

## Φυσική αποκατάσταση σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο

**Αστέριος Δελγιάννης**

Καρδιολόγος -  
Καθηγητής Αθλητιατρικής ΑΠΘ



Η στεφανιαία νόσος του μυοκαρδίου αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα με ιατρικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις, καθώς επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής, περιορίζει αισθητά τις επαγγελματικές δραστηριότητες ενός μεγάλου μέρους ασθενών και

οδηγεί πολλούς σε αναπηρία ή στο θάνατο. Η εφαρμογή των γνωστών θεραπευτικών μεθόδων (φαρμακευτική θεραπεία, αγγειοπλαστική, χειρουργική επέμβαση) δε βοηθά αποτελεσματικά τους ασθενείς μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου ή άλλες εκδηλώσεις της νόσου στην προσπάθεια επανένταξης τους σε ένα φυσιολογικό τρόπο καθημερινής ζωής

Τα τελευταία είκοσι χρόνια έχει αποδειχτεί ότι η αυξημένη φυσική δραστηριότητα, κυρίως με τη μορφή της συστηματικής γύμνασης, αλλά και της επαγγελματικής ενασχόλησης, ελαττώνει την πιθανότητα εμφάνισης ισχαιμικής νόσου του μυοκαρδίου. Σε μεγάλες μελέτες που έγιναν σε ασθενείς μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου, που ακολούθησαν προγράμματα συστηματικής γύμνασης, διαπιστώθηκε η παρουσία κεντρικών και περιφερικών προσαρμογών που συνέβαλαν στη βελτίωση της φυσικής επάρκειας των ασθενών, της ψυχολογίας και της ποιότητας ζωής τους. Επίσης, ορισμένες μελέτες συνέδεσαν στους ασθενείς αυτούς τη φυσική δραστηριότητα με την επιβράδυνση ή και αναστολή της εξέλιξης της αθηροσκλήρωσης στα στεφανιαία αγγεία, καθώς και με μείωση σε σημαντικό ποσοστό της νοσηρότητας και θνησιμότητας. **Έτσι ανατράπηκε η αντίληψη που επικρατούσε μέχρι το τέλος της**

**δεκαετίας του '60 ότι οι ασθενείς με καρδιαγγειακά νοσήματα έπρεπε να παραμένουν κληνήρεις για μεγάλο χρονικό διάστημα.**

Το 1970 ιδρύθηκε στην Αγγλία το πρώτο κέντρο αποκατάστασης για καρδιοπαθείς και στα επόμενα χρόνια ανάλογα κέντρα αναπτύχθηκαν στην υπόλοιπη Ευρώπη και Αμερική. Σύμφωνα με την παγκόσμια οργάνωση υγείας (W.H.O) ως «φυσική αποκατάσταση των καρδιοπαθών ορίζεται το σύνολο των διαδικασιών που καταστέλλουν τους παράγοντες πρόκλησης της νόσου και εξασφαλίζουν στους ασθενείς την καλύτερη δυνατή φυσική, νοητική και κοινωνική κατάσταση, έτσι ώστε να μπορούν με τις δικές τους δυνάμεις να επανενταχθούν στην κοινωνία. Η φυσική αποκατάσταση, βέβαια δεν πρέπει να θεωρείται ως ξεχωριστή μορφή θεραπείας, αλλά να κατέχει αναπόσπαστο μέρος της συνολικής φροντίδας των ασθενών».

Τα προγράμματα αποκατάστασης ή επαναδραστηριοποίησης είχαν αρχικά εφαρμογή σε ασθενείς μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, χωρίς όμως εκδηλώσεις στηθάγχης. Σήμερα στα προγράμματα εντάσσονται και ασθενείς με μικρού ή μέτριου βαθμού καρδιακή ανεπάρκεια, μετά από αγγειοπλαστική, μετά από θρομβόλυση, μετά από εμφύτευση βηματοδότη, μετά από εγχείρηση επταναϊμάτωσης των στεφανιαίων αγγείων ή άλλη χειρουργική επέμβαση και μετά από μεταμόσχευση καρδιάς. Αντενδείκνυται η συμμετοχή στα προγράμματα αποκατάστασης για τους ασθενείς με ασταθή στηθάγχη, ή κατά την οξεία φάση του εμφράγματος, με βαριά καρδιακή ανεπάρκεια (> III στάδιο NYHA), με σοβαρές διαταραχές του ρυθμού ή αγωγιμότητας, με σοβαρού βαθμού στένωση της αορτής, με κακοήθη υπέρταση, με αρρυθμιοστο σακχαρώδη διαβήτη και κατά την οξεία φάση λοιμώξεων ή άλλων συστηματικών παθήσεων.

### Ευνοϊκές Επιδράσεις της Άσκησης στην Καρδιά

Η συστηματική φυσική άσκηση παρέχει πρωτοπαθή προστασία στο μυοκάρδιο αποτρέποντας ή επιβραδύνοντας την πορεία της αθηροσκλήρωσης των στεφανιαίων αγγείων, δευτεροπαθή προστασία, εμποδίζοντας την επανεμφάνιση κλινικών εκδηλώσεων σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο, εκτός από την καθυστέρηση ή αναστολή της εξέλιξης της αθηροσκλήρωσης και τριτοπαθή, συμβάλλοντας στη θεραπεία με άμεσους και έμμεσους μηχανισμούς. Η άσκηση όταν συνδυάζεται και με ορθή διατροφή προκαλεί μείωση του σωματικού βάρους και τους λιπώδους ιστούς, ελαττώνει τα επίπεδα των λιπιδίων στο αίμα και ιδιαίτερα αυξάνει τα επίπεδα της υψηλής πυκνότητας (HDL) λιποπρωτεϊνικής χοληστερόλης, έχει ευνοϊκή δράση στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, ελαττώνει τη συγκολλητικότητα των αιμοπεταλίων και αυξάνει την ινοδωλυτική δραστηριότητα. Επιπρόσθετα, η συστηματική φυσική δραστηριότητα δρα κατασταλτικά και στους υπόλοιπους παράγοντες υψηλού κινδύνου για την εκδήλωση στεφανιαίας νόσου, δηλαδή καταστέλλει το άγχος, ρυθμίζει καλύτερα τον μεταβολισμό των υδατανθράκων σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη και τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης σε υπερτασικούς και οδηγεί σε διακοπή ή μείωση του καπνίσματος.

Η άσκηση όμως εμφανίζει και άμεσες ευνοϊκές δράσεις στην αιμάτωση του μυοκαρδίου. Έτσι, οδηγεί σε ελάττωση των απαιτήσεων του μυοκαρδίου σε οξυγόνο, κυρίως λόγω μείωσης της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την μείωση του τόνου του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, πιθανώς λόγω της ελάττωσης των επιπέδων των κυκλοφορούντων κατεχολαμινών, την αύξηση της δράσης του παρασυμπαθητικού και την καταστολή του ενδογενούς καρδιακού ρυθμού. Επίσης υποστηρίζεται ότι αυξάνει τη διάμετρο των μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους στεφανιαίων αρτηριών. Τέλος, έχει ευνοϊκή δράση στην εμφάνιση παράπλευρης κυκλοφορίας στο μυοκάρδιο, τουλάχιστον σε πειραματικές μελέτες.

Μετά από συστηματική άσκηση 6-12 μηνών έχει διαπιστωθεί ότι προκαλούνται ανατομικές και λειτουργικές μεταβολές στην καρδιά, τόσο σε υγιή άτομα, όσο και σε καρδιοπαθείς. Έτσι, παρατηρήθηκε αύξηση των διαμέτρων, του τελοδιαστολικού και του τελο-συστολικού όγκου της

αριστερής κοιλίας. Μετά από γύμναση τουλάχιστον ενός έτους παρατηρούνται μεταβολές και στον όγκο παλμού, οι οποίες οφείλονται σε αύξηση της τελο- διαστολικής διαμέτρου και σε βελτίωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου. Μικρές μεταβολές παρατηρούνται και στο κλάσμα εξώθησης της αριστερής κοιλίας, οπότε έχει διαπιστωθεί αύξηση κατά 11 % μετά από 6 μήνες συστηματικής αερόβιας γύμνασης.

Σε υπερτασικούς καρδιοπαθείς η αεροβική γύμναση προκαλεί μείωση της συστολικής και μέσης αρτηριακής πίεσης. Αντίθετα η στατικού τύπου γύμναση προκαλεί αύξηση των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων και έτσι θα πρέπει να περιορίζεται.

Με τη φυσική άσκηση αποκαθίσταται ή βελτιώνεται σημαντικά η φυσική επάρκεια των ασθενών με στεφανιαία νόσο και κυρίως η αεροβική ικανότητα και η μυϊκή ισχύς τους, που είναι μειωμένες εξαιτίας της πάθησης ή της υποκινητικότητας που τη συνοδεύει.

Η  $VO_2max$  βρέθηκε μειωμένη κατά 30% σε ασθενείς μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου και κατά 50-60% σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια. Από τις μέχρι τώρα μελέτες έχει διαπιστωθεί ότι η συστηματική γύμναση αυξάνει την  $VO_2max$  από 10 έως 60% ανάλογα με τη διάρκεια και την ένταση της γύμνασης.

Η εφαρμογή των προγραμμάτων αποκατάστασης προκαλεί ευνοϊκές μορφολογικές και λειτουργικές προσαρμογές στους περιφερικούς σκελετικούς μύες. Έτσι, αυξάνει η διάμετρος των μυϊκών ινών και η συνολική μάζα των μυών, λόγω αύξησης της πρωτεϊνوسύνθεσης, βελτιώνεται ο μεταβολισμός τους, λόγω ενίσχυσης των οξειδωτικών μηχανισμών και αυξάνει η ισχύς τους. Με τις ευνοϊκές αυτές προσαρμογές αυξάνει η συνολική λειτουργική ικανότητα του ασθενούς και η ικανότητα για σωματική εργασία.

**Τέλος στον ψυχοκοινωνικό τομέα έχει διαπιστωθεί αύξηση της αυτοπεποίθησης και αυτοεκτίμησης, βελτίωση της διάθεσης και καταπολέμηση της κατάθλιψης.** Οι ασθενείς με τη βοήθεια των λειτουργικών και ψυχολογικών ευνοϊκών επιδράσεων της άσκησης γίνονται περισσότερο δραστήριοι και κοινωνικοί, αποκτούν νέα ενδιαφέροντα, ευεξία, αισιοδοξία και δύναμη για να αντεπεξέλθουν στις καθημερινές δραστηριότητες. Τελική συνισταμένη όλων αυτών των ευνοϊκών μεταβολών είναι η βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους.

### Προγράμματα Αποκατάστασης Καρδιοπαθών

Στα κέντρα αποκατάστασης καρδιοπαθών τα προγράμματα που εφαρμόζονται είναι εξειδικευμένα και μακροχρόνια και περιλαμβάνουν μέσα ιατρικής αξιολόγησης των ασθενών, προγραμματισμένη γύμναση, μεθόδους μετριασμού των παραγόντων υψηλού κινδύνου εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου, ενημέρωση και εκπαίδευση των ασθενών και των οικείων τους. Όπως ήδη αναφέρθηκε, στόχοι των προγραμμάτων αυτών είναι ο περιορισμός των λειτουργικών και ψυχολογικών διαταραχών της καρδιακής νόσου, η μείωση του κινδύνου εμφάνισης αιφνίδιου καρδιακού θανάτου ή επανεμφράγματος, ο έλεγχος των συμπτωμάτων από τη νόσο, ή διακοπή ή και η υποστροφή της πορείας της αθηροσκλήρωσης και η βελτίωση της ψυχο-κοινωνικής κατάστασης των ασθενών. Στην επιστημονική ομάδα που υλοποιεί τα προγράμματα αυτά συμμετέχουν ιατροί (γενικοί, καρδιολόγοι ή και καρδιοχειρουργοί), νοσηλεύτριες, γυμναστές, διαιτολόγοι, κοινωνιολόγοι, ψυχολόγοι και φυσιοθεραπευτές.

**Απαραίτητη είναι η ενημέρωση του ασθενούς και των συγγενών του για τους σκοπούς του προγράμματος, τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί και τους πιθανούς κινδύνους του.** Κύριο στοιχείο όλων των προγραμμάτων είναι η ορθά προγραμματισμένη συστηματική σωματική άσκηση. Το πρόγραμμα γύμνασης πρέπει να είναι εξατομικευμένο με βάση την ηλικία, το φύλο, την πάθηση, και το βαθμό φυσικής επάρκειας κάθε ασθενούς. Το πρόγραμμα της άσκησης θα πρέπει να γίνεται υπό την επίβλεψη ιατρού, τουλάχιστον στις αρχικές φάσεις και υπό τις οδηγίες κατάλληλα εκπαιδευμένων καθηγητών φυσικής αγωγής. Εφόσον τηρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις ο κίνδυνος εμφάνισης επιπλοκών κατά την άσκηση είναι ελάχιστος.

Η ένταξη ενός καρδιοπαθούς στα προγράμματα αποκατάστασης θα πρέπει να γίνεται μόνο μετά από ιατρικό έλεγχο. Συνεχής παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού και τακτικά της αρτηριακής πίεσης απαιτείται σε όλους τους ασθενείς στα αρχικά στάδια του προγράμματος, ενώ ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε αυτούς που συνυπάρχουν και άλλες παθολογικές καταστάσεις, όπως σοβαρή καρδιακή υπέρταση, πνευμονοπάθειες, αναιμία, νεφρική ανεπάρκεια κ.ά. ή σε εκείνους που λαμβάνουν ισχυρές δόσεις ορισμέ-



Joe Wilder, Olympic Champion, 1984.

νων φαρμάκων, όπως διουρητικών, αγγειοδιασταλτικών, β-blockers.

Τα προγράμματα αποκατάστασης καρδιοπαθών περιλαμβάνουν τέσσερις φάσεις: **Η πρώτη φάση** αφορά την περίοδο νοσηλείας του ασθενούς στο νοσοκομείο. Δύο μέρες περίπου μετά την εκδήλωση ανεπίπλεκτου οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου, ή εγχείρησης επαναϊμάτωσης των στεφανιαίων ξεκινά η προσπάθεια αποκατάστασης των προβλημάτων που προκαλούνται από την πάθηση και από την ακινητοποίηση του στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Η δραστηριοποίηση ξεκινά με την κινητοποίηση του ασθενούς από την κλίνη και εφαρμογή αναπνευστικής γυμναστικής, ασκήσεων διατήρησης της ευκαμψίας των αρθρώσεων και μαλάξεις των κάτω άκρων. Προοδευτικά η κινητοποίηση αυτή γίνεται πλέον συστηματική και εντατική και περιλαμβάνει κυρίως βάδισμα του ασθενούς, ανεβοκατέβασμα λίγων βαθμίδων και απλές διατακτικές ασκήσεις. Στο τέλος της φάσης αυτής γίνεται εκτίμηση της καρδιακής λειτουργίας του εμφραγματία ασθενούς, κυρίως με την εφαρμογή υπομέγιστης δοκιμασίας κόπωσης, βάση της οποίας σχεδιάζεται η περαιτέρω θεραπευτική αγωγή (συντηρητική,

καρδιακός καθετηριασμός με προοπτική επέμβαση επαναϊμάτωσης κ.α).

Μετά την έξοδο του ασθενή από το νοσοκομείο αρχίζει η **δεύτερη φάση**, που διαρκεί 2-3 μήνες. Τις πρώτες εβδομάδες εκτελείται κυρίως άσκηση με ποδηλασία σε στατικό ποδήλατο και βάδισμα σε δαπεδοεργόμετρο, με ένταση που οδηγεί την καρδιακή συχνότητα στο 70-80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας που επιτεύχθηκε κατά τη δοκιμασία κόπωσης στο τέλος της πρώτης φάσης. Αν ο ασθενής δε μπορεί να υποβληθεί σε δοκιμασία κόπωσης, τότε η ένταση της άσκησης θα πρέπει να αυξάνει την καρδιακή συχνότητα κατά 20-30 σφυγμούς ανά λεπτό περισσότερο από την καρδιακή συχνότητα ηρεμίας. Η ένταση και η διάρκεια της άσκησης προοδευτικά αυξάνουν. Στη διάρκεια της άσκησης, κατά τα αρχικά τουλάχιστον στάδια της φάσεως αυτής, η καρδιακή συχνότητα καταγράφεται με διάφορες τεχνικές (τηλεμετρία, Holter monitoring, sport tester κ.ά.). Η συχνότητα γύμνασης είναι 3 φορές την εβδομάδα και η διάρκεια 30-60min. Μία συνηθισμένη συνεδρία ασκήσεων περιλαμβάνει αρχικά την περίοδο της προθέρμανσης, που είναι απαραίτητη για την καλή προετοιμασία του μυοσκελετικού συστήματος, ώστε να δεχτεί την επι-

βάρυνση και να αποφύγει κακώσεις. Σταδιακά προστίθενται αεροβικού τύπου ασκήσεις, όπως βάδισμα, jogging, ποδηλασία, ασκήσεις σε steps και κολύμβηση, στις οποίες συμμετέχουν κυρίως οι μεγάλες μυϊκές ομάδες των κάτω άκρων, χωρίς όμως να επιβαρύνεται σημαντικά το καρδιαγγειακό σύστημα. Στο τέλος της φάσης αυτής ο ασθενής πρέπει να ξεοδεύει τουλάχιστον 8 ενεργειακά ωριαία ισοδύναμο (METS) την εβδομάδα, ώστε να προκληθούν ευνοϊκές ανατομικές και λειτουργικές προσαρμογές

Η ένταξη των ασθενών **στην τρίτη φάση** πρέπει να γίνεται 6-12 εβδομάδες μετά το οξύ έμφραγμα ή 8-14 εβδομάδες μετά από εγχείρηση επαναϊμάτωσης. Η συχνότητα γύμνασης είναι 3-5 φορές την εβδομάδα και η ένταση κυμαίνεται μεταξύ 60-90% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας ή στο 50-85% της μέγιστης πρόσληψης  $O_2$ , που προσδιορίστηκαν κατά τη μέγιστη δοκιμασία κόπωσης που υποβάλλεται ο ασθενής στο τέλος της φάσης II. Η διάρκεια εξαρτάται από την ένταση της άσκησης και από το επίπεδο φυσικής επάρκειας κάθε ασθενούς. Συνήθως η μέση διάρκεια είναι 30-60 λεπτά. Στη φάση αυτή προστίθενται και ασκήσεις με στατικό χαρακτήρα μέτριας έντασης, που αποβλέπουν στη διατήρηση ή και



αύξηση της μυϊκής ισχύος. Παραδείγματα τέτοιων ασκήσεων είναι οι μυϊκές διατάσεις με αντιστάσεις, η εκτέλεση ασκήσεων με βάρακια προσαρμοσμένα στα άνω ή και στα κάτω άκρα, ασκήσεις σε κωπηλατοεργόμετρο κ.ά.

**Η τέταρτη φάση** αποτελεί υποχρεωτική συνέχεια της προηγούμενης, η άσκηση μπορεί να γίνεται και σε γενικά γυμναστήρια, και αποβλέπει στην πλήρη επανένταξη του ατόμου στα προηγούμενα επίπεδα φυσιολογικής ζωής.

Ένα σοβαρό πρόβλημα των προγραμμάτων αποκατάστασης των καρδιοπαθών είναι το σχετικά αυξημένο ποσοστό των ασθενών που διακόπτουν τη συστηματική γύμναση για προσωπικούς ή άλλους λόγους. Τυχόν διακοπή της συστηματικής άσκησης οδηγεί σύντομα σε απώλεια των ευνοϊκών καρδιαγγειακών προσαρμογών που επιτεύχθηκαν. Έτσι, διακοπή για 4-12 εβδομάδες ελαττώνει κατά 50% την αρχική βελτίωση της  $VO_2max$ . Στον σχεδιασμό, λοιπόν ενός προγράμματος αποκατάστασης θα πρέπει να ληφθεί πρόνοια (μέτρα ψυχολογικής υποστήριξης, ενημέρωσης, κ.ά.), ώστε να μετριαστεί σημαντικά ο αριθμός των ασθενών αυτών. **Αναφορικά με το κόστος, τα προγράμματα αποκατάστασης δεν είναι ιδιαίτερα πολυέξοδα, ενώ τα γενικότερα οικονομικά οφέλη (καλύτερη απόδοση στην εργασία, περιορισμός συντάξεων αναπηρίας, μείωση νοσηρότητας κ.ά.) είναι ασύγκριτα μεγαλύτερα.**

Στο εργαστήριο της Αθλητιατρικής του ΤΕΦΑΑ του ΑΠΘ από τετραετίας λειτουργούν προγράμματα επαναδραστηριοποίησης ασθενών μετά από εμφράγματα μυοκαρδίου, bypass ή με καρδιακή ανεπάρκεια. Τα προγράμματα άσκησης γίνονται δωρεάν σε Δημοτικά Γυμναστήρια του Δήμου Θεσσαλονίκης και Εύοσμου με την ουσιαστική σύμπραξη των αντίστοιχων δημοτικών αρχών.

## Βιβλιογραφία

1. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for cardiac rehabilitation programs. 2<sup>nd</sup> ed. Champaign (IL): Human Kinetics Books; 1995
2. American College of Physicians, Health and Policy Committee. Cardiac rehabilitation services [position paper]. *Ann intern Med* 1988; 109: 671
3. American Heart Association. Statement on exercise: beneficial and recommendations for physical activity programs for all Americans; a statement for health professionals by the committee on exercise and cardiac rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association [position statement]. *Circulation* 1992; 86: 340
4. Δεληγιάννης Α: Επιδράσεις της συστηματικής άσκησης στο καρδιαγγειακό και τα υπόλοιπα συστήματα ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια. Μετεκπαιδευτικά μαθήματα καρδιολογίας 1997-1998, Αε Καρδιολογικής Κλινικής ΑΠΘ, University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1998
5. Δεληγιάννης Α: Ιατρική της Αθλησης: από τη θεωρία στην πράξη. University Studio Press. 1997
6. Feigenbaum E, Carter E. Cardiac rehabilitation services. Health technology assessment report, 1987, no 6- Hockville, MD: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Center for Health Services and Research and Health Care Technology Assessment. DHHS publication no PHS 88-3427. Aug 1988
7. Laughlin MH, Oltman C, Bowles D. Exercise training-induced adaptations in the coronary circulation. *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30: 352
8. Oldridge N, Furlong W, Feeny D, Torrance G, Guyatt G, Grow J, Jones N. Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993; 72: 154
9. Wegner NK. Impairment, disability, and the cardiac patient (editorial). *Qual Life Cardiovasc Care* 1987; 3: 56
10. World Health Organization Expert Committee. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Technical report series no. 831. Geneva: World Health Organization; 1993