής με σκοπό την πρόληψη της υποτροπής. Η Καρδιοαγγειακή Αποκατάσταση (Κ.Α.) αποτελεί την κλινική εφαρμογή της προληπτικής φροντίδας μέσω μια επαγγελματικής διεπιστημονικής ολοκληρωμένης προσέγγισης για την αποτελεσματική μείωση των παραγόντων κινδύνου και της μακροχρόνιας φροντίδας των καρδιακών ασθενών. Συνδυάζεται με στρατηγική παρακολούθησης και εύκολης πρόσβασης σε μια εξειδικευμένη ομάδα. Έτσι, τα προγράμματα της Κ.Α. συνιστώνται (class I) σύμφωνα με την ESC,<sup>2,3</sup> την AHA και το ACC<sup>4-6</sup> για την θεραπεία ασθενών με στεφανιαία νόσο και χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια.<sup>7-9</sup> Επιπλέον, αποτελεί μια οικονομική-αποτελεσματική παρέμβαση με βέλτιστη πρόγνωση για ελάττωση της νοσηλείας και των δαπανών της υγειονομικής περίθαλψης καθώς παρατείνει την διάρκεια ζωής.<sup>10,11</sup>

Παρά τα αποδεδειγμένα οφέλη, η Κ.Α. δεν εφαρμόζεται όσο θα έπρεπε. Μόνο το 1/3 των ασθενών στην Ευρώπη λαμβάνει οποιαδήποτε μορφή της.<sup>12,13</sup> Τα αποτελέσματα των Euroaspire ελέγχων της προληπτικής φροντίδας των στεφανιαίων ασθενών τα τελευταία 12 χρόνια παρουσιάζουν αντίθετες στάσεις ζωής και επικράτηση των παραγόντων κινδύνου στους καρδιακούς πάσχοντες.<sup>14</sup> Επιπλέον, ακόμη και όταν εφαρμόζονται τα προγράμματα Κ.Α, είναι βραχυπρόθεσμα. Μερικές πρόσφατες μελέτες πρόληψης και Κ.Α. (π.χ. EuroAction<sup>15</sup> and GOSPEL<sup>16</sup>) έχουν συγκεκριμένο σκοπό την διατήρηση των θετικών μακροπρόθεσμων αλλαγών του τρόπου ζωής και την βελτίωση της πρόγνωσης των καρδιακών ασθενών.

## Δομή και στόχος

Αυτή η δημοσίευση βασικής θέσης της Κ.Α.<sup>17</sup> υιοθετεί μία ρεαλιστική προσέγγιση μέσω των κατευθυντήριων οδηγιών σε 7 κλινικές οντότητες: οξύ στε-

φανιαίο σύνδρομο, διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (PCI, percutaneous coronary intervention), σταθερή στεφανιαία νόσο και εκλεκτικό PCI, χειρουργική επέμβαση στεφανιαίων αρτηριών και βαλβίδων καρδιάς, χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια, μεταμόσχευση καρδιάς, σακχαρώδης διαβήτης και περιφερική αρτηριακή νόσος. Τις κύριες συνιστώσες της Κ.Α. αποτελούν η αξιολόγηση του ασθενούς, η συμβουλευτική της φυσικής δραστηριότητας, η συστηματική άσκηση, οι συμβουλές διατροφής/δίαιτας, ο έλεγχος σωματικού βάρους, η διαχείριση του λιπιδαιμικού προφίλ, η παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, η διακοπή καπνίσματος και η ψυχοκοινωνική υποστήριξη.

Η παρούσα δημοσίευση βασικής θέσης απευθύνεται στην ευρύτερη κοινότητα των καρδιολόγων με σκοπό να επισημανθούν οι κύριες πτυχές της Κ.Α.: η φυσική δραστηριότητα και η προπονητική άσκηση. Πολλά από τα οφέλη της τακτικής σωματικής δραστηριότητας και άσκησης των προγραμμάτων Κ.Α.<sup>18-20</sup> έχουν αποδειχθεί: ενίσχυση της ινωδόλυσης,<sup>21</sup> μείωση της ηπικτικότητας του αίματος, αντιφλεγμονώδη δράση,<sup>22</sup> βελτίωση της λειτουργίας του αυτόνομου νευρικού συστήματος,<sup>23</sup> πρόληψη και αποκατάσταση της ηλικιακής εξασθένησης της ενδοθηλιο-εξαρτώμενης αγγειοδιαστολής (ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας), με τα οποία και εξηγείται η αύξηση της αιματικής ροής του μυοκαρδίου.<sup>24</sup> Ακόμη, η συστηματική άσκηση ωφελεί στην αργή εξέλιξη της στεφανιαίας αρτηριακής νόσου.<sup>25</sup> Καθώς, η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου αποτελεί σημαντικό προγνωστικό παράγοντα του καρδιακού (και άλλων αιτιών) θανάτου, έστω και μικρή βελτίωση της αερόβιας ικανότητας μπορεί να ενισχύει όχι μόνο την λειτουργική ικανότητα αλλά και την προοπτική επιβίωσης.<sup>26,27</sup> Η αξιολόγηση, η συμβουλευτική παροχή και η υποστήριξη για την διατήρηση της σωματικής δραστηριότητας και της συστηματικής άσκησης είναι τα βασικά καθήκοντα για τους ιατρούς που ασχολούνται με την πρόληψη των καρδιοαγγειακών νοσημάτων.

Για την δημιουργία της δημοσίευσης βασικής θέσης και του παρόντος 'έκκληση-για-δράση άρθρου ήταν απαραίτητη η συστηματική διαδικασία εκτίμησης και σύνθεσης των κλινικών οδηγιών τα έτη 2003-2009 από τα ESC, AHA/ACC και το National Institutes of Health. Όπου είναι δυνατό, ταξινομήση συστάσεων και επίπεδο απόδειξης εκφράζονται κατά ACC/AHA.

Έπειτα, οι αποδεδειγμένες απόψεις όσον αφορά την φυσική δραστηριότητα και άσκηση και οι λιγότερο ισχυρές απόψεις καθώς και άλλα επίμαχα θέματα σχετικά με την Κ.Α. παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν (Πίνακες 1-3 και Ανάγκες για Έρευνα και

Μελλοντικές Κατευθύνσεις). Τέλος, είναι διαθέσιμο ένα γλωσσάριο με τους κοινούς όρους και τις κυριότερες έννοιες που χρησιμοποιήθηκαν.

## Συμβουλευτική φυσικής δραστηριότητας

Ως φυσική δραστηριότητα ορίζεται οποιαδήποτε σωματική κίνηση παράγεται με την μυϊκή προσπάθεια και απαιτεί αύξηση της ενεργειακής δαπάνης πάνω από το επίπεδο της σωματικής ηρεμίας. Ως εκ τούτου αποτελεί ένα μέρος του τρόπου ζωής. Παρακάτω ακολουθούν αποδεδειγμένες γενικές δραστηριότητες που είναι εφαρμόσιμες σε όλες τις περιπτώσεις της Κ.Α. (λεπτομέρειες ειδικές σε κάθε περίπτωση σημειώνονται ξεχωριστά στον Πίνακα 1):

- Εκτίμησε το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας με βάση το ιστορικό: οικιακή εργασία, επαγγελματική ενασχόληση και ψυχαγωγικές ανάγκες · δραστηριότητες σε σχέση με την ηλικία, το φύλο και την καθημερινότητα· δυνατότητα αλλαγής συμπεριφοράς, αυτοεκτίμηση, εμπόδια για αύξηση της σωματικής δραστηριότητας και κοινωνική υποστήριξη στις θετικές αλλαγές.
- Συμβούλεψε ατομικά με βάση την ηλικία του ασθενούς, τις συνήθειες, τα συνοδά νοσήματα, τις προτιμήσεις και τους στόχους.
- Συνιστάται μέτριας έντασης αερόβια άσκηση το λιγότερο από 30 λεπτά τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας ή τουλάχιστον 3 με 4 φορές την εβδομάδα. Με την πάροδο του χρόνου αύξησε σταδιακά τις καθημερινές δραστηριότητες και ενσωμάτωσέ τις στην καθημερινή ρουτίνα.
- Επιβεβαίωσε την ασφάλεια που παρέχει το συνιστώμενο πρωτόκολλο.
- Ενθάρρυνε την συμμετοχή σε δραστηριότητες αναψυχής που θα τους ευχαριστεί, και σε ομαδικά προγράμματα καθώς οι ασθενείς έχουν την τάση να επιστρέφουν σε προηγούμενες καθιστικές συνήθειες με την πάροδο του χρόνου.
- Ενημέρωσε για την αναγκαιότητα της δια βίου άσκησης και τον κίνδυνο της υποτροπής. Οποιαδήποτε διακοπή της λόγω σωματικής, κοινωνικής, και ψυχολογικής αιτίας θα πρέπει να διερευνάται και να δίνεται εναλλακτική λύση.
- Αναμενόμενα αποτελέσματα: αυξημένη συμμετοχή σε οικιακές εργασίες, επαγγελματικές ενασχολήσεις και δραστηριότητες αναψυχής. Βελτίωση της ψυχολογικής διάθεσης, πρόληψη της ανικανότητας και ενίσχυση της δυνατότητας για ανεξάρτητη φροντίδα· βελτιωμένη αεροβική ικανότητα και πρόγνωση.

## Πρόγραμμα Άσκησης

Το πρόγραμμα άσκησης ορίζεται ως φυσική δραστηριότητα κατά την οποία εκτελούνται προσχεδιασμένες, δομημένες και επαναλαμβανόμενες σωματικές κινήσεις για να διατηρηθεί ή να βελτιωθεί μια ή περισσότερες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης και έτσι αποτελεί μια δομημένη παρέμβαση για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα. Θα πρέπει να ενσωματωθεί σε ένα πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας: όλες οι δραστηριότητες που επισημάνθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο πρέπει να εφαρμοστούν επίσης και στο πρόγραμμα άσκησης. Τα παρακάτω σημεία είναι καθιερωμένα-γενικός αποδεκτά θέματα στο πρόγραμμα άσκησης που μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις κλινικές περιπτώσεις (Πίνακας 2) (λεπτομερείς αναφορές ειδικές για κάθε περίπτωση αναφέρονται ξεχωριστά στον Πίνακα 3).

- Αξιολόγηση της ικανότητας για άσκηση, με έλεγχο για περιορισμό λόγω συμπτωμάτων, σε κυκλοεργόμετρο ή σε δαπεδοεργόμετρο. Στην καθημερινή κλινική πράξη, αυτό μπορεί να μην είναι πάντα εφικτό, ειδικά σε παρουσία αριστερής κοιλιακής δυσλειτουργίας (κλάσμα εξώθησης < 40%) ή μετά από πρόσφατη χειρουργική επέμβαση (εξ' αιτίας των χειρουργικών τομών) και ως εκ τούτου πιθανά θα πρέπει να προτιμηθεί η αξιολόγηση μέσω υπομέγιστων δοκιμασιών και/ή χρήση της εξάλεπτης δοκιμασίας βάρδισης.<sup>28</sup>
- Προτείνεται η χρήση εξατομικευμένου προγράμματος άσκησης μετά από προσεκτική κλινική αξιολόγηση που θα περιλαμβάνει ταξινόμηση επικινδυνότητας των ασθενών για εμφάνιση καρδιαγγειακών συμβάντων.
- Προτείνεται σαν γενική οδηγία η χρήση υπομέγιστης έντασης αερόβιας άσκησης (Πίνακας 2).
- Εκπαίδευση του ασθενούς πάνω στην αναγνώριση συμπτωμάτων που προκύπτουν κατά την άσκηση.
- Επαναπροσδιορισμός στόχων του προγράμματος άσκησης εξατομικευμένων για κάθε ασθενή.
- Προσδοκώμενα αποτελέσματα: αυξημένη καρδιοαναπνευστική φυσική κατάσταση και βελτιωμένη ελαστικότητα, μυϊκή αντοχή και δύναμη, μείωση των συμπτωμάτων, μειωμένες φυσιολογικές προσαρμογές σε φυσικές προκλήσεις και βελτιωμένη ψυχοκοινωνική υγεία.
- Ρύθμιση του προγράμματος. Στην αρχική φάση προγράμματα άσκησης με επίβλεψη για ενδονοσοκομειακούς ασθενείς μπορεί να προταθούν σε καρδιαγγειακούς ασθενείς υψηλού κινδύνου π.χ αυτούς με μειωμένη συσταλτικότητα αριστερής κοιλίας, αυτούς με σοβαρή συννοσηρότητα, που οδηγεί σε σημαντική ανικανότητα, και αυτούς με

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Συστάσεις φυσικής δραστηριότητας εξειδικευμένες στις διαφορετικές κλινικές περιπτώσεις

| ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ  | ΚΑΘΙΕΡΩΜΕΝΑ/ΓΕΝΙΚΩΣ ΣΥΜΦΩΝΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ   | ΤΑΞΗ/<br>ΕΠΙΠΕΔΟ  |
|---|--|---|
| Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και μετά πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (αγγειοπλαστική) <sup>2-5,44,45</sup> | <b>Αξιολόγηση:</b> Πρέπει να γίνει αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου από το ιστορικό της φυσικής δραστηριότητας και η δοκιμασία κόπωσης για να οδηγήσουν την συνταγογράφηση.<br><b>Δοκιμασία κόπωσης</b> που να περιορίζεται από τα συμπτώματα μετά από κλινική σταθεροποίηση. Υπομέγιστη δοκιμασία κόπωσης σε επιλεγμένες περιπτώσεις (εικόνα 1).<br><b>Σύσταση:</b> Εφ' όσον δεν υπάρχει κάποια επιπλοκή, η φυσική δραστηριότητα μπορεί να ξεκινήσει την επόμενη μέρα. Μετά από μια μεγάλη και/ή πολύπλοκη μυοκαρδιακή προσβολή, η φυσική δραστηριότητα θα πρέπει να ξεκινήσει μετά την κλινική σταθεροποίηση και να αυξηθεί αργά, σύμφωνα με τα συμπτώματα.<br>Εάν υπάρχει διατήρηση της ικανότητας για άσκηση χωρίς συμπτώματα, οι ασθενείς μπορούν να συνεχίσουν την φυσική δραστηριότητα για επιπλέον 30-60 λεπτά, όπως γρήγορο περπάτημα ενισχυμένο με μια αύξηση στις καθημερινές δραστηριότητες (όπως διαλείματα για περπάτημα στην δουλειά, κηπουρική ή δουλειές σπιτιού), διαφορετικά ο ασθενής θα πρέπει να συνεχίσει την φυσική δραστηριότητα στο 50 % της μέγιστης ικανότητας για άσκηση και να αυξήσει βαθμιαία. Η φυσική δραστηριότητα θα πρέπει να είναι ένας συνδυασμός δραστηριοτήτων όπως το περπάτημα, το ανέβασμα σκάλας και η ποδηλασία. | I (B)<br><br>I(C) <sup>31-33</sup><br><br>I(A)<br><br>I (B) |
| Σε σταθερή στεφανιαία νόσο και έπειτα από εκλεκτική διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (αγγειοπλαστική) <sup>2,45,46</sup>   | <b>Αξιολόγηση:</b> ικανότητα για άσκηση και κατώφλι ισχαιμίας από περιορισμό της δοκιμασίας κόπωσης λόγω συμπτωμάτων (εικόνα 1). Άσκηση ή φαρμακολογική απεικονιστική τεχνική σε συμπτωματικούς ασθενείς με παράδοχο ΗΚΓ I(B)<br><b>Σύσταση:</b> αναφέρονται στις περιπτώσεις 'έπειτα από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και πρωτεύουσα διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση'.   | I (B)   |
| Μετά από χειρουργείο καρδιάς, στεφανιαίας αρτηρίας <sup>47</sup> και βαλβίδας καρδιάς <sup>48, 49</sup>                   | <b>Αξιολόγηση:</b> ικανότητα για άσκηση ως οδηγός για την συνταγογράφηση άσκησης: Υπομέγιστη δοκιμασία άσκησης το γρηγορότερο δυνατό, Μέγιστη δοκιμασία άσκησης μετά την σταθεροποίηση του χειρουργικού τραύματος (Εικόνα 2),<br><b>Σύσταση:</b> συμβουλευτική φυσικής δραστηριότητας με βάση την επούλωση του τραύματος και την ανοχή στην άσκηση, Επιπλέον ανατρέξτε στις περιπτώσεις: 'Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και μετά πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (αγγειοπλαστική)'  | I (C)   |
| Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια <sup>7,8</sup>   | <b>Αξιολόγηση:</b> Μέγιστη ικανότητα για άσκηση μέσα από περιορισμό λόγω συμπτωμάτων του καρδιοαναπνευστικής δοκιμασίας κοπώσεως. Για το πρωτόκολλο αξιολόγησης μικρές προσαυξήσεις 5-10 W το λεπτό σε κυκλοεργόμετρο ή προσαρμοσμένα πρωτόκολλα του Bruce και Naughton σε διάδρομο είναι ενδειγμένα (για να επιτευχθεί μέγιστη ικανότητα άσκησης σε 8-12 λεπτά)<br><b>Σύσταση:</b> Το λιγότερο 30-60 λεπτά/ημέρα μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα. Επίσης ανατρέξτε στις περιπτώσεις 'έπειτα από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και πρωτεύουσα διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση'.   | I (B)<br><br>I (A)  |
| Μεταμόσχευση καρδιάς <sup>50,51</sup>   | <b>Αξιολόγηση:</b> ικανότητα άσκησης (Εικόνα 3). Επίσης ανατρέξτε στις περιπτώσεις "Έπειτα από εγχείρηση καρδιάς και 'έπειτα από χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια'<br><b>Σύσταση:</b> ενδυνάμωση και άσκηση αντίστασης σε βάθος χρόνου για να προληφθούν πολλές από τις παρενέργειες της ανοσοκαταστολής. Η ένταση της άσκησης εξαρτάται περισσότερο από το αίσθημα της προσπάθειας (δηλαδή περίπου 12-14 στην κλίμακα Borg) ή στο αναερόβιο κατώφλι (αν είναι διαθέσιμο) παρά σε κάποια συγκεκριμένη καρδιακή συχνότητα. Συμβουλευψτε τους ασθενείς να ξεκινήσουν να βαδίζουν 1.5 χιλιόμετρο πέντε φορές την εβδομάδα σε ένα ρυθμό όπου το αίσθημα προσπάθειας θα είναι το 12-14 στην κλίμακα Borg. Ο ρυθμός θα πρέπει να αυξάνει αργά μέσα στον χρόνο μέχρι να φτάσει το ρυθμό Nordic walking.   |   |
| Σακχαρώδης Διαβήτης <sup>52</sup>   | <b>Αξιολόγηση:</b> λειτουργική ικανότητα και ισχαιμία που προκαλείται από περιορισμό λόγω συμπτωμάτων της δοκιμασίας κόπωσης<br><b>Σύσταση:</b> ανατρέξτε στις περιπτώσεις 'έπειτα από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση'.   | I (B)   |
| Περιφερική Αρτηριοπάθεια <sup>38,53</sup>   | <b>Αξιολόγηση:</b> λειτουργική ικανότητα (συνήθως σημαντικά μειωμένη, συχνά, 50% της προβλεπόμενης τιμής) και αιτία του περιορισμού της άσκησης (π.χ θρόμβωση)<br>Αποκλείστε την πιθανότητα ύπαρξης κρυφής στεφανιαίας νόσου: κάντε δοκιμασία κόπωσης σε διάδρομο ή ποδήλατο για να καταγραφούν τα συμπτώματα, αλλαγές στο διάστημα S-T και στο κύμα T, αρρυθμίες, καρδιακό παλμό και αλλαγές στην πίεση αίματος, επίσης χρήσιμα για την συνταγογράφηση της άσκησης. Χωρίς πόνο και μέγιστη απόσταση βάρδισης σε διάδρομο (3.2 km/ώρα και 10% κλίση).<br><b>Σύσταση:</b> δραστηριότητες άσκησης, ειδικά περπάτημα διάρκειας 30 λεπτών $\geq 3$ φορές/εβδομάδα. Οι ασθενείς πρέπει να φροντίσουν να φτάσουν στο κατώφλι της χωλότητας (βάρδιση μέχρι κοντά στο μέγιστο ανεκτό πόνο) για να ενεργοποιηθεί ο σχηματισμός παράπλευρης κυκλοφορίας.   | I (A)   |



**ΠΙΝΑΚΑΣ 2:** Γενικά εφαρμόσιμη συνταγογράφηση άσκησης

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>ΕΙΔΟΣ</b>     | Συνεχής άσκηση ανοχής: περπάτημα, τζόκινγκ, ποδηλασία, ανέβασμα σκάλας, άσκηση σε ελλειπτικό, αερόμπικ  |
| <b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ</b>  | Το λιγότερο 20-30 λεπτά (ιδανικά 45-60 λεπτά)   |
| <b>ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ</b> | Τις περισσότερες μέρες (το λιγότερο 3 ημέρες/εβδομάδα και ιδανικά 6-7 ημέρες/ εβδομάδα)   |
| <b>ΕΝΤΑΣΗ</b>    | 50-80% της μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου (κοντά στο αναερόβιο κατώφλι) ή στην μέγιστη καρδιακή συχνότητα, ή 40-60% της καρδιακής εφεδρείας. 10/20–14/20 της αντιλαμβανόμενης κόπωσης στην κλίμακα Borg. |

Θα πρέπει να συνταγογραφηθεί ένα προοδευτικά αυξανόμενο πρόγραμμα προπόνησης με συχνή επαναξιολόγηση (το λιγότερο κάθε 3-6 μήνες), για να προσαρμοστεί η διάρκεια και το επίπεδο της άσκησης στο επίπεδο ανοχής. Η μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου (μέγιστο V02) με καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης είναι η ιδανική φυσιολογική ένδειξη της έντασης. Πρακτικά υποκατάστατα των ενδείξεων έντασης παρουσιάζονται εδώ.

πρόσφατη (<1 εβδομάδα) κλινική αποσταθεροποίηση. Αυτό θα εκτιμήσει ατομικές προσαρμογές και την ανοχή του για άσκηση υπό ασφαλείς κλινικές συνθήκες και πιθανότητα θα αναγνωρίσει σημεία και συμπτώματα που θα δείχνουν ότι το πρόγραμμα θα πρέπει να προσαρμοστεί ή να σταματήσει. Η επίβλεψη θα πρέπει να περιλαμβάνει φυσική εξέταση, αξιολόγηση των συμπτωμάτων ή των αρυθμιών που σχετίζονται με την άσκηση, και καταγραφή των καρδιακών παλμών και της πίεσης του αίματος πριν, κατά την διάρκεια και μετά την άσκηση. Η περίοδος επίβλεψης θα πρέπει να παραταθεί σε ασθενείς με νέα συμπτώματα, ανωμαλίες στην αρτηριακή πίεση, και κοιλιακή αρρυθμία κατά την διάρκεια της άσκησης.

## Ανάγκες για έρευνα και μελλοντικές κατευθύνσεις

Αυτή η δημοσίευση βασικής θέσης προτείνει ότι τόσο τα γενικά όσο και τα ειδικά κενά στην γνώση της ενσωμάτωσης της συμβουλευτικής για φυσική δραστηριότητα και άσκηση ως προληπτικά εργαλεία στις καρδιοαγγειακές παθήσεις πρέπει να καλυφθούν ώστε να αυξηθεί η αποδοχή, η εφαρμοστικότητα και η καθιέρωση τους. Τα γενικά κενά συγκλίνουν σε δύο κατηγορίες: αυτά που σχετίζονται με την παροχή υπηρεσιών υγείας και αυτά που σχετίζονται με την ανικανότητα συγκεκριμένων δεξιοτήτων. Οι περισσότεροι πάροχοι υπηρεσιών υγείας επικεντρώνονται στην οξεία εμφάνιση της ασθένειας. Μπορεί να υστερούν σε γνώση για την σύγχρονα βέλπιστα δεδομένα της αποτελεσματικότητας της προληπτικής φροντίδας, ή να έχουν έλλειψη κινήτρου ή χρόνου ώστε να εκπαιδεύσουν ή να μεταδώ-

σουν τέτοιες επεμβάσεις.

Τα κενά που σχετίζονται με τους ασθενείς περιλαμβάνουν έλλειψη γνώσης των πλεονεκτημάτων της δευτερογενούς πρόληψης και δυσκολίες για την μακροπρόθεσμη παρακολούθηση της.

Τα εμπόδια όσον αφορά το σύστημα υγείας είναι η έλλειψη κινήτρων για προληπτική φροντίδα, με μη συστηματική προσέγγιση στην ενσωμάτωση τους καθώς και πρακτικές ανησυχίες για το κόστος. Ως αποτέλεσμα, τα προγράμματα άσκησης δευτερογενούς πρόληψης είναι συνήθως ελλιπώς χρηματοδοτούμενα, με μεγάλες διαφοροποιήσεις στις διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Προσεγγίσεις για να υπερβούμε αυτά τα κενά περιλαμβάνουν συνεχή εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας για τον αρνητικό ρόλο της καθιστικής ζωής και τον δικό τους ρόλο σαν πρότυπο ενός καλού παραδείγματος με το να υιοθετήσουν ένα υγιή τρόπο ζωής, καθώς επίσης κίνητρα και έρευνες στα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας και βασισμένες στην κοινωνία προσεγγίσεις για να αυξηθεί η συμμετοχή στην φυσική δραστηριότητα και να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα σε σχέση με το κόστος. Πέρα από αυτά τα κενά γενικής γνώσης, πρέπει να επιστρατευτεί εξειδικευμένη γνώση και δεξιότητες, όπως συνοψίζονται παρακάτω.

1. **Ανοχή στην άσκηση** που επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, το επίπεδο προσαρμοστικότητας και την παρουσία ασθένειας ή φαρμακευτικής αγωγής. Τυπικά μειώνεται 10% κατά μέσο όρο ανά δεκαετία σε μη αθλητές ενήλικες, και αυτή η μείωση φαίνεται να επιταχύνεται με την γήρανση. Συμβάνει 10-20% περισσότερο στους άντρες απ'ότι στις γυναίκες. Η αναγνώριση όλων αυτών των καθοριστικών παραγόντων είναι σημαντική όταν αξιολογείται η λειτουργική ικανότητα ενός συγκεκριμένου ατόμου. Έχουν δημοσιευτεί εξισώσεις για προβλεπόμενα στάνταρ σύμφωνα με την ηλικία αλλά αυτά σπάνια εφαρμόζονται.<sup>29</sup>
2. **Το να μάθει** κανείς μια καινούρια, διαφορετική συμπεριφορά, όπως το να αλλάξει από ένα καθιστικό σε ένα ενεργητικό τρόπο ζωής, απαιτεί αλλαγές επιμέρους μικρών συνθηκών και συμπεριφορών. Γι'αυτό είναι απαραίτητη και η φυσιολογική αλλά και η ψυχοκοινωνική πρόοδος για να επιτευχθεί η αλλαγή της συμπεριφοράς του ασθενή με πρώτη την βαθμιαία και απλή προώθηση της φυσικής δραστηριότητας μέσα στις οικιακές, επαγγελματικές και διασκαδαστικές ασχολίες και έπειτα την συμμετοχή σε περισσότερο δομημένα και ενεργητικά προγράμματα άσκησης. Μπορεί να χρειαστούν πολλαπλές παρεμβάσεις σε βάθος χρόνου για να διατηρήσουν την αλλαγή στην συμπεριφορά απέναντι στη φυσική δραστηριότητα. Δεν έχει αποσαφηνιστεί ακόμη ποιες

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3:** Ειδική σύσταση ασκήσεων αποκατάστασης σε διάφορες κλινικές παθήσεις

| ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ   | ΚΑΘΙΕΡΩΜΕΝΗ/ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ  | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ                         |
|---|---|-----------------------------------|
| Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και μετά από πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (αγγειοπλαστική) <sup>2,5</sup> | Συνιστάται πρόγραμμα άσκησης σε όλους τους ασθενείς (με επίβλεψη ή παρακολούθηση σε ασθενείς μετρίου ή υψηλού κινδύνου). Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει: αερόβια άσκηση διάρκειας τουλάχιστον 30 λεπτών με συχνότητα 5 συνεδρίες/ βδομάδα. Έντασης 70-85% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού ή 70-85% του ισχυαίμου καρδιακού ρυθμού (ορίζεται σε $\geq 1$ mm κατάσπασης του ST διαστήματος, σε περίπτωση ασυμπτωματικής ισχαιμίας κατά την άσκηση) Στην έναρξη της άσκησης μπορεί να ληφθεί προληπτικά νιτρογλυκερίνη. <sup>a</sup> Έντασης 50% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού σε ασθενείς υψηλού κινδύνου με ανεπάρκεια αριστερής κοιλίας, σοβαρή στεφανιαία νόσο, συνοδά νοσήματα, προχωρημένη ηλικία. Ασκήσεις αντίστασης   | I (B)<br><br>IIb (C) <sup>5</sup> |
| Σταθερή στεφανιαία νόσο και μετά από εκλεκτική διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (αγγειοπλαστική) <sup>2,44-45</sup>      | Συνιστάται πρόγραμμα άσκησης με ιατρική επίβλεψη κατά την έναρξη του σε ασθενείς με πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου και σε ασθενείς μετρίου έως υψηλού κινδύνου (π.χ. πρόσφατο καρδιακό επεισόδιο) και παρακίνηση τήρησης του σε μακροχρόνια βάση. Διεύρυνση της φυσικής δραστηριότητας με προσθήκη ασκήσεων αντίστασης. <sup>a</sup> Επιπλέον ανατρέξτε στις συστάσεις των κλινικών παθήσεων “Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και μετά από πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση”  | I (B)<br><br>IIb (C)              |
| Μετά από χειρουργείο καρδιάς, στεφανιαίας αρτηρίας και βαλβίδας καρδιάς <sup>47-49</sup>                                | Το πρόγραμμα άσκησης μπορεί να ξεκινήσει άμεσα ενδονοσοκομειακά. Πρέπει να διαρκέσει 2-4 βδομάδες για τους ενδονοσοκομειακούς και μέχρι 12 βδομάδες για τους εξωνοσοκομειακούς. Η άσκηση στον άνω κορμό μπορεί να ξεκινήσει μετά την επούλωση της στερνοτομής. Το πρόγραμμα άσκησης πρέπει να προσαρμόζεται στον καθένα ξεχωριστά ανάλογα με την κλινική πάθηση, με βάση την ικανότητα για άσκηση, την κοιλιακή λειτουργία της καρδιάς, την βαλβίδα που χειρουργήθηκε (μετά από αντικατάσταση της μιτροειδούς βαλβίδας η ανοχή στην άσκηση είναι πολύ χαμηλότερη σε σχέση με την αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας, ιδιαίτερα εάν υπάρχει υπολειμματική πνευμονική υπέρταση). Επιπλέον ανατρέξτε στις συστάσεις των κλινικών παθήσεων “Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και μετά από πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση” (συμπεριλαμβανομένου και των ασκήσεων αντίστασης α)   | I (B)                             |
| Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια <sup>7,8</sup>   | Εξεισώμενο πρόγραμμα αερόβιας άσκησης για τους ασθενείς με σταθερή κλινική εικόνα Αρχικό στάδιο (πρώτες 1-2 βδομάδες): η ένταση της άσκησης πρέπει να διατηρείται χαμηλή (50% του μέγιστου ορίου πρόσληψης VO2) σε κατάσταση III ασθενείς σύμφωνα με την λειτουργική κατάσταση της NYHA, με αυξανόμενη διάρκεια από 20min σε 30min ανάλογα με τα ανηλεπήτα συμπτώματα και την κλινική του κατάσταση Βελτιωμένο στάδιο: βαθμιαία αύξηση της έντασης (60%, 70-80% του μέγιστου ορίου πρόσληψης VO2, εάν είναι ανεκτό) είναι ο πρωταρχικός στόχος. Η χρονική παράταση της συνεδρίας άσκησης αποτελεί δευτερεύον στόχο. Μπορεί να συστηθεί επιβλεπόμενο πρόγραμμα σε ενδο- ή εξωνοσοκομειακούς ασθενείς, ιδιαίτερα σε αρχικό στάδιο, για να ελεγχθεί η ανταπόκριση και ανοχή του καθενός στην άσκηση, η κλινική σταθερότητα και να εντοπιστούν άμεσα σημεία και συμπτώματα που υποδεικνύουν την τροποποίηση ή τον τερματισμό του προγράμματος. Ασκήσεις αντίστασης <sup>a</sup> | I (A)                             |
| Μεταμόσχευση καρδιάς <sup>50,51</sup>   | Το πρόγραμμα αποκατάστασης είναι ωφέλιμο κατά την πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο καθώς και μακροπρόθεσμα. Πριν την έξοδο από το νοσοκομείο, είναι σκόπιμη η αναπνευστική κινησιοθεραπεία και η ενεργητική και συστηματική κινητοποίηση των άνω και κάτω άκρων. Μετά το εξήντιο, η αερόβια άσκηση μπορεί να ξεκινήσει τη δεύτερη ή τρίτη βδομάδα μετά την μεταμόσχευση, όμως θα πρέπει να διακόπτεται κατά τη διάρκεια της φαρμακευτικής αγωγής με κορτικοστεροειδή για την πρόληψη της απόρριψης του μοσχεύματος. Η χαμηλής έντασης αερόβια άσκηση μπορεί να οριστεί σύμφωνα με το μέγιστο όριο πρόσληψης VO2 (50% ή 10% κάτω από το ανασερόβιο κατώφλι) ή το μέγιστο παραγόμενο έργο (50%). Ασκήσεις αντίστασης μπορούν να προστεθούν μετά την επούλωση της στερνοτομής. <sup>a</sup>   |                                   |
| Σακχαρώδης διαβήτης <sup>52</sup>   | Αερόβια άσκηση: ανατρέξτε στις συστάσεις των κλινικών παθήσεων “Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και μετά από πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση” Ασκήσεις αντίστασης: προτείνονται 2-3 συνεδρίες/βδομάδα για όλες τις μεγάλες ομάδες μυών   | I(A)                              |
| Περιφερική αρτηριακή νόσος <sup>38</sup>  | Σε αρχικό στάδιο, η νοσοκομειακή ή κλινική επίβλεψη του προγράμματος αποκατάστασης θα εξασφαλίσει ότι οι ασθενείς θα λαμβάνουν τις καθιερωμένες οδηγίες και το ερέθισμα της αποτελεσματικής άσκησης σε ένα ασφαλές περιβάλλον. Κάθε συνεδρία άσκησης συνιστάται από μικρές περιόδους βάρδιας σε κυλιόμενο τάπητα και ξεκούραση, καθ όλη την διάρκεια των 60 λεπτών άσκησης, με συχνότητα 3 φορές την βδομάδα. Η άσκηση σε κυλιόμενο τάπητα φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική: ορίζεται αρχικός βαθμός έντασης ικανός να προκαλέσει τα συμπτώματα της διαλείπουσας χωλότητας μέσα σε 3 με 5 λεπτά. Ζητείται από τους ασθενείς να συνεχίσουν την βάρδια στην ίδια ένταση μέχρι την εμφάνιση μετρίου βαθμού χωλότητας. Ακολουθεί περίοδος ξεκούρασης για να επιτραπεί η ύφεση των συμπτωμάτων. Ο κύκλος άσκηση-ξεκούραση-άσκηση επαναλαμβάνεται αρκετές φορές κατά την διάρκεια της επίβλεψης. Ασκήσεις αντοχής και αντίστασης, κατάλληλα συνταγογραφημένες, συνιστώνται    | I(A)                              |

<sup>a</sup> Κοίταξε ‘Ανάγκες για Έρευνα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις’

στρατηγικές είναι πιο αποτελεσματικές στην προώθηση της φυσικής δραστηριότητας ανάμεσα σε ομάδες.<sup>30</sup>

**3. Δοκιμασία άσκησης ώστε να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα άσκησης σε ειδικές κλινικές παθολογίες.** Γενικά, υπάρχει έλλειψη σε μελέτες που συγκρίνουν τα διάφορα είδη αεροβικής άσκησης που εκτελούνται από καρδιακούς ασθενείς. Επί πλέον, υπάρχουν αμφιλεγόμενες απόψεις όσον αφορά τις δοκιμασίες κοπώσεως, όπως συζητείται στις επόμενες παραγράφους.<sup>31</sup>

**3.1 Μετά από οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση.** Μολονότι, η δοκιμασία κοπώσεως επιτρέπεται να γίνει 7-14 μέρες μετά από μία πρωτογενή διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (αγγειοπλαστική) (όπου και μπορεί να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα άσκησης),<sup>32</sup> είναι σπάνια η εφαρμογή της στην καθημερινή κλινική πράξη. Σύμφωνα με οδηγίες των AHA/ACC

προτείνεται να προηγηθεί μία υπομέγιστη δοκιμασία άσκησης 4-6 μέρες μετά από μια μυοκαρδιακή προσβολή ώστε να γίνει προγνωστική εκτίμηση, να δοθούν οδηγίες για άσκηση, να γίνει παρακολούθηση ΗΚΓ και να εκτιμηθεί η φαρμακευτική αγωγή.<sup>28,33</sup> Στο πρόγραμμα άσκησης η ένταση θα πρέπει να καθοριστεί στο 70-85% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας. Σε περίπτωση συμπτωματικής άσκησης με ισχαιμία προτείνεται οι ασθενείς να ασκούνται στο 70-85% του ισχαιμικού καρδιακού ρυθμού ή του ρυθμού πριν την έναρξη της στηθάγχης.<sup>31</sup> Σε ασυμπτωματική άσκηση με ισχαιμία προτείνεται ένταση 70-85% του καρδιακού ρυθμού εμφάνισης της ισχαιμίας (ορίζεται σε  $\geq 1$ mm κατάσπασης ST διαστήματος). Υπάρχουν ερωτήματα που αφορούν την ανάγκη της συνεχούς ηλεκτροκαρδιογραφίας και την δυνατότητα άσκησης πάνω από το ισχαιμικό κατώφλι.

**3.2 Σε σταθερή στεφανιαία νόσο και μετά από επιλεκτική διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση.** Η δοκιμασία άσκησης με περιορισμό λόγω συμπτωμάτων μπορεί να εκτελεστεί με ασφάλεια την επόμενη μέρα μετά από διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση ρουτίνας αλλά σπάνια εφαρμόζεται.<sup>34</sup>

**3.3 Σε χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια.** Απαιτούνται ακόμη πολλές συζητήσεις.

**3.3.1 Συστηματική άσκηση:** συνιστάται σε κατάταξη II και III ασθενών σύμφωνα με την λειτουργική κατάταξη της New York Heart Association, προσαρμοσμένη στις δυνατότητες του κάθε ατόμου ξεχωριστά καθώς βελτιώνει την ικανότητα για άσκηση και την ποιότητα ζωής. Ωστόσο, οι EXTRACT, <sup>11</sup> Cochrane meta-analysis<sup>35</sup> και HF-ACTION trial<sup>36</sup> παρείχαν αντιφατικά αποτελέσματα όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της στη νοσηρότητα και θνησιμότητα των σταθερών ασθενών.

**3.3.2 Συνδυασμός διάφορων τύπων άσκησης:** Λίγες είναι οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με τον συνδυασμό αερόβιας, αναερόβιας, διαλειμματικής και αναπνευστικής άσκησης. Ωστόσο αδιαμφισβήτητα όλα τα είδη άσκησης είναι ασφαλή και απομένει να απαντηθεί ποιος συνδυασμός είναι το πιο αποτελεσματικός.

**3.3.3 Καρδιακή συχνότητα:** μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην συνταγογράφηση της άσκησης ή στην παρακολούθηση της έντασης της άσκησης. Ωστόσο η χρήση της είναι ανεπαρκής σε ασθενείς με σοβαρή μειωμένη ικανότητα για άσκηση, με χρονотροπική ανικανότητα, σε ασθενείς που ακολουθούν αγωγή με αρνητικά χρονότροπα καρδιαγγειακά φάρμακα, με συνοδά νοσήματα που δυσκολεύουν την εκτέλεση της άσκησης, με κολπική μαρμαρυγή ή μετά από μεταμόσχευση καρδιάς.

**3.3.4 Ασθενείς με εμφυτεύσιμο βηματοδότη και συστηματική άσκηση:** παρότι η συστηματική

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4:** Γλωσσάρι όρων

|   |
|---|
| <b>Αερόβια προπόνηση:</b> άσκηση που βελτιώνει την ικανότητα της αερόβιας παραγωγής ενέργειας και βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική αντοχή.  |
| <b>Αναερόβια προπόνηση:</b> άσκηση που βελτιώνει την ικανότητα της αναερόβιας παραγωγής ενέργειας και αυξάνει την μυϊκή δύναμη με ανοχή στις διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας κατά την διάρκεια έντονης προσπάθειας.   |
| <b>Δραστηριότητες αερόβιας αντοχής:</b> δραστηριότητες που βασίζονται στον αερόβιο μεταβολισμό όπου συμμετέχει μεγάλη ομάδα μυών με ρυθμικό τρόπο· συμπεριλαμβάνονται δραστηριότητες όπως περπάτημα, τζοκινγκ, τρέξιμο, κολύμβηση, ποδηλασία, χορός, κυκλική προπόνηση.   |
| <b>Εφεδρική καρδιακή συχνότητα:</b> η διαφορά την καρδιακής συχνότητας ηρεμίας από την μέγιστη καρδιακή συχνότητα.  |
| <b>Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου:</b> η μέγιστη ικανότητα κατανάλωσης οξυγόνου του σώματος κατά την διάρκεια μέγιστης προσπάθειας. Ορίζεται ως η πρόσληψη οξυγόνου σε μια δυναμική άσκηση στην οποία φτάνει την μέγιστη τιμή πέρα από την οποία καμία αύξηση στην ένταση της προσπάθειας δεν μπορεί να την αυξήσει. Είναι γνωστή και ως αερόβια ικανότητα, μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου και καρδιοαναπνευστική αντοχή. |
| <b>Μέγιστη καρδιακή συχνότητα:</b> ο θεωρητικά υψηλότερος δυνατός καρδιακός ρυθμός κατά την διάρκεια μιας εξαντλητικής προσπάθειας.   |
| <b>Μεταβολικό ισοδύναμο:</b> μία μονάδα που χρησιμοποιείται για να μετρήσει το μεταβολικό κόστος της φυσικής δραστηριότητας. Το μεταβολικό ισοδύναμο ηρεμίας 1MET ισοδυναμεί με την πρόσληψη 3,5ml ανά kg βάρους σώματος ανά λεπτό.   |
| <b>Μέγιστο όριο καρδιακού ρυθμού:</b> ο υψηλότερος καρδιακός ρυθμός που επιτυγχάνεται σε δοκιμασία που εκτελείται στο όριο της ανοχής.  |
| <b>Μέγιστο όριο πρόσληψης οξυγόνου:</b> η υψηλότερη πρόσληψη οξυγόνου που επιτυγχάνεται σε δοκιμασία που εκτελείται στο όριο ανοχής. Δεν χρειάζονται επιπλέον κριτήρια για τον προσρισμό του.   |
| <b>Φυσική κατάσταση:</b> ένα σύνολο χαρακτηριστικών γνωρισμάτων που οι άνθρωποι έχουν ή αποκτούν, το οποίο σχετίζεται με την ικανότητα τους να ασκούνται.   |
| <b>Εκτίμηση της αντιλαμβανόμενης προσπάθειας:</b> ένα άτομο μπορεί υποκειμενικά να εκτιμήσει τον βαθμό της προσπάθειας του στην άσκηση. Η κλίμακα Borg είναι μία αριθμητική κλίμακα με την οποία εκτιμάται η αντιλαμβανόμενη προσπάθεια.  |
| <b>Άσκηση αντίστασης:</b> άσκηση η οποία βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη, ισχύ, και αντοχή με την άρση βάρους.  |
| <b>Ταχύτητα:</b> μια δεξιότητα που αποτελεί συνιστώσα της φυσικής κατάστασης, και σχετίζεται με την ικανότητα εκτέλεσης μιας κίνησης εντός σύντομου χρονικού διαστήματος.   |
| <b>Δύναμη:</b> η ικανότητα του μύος να παράγει έργο.  |
| <b>Καρδιακός ρυθμός άσκησης:</b> ένας καρδιακός ρυθμός –στόχος που καθορίζεται με την χρήση ισοδύναμου καρδιακού ρυθμού σε ένα επιθυμητό επίπεδο άσκησης (ποσοστό της V02 max). Για παράδειγμα, αν θέλουμε να ασκηθούμε στο 75% του V02 max, καθορίζουμε το 75% του V02 max και επιλέγουμε τον καρδιακό ρυθμό που αντιστοιχεί σε αυτό το ποσοστό ως το καρδιακό ρυθμό άσκησης.                                    |

άσκηση φαίνεται να είναι εφικτή και ασφαλής σε ασθενείς με εμφυτεύσιμο βηματοδότη, ένα εποπτευόμενο περιβάλλον από εξειδικευμένο προσωπικό και η συνεχής επιτήρηση είναι απαραίτητη σε ασθενείς με συχνές κοιλιακές αρρυθμίες (έκτακτες κοιλιακές συστολές). Η εμπειρία είναι περιορισμένη και υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία από πλέον εξειδικευμένα κέντρα. Όσον αφορά την ένταση της άσκησης, προτείνεται η ένταση άσκησης που είναι ίση με την καρδιακή συχνότητα στο κατώφλι εμφάνισης του ICD μείον 20 παλμών.<sup>37</sup>

**3.4 Μεταμόσχευση καρδιάς.** Μολονότι η συστηματική άσκηση μπορεί να καθυστερήσει ή να εμποδίσει την εξέλιξη της στεφανιαίας νόσου σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε μεταμόσχευση καρδιάς, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να το αποδεικνύουν.

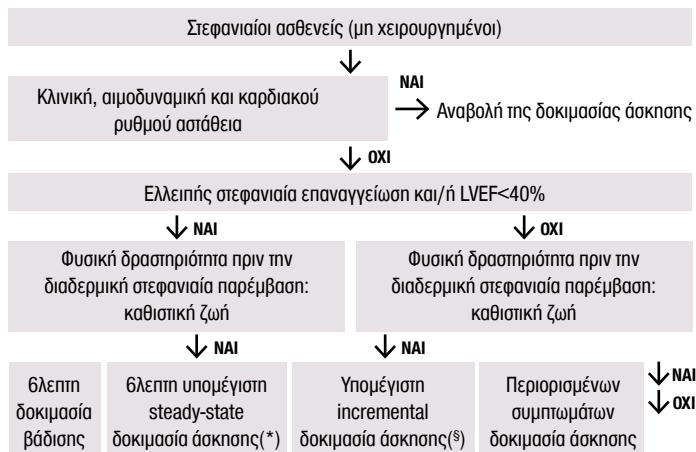
**3.5 Σακχαρώδης διαβήτης.** Η μέγιστη δοκιμασία κόπωσης περιορισμένη από παθολογικά συμπτώματα είναι υποχρεωτική σε όλους τους διαβητικούς ασθενείς πριν την έναρξη της τακτικής φυσικής δραστηριότητας. Θα πρέπει να καθοριστεί η ικανότητα άσκησης και η μέγιστη καρδιακή συχνότητα για τον σχεδιασμό ενός εξατομικευμένου προγράμματος άσκησης.

**3.6 Περιφερική αρτηριακή νόσος.** Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να ανταποκριθεί ο οργανισμός σε ένα πρόγραμμα άσκησης δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί στην περίπτωση της περιφερικής αρτηριακής νόσου. Τα κλινικά οφέλη εμφανίζονται το λιγότερο 4 εβδομάδες μετά την έναρξη του προγράμματος. Μπορούν να συνεχίσουν να βελτιώνονται μετά από 6 μήνες εποπτευόμενης άσκησης, συχνότητας 3 συνεδριών ανά βδομάδα, και να διατηρηθούν για επιπλέον 12 μήνες συνεχούς άσκησης. Τα προγράμματα άσκησης χωρίς επίβλεψη επιτρέπονται, ωστόσο δεν υπάρχουν στοιχεία που να αποδεικνύουν τα αποτελέσματά τους.<sup>38</sup>

**4. Ασκήσεις αντίστασης.** Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, εάν υπάρχουν λίγες μελέτες που συγκρίνουν τα στοιχεία της αεροβικής προπόνησης σε καρδιακούς ασθενείς, υπάρχουν πολύ λιγότερες πληροφορίες όσον αφορά τις ασκήσεις αντίστασης.<sup>39</sup> Οι γενικές συστάσεις για την προπονητική αγωγή περιλαμβάνουν χρήση του 30-40% της μέγιστης δύναμης για τις μυϊκές ομάδες του άνω κορμού και 40-50% για τις μυϊκές ομάδες του κάτω κορμού με σετ των 12-15 επαναλήψεων και συχνότητα 2-3 φορές την βδομάδα.<sup>31</sup> Παρ' όλα αυτά, επειδή τα περισσότερα αποτελέσματα δεδομένων αφορούν την αερόβια άσκηση, οι ασκήσεις αντίστασης στους καρδιακούς ασθενείς θα πρέπει να προστίθενται και όχι να αντικαθιστούν την αερόβια προπόνηση στα προγράμματα άσκησης.

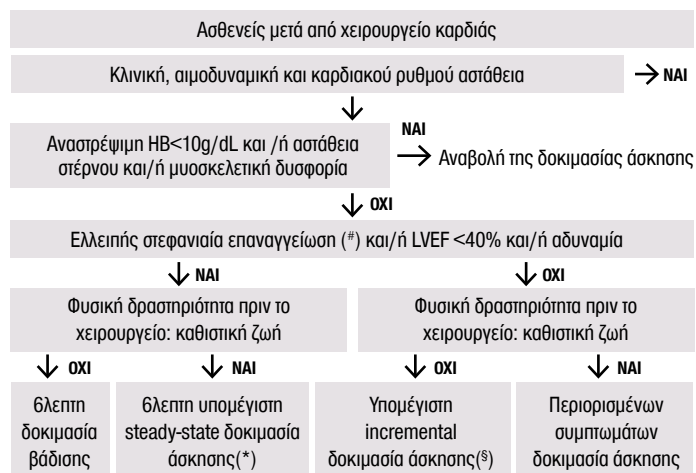
Σύμφωνα με τις πιο σύγχρονες συστάσεις και τις

**ΕΙΚΟΝΑ 1:** Προτεινόμενος αλγόριθμος για την λειτουργική εκτίμηση της συνταγογραφούμενης άσκησης σε στεφανιαίους μη χειρουργημένους ασθενείς. Τα γενικά κριτήρια που ακολουθούν θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό της δοκιμασίας άσκησης για τη συνταγογράφηση της άσκησης.



Ασφάλεια: η σταθερότητα της κλινικής, αιμοδυναμικής εικόνας και της ρυθμικής καρδιακής λειτουργίας (π.χ. συμπτωματική βραδυαρρυθμία, εμμένουσα ή παροξυσμική κοιλιακή μαργαρυγή/ κοιλιακός περυσγιόμος με ανεπαρκή έλεγχο του ρυθμού, ασκιογενής εμμένουσα ή παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, ασκιογενείς πρόωρες κοιλιακές συστολές, κοιλιακή ταχυκαρδία/μαργαρυγή), το σημείο εμφάνισης ισχαιμίας και σπθόγνης (σε περίπτωση ελλιπούς επαναγγείωσης), ο βαθμός αριστερής κοιλιακής δυσλειτουργίας. Συναφείς παράγοντες: καθιστικός τρόπος ζωής, μυοσκελεπικοί περιορισμοί, ανάγκες ενασχόλησης και ψυχαγωγίας. \*Μέγιστο όριο ολοκλήρωσης της εξάλεπτης δοκιμασίας βάδισης (steady-state): ανάλογα με την εκτίμηση του ασθενή ως προς την προσπάθεια (κλίμακα Borg) 11-13/20 ή μέγιστη καρδιακή συχνότητα=καρδιακή συχνότητα σε όρθια στάση +20-30 b.p.m. Μέγιστο όριο ολοκλήρωσης της υπομέγιστης αυξανόμενης (incremental) έντασης δοκιμασίας βάδισης: μέγιστη καρδιακή συχνότητα = 70% της εφεδρικής καρδιακής συχνότητας ή 85% της ηλικιακά προτεινόμενης μέγιστης καρδιακής συχνότητας.

**ΕΙΚΟΝΑ 2:** Προτεινόμενος αλγόριθμος για την λειτουργική εκτίμηση της συνταγογραφούμενης άσκησης σε ασθενείς μετά από χειρουργείο καρδιάς δηλαδή αορτοστεφανιαία παράκαμψη, επεμβάσεις διόρθωσης βαλβίδων. Τα γενικά κριτήρια που ακολουθούν θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό της δοκιμασίας άσκησης για τη συνταγογράφηση της άσκησης.



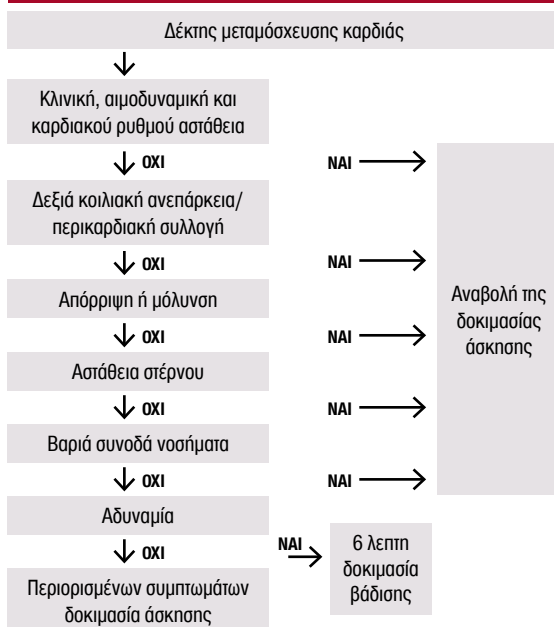
Ασφάλεια, Συναφείς παράγοντες: αδυναμία λόγω παρατεταμένης νοσηλείας, μυοσκελεπικοί περιορισμοί, ανάγκες ενασχόλησης και ψυχαγωγίας. # Ελλιπή επαναγγείωση στη περίπτωση της αορτοστεφανιαίας παράκαμψης (βλέπε επίσης τη λεζάντα στην εικόνα 1).



αναθεωρήσεις της βιβλιογραφίας,<sup>40-43</sup> προτείνονται 3 αλγόριθμοι για την λειτουργική αξιολόγηση κατά την συνταγογράφηση άσκησης σε στεφανιαίους ασθενείς που δεν έχουν υποστεί χειρουργείο καρδιάς (εικόνα 1), σε ασθενείς μετά από χειρουργείο καρδιάς (εικόνα 2) και σε ασθενείς μετά από μεταμόσχευση καρδιάς (εικόνα 3).

Η υπομέγιστη δοκιμασία εκτίμησης και η 6λεπτη δοκιμασία βάδισης παρουσιάζονται ως εναλλακτικές της περιοριζόμενης από συμπτώματα μέγιστης δοκιμασίας κόπωσης, η οποία θα πρέπει να αποτελεί την πρώτη επιλογή όταν αυτό είναι εφικτό.

**ΕΙΚΟΝΑ 3.** Προτεινόμενος αλγόριθμος για την λειτουργική εκτίμηση της συνταγογραφούμενης άσκησης σε ασθενείς μετά από μεταμόσχευση καρδιάς. Τα γενικά κριτήρια που ακολουθούν θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό της δοκιμασίας άσκησης για τη συνταγογράφηση της άσκησης.



Ασφάλεια, Συνοδά νοσήματα: [αναιμία (Hb<10gr/dL), νεφρική ανεπάρκεια (επίπεδα κρεατινίνης >3mg/dL), νευρολογικές διαταραχές, αιματολογικές διαταραχές, διαφραγματική δυσλειτουργία]. Συναφείς παράγοντες: (βλέπε επίσης τις λεζάντες των εικόνων 1 και 2).

## Συμπεράσματα

Στην Καρδιαγγειακή Αποκατάσταση όλοι οι στόχοι της δευτερογενούς πρόληψης, εστιάζουν στην πρόληψη αλλαγών του τρόπου ζωής και της συμμόρφωσης των ασθενών στην φαρμακευτική θεραπεία. Καθώς είναι απόλυτα κατανοητό και αποδεκτό πως ένα απομονωμένο πρόγραμμα άσκησης δεν αποτελεί από μόνο του την ΚΑ, η φυσική δραστηριότητα και η τακτική άσκηση θα πρέπει να αναγνωριστούν ως βασικές συνιστώσες με τις οποίες δημιουργείται

ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ΚΑ. Η φυσική δραστηριότητα θα αποτελεί τον φορέα της αλλαγής και της διατήρησης της υγιούς συμπεριφοράς μακροπρόθεσμα, με θετικές συνέπειες της αυτοπεποίθησης και αυτοεκτίμησης, της κοινωνικοποίησης, της επιστροφής στην εργασία και της ομαλοποίησης των καθημερινών δραστηριοτήτων. Εν ολίγοις, τα ΚΑ προγράμματα με πυρήνα την φυσική δραστηριότητα και την συστηματική άσκηση προάγουν την ποιότητα ζωής, τον καλύτερο έλεγχο των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου, με συνέπεια χαμηλότερο ποσοστό εμφάνισης επεισοδίων και υψηλότερη ποιότητα επιβίωσης. Αποτελεί ευθύνη κάθε καρδιολόγου να υποστηρίξει την ανάγκη της ένταξης κάθε ασθενούς που μπορεί να ωφεληθεί σε πρόγραμμα καρδιαγγειακής αποκατάστασης.

## Βιβλιογραφία

1. <http://www.heartcharter.org/read-charter/default.aspx> (6 July 2010).
2. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, Filippatos G, Fox K, Huber K, Kastrati A, Rosengren A, Steg PG, Tubaro M, Verheugt F, Weidinger F, Weis M, ESC Committee for Practice Guidelines (CPG), Vahanian A, Camm J, De Caterina R, Dean V, Dickstein K, Filippatos G, Funck Brentano C, Hellemans I, Kristensen SD, McGregor K, Sechtem U, Silber S, Tendera M, Widimsky P, Zamorano JL, Silber S, Aguirre FV, Al-Attar N, Alegria E, Andreotti F, Benzer W, Breithardt O, Danchin N, Di Mario C, Dudek D, Gulba D, Halvorsen S, Kaufmann P, Kornowski R, Lip GY, Rutten F. Management of Acute Myocardial Infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2008; 29:2909–2945.
3. Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, Boersma E, Budaj A, Fernandez-Aviles F, Fox KA, Hasdai D, Ohman EM, Wallentin L, Wijns W. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. Task Force for Diagnosis and Treatment of Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of European Society of Cardiology. Eur Heart J 2007;28: 1598–1660.
4. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, Hochman JS, Krumholz HM, Lamas GA, Mullany CJ, Pearle DL, Sloan MA, Smith SC Jr. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). J Am Coll Cardiol 2008;51:210–247.
5. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE Jr, Chavey WE II, Fesmire FM, Hochman JS, Levin TN, Lincoff AM, Peterson ED, Theroux P, Wenger NK, Wright RS. ACC/AHA 2007

- guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction): developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, American College of Physicians, Society for Academic Emergency Medicine, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:1–157.
6. Gibbons RJ, Abrams J, Chatterjee K, Daley J, Deedwania PC, Douglas JS, Ferguson TB Jr, Fihn SD, Fraker TD Jr, Gardin JM, O'Rourke RA, Pasternak RC, Williams SV. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for the Management of Patients with Chronic Stable Angina). 2002; [www.acc.org/clinical/guidelines/stable/stable.pdf](http://www.acc.org/clinical/guidelines/stable/stable.pdf).
  7. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, Stroömberg A, van Veldhuisen DJ, Atar D, Hoes AW, Keren A, Mebazaa A, Nieminen M, Piorri SG, Swedberg K. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J* 2008;29:2388–2442.
  8. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, Jessup M, Konstam MA, Mancini DM, Michl K, Oates JA, Rahko PS, Silver MA, Stevenson LW, Yancy CW, Antman EM, Smith SC Jr, Adams CD, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Halperin JL, Hiratzka LF, Jacobs AK, Nishimura R, Ornato JP, Page RL, Riegel B, American College of Cardiology, American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American College of Chest Physicians, International Society for Heart, Lung Transplantation, Heart Rhythm Society. ACC/AHA guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2005;112:1825–1852.
  9. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series, No. 831. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1993.
  10. Papadakis S, Oldridge NB, Coyle D, Mayhew A, Reid RD, Beaton L, Dafoe WA, Angus D. Economic evaluation of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005;12:513–520.
  11. Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ. ExTraMATCH Collaborative. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTra-MATCH). *BMJ* 2004;328:189–193.
  12. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörrälä K, Keil U, EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from twenty two European countries. EUROASPIRE Study Group. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009; 16:121–137.
  13. Bjarnason-Wehrens B, McGee H, Zwisler A-D, Piepoli MF, Benzer W, Schmid J-P, Dendale P, Pogossova NGV, Zdrenghea D, Niebauer J, Mendes M, on behalf of the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention, Rehabilitation. Cardiac Rehabilitation in Europe—results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey (ECRIS). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010; published online ahead of print 17 March.
  14. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörrälä K, Keil U, EUROASPIRE Study Group. Cardiovascular prevention guidelines in daily practice: a comparison of EUROASPIRE I, II and III surveys in 8 European countries. *Lancet* 2009; 373:929–940.
  15. Wood DA, Kotseva K, Connolly S, Jennings C, Mead A, Jones J, Holden A, De Bacquer D, Collier T, De Backer G, Faergeman O, on behalf of EUROACTION Study Group. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2008;371:1999–2012.
  16. Giannuzzi P, Temporelli PL, Marchioli R, Maggioni AP, Balestroni G, Ceci V. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network. *Arch Intern Med* 2008;168: 2194–2204.
  17. Piepoli MF, Corra` U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, McGee H, Mendes M, Niebauer J, Olsen Zwisler A-D, Schmid J-P. Secondary prevention through cardiac rehabilitation—from knowledge to implementation. A Position Paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010;17:1–17.
  18. Giannuzzi P, Saner H, Bjoörnstad H, Fioretti P, Mendes M, Cohen-Solal A, Dugmore L, Hambrecht R, Hellemans I, McGee H, Perk J, Vanhees L, Veress G, Working Group on Cardiac Rehabilitation, Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. Secondary Prevention Through Cardiac Rehabilitation: Position Paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:1273–1278.
  19. Giannuzzi P, Mezzani A, Saner H, Bjoörnstad H, Fioretti P, Mendes M, Cohen-Solal A, Dugmore L, Hambrecht R, Hellemans I, McGee H, Perk J, Vanhees L, Veress G, Working Group on Cardiac Rehabilitation, Exercise Physiology, European Society of Cardiology. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003;10:319–327.
  20. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, Dallongeville J, De Backer G, Ebrahim S, Gjelsvik B, Herrmann-Lingen C, Hoes A, Humphries S, Knapton M, Perk J, Piorri SG, Pyörälä K, Reiner Z, Ruilope L, Sans-Menendez S, Op Reimer WS, Weissberg P, Wood D, Yarnell J, Zamorano JL, Walma E, Fitzgerald T,

- Cooney MT, Dudina A, Vahanian A, Camm J, De Caterina R, Dean V, Dickstein K, Funck-Brentano C, Filippatos G, Hellems I, Kristensen SD, McGregor K, Sechtem U, Silber S, Tendera M, Widimsky P, Zamorano JL, Altiner A, Bonora E, Durrington PN, Fagard R, Giampaoli S, Hemingway H, Hakansson J, Kjeldsen SE, Larsen L, Mancina G, Manolis AJ, Orth-Gomer K, Pedersen T, Rayner M, Ryden L, Sammut M, Schneiderman N, Stalenhoef AF, Tokgozoglu L, Wiklund O, Zampelas A. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: full text. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007; 14(Suppl. 2):S1–S113.
21. El-Sayed MS, El-Sayed AZ, Ahmadizad A. Exercise and training effects on blood haemostasis in health and disease: an update. *Sports Med* 2004;34:181–200.
  22. Milani RV, Lavie CJ, Mehra MR. Reduction in C-reactive protein through cardiac rehabilitation and exercise training. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:1056–1061.
  23. Malfatto G, Blengino S, Annoni L, Branzi G, Bizzi C, Facchini M. Primary coronary angioplasty and subsequent cardiovascular rehabilitation are linked to a favorable sympathovagal balance after a first anterior myocardial infarction. *Ital Heart J* 2005; 6:21–27.
  24. Hambrecht R, Adams V, Erbs S, Linke A, Krahnkel N, Shu Y, Baither Y, Gielen S, Thiele H, Gummert JF, Mohr FW, Schuler G. Regular physical activity improves endothelial function in patients with coronary artery disease by increasing phosphorylation of endothelial nitric oxide synthase. *Circulation* 2003;107:3152–3158.
  25. Gielen S, Hambrecht R. Effects of exercise training on vascular function and myocardial perfusion. *Cardiol Clin* 2001;9:357–368.
  26. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. A randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure. Effects of functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* 1999;99:1173–1182.
  27. Kobash Gleeson MP, Liu H, Hamilton MA, Moriguchi JD, Kawata N, Einhorn K, Herlihy E, Laks H. A controlled trial of exercise rehabilitation after heart transplantation. *N Engl J Med* 1999;340:272–277.
  28. Arena R, Myers J, Williams MA, Gulati M, Kligfield P, Balady GJ, Collins E, Fletcher G, American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, Prevention of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing. Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation* 2007;116:329–343.
  29. Ades PA, Savage PD, Brawner CA, Lyon CE, Ehrman JK, Bunn JY, Keteyian SJ. Aerobic capacity in patients entering cardiac rehabilitation. *Circulation* 2006;113:2706–2712.
  30. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
  31. Thompson PD. Exercise prescription and proscripton for patients with coronary artery disease. *Circulation* 2005;112:2354–2363.
  32. Goto Y, Sumida H, Ueshima K, Adachi H, Nohara R, Itoh H. Safety and implementation of exercise testing and training after coronary stenting in patients with acute myocardial infarction. *Circ J* 2002;66:930–936.
  33. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, Mark DB, McCallister BD, Mooss AN, O'Reilly MG, Winters WL Jr, Gibbons RJ, Antman EM, Alpert JS, Faxon DP, Fuster V, Gregoratos G, Hiratzka LF, Jacobs AK, Russell RO, Smith SC Jr. ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guideline). *Circulation* 2002;106:1883–1892.
  34. Roffi M, Wenaweser P, Windecker S, Mehta H, Eberli FR, Seiler C, Fleisch M, Garachemani A, Pedrazzini GB, Hess OM, Meier B. Early exercise after coronary stenting is safe. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1569–1573.
  35. Rees K, Taylor RRS, Singh S, Coats AJS, Ebrahim S. Exercise based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4, 2009. Copyright & 2009 The Cochrane Collaboration. John Wiley & Sons, Ltd; 2009. doi:10.1002/14651858. CD003331.pub2.
  36. O'Connor CM, Whellan DJMD, Lee KL, Keteyian SJ, Cooper LSMD, Ellis SJ, Leifer ES, Kraus WE, Kitzman DW, Blumenthal JA, Rendall DS, Miller NH, Fleg JL, Schulman KA, McKelvie RS, Zannad FMD, Pina IL, MD for the HF-ACTION Investigators. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure. HF-ACTION Randomized Controlled Trial. *JAMA* 2009;301:1439–1450.
  37. Vanhees L, Kornaat M, Defoor J, Aufdemkampe G, Schepers D, Stevens A, Van Exel H, Van Den Beld J, Heidbu'chel H, Fagard R. Effect of exercise training in patients with an implantable cardioverter defibrillator. *Eur Heart J* 2004;25: 1120–1126.
  38. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, BakalCW, Creager MA, Halperin JL, Hiratzka LF, Murphy WR, Olin JW, Puschett JB, Rosenfield KA, Sacks D, Stanley JC, Taylor LM Jr, White CJ, White J, White RA, Antman EM, Smith SC Jr, Adams CD, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Hunt SA, Jacobs AK, Nishimura R, Ornato JP, Page RL, Riegel B. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006;113:463–654.
  39. Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, Limacher M, Pina IL, Stein RA, Williams M, Bazzarre T. AHA Science Advisory: resistance

- exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: an advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association; position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation* 2000;101:828–833.
40. Varat MA, Adolph RJ, Fowler NO. Cardiovascular effects of anemia. *Am Heart J* 1972;83:415–426.
  41. Hebert PC, Van der Linden P, Biro G, Hu LQ. Physiologic aspects of anemia. *Crit Care Clin* 2004;20:187–212.
  42. Oski FA, Marshall BE, Cohen PJ, Sugerman HJ, Miller LD. Exercise with anemia. The role of the left-shifted or right-shifted oxygen-hemoglobin equilibrium curve. *Ann Intern Med* 1971;74:44–46.
  43. Cook JR, Dillie KS, Hakeem A, Bhatti S, Chang SM. Effectiveness of anemia and chronic kidney disease as predictors for presence and severity of coronary artery disease in patients undergoing stress myocardial perfusion study. *Am J Cardiol* 2008;102:266–271.
  44. Smith SC Jr, Allen J, Blair SN, Bonow RO, Brass LM, Fonarow GC, Grundy SM, Hiratzka L, Jones D, Krumholz HM, Mosca L, Pasternak RC, Pearson T, Pfeffer MA, Taubert KA, AHA/ACC/National Heart, Lung, Blood Institute. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update. *J Am Coll Cardiol* 2006;47: 2130–2139.
  45. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2003;107:3109–3116.
  46. Fraker TD Jr, Fihn SD, writing on behalf of the 2002 Chronic Stable Angina Writing Committee. 2007 chronic angina focused update of the ACC/AHA 2002 Guidelines for the Management of Patients With Chronic Stable Angina: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Writing Group to Develop the Focused Update of the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Chronic Stable Angina. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:2264–2274.
  47. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, Edwards FH, Ewy GA, Gardner TJ, Hart JC, Herrmann HC, Hillis LD, Hutter AM Jr, Lytle BW, Marlow RA, Nugent WC, Orszulak TA, Antman EM, Smith SC Jr, Alpert JS, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Gregoratos G, Halperin JL, Hiratzka LF, Hunt SA, Jacobs AK, Ornato JP. ACC/AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2004;110:340–437.
  48. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, Flachskampf F, Hall R, Jung B, Kasprzak J, Nataf P, Tornos P, Torracca L, Wenink A. Guidelines on the management of valvular heart disease: The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2007;28:230–268.
  49. Butchart EG, Gohlke-Barwolf C, Antunes MJ, Tornos P, De Caterina R, Cormier B, Prendergast B, Jung B, Bjornstad H, Leport C, Hall RJ, Vahanian A. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J* 2005;26:2463–2471.
  50. Taylor DO, Edwards LB, Boucek MM, Trulock EP, Aurora P, Christie J, Dobbels F, Rahmel AO, Keck BM, Hertz MI. The registry of the international society for heart and lung transplantation: Twenty-first official adult heart transplant report—2007. *J*
  51. Niset G, Vachiery JL, Lamotte M, Godefroid C, Degre S. Rehabilitation after heart transplantation. In: Rieu M (ed.), *Physical Work Capacity in Organ Transplantation*. Karger, Basel: Medical and Sport Science; 1998. Vol. 42, p67–84.
  52. Rydén L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, de Boer MJ, Cosentino F, Jonsson B, Laakso M, Malmberg K, Piorri S, Ostergren J, Tuomilehto J, Thrainsdottir I, Vanhorebeek I, Stramba-Badiale M, Lindgren P, Qiao Q, Piorri SG, Blanc JJ, Budaj A, Camm J, Dean V, Deckers J, Dickstein K, Lekakis J, McGregor K, Metra M, Morais J, Osterspey A, Tamargo J, Zamorano JL, Deckers JW, Bertrand M, Charbonnel B, Erdmann E, Ferrannini E, Flyvbjerg A, Gohlke H, Juanatey JR, Graham I, Monteiro PF, Parhofer K, Pyörälä K, Raz I, Scherthaner G, Volpe M, Wood D. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. *Eur Heart J* 2007;28:88–136.
  53. Stewart KJ, Hiatt WR, Regensteiner JG, Hirsch AT. Exercise training for claudication. *N Engl J Med* 2002;347:1941–1951.
  54. AACVPR. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention. 4th ed. Human Kinetics; 2003. Chapter 6, p83–84.
  55. ACM's Guidelines for Exercise Testing. 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2006. Chapter 8, p67–71. *Heart Lung Transplant* 2007;26:769–781.

---

**Το παραπάνω άρθρο είναι μετάφραση των Cardiac Rehabilitation Guidelines:**

*Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training: key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.*

*European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Committee for Science Guidelines 1; EACPR, Corrà U, Piepoli MF, Carré F, Heuschmann P, Hoffmann U, Verschuren M, Halcox J; Document Reviewers, Giannuzzi P, Saner H, Wood D, Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, McGee H, Mendes M, Niebauer J, Zwisler AD, Schmid JP.*

***Eur Heart J. 2010 Aug;31(16):1967-74***