

Συσχέτιση προδιαθεσικών παραγόντων της στεφανιαίας νόσου με βάση το αποτέλεσμα της δοκιμασίας κόπωσης

Θεόδωρος Σβερκίδης

Νοσηλεύτης MSc, Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας, Καβάλα

Αντιγόνη Χατζοπούλου

Δρ Νοσηλεύτρια, Τομέαρχης Χειρουργικού Τομέα, Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας, Καβάλα

Κωνσταντίνος Βόλακλης

Εργαστηριακός-Επιστημονικός Συνεργάτης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Ελένη Δούδα

Επίκουρη Καθηγήτρια, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

**Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης**

ΣΚΟΠΟΣ Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν ο συσχετισμός των προδιαθεσικών παραγόντων της στεφανιαίας νόσου βάσει του αποτελέσματος της δοκιμασίας κόπωσης, καθώς και η μελέτη της συμβολής της φυσικής δραστηριότητας στην υγεία.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ Στην έρευνα συμμετείχαν 257 άτομα (212 άνδρες και 45 γυναίκες), που υποβλήθηκαν σε δοκιμασία κόπωσης στο Εργομετρικό Εργαστήριο της

Correlation between risk factors of coronary artery disease by stress testing result

Theodoros Sverkidis

MSc Nurse, General Hospital of Kavala, Kavala, Greece

Antigoni Chatzopoulou

RN, PhD, Surgical Department Supervisor, General Hospital of Kavala, Kavala, Greece

Konstantinos Volaklis

PhD, Laboratory-Scientific Collaborator, Democritus University of Thrace, Physical Education and Sport Science Department, Greece

Eleni Doua

PhD, Assistant Professor, Democritus University of Thrace, Physical Education and Sport Science Department, Greece

**General Hospital of Cavala,
Democritus University of Thrace**

AIM The purpose of the present study was the correlation between the risk factors of coronary artery disease based on the result of stress testing and also the evaluation of the contribution of physical activity in health.

MATERIAL-METHOD In this study 257 individuals (212 males and 45 females) were examined. They were measured by using a stress test in the Laboratory of the

Καρδιολογικής Κλινικής του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας. Στην έρευνα εξετάστηκαν βασικοί παράγοντες κινδύνου, όπως η ηλικία, η κληρονομικότητα, τα επίπεδα λιπιδίων (HDL, LDL, χοληστερόλη), ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ), το κάπνισμα και η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Μελετήθηκαν το αποτέλεσμα της δοκιμασίας κόπωσης (θετικό-αρνητικό-διακοπή), η φυσική δραστηριότητα, η κληρονομικότητα και το κάπνισμα σε σχέση με τη HDL, την LDL, τη χοληστερόλη και τη γλυκόζη. Από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (άσκηση × κάπνισμα × κληρονομικότητα) παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα άσκηση ($F=9,17$, $P<0,001$) και του συνδυασμού της αλληλεπίδρασης άσκησης-κληρονομικότητας ($F=7,13$, $P<0,01$) στη χοληστερόλη, καθώς και των παραγόντων κάπνισμα ($F=5,09$, $P<0,05$) και άσκηση ($F=112,91$, $P<0,001$) στη HDL. Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα άσκηση ($F=3,64$, $P<0,05$) και της αλληλεπίδρασης του συνδυασμού άσκησης-κληρονομικότητας ($F=4,73$, $P<0,01$) στην LDL. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν τη θετική συμβολή της άσκησης στην αύξηση της HDL και στη μείωση των επιπέδων της LDL, ρυθμίζοντας θετικά τα επίπεδα χοληστερόλης και γλυκόζης τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ Η φυσική δραστηριότητα μπορεί να τροποποιήσει ευνοϊκά ορισμένους από τους προδιαθεσικούς παράγοντες και να βελτιώσει την υγεία των ενήλικων ατόμων και κατ' επέκταση την ποιότητα ζωής.

Λέξεις-κλειδιά:

- Στεφανιαία νόσος • Προδιαθεσικοί παράγοντες
- Δοκιμασία κόπωσης • Φυσική δραστηριότητα

Υπεύθυνος αλληλογραφίας

Θεόδωρος Σβεργκίδης
Εθνομαρτύρων 28, 66 100 Δράμα
Τηλ.: 2521-300 376, 6974 06 78 14
E-mail: sverkidis@yahoo.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην ανατολή του 21ου αιώνα, οι θάνατοι από καρδιαγγειακά νοσήματα τείνουν να καταστούν η πρώτη αιτία θανάτου στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Κυριότερη έκφραση της καρδιαγγειακής νόσου είναι η στεφανιαία νόσος, η οποία αποτελεί μια πολυπαραγοντική νόσο με σημαντικότερη αιτία την αθηροσκλήρωση. Η πρώτη αξιοσημείωτη αναφορά στην καταγραφή και μελέτη

Cardiology Department of District General Hospital of Kavala. In this study, basic risk factors, as age, heredity, level of lipids (HDL, LDL, cholesterol), diabetes mellitus status, smoking habits and the absence of physical activity were all investigated.

RESULTS From the wave examination of the three factors (three-way ANOVA, physical exercise×smoking×heredity) a significant statistical effect of physical exercise ($F=9.17$, $P<0.001$) and the combination of physical exercise and heredity ($F=7.13$, $P<0.01$) to cholesterol were detected as well as the smoking factor ($F=5.09$, $P<0.05$) and that of physical exercise ($F=112.91$, $P<0.001$) to HDL. A significant effect of physical exercise was detected ($F=3.64$, $P<0.05$) as well as the co-effect of physical exercise and heredity ($F=4.73$, $P<0.01$) to LDL. These results corroborate the importance of physical exercise in the increase of HDL and the reduction on the levels of LDL as it regulates positively the lipidemic profile in men and women also.

CONCLUSIONS Consequently, physical activity can modify favourably the risk factors and improve the health of adults and their quality of life as well.

Key words:

- Coronary artery disease • Risk factors
- Stresses testing • Physical activity

Corresponding author

Theodoros Sverkidis
28 Ethnomartiron street, GR-661 00 Drama, Greece
Tel. +30 2521-300 376, 6974 06 78 14
E-mail: sverkidis@yahoo.gr

της στεφανιαίας νόσου έγινε από τον Osler στο σύγγραμμά του "Lectures on Angina Pectoris and Allied States". Ακολούθησαν μεγάλες επιδημιολογικές έρευνες στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Μια από τις πλέον σημαντικές ήταν η Framingham Heart Study, η οποία έδωσε στην επιστημονική κοινότητα τα πρώτα ισχυρά εργαλεία για την κατανόηση της αιτιολογίας της νόσου.¹ Στις αρχές της δεκαετίας του 1960, η μελέτη των Επτά Χωρών κατέληξε σε χρήσιμα συμπεράσματα σχε-

τικά με τις διαφορές τόσο στη συχνότητα της νόσου όσο και στον κίνδυνο εκδήλωσής της υπό την επίδραση διαφόρων παραγόντων.² Στις μέρες μας, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO, ΠΟΥ)³ διεξάγει τη μεγαλύτερη σύγχρονη επιδημιολογική μελέτη στην Καρδιολογία, η οποία περιλαμβάνει 38 υποπληθυσμούς από 21 χώρες. Η μελέτη αυτή είναι γνωστή ως MONICA WHO project.⁴ Σύμφωνα με τις στατιστικές του ΠΟΥ, η στεφανιαία νόσος αποτελεί τη δεύτερη αιτία θανάτου, μετά τις παθήσεις του κυκλοφορικού συστήματος, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.⁵

Οι παράγοντες κινδύνου ή προδιαθεσικοί παράγοντες περιγράφουν τα χαρακτηριστικά εκείνα των ατόμων τα οποία, βάσει επιδημιολογικών μελετών, έχει βρεθεί ότι συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων. Στους παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση στεφανιαίας νόσου ανήκουν ορισμένα μη τροποποιήσιμα προσωπικά χαρακτηριστικά, όπως η ηλικία, το φύλο και η κληρονομικότητα, καθώς και κάποια τροποποιήσιμα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής, όπως τα επίπεδα λιπιδίων στο αίμα, η αρτηριακή υπέρταση, η παχυσαρκία, το κάπνισμα και η έλλειψη σωματικής άσκησης.⁶⁻¹²

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ,¹³ ο «δυτικός» τρόπος ζωής, η πλούσια σε κορεσμένα λίπη και θερμίδες διαίτα, το κάπνισμα και η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο ως αιτία της μαζικής επίπτωσης της ισχαιμικής καρδιοπάθειας στον πληθυσμό. Σε σχετική μελέτη βρέθηκε ότι η απουσία καπνίσματος, παχυσαρκίας και κακής διατροφής, σε συνδυασμό με τη σωματική άσκηση, οδηγεί σε μείωση του κινδύνου στεφανιαίας νόσου κατά 83%.¹⁴ Ένα υψηλό ποσοστό ανδρών και γυναικών που ανέπτυξαν στεφανιαία νόσο βρέθηκε να έχουν HDL-χοληστερόλη <40 mg/dL.^{15,16}

Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί ότι η αποχή από κάθε σωματική άσκηση αποτελεί βασικό παράγοντα κινδύνου στεφανιαίας νόσου, ενώ, αντίθετα, η συστηματική φυσική δραστηριότητα συνδυάζεται με σαφή ελάττωση του κινδύνου προσβολής ή θανάτου από στεφανιαία νόσο.¹⁷⁻²⁰ Η συστηματική άσκηση, επίσης, μπορεί να τροποποιήσει ευνοϊκά ορισμένους προδιαθεσικούς παράγοντες (μείωση επιπέδων συστολικής και διαστολικής πίεσης και LDL, αύξηση επιπέδων HDL).^{20,21}

Στις μέρες μας, λόγω της βελτίωσης των συνθηκών ζωής και υγιεινής και κατά συνέπεια του προσδόκιμου ζωής, το βάρος της ιατρικής κοινότητας και όλων των

επαγγελματιών υγείας έχει δοθεί στην προαγωγή της υγείας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο την καταγραφή και ανάλυση των προδιαθεσικών παραγόντων της στεφανιαίας νόσου, καθώς και το συσχετισμό αυτών αναφορικά με την έκβαση των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας κόπωσης.

Η αξιολόγηση των δεδομένων της παρούσας εργασίας μπορεί να συντελέσει στην κατανόηση της επίδρασης των προδιαθεσικών παραγόντων στην παθογένεση της στεφανιαίας νόσου και να συμβάλει στην επιτυχήστερη πρόληψη και αντιμετώπισή της.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν συνολικά 257 άτομα (212 άνδρες και 45 γυναίκες), που ταξινομήθηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα φυσιολογικής ανταπόκρισης και την ομάδα υψηλού κινδύνου, ανάλογα με το αποτέλεσμα της δοκιμασίας κόπωσης, στην οποία υποβλήθηκαν όλοι οι συμμετέχοντες. Την ομάδα φυσιολογικής ανταπόκρισης αποτέλεσαν τα άτομα στα οποία, κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας κόπωσης, επιτεύχθηκε η προβλεπόμενη καρδιακή συχνότητα και δεν παρουσιάστηκαν συμπτώματα ή ηλεκτροκαρδιογραφικές (ΗΚΓ) αλλαγές ή άλλα σημεία ενδεικτικά ισχαιμίας του μυοκαρδίου. Την ομάδα υψηλού κινδύνου αποτέλεσαν τα άτομα τα οποία είτε δεν ολοκλήρωσαν τη δοκιμασία κόπωσης ή κατά τη διάρκειά της δεν επιτεύχθηκε η προβλεπόμενη καρδιακή συχνότητα και παρατηρήθηκαν αλλαγές στο ΗΚΓ και πόνος στο θώρακα. Το δείγμα διαιρέθηκε σε τρεις ηλικιακές ομάδες (20-39 ετών, 40-59 ετών και 60 ετών και άνω) και αποτελείται από καπνιστές και μη καπνιστές. Επιλέχθηκαν άτομα ηλικίας 20 ετών και άνω. Ο περιορισμός αφορούσε στα κατώτερα όρια της ηλικίας, ενώ για τα ανώτερα δεν υπήρχε περιορισμός. Μη καπνιστές θεωρήθηκαν αυτοί που δεν κάπνιζαν γενικά ή και καπνιστές οι οποίοι είχαν διακόψει το κάπνισμα τουλάχιστον ένα χρόνο από την ημέρα διεξαγωγής της δοκιμασίας κόπωσης. Βεβαρημένη κληρονομικότητα (σακχαρώδης διαβήτης, έμφραγμα μυοκαρδίου, θάνατος συγγενούς εξ αίματος λόγω στεφανιαίας νόσου, αιφνίδιος θάνατος, αρτηριακή υπέρταση, εγκεφαλικό επεισόδιο) θεωρήθηκαν ότι παρουσίαζαν όσοι είχαν σχετικά περιστατικά στο οικογενειακό τους περιβάλλον (γονείς, αδέρφια). Επίσης, το δείγμα

διαιρέθηκε σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας. Συγκεκριμένα, καθιστική ζωή θεωρήθηκε ότι έκαναν τα άτομα που δεν παρουσίαζαν καμιά φυσική δραστηριότητα (βάδισμα, τρέξιμο, γυμναστήριο). Μέτρια άσκηση θεωρήθηκε ότι έκαναν τα άτομα που είχαν κάποιο είδος φυσικής δραστηριότητας στη διάρκεια της ημέρας (βάδισμα, τρέξιμο κ.ά.) ή επισκέπτονταν το γυμναστήριο έως δύο φορές την εβδομάδα. Συστηματική άσκηση θεωρήθηκε ότι έκαναν τα άτομα που είχαν καθημερινά φυσικές δραστηριότητες (βάδισμα, τρέξιμο κ.ά.) και ασκούσαν στο γυμναστήριο τρεις ή περισσότερες φορές την εβδομάδα.

Ο πειραματικός σχεδιασμός προέβλεπε την καταγραφή των παραγόντων κινδύνου στεφανιαίας νόσου σε δείγμα ελληνικού πληθυσμού. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν αναδρομικά στοιχεία των ετών 2001, 2002 και 2003 από το αρχείο της Καρδιολογικής Κλινικής του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Καβάλας, που αφορούσαν σε δεδομένα της δοκιμασίας κόπωσης. Για τη συλλογή των ερευνητικών στοιχείων χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικά διαμορφωμένο φύλλο καταγραφής δεδομένων, όπου καταγράφονταν τα δημογραφικά στοιχεία και τα κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών (φύλο, ηλικία, κληρονομικότητα, αρτηριακή υπέρταση, επίπεδα λιπιδίων, σακχαρώδης διαβήτης, κάπνισμα, έλλειψη άσκησης).

Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας τηρήθηκαν όλοι οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας (ενημερώθηκαν και συναίνεσαν οι συμμετέχοντες).

Η δοκιμασία κόπωσης έγινε σε κυλιόμενο τάπητα του μηχανήματος MARQUETE (Model CASE 12, M. Βρετανία) με χρήση του πρωτοκόλλου Bruce. Σε όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας και για τα πρώτα 10 min της περιόδου αποκατάστασης ο εξεταζόμενος παρακολουθείτο συνεχώς για την εμφάνιση συμπτωμάτων και υπήρχε συνεχής καταγραφή του ΗΚΓ σε 12 απαγωγές με δυνατότητα αυτόματης ανάλυσης των μεταβολών του διαστήματος ST. Στο τέλος κάθε σταδίου γινόταν μέτρηση και καταγραφή της αρτηριακής πίεσης. Η καρδιακή συχνότητα έπρεπε να αυξηθεί σημαντικά, εθεωρείτο δε ότι ο εξεταζόμενος υποβλήθηκε σε μέγιστη δοκιμασία κόπωσης εάν οι σφύξεις του έφθαναν τον αριθμό 220 μείον τα έτη της ηλικίας του. Όταν επιτυχανόταν το φορτίο της μέγιστης δοκιμασίας κόπωσης, η δοκιμασία περατωνόταν. Υπομέγιστη θεωρήθηκε η δοκιμασία κόπωσης όταν η ανώτατη τιμή της προβλεπόμενης καρδι-

ακής συχνότητας έφθανε το 85% της απαιτούμενης για τη μέγιστη δοκιμασία καρδιακής συχνότητας.

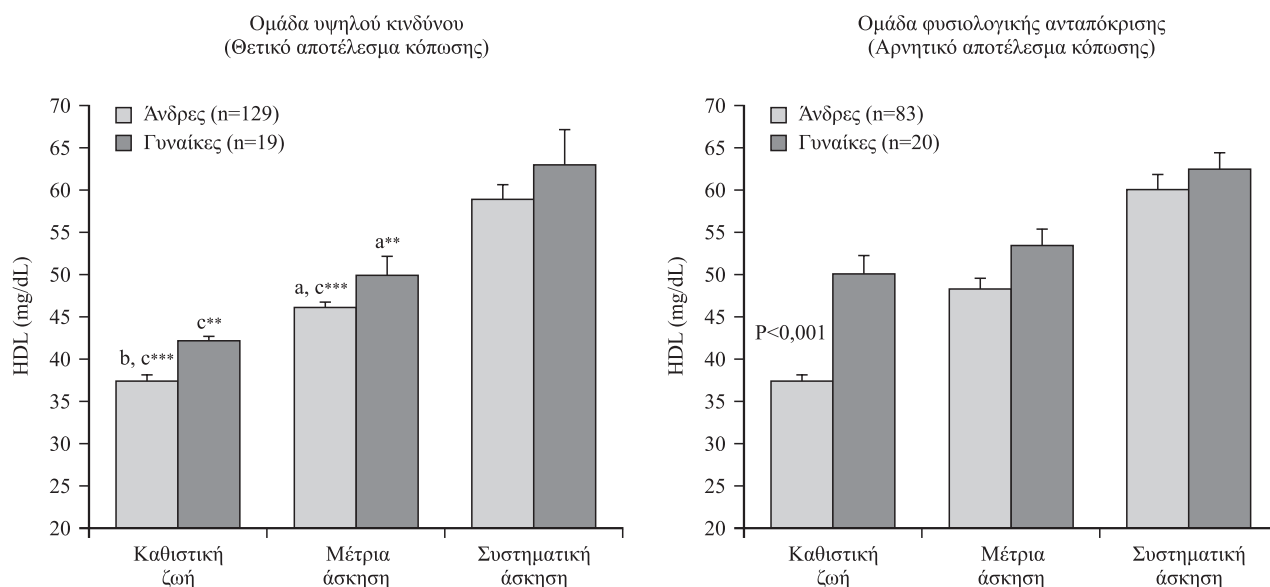
Ο εξεταζόμενος δεν χρειαζόταν να διακόψει καμιά από τις συνήθειές του πριν από τη δοκιμασία κόπωσης. Αν ελάμβανε αντιστηθαγχικά ή αντιυπερτασικά φάρμακα, τα διέκοπτε για 4 ημέρες πριν από τη δοκιμασία, ώστε τα αποτελέσματα να είναι αξιόπιστα. Τα κριτήρια αρνητικής δοκιμασίας κόπωσης (φυσιολογική ανταπόκριση) ήταν η επίτευξη της μέγιστης καρδιακής συχνότητας με βάση την ηλικία και η απουσία ΗΚΓφικών αλλαγών ή άλλων σημείων ισχαιμίας του μυοκαρδίου. Τα κριτήρια θετικής δοκιμασίας κόπωσης (υψηλού κινδύνου) ήταν η επίτευξη καρδιακής συχνότητας <85% με βάση την ηλικία, η εμφάνιση συμπτωμάτων (π.χ. πόνος στο στήθος) και η παρουσία αλλαγών στο ΗΚΓ. Επίσης, τα κριτήρια διακοπής της δοκιμασίας κόπωσης ήταν η πολύ μικρή διάρκεια κόπωσης (<6 min), η σοβαρή ισχαιμία, η υπερτασική απάντηση στην κόπωση, ο στηθαγχικός πόνος και η απουσία ευρημάτων για την κατάταξη της δοκιμασίας ως θετικής ή ως αρνητικής.²²

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης με τρεις παράγοντες (άσκηση×κάπνισμα×κληρονομικότητα) και πολλαπλές συγκρίσεις Scheffe, ενώ για τη διαπίστωση διαφορών μεταξύ των δύο φύλων χρησιμοποιήθηκε το Independent t-test. Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson χρησιμοποιήθηκε για τις συσχετίσεις μεταξύ μεταβλητών και παραγόντων. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ως $P<0,05$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (three-way ANOVA, άσκηση×κάπνισμα×κληρονομικότητα) στο σύνολο του δείγματος έδειξε στατιστικά σημαντική θετική επίδραση του παράγοντα άσκηση ($F=9,17$, $P<0,001$) και του συνδυασμού άσκησης και κληρονομικότητας ($F=7,13$, $P<0,01$) στη χοληστερόλη, καθώς επίσης και της άσκησης ($F=112,91$, $P<0,001$) στη HDL. Αντίθετα, στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση του παράγοντα κάπνισμα ($F=5,09$, $P<0,05$) διαπιστώθηκε στη HDL. Επίσης, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας μεταξύ των ανδρών της ομάδας υψηλού κινδύνου, με καλύτερες τιμές να εμφανίζουν τα άτομα τα οποία γυμνάζονταν συστηματικά (εικόνα 1). Στην LDL, αντί-



Εικόνα 1. Τιμές HDL μεταξύ ανδρών και γυναικών σε σχέση με το αποτέλεσμα δοκιμασίας κόπωσης (θετικό-αρνητικό) και τη φυσική δραστηριότητα.

στοιχα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση της άσκησης ($F=3,64$, $P<0,05$) (πίνακας 1) και του συνδυασμού άσκησης και κληρονομικότητας ($F=4,73$, $P<0,01$). Επιπλέον, στην LDL, την ολική χοληστερόλη και το σάκχαρο, σημαντικά υψηλότερες τιμές διαπιστώθηκαν στην ομάδα υψηλού κινδύνου στα άτομα που διήγαν καθιστική ζωή συγκριτικά με τα αγύμναστα άτομα που ανταποκρίθηκαν φυσιολογικά στη δοκιμασία κόπωσης (εικόνα 2). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο παράγοντας άσκηση παρουσίασε στατιστικώς σημαντικά υψηλές θετικές συσχετίσεις με τη HDL ($r=0,73$, $P<0,001$) και τη γλυκόζη ορού ($r=-0,77$, $P<0,001$), ενώ ο παράγοντας κάπνισμα εμφάνισε χαμηλότερες θετικές συσχετίσεις τόσο με τη HDL ($r=0,21$, $P<0,05$) όσο και με τη γλυκόζη ορού ($r=-0,32$, $P<0,05$).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

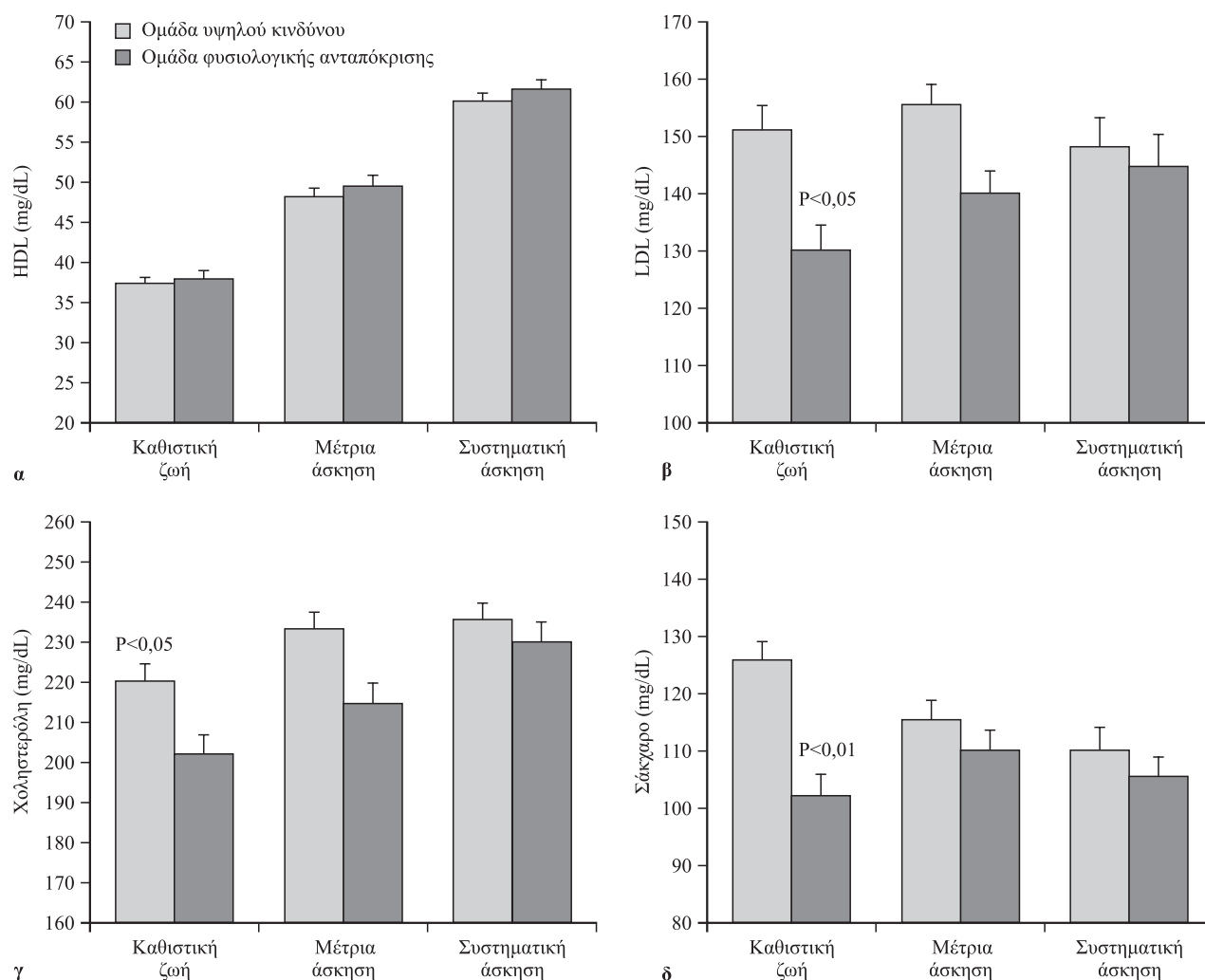
Στην παρούσα εργασία βρέθηκαν χαμηλές τιμές της HDL σε σχέση με τις προαναφερθείσες μελέτες,^{15,16,20,21} όσον αφορά στα άτομα με καθιστική ζωή, σε όλες τις κατηγορίες της δοκιμασίας κόπωσης. Υψηλότερες τιμές της HDL παρατηρήθηκαν και στους άνδρες και στις γυναίκες και των τριών κατηγοριών δοκιμασίας κόπωσης που μελετήθηκαν και ασκούσαν μέτρια ή συστηματικά. Οι τιμές της LDL εμφανίστηκαν να είναι χαμηλότερες σε σχέση με το ανώτατο όριο των 160 mg/dL και

στις τρεις κατηγορίες της δοκιμασίας κόπωσης, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες και στις τρεις κατηγορίες φυσικής δραστηριότητας, εκτός της περίπτωσης

Πίνακας 1. Αποτελέσματα στο σύνολο του δείγματος ($n=257$) από την ανάλυση διακύμανσης τριών παραγόντων (άσκηση× κάπνισμα×κληρονομικότητα).

	F	P
<i>Χοληστερόλη (mg/dL)</i>		
Άσκηση	9,17	0,001
Κάπνισμα	0,06	NS
Κληρονομικότητα	0,29	NS
<i>HDL (mg/dL)</i>		
Άσκηση	112,91	0,001
Κάπνισμα	5,09	0,05
Κληρονομικότητα	3,40	NS
<i>LDL (mg/dL)</i>		
Άσκηση	3,64	0,05
Κάπνισμα	0,65	NS
Κληρονομικότητα	0,00	NS
<i>Γλυκόζη (mg/dL)</i>		
Άσκηση	0,58	NS
Κάπνισμα	0,39	NS
Κληρονομικότητα	0,93	NS

NS: Στατιστικά μη σημαντικό



Εικόνα 2. Τιμές (α) HDL, (β) LDL, (γ) ολικής χοληστερόλης και (δ) γλυκόζης ορού μεταξύ ατόμων που δεν ολοκλήρωσαν (ομάδα υψηλού κινδύνου) και ατόμων που ολοκλήρωσαν τη δοκιμασία κόπωσης (υγιή άτομα), σε σχέση με τη φυσική δραστηριότητα.

της διακοπής της δοκιμασίας κόπωσης σε γυναίκες με συστηματική φυσική δραστηριότητα.

Η υπερχοληστερολαιμία επηρεάζει σημαντικά την εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου, διαπίστωση που προκύπτει από πλήθος ερευνών, καθιστώντας τη χοληστερόλη σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα της στεφανιαίας νόσου.^{4,23,24} Στην έρευνά μας, γυναίκες με θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας κόπωσης, που ανήκαν στην ομάδα υψηλού κινδύνου, εμφάνισαν υψηλότερες τιμές χοληστερόλης, ενώ ο μέσος όρος των ανδρών με θετικό αποτέλεσμα κυμαινόταν περίπου στα φυσιολογικά επίπεδα.

Η έγκαιρη διάγνωση του σακχαρώδους διαβήτη, γνωστού προδιαθεσικού παράγοντα της στεφανιαίας νόσου,

μπορεί να αυξήσει την επιβίωση των ασθενών.²⁵⁻²⁷ Σύμφωνα με σχετικές έρευνες, η εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου και οι επιπλοκές της είναι συχνότερες στους διαβητικούς ασθενείς, αποτελώντας την κύρια αιτία της νοσηρότητας και της θνησιμότητάς τους,^{26,28} αν και στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκε ότι οι άνδρες με θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας κόπωσης παρουσίασαν φυσιολογικές τιμές γλυκόζης ορού σε όλες τις κατηγορίες φυσικής δραστηριότητας. Οι γυναίκες με θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας κόπωσης και καθιστική ζωή εμφάνισαν πολύ αυξημένες τιμές γλυκόζης ορού σε σχέση με τις άλλες κατηγορίες φυσικής δραστηριότητας, στις οποίες διαπιστώθηκαν φυσιολογικές τιμές. Τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες που ολοκλήρωσαν

με επιτυχία τη δοκιμασία κόπωσης και είχαν αρνητικό αποτέλεσμα, εμφάνισαν φυσιολογικές τιμές γλυκόζης ορού. Τιμές μέσα στα αποδεκτά όρια παρουσίασαν άνδρες και γυναίκες που δεν ολοκλήρωσαν τη δοκιμασία κόπωσης.

Σύμφωνα με έρευνες, το κάπνισμα αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου.²⁹⁻³¹ Η σοβαρότητά του ως προδιαθεσικού παράγοντα τροποποιείται από τα επίπεδα λιπιδίων του πλάσματος,³² ενώ η διακοπή του ελαττώνει την πιθανότητα προσβολής από στεφανιαίο επεισόδιο.²¹ Στην παρούσα έρευνα βρέθηκε ότι το κάπνισμα επηρεάζει αρνητικά τις τιμές της HDL, ενώ δεν βρέθηκε να επηρεάζει τις υπόλοιπες μεταβλητές.

Η σωματική άσκηση συνδυάζεται με σαφή ελάττωση του κινδύνου προσβολής ή θανάτου από στεφανιαία νόσο (μείωση μέχρι και 5 φορές).^{16,17,21,33,34} Από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας διαφάνηκε ότι η φυσική δραστηριότητα επηρεάζει τα επίπεδα της HDL και της LDL, καθώς επίσης ότι η φυσική δραστηριότητα σε συνδυασμό με την κληρονομικότητα επηρεάζει τα επίπεδα της χοληστερόλης και της LDL.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η φυσική δραστηριότητα είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της HDL και τη μείωση της LDL σε επίπεδα χαμηλότερα ακόμα και από τα φυσιολογικά, τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες.

Η φυσική δραστηριότητα σε συνδυασμό με την κληρονομικότητα επηρέασε τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης και της LDL, ενώ το κάπνισμα επηρέασε τις τιμές της HDL.

Η αρνητική δοκιμασία κόπωσης σε άνδρες και γυναίκες συνοδεύτηκε από φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης ορού.

Οι άνδρες με θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας κόπωσης παρουσίασαν φυσιολογικές τιμές γλυκόζης ορού, σε όλες τις κατηγορίες φυσικής δραστηριότητας.

Οι γυναίκες με θετικό αποτέλεσμα δοκιμασίας κόπωσης και καθιστική ζωή εμφάνισαν πολύ αυξημένες τιμές γλυκόζης ορού σε σχέση με τις άλλες κατηγορίες φυσικής δραστηριότητας, στις οποίες παρουσιάστηκαν φυσιολογικές τιμές.

Προτάσεις

Το ενδιαφέρον στις προσεχείς έρευνες θα πρέπει να επικεντρωθεί στους νεότερους προδιαθεσικούς παρά-

γοντες για στεφανιαία νόσο, όπως για παράδειγμα στο ινωδογόνο και στην ομοκυστεΐνη. Ακόμα, θα πρέπει να διασαφηνιστεί η επίδρασή τους στη νόσο, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με τους ήδη γνωστούς προδιαθεσικούς παράγοντες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Dawber TR, Meadors GF, Moore FE. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. *Am J Public Health* 1951, 41:279-286
2. Keys A. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation* 1970, 4(Suppl):1-211
3. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Tolonen H, Davidson M, Mendis S. *MONICA Monograph and Multimedia Sourcebook*. Geneva, World Health Organization, 2003
4. Πίτσαβος Χ, Παναγιωτάκος Δ, Χρυσόχου Χ, Τούτουζας Χ. Παράγοντες κινδύνου εκδήλωσης της στεφανιαίας νόσου: επιδημιολογικά στοιχεία από τις μελέτες CARDIO 2000 και ΑΤΤΙΚΗ. *Καρδιά και Αγγεία* 2001, 6:442-456
5. Παναγιωτάκος Δ, Χρυσόχου Χ. Γυναίκες και κίνδυνος εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου. *Καρδιά και Αγγεία* 2003, 8:526-531
6. Βαϊνά Σ, Χρυσόχου Χ, Παναγιωτάκος Δ, Πίτσαβος Χ. Παράγοντες κινδύνου στεφανιαίας νόσου - Πρόσδος και σπισθοδρόμηση. *Καρδιολογικά θέματα. Καρδιολογική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών, Διαλέξεις Ιπποκρατείου*, 2002:264-273
7. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Chrysohoou CA, Skoumas J, Stefanadis CI, Toutouzas PK. Education and acute coronary syndromes: results from the CARDIO 2000 epidemiological study. *Bull WHO* 2002, 80:371-377
8. Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Pitsavos C, Tzioumis K, Papaioannou I, Stefanadis CI et al. The association of mediterranean diet with lower risk of acute coronary syndromes. In: Hypertensive subjects. *Int J Cardiol* 2002, 82:191-197
9. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysohoou C, Moraiti AD, Stefanadis CI, Toutouzas PK. *The effect of short-term depressive episodes in the risk stratification of acute coronary syndromes: a case-control study in Greece* (CARDIO 2000). *Acta Cardiol*-2001, 56:357-365
10. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysohoou C, Stefanadis C, Toutouzas PK. Risk stratification of coronary heart disease through established and emerging lifestyle factors, in a mediterranean population: CARDIO 2000 Epidemiological Study. *J Cardiovasc Risks* 2001, 8:329-335
11. Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancia G, Pyörälä K. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Atherosclerosis* 1998, 140:199-270

12. Pyörälä K, De Backer G, Graham I, Poole-Wilson P, Wood D. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology, European Atherosclerosis Society and European Society of Hypertension. *Atherosclerosis* 1994, 110:121–161
13. WHO. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 678. Prevention of coronary heart disease. Geneva, World Health Organization, 1982:192
14. Rich-Edwards JW, Manson JE, Hennekens CH, Buring JE. The primary prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1995, 332:1758–1766.
15. Kannel WB. Range of serum cholesterol in the population developing coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1995, 76:69C–77C
16. Lewis SJ, Sacks FM, Mitchell JS, East C, Glasser S, Kell S et al. Effect of pravastatin on cardiovascular events in women after myocardial infarction: the Cholesterol and Recurrent Events trial. *J Am Coll Cardiol* 1998, 32:140–146
17. Lafontaine T, Roitman J. Atherosclerosis, endothelial function, and exercise in coronary artery disease patients. *Am Coll Sports Med* 2002, 12:1–6
18. Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M. Changes in physical activity mortality, and incidence of coronary heart disease in older men. *Lancet* 1998, 351:1603–1608
19. Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB. The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med* 1993, 328:538–545
20. Tokmakidis SP, Volaklis KA. Training and detraining effects of a combined-strength and aerobic exercise program on blood lipids in patients with coronary artery disease. *J Cardiopulmon Rehabil* 2003, 23:201–202
21. Miller TD, Balady GJ, Fletcher GF. Exercise and its role in the prevention and rehabilitation of cardiovascular disease. *Ann Behav Med* 1997, 19:220–229.
22. Τούτουζας Π. Στεφανιαία νόσος. Στο: *Καρδιολογία*. Επιστημονικές εκδόσεις «Γρ. Παρισιάνου», Αθήνα, 1999:288
23. Πίτσαβος Χ, Χρυσόχοου Χ, Παναγιωτάκος Δ. Παράγοντες κινδύνου στεφανιαίας νόσου στον ελληνικό χώρο. *Καρδιά και Αγγεία* 2002, 5:457–462
24. Pitsavos C, Skoumas J, Dernellis J, Toutouza M, Doullas A, Stefanadis CI et al. Influence of biological factors on lipid measurement in young men. An epidemiologic study in 2009 recruits. *Eur Heart J* 1998, 19:1642–1647
25. Drexel H, Aczel S, Marte T, Benzer W, Langer P, Moll W et al. Is atherosclerosis in diabetes and impaired fasting glucose driven by elevated LDL cholesterol or by decreased HDL cholesterol? *Diabetes Care* 2005, 28:101–107
26. Di Carli MF, Hachamovitch R. Should we screen for occult coronary artery disease among asymptomatic patients with diabetes? *J Am Coll Cardiol* 2005, 45:50–53
27. Takaishi H, Taniguchi T, Fujioka Y, Ishikawa Y, Yokoyama M. Impact of increasing diabetes on coronary artery disease in the past decade. *J Atheroscler Thromb* 2004, 11:271–277
28. De Lorenzo A, Lima RS, Siqueira-Filho AG, Pantoja MR. Prevalence and prognostic value of perfusion defects detected by stress technetium-99m sestamibi myocardial perfusion single-photon emission computed tomography in asymptomatic patients with diabetes mellitus and no known coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2002, 90:827–832
29. Wilhelmsen L. Coronary heart disease: epidemiology of smoking and intervention studies of smoking. *Am Heart J* 1988, 115:242–249
30. Law MR, Wald NJ. Environmental tobacco smoke and ischaemic heart disease. *Progr Cardiovasc Dis* 2003, 46:31–38
31. Yano K, Reed DM, McGee DL. Ten year incidence of coronary heart disease in the Honolulu Heart Program: relationship to biological and lifestyle characteristics. *Am J Epidemiol* 1984, 119:653–666
32. Kawachi I, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC, Manson JE, Rosner B et al. Smoking cessation in relation to total mortality rates in women. *Ann Intern Med* 1993, 119:992–1000
33. Haennel RG, Lemire F. Physical activity to prevent cardiovascular disease. How much is enough? *Can Fam Phys* 2002, 48:65–71
34. Hambrecht R. Sports as therapy. *Herz* 2004, 29:381–390

Υποβλήθηκε: 21/01/2006

Επανυποβλήθηκε: 01/10/2007

Εγκρίθηκε: 05/10/2007