

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Συγγραφέας: Πιπερίδου Ελεάνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα στεφανιαία νοσήματα παραμένουν η πιο κοινή αιτία θανάτου και ανικανότητας σε πολλές ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες (Marmott and Elliot, 2005). Τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν μέχρι στιγμής, σαφώς υποδεικνύουν ότι η σωματική άσκηση οδηγεί σε ευνοϊκές βελτιώσεις στην ικανότητα για άσκηση, στα επίπεδα λιπιδίων, στο σωματικό βάρος και στις ψυχοκοινωνικές μεταβλητές σε ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα. Εντούτοις, παρά τις συστάσεις και την υποστήριξη διαφόρων οργανώσεων και της κυβέρνησης, η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας παραμένει ένα σημαντικό πρόβλημα υγείας, ιδιαίτερα για τα άτομα με υφιστάμενα στεφανιαία νοσήματα.

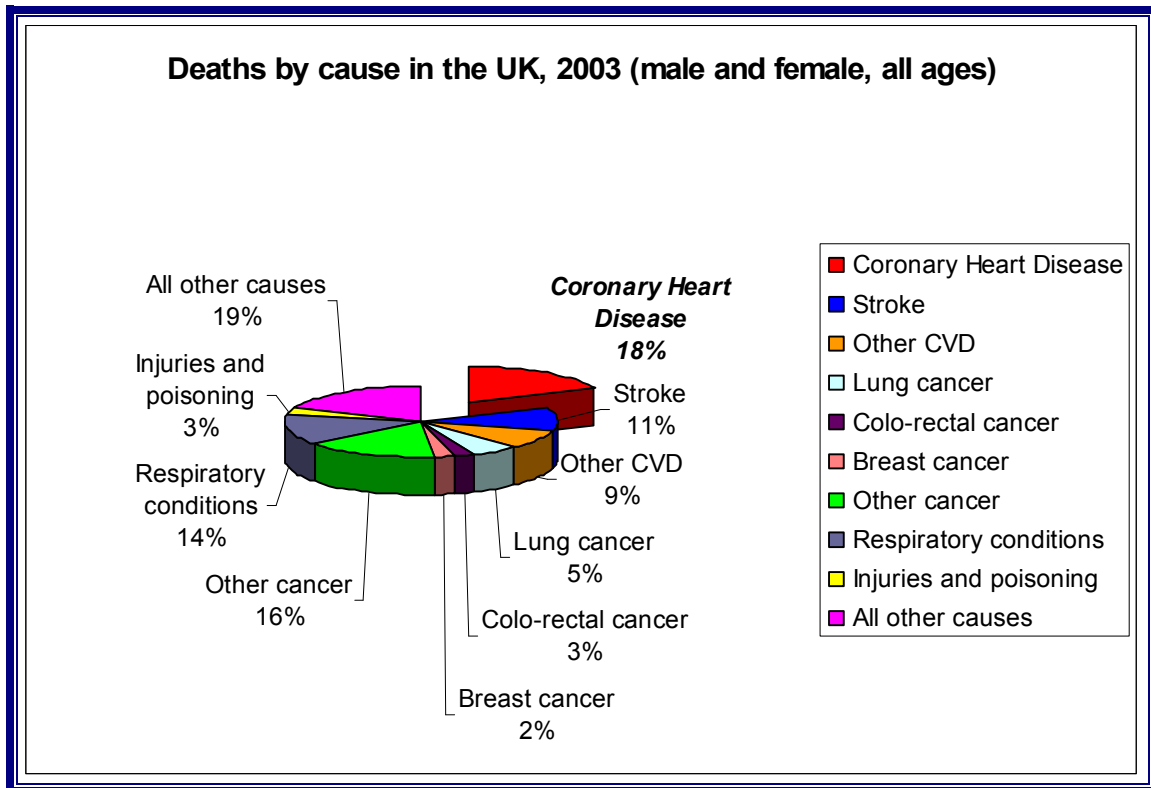
Ο στόχος αυτής της μελέτης είναι να ερευνηθούν τα αποτελέσματα της σωματικής άσκησης στη λειτουργική και ψυχοκοινωνική κατάσταση ασθενών με στεφανιαία νοσήματα, μέσω της ανάλυσης σχετικών ερευνητικών εκθέσεων. Η στρατηγική αναζήτησης για τον προσδιορισμό της σχετικής βιβλιογραφίας περιέλαβε την χρήση πολυάριθμων καναλιών αναζήτησης συμπεριλαμβανομένων της ηλεκτρονικής αναζήτησης σε τέσσερις βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων, της ανασκόπησης νοσηλευτικών περιοδικών καθώς και της ανασκόπησης βιβλιογραφίας σχετικών άρθρων. Υιοθετώντας αυτές τις μεθόδους αναζήτησης και μετά την εφαρμογή κριτηρίων συνυπολογισμού και αποκλεισμού, 12 άρθρα βρέθηκαν σχετικά με το θέμα υπό έρευνα.

Με την ανάλυση του περιεχομένου των ερευνητικών εκθέσεων διαπιστώθηκε ότι παρόλο που υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την ευεργετική επίδραση της σωματικής άσκησης τόσο για τη θεραπεία όσο και για τη δευτεροβάθμια πρόληψη των στεφανιαίων νοσημάτων, απαιτείται επιπρόσθετη έρευνα για τις διάφορες πτυχές των χαρακτηριστικών σωματικής άσκησης (είδος, συχνότητα, ένταση, διάρκεια) για κάθε ομάδα ασθενών με στεφανιαία νοσήματα.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημασία της σωματικής άσκησης έχει αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης και ειδικής μελέτης τόσο στις υπηρεσίες υγείας όσο και στις κοινωνικές υπηρεσίες. Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δεκατιών, υπήρξε αρκετό ενδιαφέρον για το ρόλο της άσκησης στη μείωση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα (Pell, 1997). Στοιχεία βασισμένα σε διάφορες μελέτες, κατέδειξαν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να προωθήσει την αποκατάσταση, να μειώσει τη θνησιμότητα και να συμβάλει στη γενική ευημερία και την ποιότητα ζωής στα άτομα που πάσχουν από στεφανιαία νοσήματα (NHS Centre for Reviews and Dissemination, 1998). Εντούτοις, παρά τις συστάσεις, την υποστήριξη της κυβέρνησης και τις υποδείξεις διαφόρων μεγάλων μελετών που καταδεικνύουν τα οφέλη της σωματικής άσκησης, οι ασθενείς με υφιστάμενα στεφανιαία νοσήματα δε γυμνάζονται και συνεχίζουν την καθιστική τους ζωή (Rollnick et al., 1999). Στο Ηνωμένο Βασίλειο, τα στεφανιαία νοσήματα αποτελούν την πιο κοινή αιτία πρόωρου θανάτου (NHS Executive, 2000). Κατά το 2003 το 18% των θανάτων αποδόθηκε στα στεφανιαία νοσήματα, ποσοστό το οποίο μεταφράζεται σε ένας στους πέντε θανάτους στους άνδρες και ένας στους έξι θανάτους στις γυναίκες (British Heart Foundation, 2005) (Σχήμα 1.1).

Σχήμα 1.1: Αιτίες θανάτου στο Ηνωμένο Βασίλειο



(British Heart Foundation, 2005)

Έρευνες έχουν δείξει ότι ακόμη και η μέτρια σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τη θνησιμότητα που συνδέεται με τα καρδιαγγειακά νοσήματα, εάν γίνεται συστηματικά και μακροπρόθεσμα (Slattery et al, 1989; Paffenbarger et al, 1993). Η σωματική άσκηση προσφέρει πολλά ευεργετικά αποτελέσματα στη φυσική λειτουργία συμπεριλαμβανομένων της βελτίωσης για δυνατότητα άσκησης, τη μείωση των επιπέδων λιπιδίων καθώς και μείωση της αρτηριακής πίεσης (Jairath, 1999; Konig et al, 2005). Επίσης πιστεύεται ότι η άσκηση μπορεί να έχει ψυχολογικό όφελος στον ασθενή, δεδομένου ότι βελτιώνει τη διάθεση, αυξάνει την αυτοπεποίθηση, μειώνει το άγχος και την κατάθλιψη (Ogden, 2004; Thompson and Webster, 2004). Απαραίτητο όμως είναι να καθοριστεί η φυσική κατάσταση του κάθε ασθενή, η καρδιακή του κατάσταση, να εντοπιστούν τυχόν παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα και ακολούθως να οριστεί το κατάλληλο είδος, η συχνότητα, η ένταση και η διάρκεια του προγράμματος άσκησης προς αποφυγή επιπλοκών κατά τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας.

Στόχος αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι να εντοπίσει, να συνθέσει και να διερευνήσει την επίδραση της σωματικής άσκησης στη λειτουργική και ψυχοκοινωνική κατάσταση ασθενών με στεφανιαία νοσήματα.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η στρατηγική αναζήτησης για εντοπισμό των σχετικών ερευνών περιέλαβε την ηλεκτρονική αναζήτηση σε τέσσερις βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων: Medline (1996-2006), Cinahl (1982-2006), Embase (1980-2006) και Amed (1985-2006). Επιπρόσθετες σχετικές έρευνες εντοπίστηκαν με την απευθείας αναζήτηση σε νοσηλευτικά και ιατρικά περιοδικά μη διαθέσιμων ηλεκτρονικά και τέλος μέσω της ανασκόπησης βιβλιογραφίας σχετικών άρθρων (“ancestry” search) (Polit and Beck, 2004). Χρησιμοποιώντας διάφορες λέξεις κλειδιά που περιγράφουν το θέμα υπό διερεύνηση, έγινε προσπάθεια για όσο το δυνατό πιο περιεκτική αναζήτηση σε κάθε μια από τις τέσσερις βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων. Στα αποτελέσματα αναζήτησης εφαρμόστηκαν και περιορισμοί όπως άρθρα στην αγγλική γλώσσα μόνο καθώς και έρευνες που έγιναν μόνο σε ανθρώπους. Για τον εντοπισμό περισσότερων σχετικών με το θέμα άρθρων διεξάχθηκε αναζήτηση απευθείας σε περιοδικά τα οποία δεν είναι διαθέσιμα ηλεκτρονικά. Τα περισσότερα ηλεκτρονικά περιοδικά δεν προσφέρουν μεγάλα ιστορικά αρχεία και επομένως η εκτενής αναζήτηση περιοδικών σε βιβλιοθήκες ήταν απαραίτητη. Παράλληλα η αναζήτηση άρθρων από τους καταλόγους βιβλιογραφίας σχετικών ερευνών ήταν μια πλούσια πηγή εξέρευσης άρθρων (Cooper, 1998; Polit and Beck, 2004), αφού τρεις από τις συμπεριλαμβανόμενες τελικές μελέτες ανιχνεύθηκαν με αυτό τον τρόπο. Χρησιμοποιώντας τις μεθόδους αναζήτησης που περιγράφηκαν και μετά την εφαρμογή των αναφερθέντων περιορισμών, 46 άρθρα εντοπίστηκαν. Αφού εφαρμόστηκαν τα κριτήρια συνυπολογισμού και αποκλεισμού, προσδιορίστηκαν 12 ερευνητικές εκθέσεις άμεσης σχέσης με το θέμα υπό ανασκόπηση. Λεπτομέρειες των συμπεριλαμβανομένων ερευνών παρουσιάζονται στον πίνακα 2.1. (Παράρτημα 1).

Οι 12 σχετικές έρευνες που εντοπίστηκαν, αρχικά αξιολογήθηκαν με τη χρησιμοποίηση διαφορετικών εργαλείων κριτικής αξιολόγησης, ανάλογα με τον τύπο της κάθε μελέτης

(Greenhalgh and Donald, 2000; Craig and Smyth, 2002; CASP, 2005), προκειμένου να αξιολογηθούν η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της κάθε μελέτης. Ακολούθως υιοθετήθηκε η θεματική ανάλυση για προσδιορισμό των κύριων θεμάτων όλων των μελετών και για οργάνωσή τους σε μια σειρά τίτλων (Dixon-Woods et al, 2005; Polit and Beck, 2004; Dempsey and Dempsey, 2000). Μέσω της θεματικής ανάλυσης και της ταξινόμησης κατηγοριών, 2 κύριες κατηγορίες και 9 υπο-κατηγορίες προσδιορίστηκαν. Ο πίνακας 2.2 παρουσιάζει τις κατηγορίες και υπο-κατηγορίες που προσδιορίστηκαν.

Πίνακας 2.2: Κατηγορίες και υπο-κατηγορίες που προσδιορίστηκαν

Κατηγορίες	Υπο-κατηγορίες
Φυσιολογική επίδραση	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ικανότητα άσκησης ▪ Δείκτες παχυσαρκίας ▪ Λιπίδια πλάσματος ▪ Αιμοδυναμικοί παράμετροι ▪ Μυϊκή ισχύς ▪ Καρδιοαναπνευστικοί δείκτες
Ψυχοκοινωνική επίδραση	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χαρακτηριστικά συμπεριφοράς ▪ Παράμετροι ποιότητας ζωής ▪ Δείκτες διάθεσης

3. ΕΥΡΗΜΑΤΑ

3.1. Φυσιολογική επίδραση της σωματικής άσκησης στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα

Η φυσιολογική επίδραση της σωματικής δραστηριότητας αντιπροσωπεύει μια σειρά σωματικών προσαρμογών και περιλαμβάνει τόσο λειτουργικές όσο και δομικές αλλαγές (Jones and West, 1995). Η φυσιολογική επίδραση της σωματικής άσκησης στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα προέκυψε ως κατηγορία, αφού 11 από τα 12 άρθρα υπό ανασκόπηση, περιέγραψαν διάφορες φυσιολογικές επιδράσεις της σωματικής άσκησης στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα.

3.1.1 Ικανότητα άσκησης

Η ικανότητα για άσκηση – η δυνατότητα ενός ατόμου για εκτέλεση μιας εργασίας (Jairath, 1999) – εκφράζεται μέσω της καταμέτρησης της μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου (VO_{2max}) ή με τον υπολογισμό των μεταβολικών ισοδυναμιών (METs), δηλαδή το σύνολο των ενεργειακών δαπανών κατά τη σωματική δραστηριότητα. Και οι 5 μελέτες που αξιολόγησαν την ικανότητα για άσκηση με τον υπολογισμό METs ανέφεραν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις (Lavie et al, 1993; Lavie and Milani, 1996; Lavie and Milani, 1997; Maines et al, 1997; Lavie and Milani, 2004). Ο υπολογισμός μέσος όρος METs σε αυτές τις 5 μελέτες αυξήθηκε κατά 29 – 44% σε όλους τους ασθενείς, τεκμηριώνοντας τη θετική επίδραση της σωματικής άσκησης. Επιπρόσθετα 2 συγγραφείς (Dugmore et al, 1999; Vanhees et al, 2004), στις μελέτες τους κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ικανότητα για άσκηση βελτιώθηκε σημαντικά στις ομάδες που ασκούνται σωματικά και αυτό αποδεικνύεται από τη βελτίωση της μέσης μέγιστης κατανάλωσης οξυγόνου (VO_{2max}) σε όλους τους ασθενείς κατά 26% και 15% αντίστοιχα. Οι Yoshida και συνεργάτες (2001) διαπίστωσαν ότι η σωματική άσκηση 2 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα παράγει σημαντικές βελτιώσεις στη μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου και βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική ικανότητα των καρδιοπαθών. Επιπλέον, τα άτομα που βελτιώνουν τη γενική φυσική τους κατάσταση μέσω της άσκησης, είναι λιγότερο πιθανόν να πεθάνουν από στεφανιαία νοσήματα (Yoshida, 2001).

3.1.2 Δείκτες παχυσαρκίας

Οι δείκτες παχυσαρκίας προέκυψαν ως υπο-κατηγορία της κατηγορίας των φυσιολογικών επιδράσεων σε 6 από τις συμπεριλαμβανόμενες έρευνες (Lavie et al, 1993; Lavie and Milani, 1996; Lavie and Milani, 1997; Maines et al, 1997; Franklin et al, 2002; Lavie and Milani, 2004). Οι ερευνητές σε 2 μελέτες ανέφεραν ότι οι δείκτες παχυσαρκίας (σωματικό βάρος, επι τοις εκατό λίπος σώματος και δείκτης μάζας σώματος) παρέμειναν ουσιαστικά αμετάβλητοι μετά από τη σωματική άσκηση (Franklin et al, 2002; Lavie and

Milani, 1996). Επομένως είναι φανερό πως απαιτούνται εντονότερες προσπάθειες για αντιμετώπιση της παχυσαρκίας όπως ο συνδυασμός διαιτητικών περιορισμών και σωματικής άσκησης με σκοπό την ενίσχυση των προσπαθειών για δευτεροβάθμια πρόληψη των στεφανιαίων νοσημάτων (Lindsay and Gaw, 2004). Οι Thompson και Webster (2004) πρότειναν ότι είναι επίσης σημαντικό κατά τον καθορισμό ενός προγράμματος άσκησης, να εξακριβωθεί η αιτία της παχυσαρκίας (π.χ. κληρονομικότητα, διατροφικές συνήθειες, ψυχολογικοί παράγοντες) προκειμένου να οριστούν ρεαλιστικοί στόχοι για μείωση του σωματικού βάρους. Παρ' όλα αυτά, όλες οι άλλες μελέτες κατέληξαν σε σημαντικές βελτιώσεις μετά τη σωματική άσκηση, σε όλους τους δείκτες παχυσαρκίας.

3.1.3 Λιπίδια πλάσματος

Η επίδραση της σωματικής άσκησης στα λιπίδια πλάσματος σε ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα αναφέρεται στα ίδια 6 άρθρα που εξέτασαν την επίδραση της άσκησης στους δείκτες παχυσαρκίας. Για να εξεταστούν αυτά τα αποτελέσματα 5 υπο-κατηγορίες προέκυψαν: ολική χοληστερόλη, τριγλυκερίδια, λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL χοληστερόλη), λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας (LDL χοληστερόλη) και η αναλογία της LDL χοληστερόλης στην HDL χοληστερόλη (LDL-C/HDL-C). Συνολικά, υπήρξαν μέτριες έως αισθητές μειώσεις της ολικής χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων, της LDL χοληστερόλης, της αναλογίας LDL-C/HDL-C και επιπλέον η HDL χοληστερόλη αυξήθηκε σημαντικά σε όλους τους ασθενείς μετά τη σωματική δραστηριότητα. Τα αποτελέσματα σε 4 έρευνες (Lavie and Milani, 1996; Franklin et al, 2002; Lavie and Milani; 2004; Maines et al, 1997) έδειξαν ότι η σωματική άσκηση παράγει σημαντικές βελτιώσεις στα λιπίδια πλάσματος των ασθενών. Αντίθετα, τα αποτελέσματα 2 ερευνών (Lavie and Milani, 1993; Lavie and Milani, 1997), έδειξαν μέτριες μειώσεις στα λιπίδια πλάσματος των ασθενών κάτι που υποδεικνύει πως η σωματική δραστηριότητα σε συνδυασμό με την κατάλληλη διατροφή και τη χρήση αντιυπερλιπιδαιμικών φαρμάκων θα μπορούσε να έχει ευνοϊκότερα αποτελέσματα στα επίπεδα λιπιδίων του πλάσματος.

3.1.4 Αιμοδυναμικοί παράμετροι

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες των προγραμμάτων καρδιακής αποκατάστασης, η σωματική δραστηριότητα έχει μόνο μέτριες έως αισθητές βελτιώσεις στα επίπεδα αρτηριακής πίεσης (B/P) και στην καρδιακή συχνότητα (HR) (Thompson et al, 1997). Αυτό υποστηρίχθηκε περαιτέρω από τους Lavie et al (1993), Wright et al (2002) και Vanhees et al (2004), οι οποίοι αναφέρουν πως μετά τη σωματική άσκηση δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές στην αρτηριακή πίεση αλλά ούτε και στην καρδιακή συχνότητα. Σε αντίθεση με αυτά τα αποτελέσματα, τα ευρήματα της μελέτης των Franklin's et al (2002) υποστηρίζουν ότι οι ασθενείς με τους χειρότερους προδιαθεσικούς παράγοντες κινδύνου, παρουσίασαν τις μεγαλύτερες βελτιώσεις τόσο στην καρδιακή συχνότητα όσο και στη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση, μετά την ολοκλήρωση των προγραμμάτων σωματικής άσκησης. Τα αποτελέσματα αυτά είναι ένδειξη μείωσης του κινδύνου εμφάνισης επεισοδίων σε άτομα με υφιστάμενα στεφανιαία νοσήματα. Οι Flack και Staffileno (1998) στη βιβλιογραφική τους ανασκόπηση παρουσιάζουν τη σωματική δραστηριότητα ως μια αποτελεσματική στρατηγική για μείωση της αρτηριακής πίεσης. Παρ' όλα αυτά, εάν δεν είναι αποτελεσματική, η προσθήκη της φαρμακευτικής θεραπείας ή άλλων μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων απαιτείται, προκειμένου η αρτηριακή πίεση να διατηρείται στα φυσιολογικά επίπεδα. Επιπρόσθετα, ακόμα μια βιβλιογραφική ανασκόπηση (Taylor et al, 2004), προσδιόρισε διάφορες μελέτες που εξέτασαν την επίδραση της άσκησης στην αρτηριακή πίεση. Η πλειοψηφία των μελετών έδειξαν σημαντικές μειώσεις στη συστολική αρτηριακή πίεση όχι όμως και στη διαστολική αρτηριακή πίεση, δηλώνοντας πως ο συνδυασμός αντιυπερτασικής θεραπείας και μη φαρμακευτικής θεραπείας (μείωση σωματικού βάρους, αύξηση σωματικής άσκησης, μείωση στην κατανάλωση άλατος) είναι απαραίτητη για να αποτρέψει περαιτέρω καρδιακά επεισόδια και την τελική ζημιά των οργάνων, επιπλοκές της μη ελεγχόμενης υπέρτασης.

3.1.5 Μυική ισχύς

Δεδομένου ότι η μυική ισχύς είναι σημαντική για την εκτέλεση επαγγελματικών δραστηριοτήτων καθώς και άλλων καθημερινών δραστηριοτήτων, οι οποίες απαιτούν την ανύψωση βαριών αντικειμένων, οι ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα θα μπορούσαν να ωφεληθούν από τη βελτίωση της μυικής ισχύος που προκύπτει από τη σωματική άσκηση (Franklin et al, 1998). Στη μελέτη των Beniamini et al (1997) αναφέρθηκαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στη μυική δύναμη. Στην πραγματικότητα, οι ασθενείς που συμμετείχαν σε πρόγραμμα υψηλής μυικής έντασης σημείωσαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στην άνω και κάτω μυική μάζα του σώματος τους, στη μέση μυική ισχύ καθώς και στη μέση μυική αντοχή. Παράλληλα, αξίζει να σημειωθεί ότι η ίδια μελέτη που στα αποτελέσματά της παρουσίασε αύξηση της μέσης μυικής ισχύος από 45% σε 95% στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα, περιλάμβανε υψηλής έντασης ασκήσεις αντίστασης που είναι γνωστό ότι οδηγούν σε σημαντικές βελτιώσεις της μυικής δύναμης. Το μέγεθος της βελτίωσης της μυικής ισχύος που παρατηρήθηκε σε αυτή την έρευνα είναι παρόμοιο με αυτό που αναφέρεται από τους Pierson et al (2001). Οι ερευνητές σε αυτή τη μελέτη εξέτασαν τα αποτελέσματα της αεροβικής άσκησης σε συνδυασμό με ασκήσεις αντίστασης σε σχέση με την αεροβική άσκηση μόνο σε δύο ομάδες ασθενών με στεφανιαία νοσήματα. Διαπίστωσαν πως οι βελτιώσεις ήταν σημαντικά μεγαλύτερες για την ομάδα με την συνδυαζόμενη άσκηση, τονίζοντας τη θετική επίδραση των ασκήσεων αντίστασης στη φυσική λειτουργία των ασθενών.

3.1.6 Καρδιοαναπνευστικοί δείκτες

Εκτός από τη μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου (VO_{2max}), οι διάφοροι ερευνητές χρησιμοποίησαν διαφορετικούς καρδιοαναπνευστικούς δείκτες για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα της σωματικής δραστηριότητας στους καρδιοπαθείς. Οι Dugmore et al (1999), παρουσίασαν στατιστικά τις μεγαλύτερες βελτιώσεις στο παράγωγο RPP (rate-pressure product) - το οποίο εκφράζει το έργο της καρδιάς – καθώς και στη μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου, για την ομάδα η οποία συμμετείχε σε πρόγραμμα άσκησης. Στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Vanhees et al (2004), οι ερευνητές διαπίστωσαν

ότι ο συντελεστής αναπνευστικής ανταλλαγής (respiratory gas exchange ratio RER), παρέμεινε αμετάβλητος για τους ασθενείς, πριν και μετά την περίοδο σωματικής άσκησης. Η τρίτη μελέτη (Wright et al, 2002), χρησιμοποίησε διαφορετικούς δείκτες για να μελετήσει την καρδιοαναπνευστική ανταπόκριση στη σωματική άσκηση. Η ομάδα που συμμετείχε στο πρόγραμμα σωματικής άσκησης παρουσίασε σημαντικές βελτιώσεις στο μέσο ποσοστό του κατά λεπτό αερισμού/πρόσληψη οξυγόνου (VE/VO_2) καθώς και στο μέσο ποσοστό του κατά λεπτό αερισμού/παραγωγή διοξειδίου άνθρακα (VE/VCO_2). Εν κατακλείδι, τα συμπεράσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι η σωματική άσκηση έχει ευεργετική επίδραση στη φυσική κατάσταση των ασθενών με στεφανιαία νοσήματα και παράλληλα αποτελεί ζωτικής σημασίας μέρος της όλης αποκατάστασης των καρδιοπαθών.

3.2. Ψυχοκοινωνική επίδραση της σωματικής άσκησης στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα

Έρευνες έχουν δείξει πως η σωματική δραστηριότητα εκτός από ευεργετικές επιδράσεις στη σωματική υγεία των καρδιοπαθών προσφέρει και βελτιώσεις στη ψυχική τους υγεία συμπεριλαμβανομένων βελτιώσεων στις συναισθηματικές τους λειτουργίες, όπως τα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης και στις παραμέτρους ποιότητας ζωής (Quality of life – QOL) (Kinney et al, 1991; Lavie and Milani, 2004). Πρόσφατες μελέτες έχουν συνδέσει το άγχος με την πρόοδο της αθηροσκλήρυνσης. Παρ' όλα αυτά, έχει αποδειχτεί πως η σωματική άσκηση και τα προγράμματα καρδιακής αποκατάστασης συμβάλλουν θετικά στη διαχείριση των ψυχοκοινωνικών παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση καρδιακών επεισοδίων (Rozanski et al, 2005). Η ψυχοκοινωνική επίδραση της σωματικής άσκησης στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα προέκυψε ως κατηγορία, αφού 9 από τα 12 άρθρα υπό ανασκόπηση, περιέγραψαν ψυχοκοινωνικές επιδράσεις της σωματικής άσκησης στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα.

3.2.1 Χαρακτηριστικά συμπεριφοράς

Δεδομένου ότι ορισμένες ψυχολογικές καταστάσεις αποδεδειγμένα έχουν επίδραση στην πρόοδο των στεφανιαίων νοσημάτων, η εξέταση των χαρακτηριστικών συμπεριφοράς των ασθενών πριν και μετά τη σωματική άσκηση, θεωρήθηκε ως πολύ σημαντική σε 7 υπό ανασκόπηση άρθρα. 4 υποκατηγορίες προσδιορίστηκαν μέσα στην κατηγορία των συμπεριφοριστικών χαρακτηριστικών και αυτές είναι: άγχος και κατάθλιψη, ψυχοσωματική διαταραχή και εχθρότητα.

Άγχος και κατάθλιψη

Το άγχος και η κατάθλιψη είναι πολύ κοινά συμπτώματα σε ασθενείς που έχουν υποστεί κάποιο καρδιακό επεισόδιο και αυτό έχει αποδειχθεί πως επηρεάζει δυσμενώς την αποκατάστασή τους (Jowett and Thompson, 2003). Και στις 6 έρευνες που ανασκόπησαν τα αποτελέσματα της σωματικής δραστηριότητας στα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης, οι ερευνητές συμπέραναν ότι η ομάδα ασθενών που συμμετείχε σε πρόγραμμα άσκησης παρουσίασε μεγάλες βελτιώσεις (Lavie et al, 1996; Lavie and Milani, 1997; Beniamini et al, 1997; Maines et al, 1997; Dugmore et al, 1999; Lavie and Milani, 2004). Το γεγονός ότι οι ασθενείς με τα υψηλότερα επίπεδα άγχους στην αρχή του προγράμματος (Lavie and Milani, 2004) σημείωσαν τις μεγαλύτερες βελτιώσεις (-56%) μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος άσκησης, είναι αξιοσημείωτο. Τα συμπεράσματα αυτά είναι παρόμοια με εκείνα που αναφέρθηκαν προηγουμένως από τους Milani et al (1996) οι οποίοι έδειξαν τις δραματικές βελτιώσεις για τους ασθενείς με υψηλά επίπεδα κατάθλιψης, αφού ολοκλήρωσαν ένα πρόγραμμα σωματικής άσκησης. Εντούτοις, πολύ περιορισμένα στοιχεία και έρευνες με μεθοδολογικούς περιορισμούς, είναι διαθέσιμα, κάτι που δείχνει την ανάγκη για πρόσθετες έρευνες με σκοπό την πλήρη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της σωματικής δραστηριότητας στα επίπεδα κατάθλιψης για τους καρδιοπαθείς.

Ψυχοσωματική διαταραχή

Η ψυχοσωματική διαταραχή (somatization disorder) είναι η κατάσταση όπου ένα ψυχολογικό πρόβλημα παρουσιάζεται με τη μορφή φυσικών και υποσυνείδητων συμπτωμάτων. Και οι 4 μελέτες έδειξαν ότι οι ασθενείς που συμμετείχαν σε

προγράμματα άσκησης, σημείωσαν ουσιαστικές και στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στο σύμπτωμα αυτό (Lavie and Milani, 1996; Lavie and Milani, 1997; Maines et al, 1997; Lavie and Milani, 2004). Οι μελέτες αυτές αναγνώρισαν επίσης ότι τα ιατρικά ανεξήγητα συμπτώματα είναι πολύ κοινά στους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα κάτι που υποδεικνύει την ανάγκη για διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών, με σκοπό την αντιμετώπιση τους.

Εχθρικότητα

Η εχθρικότητα προέκυψε ως τελευταία υπο-κατηγορία των συμπεριφοριστικών χαρακτηριστικών. Η εχθρικότητα, ένα συναίσθημα που περιλαμβάνει το θυμό και την επιθετικότητα, έχει συσχετιστεί με τα στεφανιαία νοσήματα (Humphrey, 2003). Οι Maines et al (1997) και Lavie and Milani (1997), διαπίστωσαν ότι σημειώθηκαν βελτιώσεις στα επίπεδα εχθρικότητας στους ασθενείς μετά τη συμπλήρωση του προγράμματος άσκησης αλλά τα αποτελέσματα αυτά δεν ήταν μεγάλης σημασίας στατιστικά. Παρ' όλα αυτά, μια πιο πρόσφατη μελέτη έχει δείξει ότι η εχθρικότητα μειώθηκε σημαντικά μετά από τη σωματική δραστηριότητα, ειδικά στους ασθενείς με υψηλά επίπεδα εχθρικότητας στην αρχή του προγράμματος άσκησης (Lavie and Milani, 2004). Είναι επομένως κατανοητό ότι η συναισθηματική κατάσταση των ασθενών βελτιώθηκε μετά τη σωματική δραστηριότητα, τονίζοντας τη σημασία για μεγαλύτερη προσοχή στα χαρακτηριστικά συμπεριφοράς προκειμένου να ενισχυθεί η δευτεροβάθμια πρόληψη των στεφανιαίων νοσημάτων.

3.2.2 Παράμετροι ποιότητας ζωής

Διαφορετικοί δείχτες, από διαφορετικούς ερευνητές χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση την ποιότητας ζωής, συμπεριλαμβανομένων της πνευματικής υγείας, της ενεργητικότητας, του σωματικού πόνου, της σωματικής λειτουργίας, της κοινωνικής λειτουργίας, της ευεξίας, του συναισθηματικού ρόλου, της ζωτικότητας, της αυτοεκτίμησης, της αυτοαξιολόγησης γενικής υγείας και της αυτοαξιολόγησης για εκτέλεση διαφόρων δραστηριοτήτων. Η πλειοψηφία των μελετών παρουσίασε σημαντικές βελτιώσεις στις παραμέτρους ποιότητας ζωής για τις ομάδες που

συμμετείχαν σε προγράμματα άσκησης κάτι που υποδεικνύει ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να έχει ευεργετική επίδραση τόσο στις γενικές όσο και στις ειδικές για την ασθένεια παραμέτρους ζωής (Lavie and Milani, 1996; Lavie and Milani, 1997; Maines et al, 1997). Οι μελέτες που πραγματοποιήθηκαν από τους Dugmore et al (1999), Franklin et al (2002) και Lavie and Milani (2004) εξέτασαν μόνο τις γενικές παραμέτρους για την ποιότητα ζωής (πνευματική υγεία, ενεργητικότητα, γενική υγεία, ευεξία, γενική ποιότητα ζωής) και διαπιστώθηκε πως οι ασθενείς παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις με το τέλος του προγράμματος άσκησης. Επιπλέον οι Izawa et al (2004), οι οποίοι χρησιμοποίησαν ένα εργαλείο για μέτρηση της ποιότητας ζωής - the Short Form 36 - κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η σωματική άσκηση βελτίωσε τις 7 από τις 8 μετρήσεις για την ποιότητα ζωής. Ομοίως οι Taylor et al (2004) σε μια συστηματική ανασκόπηση τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών (RCTs) που εξέτασε τα αποτελέσματα προγράμματος καρδιακής αποκατάστασης βασισμένο στην άσκηση, για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, διαπίστωσαν ότι η ποιότητα ζωής βελτιώθηκε σημαντικά σε 7 από τις 9 μετρήσεις.

3.2.3 Δείκτες διάθεσης

Η σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη διάθεση, ανακουφίζει τα συμπτώματα κούρασης, συναισθηματικής εξάντλησης και μειωμένης ενεργητικότητας, συμπτώματα τα οποία έχουν αρνητική επίδραση στην αποκατάσταση του ασθενή μετά από καρδιακό επεισόδιο (Jairath, 1999). Δύο έρευνες (Beniamini et al, 1997; Dugmore et al, 1999) χρησιμοποίησαν ένα καλά έγκυρο εργαλείο (Profile of Mood States) για να αξιολογήσουν τα συναισθήματα και τη διάθεση των ασθενών πριν και μετά τη σωματική άσκηση. Και οι δύο έρευνες παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις σε όλους τους δείκτες διάθεσης (σθένος/δραστηριότητα, κούραση/αδράνεια, συνολική διαταραχή διάθεσης) εκτός για το δείκτη σύγχυσης (Beniamini et al, 1997) ο οποίος βελτιώθηκε και στις δύο ομάδες – αθλούμενους και μη. Αυτά τα συμπεράσματα προτείνουν ότι η συμμετοχή σε ένα πρόγραμμα σωματικής άσκησης έχει σημαντική επίδραση στη διάθεση των ασθενών και διευκολύνει την αποκατάστασή τους.

3.3 Επεισόδια κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης

Η σωματική άσκηση σχετίζεται με διάφορους κινδύνους, οι οποίοι πρέπει να μελετηθούν πριν καθοριστεί ή συστηθεί ένα πρόγραμμα σωματικής δραστηριότητας για ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα (Thompson et al, 2003). Κατά τη διάρκεια ή μετά το πρόγραμμα σωματικής άσκησης ένας αριθμός επιπλοκών εμφανίστηκε σε 2 έρευνες (Vanhees et al, 2004; Dugmore et al, 1999). Τρεις έρευνες ανέφεραν ότι κανένας ασθενής δεν παρουσίασε αλλαγές ή ένιωσε δυσφορία· εντούτοις οι υπόλοιπες 7 μελέτες δεν ανέφεραν εάν οποιεσδήποτε επιπλοκές εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια ή μετά τη σωματική δραστηριότητα. Οι Dugmore et al (1999) ανέφεραν 3 συγκοπτικά επεισόδια κατά τη διάρκεια της άσκησης, με αυτόματη ανάταξη και χωρίς οποιεσδήποτε επιπλοκές ή τραυματισμό. Στην έρευνα των Vanhees et al (2004), κατά τη διάρκεια του προγράμματος άσκησης καταγράφηκαν σοβαρές επιπλοκές. Αυτές ήταν: 4 εμφράγματα του μυοκαρδίου και 7 κολιακές ταχυκαρδίες που όμως ανατάχθηκαν αυτόματα. Οι ίδιοι ερευνητές εξέτασαν τη συχνότητα των επιπλοκών που απαιτούν αναζωογόνηση, κατά τη διάρκεια της άσκησης σε καρδιοπαθείς που ασκούνται πέραν των 20 ετών. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι παρουσιάστηκαν συνολικά 21 επεισόδια, τονίζοντας τη σημασία της λήψης ασφαλών μέτρων κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης. Η παρουσία σχετικών με την άσκηση επιπλοκών, απεικονίζει τη σημασία της προσεκτικής αξιολόγησης των ασθενών, του εξατομικευμένου σχεδιασμού προγράμματος άσκησης, του κατάλληλου ΗΚΓ ελέγχου κατά τη διάρκεια των εποπτευόμενων προγραμμάτων άσκησης καθώς και καλά εκπαιδευμένο προσωπικό (Suleman, 2005). Κατά το σχεδιασμό ενός εξατομικευμένου προγράμματος άσκησης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά της άσκησης (είδος, συχνότητα, ένταση, διάρκεια) καθώς και τα ειδικά χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των διαφορετικών ομάδων ασθενών.

Επιπλέον, οι υψηλού κινδύνου ασθενείς, για παράδειγμα ασθενείς με χαμηλό κλάσμα εξώθησης, με περίπλοκες αρρυθμίες, ασθενείς αμέσως μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου ή εγχείρηση αορτο-στεφανιαίας παράκαμψης, απαιτείται να συμμετέχουν σε εποπτευόμενα προγράμματα σωματικής άσκησης λόγω της ανάγκης για στενή

παρακολούθηση και καθοδήγηση, έως ότου να είναι σε θέση να ασκούνται χωρίς παρακολούθηση.

Τα ευρήματα αυτά συστήνουν τη διεξαγωγή περαιτέρω έρευνας, με σκοπό τον καθορισμό του πιο κατάλληλου προγράμματος άσκησης για κάθε ομάδα ασθενών ούτως ώστε να αποφευχθεί ή να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα οποιασδήποτε επιπλοκής ή δευτεροβάθμιων καρδιακών επεισοδίων.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα αυτής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, επιβεβαιώνουν την εγκυρότητα προηγούμενων μελετών που ερεύνησαν αυτό το θέμα. Επομένως, αποδεικνύεται πως η συμβολή της σωματικής δραστηριότητας είναι ουσιαστική στη βελτίωση τόσο της φυσιολογικής όσο και της ψυχοκοινωνικής λειτουργίας των ασθενών.

Παράλληλα, είναι σημαντικό να προωθηθούν εξατομικευμένα προγράμματα άσκησης για κάθε ομάδα ασθενών, δεδομένου ότι είναι προφανώς ακατάλληλο να γυμνάζονται σε επίπεδα που μπορεί να είναι απειλητικά για τη ζωή τους. Παρ' όλα αυτά, ενώ αναγνωρίζεται η ευεργετική επίδραση της άσκησης για τους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα, δεν παύει να είναι μόνο ένα μέρος της συνολικής υπηρεσίας των προγραμμάτων καρδιακής αποκατάστασης.

Η καρδιακή αποκατάσταση, είναι μια υπηρεσία που περιλαμβάνει την ιατρική θεραπεία και την εκπαίδευση για αλλαγή συμπεριφοράς (διακοπή καπνίσματος, υγιεινή διατροφή, σωματική άσκηση) (Coats et al, 1997) και τα οφέλη της υπερτερούν των οφελημάτων της σωματικής άσκησης μόνο. Επομένως, προκειμένου να ενισχυθεί περαιτέρω η δευτεροβάθμια πρόληψη των στεφανιαίων νοσημάτων, οι επαγγελματίες υγείας, οι κυβερνητικοί αντιπρόσωποι καθώς επίσης και οι παροχείς υπηρεσιών καρδιακής αποκατάστασης και προγραμμάτων σωματικής άσκησης, πρέπει να δεσμευτούν για διαμόρφωση ή αλλαγή στα πρωτόκολλα παροχής αυτών των υπηρεσιών ούτως ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των διαφορετικών ομάδων ασθενών.

ΣΗΜΕΙΑ-ΚΛΕΙΔΙΑ

- Τα στεφανιαία νοσήματα παραμένουν η πιο κοινή αιτία θανάτου και ανικανότητας σε πολλές ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες.
- Στοιχεία βασισμένα σε διάφορες μελέτες, κατέδειξαν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να προωθήσει την αποκατάσταση, να μειώσει τη θνησιμότητα και να συμβάλει στη γενική ευημερία και την ποιότητα ζωής στα άτομα που πάσχουν από στεφανιαία νοσήματα.
- Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η σωματική άσκηση επιφέρει πολλά ευεργετικά αποτελέσματα στη φυσική λειτουργία των ασθενών με στεφανιαία νοσήματα, συμπεριλαμβανομένων της βελτίωσης για δυνατότητα άσκησης, τη μείωση των επιπέδων λιπιδίων καθώς και μείωση της αρτηριακής πίεσης.
- Η συναισθηματική κατάσταση των ασθενών βελτιώθηκε μετά τη σωματική δραστηριότητα, τονίζοντας τη σημασία για μεγαλύτερη προσοχή στα συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά προκειμένου να ενισχυθεί η δευτεροβάθμια πρόληψη των στεφανιαίων νοσημάτων.
- Η παρουσία σχετικών με την άσκηση επιπλοκών, απεικονίζει τη σημασία της προσεκτικής αξιολόγησης των ασθενών και του εξατομικευμένου σχεδιασμού προγράμματος άσκησης.
- Ενώ αναγνωρίζεται η ευεργετική επίδραση της άσκησης για τους ασθενείς με στεφανιαία νοσήματα, δεν παύει να είναι μόνο ένα μέρος της συνολικής υπηρεσίας των προγραμμάτων καρδιακής αποκατάστασης.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Beniamini Y, Rubenstein JJ, Zaichkowsky LD, Crim MC (1997) Effects of high-intensity strength training on quality-of-life parameters in cardiac rehabilitation patients. *The American Journal of Cardiology* 80: 841-846

British Heart Foundation (2005) *Coronary Heart Disease Statistics*.
[Online] Available:
http://www.heartstats.org/temp/CHD_2005_whole_spdocument.pdf
[Accessed: 18/2/06]

Coats AJS, McGee HM, Stokes HC, Thompson DR (1997) *BACR guidelines for Cardiac Rehabilitation*. London: Blackwell Science

Cooper H (1998) *Synthesizing research: a guide for literature reviews* (3rd edition)
London: SAGE Publications

Craig JV Smyth RL (2002) *The Evidence-Based Practice Manual for Nurses*. London: Churchill Livingstone

Critical Appraisal Skills Programme (CASP) (2005) *Appraisal tools*.
[Online] Available:
http://www.phru.nhs.uk/casp/critical_appraisal_tools.htm [Accessed: 5/5/06]

Dempsey PA, Dempsey AD (2000) *Using nursing research: Process, Critical Evaluation and Utilization* (5th edition) Philadelphia: Lippincott

Dixon-Woods M, Agarwal S, Jones D, Young B, Sutton A (2005) Synthesising qualitative and quantitative evidence: a review of possible methods. *Journal of Health Services Research Policy* 10(1): 45-53

Dugmore LD, Tipson RJ, Phillips MH, Flint EJ, Stentiford NH, Bone MF, Littler WA (1999) Changes in cardiorespiratory fitness, psychological wellbeing, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 81: 359-366

Flack JM, Staffileno BA (1998) Therapeutic strategies for hypertension treatment in patients with selected cardiovascular disease. *Drugs of Today* 34(9): 813-822
Franklin BA, Bonzheim K, Gordon S, Timmis GC (1998) Rehabilitation of cardiac patients in the twenty-first century: changing paradigms and perceptions. *Journal of Sports Sciences* 16: S57-S70

Franklin B, Bonzheim K, Warren J, Haapaniemi S, Byl N, Gordon N (2002) Effects of a contemporary, Exercise-Based Rehabilitation and Cardiovascular Risk-Reduction Program on Coronary Patients with abnormal baseline risk factors. *Chest* 122: 338-343
Greenhalgh T, Donald A (2000) *Evidence Based Health Care Workbook*. London: BMJ Books

Humphrey R (2003) *Cardiac Rehabilitation: exercise for clients with heart disease. Functional*.

[Online] Available:

http://www.icaa.cc/FunctionalU/Functionalarticles/FunctionalU1_8/Cardiacrehab_FunctionalU_vol1_Issue8.pdf [Accessed: 13/5/2006]

Izawa KP, Yamada S, Oka K, Watanabe S, Omiya K, Iijima S, Hirano Y, Kobayashi T, Kasahara Y, Samejima H, Osada N (2004) Long-term exercise maintenance, physical activity, and health-related quality of life after cardiac rehabilitation. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 83: 884-892

Jairath N (1999) *Coronary Heart Disease and risk factor management: a nursing prospective*. Pennsylvania: W.B. Saunders Company

Jones D, West R (1995) *Cardiac Rehabilitation*. London: BMJ Publishing Group

Jowett NI, Thompson DR (2003) *Comprehensive Coronary Care* (3rd edition) London: Bailliere Tindall

Kinney MR, Packa DR, Andreoli KG, Zipes DP (1991) *Comprehensive Cardiac Care* (7th edition) Missouri: Mosby Year Book

Konig D, Deibert P, Winkler K, Berg A (2005) Association between LDL-cholesterol, statin therapy, physical activity and inflammatory markers in patients with stable coronary heart disease. *Immunology Review* 11: 97-107

Lavie CJ, Milani RV, Littman AB (1993) Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *The American College of Cardiology* 22(3):678-683

Lavie CJ, Milani RV (1996) Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs in patients ≥ 75 years of age. *The American Journal of Cardiology* 75: 675-677

Lavie CJ, Milani RV (1996) Effects of cardiac rehabilitation and exercise training in obese patients with Coronary Artery Disease. *Chest* 109: 52-56

Lavie CJ, Milani RV (1997) Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in elderly women. *The American Journal of Cardiology* 79(5): 664-666

Lavie CJ, Milani RV (1997) Effects of cardiac rehabilitation, exercise training and weight reduction on exercise capacity, coronary risk factors, behavioural characteristics and quality of life in obese coronary patients. *The American Journal of Cardiology* 79(4): 397-401

Lavie CJ, Milani RV (2004) Prevalence of anxiety in coronary patients with improvements following cardiac rehabilitation and exercise training. *The American Journal of Cardiology* 93(3): 336-339

Lavie CJ, Milani RV (2004) Impact of aging on hostility in coronary patients and effects of cardiac rehabilitation and exercise training in elderly persons. *American Journal of Geriatric Cardiology* 13(3): 125-130

Lindsay GM, Gaw A (2004) *Coronary Heart Disease prevention: a handbook for the healthcare team* (2nd edition) London: Churchill Livingstone

Maines TY, Lavie CJ, Milani RV, Cassidy MM, Gilliland YE, Murgu JP (1997) Effects of cardiac rehabilitation and exercise training on exercise capacity, coronary risk factors, behavior, and quality of life in patients with Coronary Artery Disease. *Southern Medical Journal* 90(1): 43-49

NHS Centre for reviews and dissemination (1998) *Cardiac Rehabilitation: effective Health Care* 4:1-12

[Online] Available:

<http://www.york.ac.uk/inst/crd/ehc44.pdf> [Accessed: 4/2/2006]

NHS Executive (2000) *The National Service Framework for CHD: modern standards and service models*. London: The department of Health

Ogden J (2004) *Health psychology: a textbook* (3rd edition) Berkshire: Open University Press

Paffenbager RS, Hyde RT, Wing A, Lee IM, Jung DL, Kampert JB (1993) The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England Journal of Medicine* 328:538-545

Pell J (1997) Cardiac Rehabilitation: a review of its effectiveness. *Coronary Health Care* 1 (1): 8-17

Pierson LM, Herbert WG, Norton J, Kiebzak GM, Griffith P, Fedor JM, Ramp WK, Cook JM (2001) Effects of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 21(2): 101-110

Polit DF, Beck CT (2004) *Nursing Research: Principles and Methods* (7th edition) Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins

Rollnick S, Mason P, Butter C (1999) *Health Behaviour Change: a guide for practitioners*. London: Churchill Livingstone

Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L (2005) The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice. *Journal of the American College of Cardiology* 45(5): 637-651

Slattery ML, Jacobs DR, Nichaman MZ (1989) *Leisure time physical activity and coronary heart disease death*. *Circulatory* 79(2):304-311

Suleman A (2005) *Exercise prescription. emedicine: instant access to the minds of medicine*

[Online] Available:

<http://www.emedicine.com/sports/topic/46.htm> [Accessed: 18/3/2006]

Taylor RK, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe JA, Noovani H, Rees K, Skidmore B, Stone JA, Thompson DR, Oldridge N (2004) Exercise-Based Rehabilitation for patients with Coronary Heart Disease: Systematic review and Meta-analysis of RCTs. *The American Journal of Medicine* 116: 682-692

Thompson DR, Bowman GS, DeBono DP, Hopkins A (1997) *Cardiac Rehabilitation: guidelines and audit standards*. London: Royal College of Physicians of London
Thompson DR, Webster RA (2004) *Caring for the Coronary patient* (2nd edition)
London: Butterworth-Heinemann

Thompson PD, Buchner D, Piña IL, Balady GI, Williams MA, Marcus BH, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK (2003) Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Circulation* 107:3109

Vanhees L, Stevens A, Schepers D, Defoor J, Rademakers F, Fagard R (2004) Determinants of the effects of physical training and of the complications requiring resuscitation during exercise in patients with cardiovascular disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 11: 304-312

Wright DJ, Williams SG, Riley R, Marshall P, Tan LB (2002) Is early, low level, short term exercise cardiac rehabilitation following coronary bypass surgery beneficial? A randomised controlled trial. *Heart* 88: 83-84

Yoshida T, Yoshida K, Yamamoto C, Nagasaka M, Tadaura H, Meguro T, Sato T, Kohzuki M (2001) Effects of a two-week, hospitalized phase II Cardiac Rehabilitation program on physical capacity, lipids profiles and psychological variables in patients with acute Myocardial Infarction. *Japanese Circulation Journal* 65: 87-93