



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Η επίδραση της χρόνιας ενασχόλησης με τεχνικές yoga σε δείκτες του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος.

ΤΗΣ

ΑΣΣΙΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΠΕΤΡΑΚΗ

Υπεύθυνος Καθηγητής: Δρ Τζιαμούρτας Αθανάσιος

Επίκουρος Καθηγητής ΠΘ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

• <u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</u>	3
• <u>ABSTRACT</u>	4
• <u>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</u>	5
• <u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	6 – 17
Γιόγκα.....	6 – 12
Αρτηριακή Πίεση.....	12 – 14
Αερόβια Ικανότητα.....	15 – 18
Σπιρομετρία.....	18
• <u>ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</u>	19 – 20
• <u>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</u>	21 – 23
Πειραματική Ομάδα.....	21
Ομάδα Ελέγχου.....	21
Διαδικασία Μέτρησης.....	22 - 23
• <u>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</u>	24 – 25
• <u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ–ΣΥΖΗΤΗΣΗ</u>	26 – 27
Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	27
• <u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	28 – 35
Αρθρογραφία / Έρευνες.....	29
Ιστοσελίδες	35

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Ο σκοπός της εργασίας είναι να διαπιστωθεί κατά πόσο η χρόνια ενασχόληση με τεχνικές yoga σε δείκτες της σωματικής επάρκειας επηρεάζει το καρδιαγγειακό και το αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου μετά από υπομέγιστη άσκηση.

Μεθοδολογία: Δεκατέσσερις συμμετέχοντες (14) χωρίστηκαν σε δύο ομάδες μέσης ηλικίας 34 ετών (8 γυναίκες, 6 άνδρες). Η πρώτη (πειραματική) ομάδα η οποία έκαναν γιόγκα αποτελούταν από 4 γυναίκες και 3 άνδρες. Η δεύτερη (ελέγχου) ομάδα αποτελούταν και αυτή από 4 γυναίκες και 3 άνδρες. Στους συμμετέχοντες έγινε μια αρχική μέτρηση των φυσιολογικών χαρακτηριστικών τους όπως καρδιακή συχνότητα και αρτηριακή πίεση ηρεμίας, πνευμονικό αερισμό και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών όπως ποσοστού λίπους, ύψος, βάρος και σχέσης περιμέτρου μέσης/ισχίου. Έπειτα πραγματοποίησαν υπομέγιστη άσκηση 30 λεπτών σε στατικό ποδήλατο, στο 70 – 75% της μέγιστης καρδιακής τους συχνότητας. Κατά τη διάρκεια της άσκησης μετρήθηκαν η καρδιακή συχνότητα ανά 5 λεπτά. Μετά την άσκηση έγιναν μετρήσεις της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης στο 1^ο, 3^ο, 5^ο, 7^ο, 10^ο και 15^ο λεπτό, καθώς επίσης και του πνευμονικού αερισμού.

Αποτελέσματα: Δεν υπήρξε διαφορά μεταξύ της έντασης της άσκησης μεταξύ των δύο ομάδων. Ο μέσος όρος της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας μετά το τέλος της άσκησης. Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν βρέθηκε μεταξύ των δύο ομάδων τόσο στην καρδιακή συχνότητα όσο και την αρτηριακή πίεση. Όσον αφορά τον πνευμονικό αερισμό οι τιμές πριν και μετά την άσκηση των δύο ομάδων παρουσίασαν πολύ μικρές αλλαγές. Οι τιμές των $\dot{V}O_2$, $\dot{V}O_2/kg$, $\dot{V}CO_2$, RQ, VE, $\dot{V}EO_2$, Vt και RR μεταξύ των δύο ομάδων δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές.

Συμπέρασμα: Η χρόνια ενασχόληση με τεχνικές yoga σε δείκτες σωματικής επάρκειας δεν επηρεάζει το ρυθμό αποκατάστασης του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπου μετά από υπομέγιστη άσκηση.

Λέξεις κλειδιά: *yoga, καρδιαγγειακό, αναπνευστικό σύστημα*

ABSTRACT:

Objective: The purpose of this study was to determine whether the chronic practice of yoga techniques will affect indices of physical competence of the cardiovascular and respiratory system of humans.

Methods: Fourteen (8 women, 6 men) participants (mean age 34 years) were divided into two groups. The first (experimental) group (n=7) were individuals who practiced yoga. The second (control) group (n=7) were individuals that did not have any experience of yoga and formed the control group. Anthropometric characteristics (% fat, height, weight and waist to hip ratio) were evaluated in all individuals. Physiological characteristics (heart rate and blood pressure, pulmonary ventilation) were assessed prior to and after a submaximal exercise bout (30 minutes on a bicycle at 70-75% of their maximum heart rate). During the exercise heart rate was measured every 5 minutes. After exercise, measurements of heart rate and blood pressure were taken in the 1st, 3rd, 5th, 7th, 10th and 15th minutes, and pulmonary ventilation.

Results: There were no statistically significant differences between the two groups in heart rate and blood pressure following the submaximal exercise bout. Regarding the pulmonary ventilation values before and after exercise in both groups showed very little changes. The values of $\dot{V}O_2$, $\dot{V}O_2 / \text{kg}$, $\dot{V}CO_2$, RQ, VE, $\dot{V}EO_2$, V_t and RR between the two groups showed no significant differences.

Conclusion: The chronic practice of yoga techniques does not affect the recovery of cardiovascular and respiratory system of humans following submaximal exercise.

Keywords: *yoga, cardiovascular, respiratory system*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Καταρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου Ντίνα Πέτρο και Βλάχο Αγγελή της Ειδικότητας Άσκηση και Υγεία για την σημαντική βοήθεια που προσέφεραν για την διεξαγωγή της έρευνας.

Κατά δεύτερον θα ήθελα να πω ευχαριστώ στο προσωπικό του εργαστηρίου στο Κέντρο Αξιολόγησης Φυσικής Απόδοσης του Τμήματος (Βασίλειος Πασχάλης, Αθανάσιος Ζαλαβράς, Ανδρέας Φλουρής, Καρατζαφέρη Χριστίνα, Αναστάσιο Θεοδώρου) για τη βοήθεια και υποστήριξη τους.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους καθηγητές και καθηγήτριες μου για τη γνώση που απλόχερα μου πρόσφεραν στα χρόνια σπουδής μου.

Κυρίως θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Αθανάσιο Τζιαμούρτα γιατί χωρίς αυτόν δεν θα μου δινόταν η ευκαιρία να αναλάβω την συγγραφή της συγκεκριμένης εργασίας και την ολοκλήρωση της.

Ευχαριστίες θα ήθελα να πω επίσης στον κ. Ηλία Κατσιάμπα και στη σχολή ΟΜΑΚΟΕΙΟ Τρικάλων και τους ανώνυμους εθελοντές για τη συμμετοχή τους στην έρευνα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Γιόγκα:

Εδώ και αιώνες, οι βουδιστές μοναχοί και στοχαστές διαφόρων δογμάτων και αντιλήψεων κάνουν διαλογισμό για να ανέλθουν σε ανώτερες νοητικές και πνευματικές σφαίρες. Όλοι τους έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το κλειδί για έναν επιτυχημένο διαλογισμό είναι η σωστή χρήση της αναπνοής.

Ο διαλογισμός προσφέρει έλεγχο στην αναπνοή, στρέφοντας την προσοχή στο εσωτερικό μας. Αυτή η ικανότητα της επικέντρωσης και ελέγχου κάθε νοητικής και σωματικής λειτουργίας είναι το κλειδί για τον απόλυτο αυτοέλεγχο νου και σώματος. Ο διαλογισμός μαθαίνει στα μάτια του μυαλού να στρέφονται προς το ενδότερο εαυτό και να μένουν συγκεντρωμένα εκεί, δημιουργώντας μια κατάσταση απόλυτης χαλάρωσης. Αν και οι αναπνευστικές ασκήσεις δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τη σωματική άσκηση, η τελευταία θα πρέπει να συνοδεύεται από σωστή αναπνοή. Χωρίς αυτή, μπορεί ακόμα και να κάνεις κακό στον εαυτό σου. (Nancy Zi, 1997)

Γιόγκα είναι η απόδοση στα Σανσκριτικά των όρων «ένωση» ή «μοναδικότητα». Έχει τις ρίζες της στην Ινδία και είναι κάτι παραπάνω από μια μέθοδο εξάσκησης. Υπάρχουν πολλές, διαφορετικές μορφές γιόγκα που προάγουν τη βελτίωση σε πνευματικό και διανοητικό επίπεδο εξίσου με το σωματικό. Κάρμα είναι η γιόγκα της εργασίας και της δράσης, Μάντρα η γιόγκα των ήχων και των δονήσεων μέσω ψαλμωδιών, η Μπάκτι γιόγκα είναι η πρακτική της αφοσίωση και της αγάπης και η Πραναγιάμα είναι η γιόγκα που συνδυάζεται με τεχνικές αναπνοής.

Η μέθοδος γιόγκα που είναι η πιο δημοφιλής και κατανοητή στη Δύση είναι η Χάθα γιόγκα. Αυτή ενσωματώνει πολλές εκατοντάδες διαφορετικών στάσεων για όλα τα μέλη του σώματος και το πνεύμα. Όσοι εξασκούνται στη Χάθα γιόγκα λένε ότι αυτές οι στάσεις (ή ασάνας) που περιλαμβάνουν ακόμα και ασκήσεις για τα μάτια, τη γλώσσα και το κρανίο, όταν εκτελέσουν προσεκτικά, θα εξισορροπήσουν και θα εναρμονίσουν τις βιολογικές λειτουργίες του σώματος, βοηθώντας να ανακουφιστούν αδιαθεσίες, όπως πόνοι στη μέση ή πεπτικές διαταραχές και να «καθαρίσει» το μυαλό, ώστε να λειτουργεί με έναν πιο αποδοτικό τρόπο.

Η γιόγκα θεωρείται ένας από τους πλέον δυναμικούς τύπους άσκησης για την καταπολέμηση του στρες. Γι' αυτό και πολλοί άνθρωποι που ασκούνται τακτικά στη γιόγκα αισθάνονται όχι μόνο ολοκληρωτικά αναζωογονημένοι και φρέσκοι μετά από εξάσκηση μιας ώρας, αλλά πολύ πιο ξεκούραστοι πνευματικά και ικανοί να ανταπεξέλθουν στα καθημερινά προβλήματα. Επίσης, και οι «ζωηροί» τύποι ανθρώπων που στοχεύουν στην υπερκινητικότητα αλλά και όσοι είναι πάντα κουρασμένοι και απαθείς θα βρουν τη γιόγκα εξίσου ευεργετική.

Το εξαιρετικό στοιχείο σχετικά με τη γιόγκα είναι ότι απευθύνεται σε όλους και όχι μόνο τους νέους, τους ευκίνητους και όσους έχουν καλή φυσική κατάσταση. Ταιριάζει στα παιδιά και μπορούν να ασχοληθούν με αυτήν, ως ένα σημείο, τα άτομα της τρίτης ηλικίας ή όσοι μειονεκτούν σωματικά. Ακριβώς λόγω των καταπραϊντικών και θεραπευτικών ιδιοτήτων της, χρησιμοποιείται σε πολύ μεγάλο ποσοστό από ανθρώπους πνευματικά διαταραγμένους και τουλάχιστον μια κοινότητα γιόγκα του Λονδίνου κάνει προσπάθειες για να εφαρμοστεί στις φυλακές.

Ακούμε στη Δύση πολλές ιστορίες για τα θαυμαστά κατορθώματα που πραγματοποιούν οι Ινδοί γιόγκι. Λένε ότι περπατούν πάνω σε πυρακτωμένα κάρβουνα, ξαπλώνουν σε κρεβάτια με καρφιά, ακόμα ότι μετεωρίζονται με υπνωτισμό. Πέρα από όλα αυτά, έχει παρατηρηθεί ότι ορισμένοι γιόγκι μπορούν να μειώσουν το ρυθμό της αναπνοής σε μία ή δύο το λεπτό ή να τον αυξήσουν σε εκατόν είκοσι. Άλλοι μπορούν να μειώσουν την πίεση του αίματος και να αυξομειώσουν τους παλμούς της καρδιάς, όπως θέλουν.

Αυτά είναι αρκετά δύσκολο να γίνουν κατανοητά από το Δυτικό πνεύμα, ωστόσο δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η πνευματική και σωματική πειθαρχία μπορεί να επιτευχθεί μέσα από αφοσιωμένη εξάσκηση που διαρκεί μια ζωή.

Πολλοί νομίζουν ότι η γιόγκα είναι παθητική εξάσκηση με πολύ χαμηλή ένταση και δεν καταναλώνει πολλή ενέργεια. Αλλά αυτός ο συλλογισμός είναι παραπλανητικός. Σε αντίθεση με την αεροβίωση, η Χάθα γιόγκα δεν είναι μια μέθοδος αντοχής. Αντίθετα, οι στάσεις διατηρούνται για λίγα δευτερόλεπτα, παρά επαναλαμβάνονται. Και όσο μεγαλύτερη πείρα αποκτούν οι εξασκούμενοι, τόσο περισσότερο διατηρούν τις στάσεις. Όμως αυτό συχνά απαιτεί πολύ μεγαλύτερη προσπάθεια από την επανάληψη της άσκησης πολλές φορές. Είναι σχεδόν συνηθισμένο για τον ασκούμενο να ιδρώνει. Η έμφαση δίνεται στην ποιότητα των στάσεων που πράγματι μπορούν να επιδρούν πάνω σε όλο το σώμα.

Κοντά στη μάλαξη των εσωτερικών οργάνων του σώματος, η γιόγκα βασίζεται πολύ στη διάταση των μυών. Καθώς μεγαλώνουμε, οι μύες που δε χρησιμοποιούνται αρχίζουν να συρρικνώνονται και να συστέλλονται, οδηγώντας το σώμα σε ακαμψία και κύρτωση. Η γιόγκα διατηρεί το σώμα εύκαμπτο και βοηθά στο να διατηρείται η πλάτη ίσια και ο κορμός ευθυτενής. Αυτός είναι και ο λόγος που πολλοί γιόγκι στα εβδομήντα τους φαίνονται τόσο ευκίνητοι και γεμάτοι ζωή.

Ένα από τα πλεονεκτήματα της γιόγκα είναι ότι δε χρειάζεται να είναι κάποιος αθλητής για να έχει θετικά αποτελέσματα. Γι' αυτό ταιριάζει και στους μεγαλύτερους στην ηλικία και λιγότερο δυνατούς. Όλες οι στάσεις εάν εκτελεστούν μέχρι κάποιο βαθμό, κάπως μικρό, θα λειτουργήσουν κατά τρόπο εποικοδομητικό για το σώμα. Φυσικά, μη νομίζεις ότι πρέπει να εκτελέσεις τη στήριξη στο κεφάλι ή τη στάση «λωτός»

για να έχετε αποτέλεσμα. Ορισμένες στάσεις είναι απλές στην εκτέλεση, ασκούν όμως πολύ μεγάλη επίδραση.

Από τη στιγμή που έχει τόσο μεγάλη αποτελεσματικότητα, το σημαντικό σε σχέση με τη γιόγκα είναι ότι πρέπει να βρίσκεσαι στη σωστή θέση, πριν εκτελέσεις οποιαδήποτε στάση. Γι' αυτό, τα καλύτερα αποτελέσματα θα επιτευχθούν κάτω από την προσεκτική επίβλεψη ενός ειδικού. Ευτυχώς, τα ενεργητικά αποτελέσματα της Χάθα γιόγκα είναι τόσο ευρέως αναγνωρισμένα σήμερα, ώστε πολλές τοπικές αρχές λειτουργούν ημερήσια και νυχτερινά τμήματα.

Η αναπνοή στη μέθοδο γιόγκα είναι τελείως διαφορετική. Πολλοί από μας είμαστε συνηθισμένοι να παίρνουμε μικρές αναπνοές χρησιμοποιώντας μόνο τους πνεύμονες. Με τη γιόγκα οι ασκούμενοι μαθαίνουν να αναπνέουν χρησιμοποιώντας την κοιλιά. Όταν εισπνέουν, εκτείνουν την κοιλιά, ώστε να σχηματίσει καμπύλη. Κατά την εκπνοή, η κοιλιά συστέλλεται προς τη σπονδυλική στήλη. Οι στάσεις εκτελούνται σε συνδυασμό με αυτήν την τεχνική αναπνοής.

Με δεδομένη την έμφαση στη χαλάρωση πιο πολύ, παρά στην ένταση, οι ασκούμενοι ενθαρρύνονται συνεχώς να προσπαθούν σκληρά, αλλά και να χαλαρώνουν συγχρόνως σε μία στάση. Και όσο περισσότερο θα χαλαρώνουν οι αρθρώσεις και τα μέλη του σώματος, τόσο ευκολότερα θα εκτελέσουν τις στάσεις στο τέλος. (Ann Carpenter & Helene Johnson, 1987)



Η γιόγκα αφορά μάλλον πώς νιώθεις και όχι τι κάνεις. Είναι μη ανταγωνιστική και δρα εξισορροπητικά για κάθε τύπο άσκησης που θα κάνετε στο γυμναστήριο. Μολονότι η γιόγκα εξελίχθηκε για να συμπεριλάβει διάφορα είδη, θα πρέπει να καταλάβετε ότι δεν είναι μια μορφή εκγύμνασης. Κατά βάση όλοι οι τύποι της γιόγκα έχουν κοινό χαρακτηριστικό τη χρήση του σώματος και της αναπνοής, ώστε να επιτύχετε ηρεμία νου και να νιώσετε ευεξία. Αν υπάρχει κάτι που βοηθάει στην αντιμετώπιση του στρες, αυτό είναι η γιόγκα και απευθύνεται σε κάθε ηλικία. Η ευελιξία – σώματος και

πνεύματος – είναι ένα βασικό στοιχείο. Η γιόγκα χρησιμοποιεί γενικά τα ασάνα (στάσεις) που ωφελούν τις περιοχές του σώματος, ενώ θα πρέπει να παραμείνει κανείς σε μία συγκεκριμένη στάση για κάποιο χρονικό διάστημα, ώστε να μπορέσουν οι μύες να διαταθούν και να ενδυναμώσουν. Η γιόγκα είναι ουσιαστικά περισσότερο τρόπος ζωής και λιγότερο άσκηση. Συμπεριλαμβάνει τη σωστή αναπνοή και χαλάρωση, αλλά και τη σωστή διατροφή.

Ενώ δίνει την εντύπωση ότι είναι κάτι απλό, στην πραγματικότητα είναι απίστευτα δυναμική. Η σωστή δίαιτα σύμφωνα με τους γιόγκι είναι η χορτοφαγική (Kate Cook, 2005).

Η γιόγκα είναι ένα σύστημα αναπνοής, κινήσεων και στάσεων που έχει ασκηθεί εδώ και 6.000 χρόνια από τους μεγάλους σοφούς της Ανατολής. Αναπτύχθηκε με τον ίδιο ενστικτώδη, αντικειμενικό και υποκειμενικό τρόπο, όπως και ο βελονισμός. Η γιόγκα καλύπτεται από την ομιχλώδη ατμόσφαιρα των γκουρού και άλλων ιδιότυπων ανθρώπων. Η γιόγκα είναι ένας από τους θεμελιώδεις λίθους της αρχαίας ινδικής ιατρικής των 6.000 ετών. Τόσο ως προς την πρόληψη και τη θεραπεία ασθενειών όσο και προς την προαγωγή της υγείας η γιόγκα έχει ήδη αποδείξει επαρκώς την αξία της. Σε ολόκληρο τον κόσμο παραδίδονται μαθήματα γιόγκα από ενθουσιώδεις δασκάλους της.

Τα οφέλη από αυτές είναι η ικανότητα να εισπνέετε άφθονο οξυγόνο, ώστε να εξασφαλίσετε άριστη υγεία. Για να μπορούμε να εισπνέουμε περισσότερο αέρα, το διάφραγμα πρέπει να κατεβαίνει κατά την εισπνοή, ώστε να επιτρέπει στους πνεύμονες να επιμηκύνονται, και να αφήνουν χώρο για τον αέρα. Οι μύες της κατώτερης κοιλιακής χώρας, του κατώτερου τμήματος της πλάτης, και των πλευρών, που αποτελούν την κατώτερη περιφέρεια, πρέπει να εκτείνονται προς τα έξω, για να επιτρέπουν στο διάφραγμα να κινείται προς τα κάτω. Η επέκταση της κατώτερης περιφέρειας εκτείνει επίσης το κάτω μέρος των θωρακικών τοιχωμάτων, και διευρύνει το κάτω μέρος των πνευμόνων. Με άλλα λόγια, όταν η αναπνοή γίνεται σωστά, το κάτω μέρος των πνευμόνων όχι μόνο επιμηκύνεται, αλλά και απλώνεται προς τα πλάγια, κι έτσι δημιουργείται χώρος όπου μπορεί να χωρέσει άφθονος αέρας. (Alice Cristensen, 1996).

Η λέξη γιόγκα σχετίζεται με τις έννοιες της ταυτότητας και αυτοκυριαρχίας. Είναι ακριβώς η αίσθηση που ίσως λείπει από την πολυτάραχη σύγχρονη ζωή. Στο δυτικό κόσμο, ο άνθρωπος δεν έχει χρόνο να σκεφτεί το ποιος είναι, που πάει, ούτε γνωρίζει το σώμα, το μυαλό ή το πνεύμα του. Ζει με την έμμονη ιδέα της απόκτησης υλικών αγαθών, καθώς αισθάνεται ότι μόνο αυτά μπορούν να τον κάνουν καταξιωμένο για τον εαυτό του και τους άλλους. Αυτός ο εξωτερικά προσανατολισμένος τρόπος ζωής, όπου ο στοχασμός μετά βίας έχει θέση, προκαλεί στο σώμα και στην ψυχή μεγάλη αναστάτωση που μεταφράζεται σε άγχος, κατάθλιψη, αϋπνία και σοβαρές ασθένειες.

Η γιόγκα είναι ένα φιλοσοφικό σύστημα που επικεντρώνεται στην αναζήτηση της ισορροπίας και την ολοκλήρωση όλων εκείνων των τομέων που κάνουν τον κάθε άνθρωπο μοναδικό. Στην πράξη η γιόγκα είναι μια συναρπαστική ενασχόληση που οδηγεί στη γνώση του εαυτού μας και στην ένωση με ό,τι τον περιβάλλει. Είναι η αναζήτηση της χαράς, της γαλήνης, η απαλλαγή από φόβους και ανησυχίες και τελικά η κατάκτηση υγείας. Στην ουσία η γιόγκα μας βοηθάει να σεβόμαστε τον εαυτό μας και να συνειδητοποιήσουμε ότι είμαστε μέρος της ανθρωπότητας αλλά και του σύμπαντος (Silvia Hurtado, 2008).

Η αρχαιότερη Γιόγκα, ήταν και η περίφημη Κρίγια Γιόγκα. Το Σανσκριτικό όνομα της προέρχεται από τη ρίζα κρί που σημαίνει την πράξη μέσα σ' ένα συνεχιζόμενο γίνεσθαι. Ακόμα πιο βαθιά προέρχεται από τη ρίζα Καρ που υπονοεί το κάμνω και δημιουργώ. Η Κρίγια γιόγκα σημαίνει την ιδιαίτερη δόνηση που παρέχει η εφαρμογή της πάνω στη ψυχή και στο σώμα του ανθρώπου. Με τις δονήσεις που παράγει η Κρίγια γιόγκα, εναρμονίζει και συνενώνει το σώμα με το νου και το νου με τη νόηση – ψυχή.

Η πνοή που εισέρχεται και εξέρχεται δημιουργεί συστολή και διαστολή των μυϊκών και νευρικών κυττάρων. Πρώτα υπάρχει συνεργασία προμήκη – νου, που κανονίζει ώσεις – κυματισμούς του ρυθμού παλμών της καρδιάς και των αναπνευστικών κινήσεων των πνευμόνων. Ακολούθως διεγείρονται εσωτερικά τα κύτταρα του νευρικού και μυϊκού συστήματος μέσω συστολής – διαστολής. Αυτούς τους φυσικούς μηχανισμούς εκμεταλλεύεται η θεραπευτική της Κρίγια γιόγκα, με ρυθμικές κινήσεις ανάλογες ώστε να επαναφέρει την αρμονία και υγεία μέσα στο σώμα του ανθρώπου. (Νικόλαος Α. Μαργίωρης, 2000)

Η σωματική άσκηση συνίσταται σε άτομα με Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονική Νόσο (ΧΑΠΝ), για να αυξηθεί η αντοχή τους, να μειωθεί η σοβαρότητα των συμπτωμάτων και να περιοριστεί ο αριθμός των επισκέψεων στο νοσοκομείο. Η γιόγκα θα σας βοηθήσει να δημιουργήσετε ένα ισορροπημένο σύστημα σώματος και νου. Αν και η ΧΑΠΝ, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν θεραπεύεται, τα συμπτώματα μπορούν να περιοριστούν, ώστε οι κρίσεις να γίνουν λιγότερο συχνές, κι όταν συμβαίνουν να κατευνάζονται πιο εύκολα. Η καλύτερη προστασία από τη φθορά του άγχους είναι η καθημερινή εφαρμογή ενός προγράμματος γιόγκα, που να περιλαμβάνει ασκήσεις συμπίεσης, τεχνικές ρυθμιζόμενης αναπνοής, και μια περίοδο διαλογισμού. Η γιόγκα σας μαθαίνει να διαθέτετε κάποιο χρόνο για να ξεκουράζεστε. Χρειάζεστε χρόνο για να ονειροπολείτε χωρίς να κάνετε τίποτα. Η γιόγκα βασίζεται στη μη βία – τόσο προς τους άλλους όσο και προς τον εαυτό σας. Οι ασκήσεις συμπίεσης και τανύσματος της γιόγκα θα βελτιώσουν την κυκλοφορία του αίματος, θα δυναμώσουν και θα τεντώσουν τους μύς του στήθους, και θα σας δημιουργήσουν μια γενική αίσθηση ευεξίας. Αυξάνεται η κυκλοφορία του αίματος προς τα ζωτικά όργανα, όπως η καρδιά και οι πνεύμονες, η σπονδυλική στήλη, τα νεύρα και οι μύες. Οι τεχνικές αναπνοής της γιόγκα δυναμώνουν

και χαλαρώνουν τους μυς των πνευμόνων. Έτσι θα περιοριστεί η νευρική δραστηριότητα στις αεροφόρους οδούς, πράγμα που συντελεί στη μείωση της σύσφιξης τους σε μια κρίση άσθματος.

Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες κινδύνου, που επηρεάζουν τις πιθανότητες να εμφανίσει κανείς καρδιοπάθεια. Για μερικούς από αυτούς, όπως η κληρονομικότητα, δεν μπορούμε να κάνουμε τίποτα. Άλλους, όμως, μπορούμε να τους αλλάξουμε. Τέτοιοι παράγοντες είναι το βάρος, το κάπνισμα, η γυμναστική, ο διαβήτης, η υψηλή χοληστερίνη, η υπέρταση και το πώς αντιδράμε στο άγχος. Η γιόγκα προάγει έναν υγιή τρόπο ζωής, θα μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιοπάθειας ή θα σας βοηθήσει να απαλλαγείτε από αυτή!

Έρευνες έχουν δείξει ότι η τακτική σωματική άσκηση μειώνει τις πιθανότητες καρδιακής προσβολής, γιατί δεν αφήνει τις αρτηρίες να αποφραχθούν. Η γυμναστική μπορεί επίσης να αντιστρέψει μια υπάρχουσα απόφραξη, αν διαμορφωθεί ένα ισορροπημένο πρόγραμμα με ασκήσεις αεροβικής, δυναμικής και ευκαμψίας. Ακόμα, η γυμναστική μειώνει και άλλους παράγοντες κινδύνου, καθώς βοηθά στον έλεγχο του βάρους, βελτιώνει την ικανότητα του οργανισμού να χρησιμοποιεί την ινσουλίνη, ενισχύει τον καρδιακό μυ, αυξάνει τα επίπεδα της «καλής» χοληστερίνης, μετριάσει το άγχος και κατεβάζει τη πίεση. Οι ασκήσεις, η αναπνοή και ο διαλογισμός της γιόγκα θα σας βοηθήσουν διεγείροντας την έκκριση χημικών ουσιών στον εγκέφαλο, που αυξάνουν την αίσθηση της ευεξίας και μετριάζουν την κατάθλιψη.

Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός της γιόγκα με άλλες αλλαγές στον τρόπο ζωής μπορεί να αποτρέψει ή και να διορθώσει ακόμη τα καρδιακά προβλήματα, συμπεριλαμβανομένης της αθηροσκλήρωσης. Έχει αναγνωριστεί εδώ και καιρό ότι η γιόγκα μειώνει αποτελεσματικά την υψηλή πίεση, και ιδιαίτερα τη διαστολική πίεση (μικρή), που είναι η πιο σημαντική. Η γιόγκα μπορεί να αλλάξει καθοριστικά την υγεία της καρδιάς σας, ενισχύοντας το νευρικό σας σύστημα, μαθαίνοντας σας πώς να χαλαρώνετε νοητικά και σωματικά, και δείχνοντας σας πώς να αντιμετωπίζετε καλύτερα τις αντιδράσεις στο άγχος. Η γιόγκα δυναμώνει τους μυς της πλάτης και του στομαχιού, ώστε να είναι πιο ίσιο το σώμα σας τόσο όταν κάθεστε όσο και όταν είστε όρθιοι. Αυτό μειώνει την πίεση στην καρδιά και τους πνεύμονες και σας επιτρέπει να αναπνέετε άνετα.

Οι ασκήσεις αναπνοής της γιόγκα σας μαθαίνουν να αναπνέετε πιο βαθιά και ρυθμικά. Αυτό έχει πολλές επιδράσεις, και σωματικές και νοητικές. Σε επίπεδο σωματικό, ενισχύονται οι αναπνευστικοί μύες κι έτσι γίνεται πιο αποτελεσματική η ανταλλαγή αερίων. Οι ασκήσεις αυτές επιφέρουν καλύτερη οξυγόνωση του αίματος. Σε επίπεδο νοητικό θα διαπιστώσετε βελτίωση της αυτοσυγκέντρωσης, της θέλησης και της σταθερότητας. Βελτιώνετε η υγεία ολόκληρου του κυκλοφορικού συστήματος, αρχίζοντας από την παραγωγή αίματος, που γίνεται κυρίως στο μυελό των οστών των

μηρών. Έτσι, η βελτίωση της κυκλοφορίας στα πόδια με καθημερινές ασκήσεις τανύσματος της γιόγκα βοηθά στην ανανέωση του αίματος. Η γιόγκα οξυγονώνει το αίμα και ωθεί θρεπτικά συστατικά σε όλα τα περιφερειακά αγγεία. Επίσης βελτιωμένη κυκλοφορία του αίματος σημαίνει ότι ο εγκέφαλος θα λαμβάνει περισσότερο οξυγόνο, πράγμα που βελτιώνει τη νοητική διαύγεια, τη μνήμη και την ψυχική διάθεση. Τα ζωτικά όργανα τροφοδοτούνται σταθερά με τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζονται για την καλύτερη δυνατή λειτουργία τους, και οι άχρηστες ουσίες απομακρύνονται αποτελεσματικά από τον οργανισμό. Με τις ασκήσεις χαλάρωσης θα μάθετε να χαλαρώνετε κατά βούληση, κι έτσι θα μπορείτε να απαλλάξεστε από τη μυϊκή ένταση αμέσως μόλις εμφανιστεί. (Jacques Caluwe, 1995)

ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ:

Οι προσαρμογές του καρδιαγγειακού συστήματος είναι πάρα πολλές και δεν αφορούν μόνο τον καρδιακό μυ, αλλά το αίμα και τα αγγεία με μια σειρά οφέλιμων επιδράσεων.

Η εκδήλωση της νόσου των στεφανιαίων αρτηριών είναι μικρότερη στα άτομα που ασκούνται σε σύγκριση με αυτά που διάγουν καθιστική ζωή. Επίσης στη σύγκριση γυμνασμένων και αγύμναστων ατόμων, αυτά που ασκούνται συστηματικά έχουν χαμηλότερες συγκεντρώσεις τριγλυκεριδίων, χοληστερόλης, λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας(LDL) και υψηλότερες συγκεντρώσεις λιποπρωτεϊνών HDL. Επίσης, οι αθλητές και ασκούμενοι που γυμνάζονται για ταχύτητα και δύναμη, έχουν συγκεντρώσεις χοληστερόλης ίδιες και υψηλότερες από τα άτομα που δεν ασκούνται.

Η προπόνηση αυξάνει τη διάμετρο των αιμοφόρων αγγείων, την καρδιακή παροχή, μειώνει την καρδιακή συχνότητα ηρεμίας, περισσότερο από 10 χτύπους, αυξάνει το μέγεθος της καρδιάς και προκαλεί ήπια υπερτροφία, αυξάνει τον όγκο παλμού, μειώνει την ευαισθησία της σε αρρυθμίες, μειώνει τη συστολική και διαστολική πίεση λόγω μείωσης της συνολικής περιφερικής αντίστασης, αυξάνει τη μέση αρτηριακή πίεση, αυξάνει τη πίεση παλμού, αυξάνει το τελοδιαστολικό όγκο, αυξάνει τη ροή καρδιάς και σκελετικών μυών, αυξάνει την αιματική ροή του δέρματος, μειώνει τη ροή των σπλάχνων και η ροή του εγκεφάλου παραμένει αμετάβλητη και τέλος αυξάνει τον όγκο του πλάσματος.

Κατά τη διάρκεια της έντονης και εξαντλητικής άσκησης, άτομα νεαρής ηλικίας που διάγουν καθιστική ζωή, έχουν έναν κορεσμό της τάξης του 94% από το αρτηριακό τους αίμα. Ίδιες προσαρμογές στο βαθμό οξυγόνωσης παρουσιάζονται και σε υπομέγιστη άσκηση.

Γενικά η λειτουργία των πνευμόνων είναι επαρκής να διατηρήσει μια άριστη προσαρμογή. Συμπερασματικά η αεροβική προπόνηση προκαλεί σημαντικές αλλαγές στην δυναμική των πνευμόνων, αυξάνοντας σημαντικά την ποσότητα του οξυγόνου που μεταφέρεται από τη συστηματική κυκλοφορία. Η αύξηση αυτή προκύπτει από την μεγαλύτερη ικανότητα των προπονημένων κυττάρων να καταναλώνουν οξυγόνο και από την ανακατανομή του αίματος στους ασκούμενους μυς. Επίσης οι αναπνευστικοί μύες(είναι τονικοί και πρέπει να έχουν μεγαλύτερη αντοχή), βελτιώνονται σημαντικά, μειώνεται η αναπνευστική συχνότητα κατά την ηρεμία και ο αέρας παραμένει στους πνεύμονες για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. (Απόστολος Στεργιουλιάς, 2005)

Η μεγάλη πίεση που επιτυγχάνεται κατά την κορυφαία κοιλιακή εξώθηση ονομάζεται συστολική πίεση (ΣΠ). Η ελάχιστη πίεση παρατηρείται λίγο πριν αρχίσει η κοιλιακή εξώθηση και ονομάζεται διαστολική πίεση (ΔΠ). Η αρτηριακή πίεση καταγράφεται ως συστολική / διαστολική.

Για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης χρησιμοποιούνται σαν μονάδες μέτρησης τα χιλιοστά της στήλης υδραργύρου (mmHg). Έτσι όταν λέμε ότι η πίεση σε ένα αγγείο είναι 120 mmHg, εννοούμε ότι η πίεση που εφαρμόζεται από το αίμα ανά μονάδα επιφάνειας του αγγειακού τοιχώματος μπορεί να ανυψώσει τη στήλη υδραργύρου κατά 120 χιλιοστά.

Πίνακας 1: Τυπικές παράμετροι για την αρτηριακή πίεση		
	Συστολική «δουλεύοντας»(mmHg)	Διαστολική «σε ξεκούραση»(mmHg)
Βέλτιστη	<120	<80
Φυσιολογική	<130	<85
Φυσιολογική υψηλή	130-139	85-89
Ελαφρά υπέρταση	140-159	90-99
Μέτρια υπέρταση	160-179	100-109
Σοβαρή υπέρταση	>180	>110

Πίνακας 1: Φυσιολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης. Πηγή: www.elais.gr

Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης γίνεται με ειδικά όργανα, τα πιεσόμετρα. Αυτά που χρησιμοποιούνται είναι το υδραργυρικό σφυγμομανόμετρο, το μεταλλικό σφυγμομανόμετρο και κάποια ηλεκτρονικά (καρπού και βραχίονος). Σύμφωνα με πολλές μελέτες το καλύτερο πιεσόμετρο είναι το υδραργυρικό.

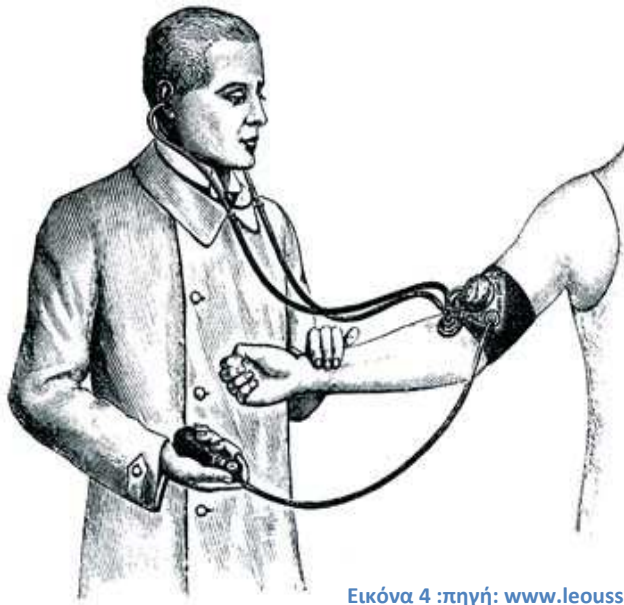


Εικόνα 1 :πηγή: www.medlook.net



Εικόνα 2: πηγή: www.ra1.gr

Ένα άλλο σημείο που πρέπει να προσεχθεί είναι η περιχειρίδα που είναι το υφασμάτινο υλικό που τυλίγεται γύρω από τον βραχίονα. Η περιχειρίδα αποτελείται από αεροθάλαμο που γεμίζει με αέρα και αποφράσσει την αρτηρία και από ύφασμα. Το άτομο το οποίο θα μετρηθεί η πίεση πρέπει να ξεκουραστεί σε θέση χαλάρωσης 15 λεπτά, να έχει άδεια ουροδόχο κύστη, να μην έχει καπνίσει για 30 λεπτά, να μην έχει ασκηθεί και ο βραχίονας πρέπει να είναι σε χαλαρή θέση και να τοποθετηθεί στο επίπεδο της καρδιάς.



Εικόνα 4 :πηγή: www.leoussis.gr

Οι υποδοχείς πίεσης που βρίσκονται στην αορτή και την καρωτιδική αρτηρία, είναι υπεύθυνοι για τη ρύθμιση της πίεσης. Μόλις η πίεση ανέβει στέλνουν ερεθίσματα και ο ρυθμός της αναπνοής μειώνεται, ενώ όταν η πίεση πέσει, ο ρυθμός της αναπνοής αυξάνεται.

Σε περίπτωση πυρετού ή άσκησης, η θερμοκρασία του σώματος αυξάνεται, με συνέπεια την αύξηση της συχνότητας της αναπνοής. Αντίθετα στη μείωση της θερμοκρασίας του σώματος, μειώνεται και η αναπνευστική συχνότητα.

Σε περίπτωση ξαφνικού πόνου προκαλείται άπνοια, ενώ σε παρατεταμένο πόνο, η αναπνοή αυξάνεται.

Μηχανικός ή χημικός ερεθισμός των αεραγωγών προκαλεί προσωρινή παύση της αναπνοής, με βήχα ή φτάρνισμα.

Η ΑΕΡΟΒΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Η αερόβια ικανότητα (VO_2max , ή μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου), απεικονίζει τη μέγιστη δυνατή ποσότητα οξυγόνου που μπορεί να προσληφθεί και να χρησιμοποιηθεί από το ανθρώπινο σώμα κατά τη διάρκεια της άσκησης. Το μέγεθος της VO_2max εξαρτάται από την ικανότητα των πνευμόνων να ανταλλάξουν το οξυγόνο μεταξύ του αέρα και του αίματος των πνευμονικών κυψελίδων, την ικανότητα του καρδιαγγειακού συστήματος να μεταφέρει το οξυγόνο αυτό στους μυς και την ικανότητα των τελευταίων να χρησιμοποιήσουν το οξυγόνο. Το υψηλότερο ποσοστό πρόσληψης οξυγόνου και χρήσης του, απεικονίζει το ανώτερο όριο που έχει το σώμα να παρέχει την ενέργεια μέσω του αεροβικού μεταβολισμού στους ενεργούς μυς, κατά τη διάρκεια της έντονης άσκησης. Η αεροβική ικανότητα πιο συχνά εκφράζεται ανάλογα με το σωματικό βάρος.

Η αεροβική ικανότητα είναι ένα σημαντικό συστατικό της σωματικής ικανότητας, επειδή απεικονίζει τη γενική ικανότητα του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος και τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει παρατεταμένη επίμονη άσκηση. Από μια προοπτική υγείας, η καλή καρδιοαναπνευστική ικανότητα έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο (στους ενήλικες) της υπέρτασης, των στεφανιαίων καρδιακών παθήσεων, της παχυσαρκίας, του διαβήτη, μερικών μορφών καρκίνου, και άλλων προβλημάτων υγείας.

Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου εκφράζεται συντομογραφικά σαν VO_2max και εκφράζει τον όγκο του καταναλούμενου οξυγόνου σε χιλιοστόλιτρα (ml) ή λίτρα (L). Έτσι όταν αναφέρεται ότι η VO_2max ενός ασκούμενου είναι 3 L/min, σημαίνει

ότι η μεγαλύτερη ποσότητα οξυγόνου που μπορεί να χρησιμοποιήσει ολόκληρο το ανθρώπινο σώμα κατά τη διάρκεια της μέγιστης μυϊκής προσπάθειας είναι 3 λίτρα το λεπτό.

Το V σημαίνει μονάδα όγκου και το στίγμα πάνω από αυτό μονάδα χρόνου. Η υποσημείωση max προέρχεται από τον αγγλικό όρο maximal που σημαίνει μέγιστη. Εξίσωση του Fick: $\dot{V}O_2 = \text{καρδιακή παροχή} \times \text{αρτηριοφλεβική διαφορά } O_2$

Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου επηρεάζεται από αρκετούς παράγοντες, οι σπουδαιότεροι από τους οποίους είναι η κληρονομικότητα, ο σωματότυπος, η ηλικία, το είδος της προπόνησης και το φύλο. Συμπερασματικά η προπόνηση μπορεί να βελτιώσει τη $\dot{V}O_{2\max}$ σε οποιοδήποτε άτομο. Οι μεταβολές αυτές όμως κινούνται μέσα σε συγκεκριμένα όρια. (Βασίλης Κλεισούρας, 2007)

Τα άτομα που συμμετέχουν σε χρόνια υπομέγιστη αερόβια προπόνηση βελτιώνουν το λιπιδικό προφίλ. Αυτό έχει σχέση με την άποψη, ότι οι ασκούμενοι μύες χρησιμοποιούν το λίπος ως πηγή ενέργειας με μεγαλύτερη επάρκεια από ότι οι καθιστικοί συνομήλικοι τους και ότι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό λίπους διασπάται κατά την άσκηση αερόβιου τύπου.

Αναπνοή είναι η λειτουργία εκείνη, με την οποία προσλαμβάνεται O_2 και αποβάλλεται CO_2 και διακρίνεται στην εισπνοή και εκπνοή. Στην ήρεμη αναπνοή, η κίνηση του διαφράγματος είναι υπεύθυνη για τα 75% του εισπνεόμενου αέρα. Στην βαθιά εισπνοή το διάφραγμα μπορεί να κατέβει μέχρι 10 εκατοστά από τη θέση ηρεμίας του.

Χωρητικότητες πνευμόνων:

Αναπνεόμενος όγκος αέρα: ονομάζεται ο όγκος του αέρα, που είτε εισέρχεται στους πνεύμονες κατά την εισπνοή, είτε εξέρχεται απ' αυτούς κατά την εκπνοή. Ο όγκος αυτός σε άνδρες και γυναίκες κυμαίνεται από 400 – 1000 κυβικά εκατοστά ανά αναπνοή, ενώ στις έντονες αναπνευστικές κινήσεις (εκτέλεση μυϊκού έργου), η ποσότητα μπορεί να προσεγγίσει τα 2½ λίτρα (Liters).

Συμπληρωματικός ή εισπνευστικός εφεδρικός όγκος: είναι η επιπλέον είσοδος αέρα στους πνεύμονες, αν από τη θέση ηρεμίας εισπνοής, ακολουθήσει βαθύτερη δυνατή εκούσια εισπνευστική προσπάθεια. Η ποσότητα του αέρα είναι 2500 – 3000 κυβικά εκατοστά.

Εφεδρικός αέρας ή εκπνευστικός εφεδρικός όγκος: είναι η επιπλέον έξοδος αέρα από τους πνεύμονες, αν από τη θέση ήρεμης εκπνοής, ακολουθήσει βαθύτερη δυνατή εκούσια εκπνευστική προσπάθεια, η ποσότητα του αέρα στην περίπτωση αυτή είναι 1000 – 1500 κυβικά εκατοστά.

Υπολειπόμενος όγκος αέρα: είναι ο αέρας που παραμένει μέσα στους πνεύμονες μετά το τέλος μιας μέγιστης εκπνοής. Η ποσότητα του αέρα είναι 1200 – 1400 κυβικά εκατοστά για τους άνδρες και 1000 – 1200 εκατοστά για τις γυναίκες.

Ζωτική χωρητικότητα: είναι το άθροισμα του συμπληρωματικού, του αναπνεόμενου και εφεδρικού αέρα. Είναι η ποσότητα του αέρα που μπορεί να βγει από τους πνεύμονες μετά από βαθιά εκπνοή, που ακολουθεί βαθιά εκούσια εισπνοή. Η μέση τιμή της ζωτικής χωρητικότητας κυμαίνεται στις γυναίκες από 3000 – 4000 κυβικά εκατοστά και στους άνδρες από 4000 – 5000 κυβικά εκατοστά.

Λειτουργικός υπολειπόμενος αέρας: είναι το άθροισμα του εφεδρικού και του υπολειπόμενου αέρα, που αποτελεί τον πραγματικό κυψελιδικό αέρα.

Εισπνευστική χωρητικότητα των πνευμόνων: είναι το άθροισμα του αναπνεόμενου και του συμπληρωματικού αέρα.

Αερισμός των πνευμόνων:

Διακύμανση της αναπνοής: η φυσιολογική αναπνοή είναι εύκολη χωρίς προσπάθεια. Η φυσιολογική διακύμανση της αναπνοής είναι 12 φορές το λεπτό. Οι καλά προπονημένοι αναπνέουν 6 – 8 φορές το λεπτό. Σε αυξημένες αναπνευστικές ανάγκες ο ρυθμός αναπνοής μπορεί να ξεπεράσει τις 60 φορές το λεπτό. Γενικά στη γυναίκα ο ρυθμός της αναπνοής είναι μεγαλύτερος σε σύγκριση με τον άνδρα. Στο νεογέννητο η συχνότητα είναι περίπου 60 φορές το λεπτό. Γενικά στα παιδιά και νεαρά άτομα, η συχνότητα είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.

Κατά λεπτό όγκος του αναπνεόμενου αέρα: είναι η ποσότητα του αέρα που εισπνέει ή εκπνέει ένα άτομο σε ένα λεπτό και είναι ίσος με το γινόμενο του αναπνεόμενου αέρα επί (X) το ρυθμό αναπνοής. Στην ηρεμία ο κατά λεπτό όγκος είναι ίσος με 6 – 8 λίτρα, αλλά σε αυξημένες αναπνευστικές απαιτήσεις μπορεί να φτάσει και τα 140 λίτρα το λεπτό.

Ο εισπνεόμενος αέρας περιέχει 20,93% οξυγόνο(O²), 0,03% διοξείδιο του άνθρακα(CO²), και 79,04% άζωτο και διάφορους υδρατμούς. Ο εκπνεόμενος αέρας περιέχει 16% O², 4,30% CO² και 79,70% άζωτο.

Ενώ κατά την ήρεμη αναπνοή το οξυγόνο που απαιτείται για τις μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού είναι περίπου 200 κυβικά εκατοστά, σε έντονη σωματική προσπάθεια, μπορεί να χρειαστούν μέχρι και 6 λίτρα.

ΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ

Σπιρομετρία είναι η τεχνική με την οποία γίνεται μέτρηση του όγκου αέρα των πνευμόνων κατά την αναπνοή, ενώ **σπιρόμετρο** είναι το όργανο με το οποίο πραγματοποιούνται οι σχετικές μετρήσεις. (Απόστολος Στεργιουλάς, 2005)



Εικόνα 5: Σπιρόμετρο / αναλυτής αερίων SensorMedics Vmax29. Πηγή: www.akumed.no, www.acertys.be

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Από το 1970 έως και σήμερα η αναζήτηση βιβλιογραφία αναγνωρίζει δεκάδες έρευνες οι οποίες σκοπό είχαν να αποδείξουν την αποτελεσματικότητα της άσκησης γιόγκα στον ανθρώπινο οργανισμό είτε σύμφωνα με την φυσιολογία, την ανθρωπολογία, την ψυχολογία και την βιοχημεία.

Τα αποτελέσματα είναι κυρίως ευεργετικά είτε όταν δεν είναι μακροχρόνια ενασχόληση αμετάβλητα. Η συχνότητα της άσκησης ήταν από 2 μέρες ως και χρόνιας ενασχόλησης, από μερικά λεπτά μέχρι και 4 ώρες, σε παιδιά, νεαρής ηλικίας, μεσήλικες και ηλικιωμένους.

Οι δείκτες οι οποίοι έχουν μελετηθεί στα προηγούμενα χρόνια στις δημοσιευμένες μελέτες ήταν ποικίλοι και τα ανθρωπομετρικά και ψυχοσυνθετικά χαρακτηριστικά του δείγματος επίσης. Οι έρευνες είχαν γίνει σε υγιή πληθυσμό και με χρόνιες παθήσεις (καρδιαγγειακή νόσο, άσθμα, διαβήτης, υπέρταση, κατάθλιψη, παχυσαρκία, αθηροσκλήρωση, κλπ). Το μεγαλύτερο πλήθος ερευνών προέρχεται από τη χώρα γέννησης της γιόγκα, την Ινδία.

Βάση ερευνών η γιόγκα επιδρά στον ανθρώπινο οργανισμό δημιουργώντας αλλαγές (στατιστικά σημαντικές και μη) σε δείκτες όπως **οξειδωτικό στρες** (Bhardwaj NK., et al. 2003; Bhattacharya S., et al. 2002; Malhotra V., et al. 2001), στην **ινσουλίνη** (Malhotra V., et al. 2001; Bhatnagar S., 1993; Divekar M., et al. 1978) και την **γλυκόζη** αίματος (Naruka J., et al. 1986). Επιπλέον, επιδράσεις παρουσίασαν και δείκτες του **λιπιδαιμικού προφίλ** (Mahajan A., 1999; Dikshit N. & Vyas R 2002; Jatuporn S., 2003).

Άλλες έρευνες έχουν γίνει για την ψυχολογική επίδραση της γιόγκα στον οργανισμό, όπως τη μείωση του **στρες** (Latha Kaliappan K. 1991; Sahajpal P & Ralte R. 2000), την **αντίδραση σε στρεσογόνες καταστάσεις** (Allolio B., 1994), τη μείωση των **συμπτωμάτων κατάθλιψης** (Berger B & Owen D. 1992; Gangadhar B., et al. 2000; Mukhopadhyaya S., et al. 2001; Griffiths K., et al. 2002) και **άγχους** (Blank J, et al. 1992; Mukhopadhyaya S., et al. 2001; Netz Y & Lidor R. 2003), της **επιθετικότητας** (Berger B & Owen D. 1992; Bhushan S & Sinha P. 2001), **κόπωσης** (Allen KS & Steinkohl RP. 1987; Berger B & Owen D. 1992) και ποιότητας ύπνου (Sahajpal P & Ralte R. 2000)

Όσον αφορά τις επιδράσεις της γιόγκα στο καρδιαγγειακό και αναπνευστικό σύστημα βρέθηκαν τουλάχιστον 43 έρευνες που έγιναν σε υγιείς συμμετέχοντες μεσήλικες. Η άσκηση γινόταν και μόνο με γιόγκα αλλά και με συνδυασμό της με άλλες ασκήσεις. Στα αποτελέσματα παρουσιάζονται αλλαγές στην **αρτηριακή πίεση** όπως μείωση της συστολικής και διαστολικής πίεσης (Settiwar RM., et al. 1975; Joseph S, et al. 1981; Bagga OP. & Gandhi A., 1983; Cusumano JA. & Robinson SE. 1992; Allolio B., 1994; Mukhopadhyaya S., et al. 2001; Dikshit N. & Vyas R 2002; Harinath K., et al. 2004;).

Αλλαγές παρουσιάστηκαν και στην καρδιακή συχνότητα όπως μείωση της **καρδιακής συχνότητας ηρεμίας** (Udupa KN, Singh RH, Settiwar RM. 1975; Joseph S, Sridharan K, Patil S., 1981; Bagga OP, Gandhi A., 1983; Anantharaman R, Kabir R. 1984; Cusumano JA, Robinson SE. 1992; S. Telles, R. Nagarathna, H. R. Nagendra, T. Desiraju.1993; P. Raghuraj, A. G. Ramakrishnan , H. R. Nagendra, S. Telles. 1998; Konar D, Latha R, Bhuvaneshwaran JS. 2000; Ray U, Mukhopadhyaya S, Purkayastha S, et al. 2001; A. J. Bowman, 2003; Udupa K, et al., 2003; M. Hagins, W. Moore, A. Rundle, 2007)

Επίδραση είχε και στο αναπνευστικό σύστημα όπως αύξηση της **VO²max** και μείωση του **αναπνευστικού ρυθμού** (C. Marechal, et al. 1981; Anantharaman R, Kabir R. 1984; Bhatnagar HN., et al. 1988; Joshi L, Joshi V, Gokhale L. 1992; Krishna CS, et al. 1992; S. Telles, R. Nagarathna, H. R. Nagendra, T. Desiraju.1993; K.J.R. Murthy, 1997; Nagendra H. 1997; Birkel DA, Edgren L. 2000; Vempati R. & Telles S. 2000; E. A. Amsterdam, 2001; A. J. Bowman, 2003; T. Dasgupta, 2001; M. Á. D. Danucalov, 2008).

Επιπλέον η γιόγκα έχει θετική επίδραση και σε πολλές άλλες παραμέτρους όπως στην μείωση της LDL με αποτέλεσμα την αύξηση της HDL, μείωση των τριγλυκεριδίων, αύξηση της ευκαμψίας των μυών, της διέγερσης του δεξιού και αριστερού ημισφαιρίου, κλπ.

Τα οφέλη της γιόγκα μπορούν να ταυτιστούν με αυτά της αερόβιας υπομέγιστης άσκησης. Μερικές μελέτες έδειξαν ότι τα αποτελέσματα είναι τα ίδια όσον αφορά τα φυσιολογικά και ανατομικά οφέλη. Οι κίνδυνοι παρόλα αυτά στη γιόγκα για τραυματισμό είναι σχεδόν μηδαμινά.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Είναι πλέον ευρέως διαδεδομένη η γιόγκα στον Ελληνικό αθλητικό χώρο, στα γυμναστήρια, στα αθλητικά κέντρα, κ.α. Πρωτοεμφανίστηκε στην Ελλάδα τη δεκαετία του 90' μαζί με τη τέχνη Pilates. Λόγο της θρησκευτικής ιδεολογίας της γιόγκα ως Ορθόδοξοι Χριστιανοί δεν την καλοδέχτηκαν. Με τα χρόνια διάφορες δημοσιεύσεις και προσωπικές εμπειρίες έκαναν γνωστά τα οφέλη της γιόγκα και ο ελληνικός κόσμος έγινε λίγο πιο δεκτικός. Πολλοί εντυπωσιάστηκαν από την ψυχοσωματική της επίδραση. Στα Τρίκαλα συγκεκριμένα σε όλα τα γυμναστήρια υπάρχουν τμήματα γιόγκα.

Πειραματική Ομάδα:

Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας προέρχεται από μια σχολή γιόγκα των Τρικάλων. Αποτελείτε από 7 άτομα (4 γυναίκες και 3 άνδρες). Αξίζει να αναφερθεί ότι ένα μέλος της ομάδας έπασχε από άσθμα και με τη γιόγκα μείωσε εντελώς τα ασθματικά συμπτώματα. Τα άτομα αυτά κάνουν χρόνια ενασχόληση με τη γιόγκα, από 1 έως και 3 χρόνια με συγκεκριμένο δάσκαλο. Το είδος της άσκησης ονομάζεται Κίργια γιόγκα όπου περιλαμβάνει βαθιές εισπνοές και παρατεταμένες εκπνοές, ρυθμικές – χαλαρωτικές κινήσεις και ασκήσεις αυτό-συγκέντρωσης. Η συχνότητα της άσκησης ήταν 2 φορές την εβδομάδα από περίπου μια ώρα.

Ομάδα Ελέγχου:

Την ομάδα ελέγχου αποτελούσαν 7 άτομα (4 γυναίκες και 3 άνδρες). Τα άτομα αυτά δεν ασχολούνται συστηματικά με κάποιο είδος άσκησης αλλά ήταν σε καλή φυσική κατάσταση και υγιείς. Κανένα από τα δείγματα δεν έπασχε από αναπνευστικό ή καρδιαγγειακό πρόβλημα. Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική. Τα κριτήρια συμμετοχής ήταν να ταυτίζονται με το δείγμα της πειραματικής ομάδας στους παράγοντες: ηλικία, φύλο και να μην έχουν κάνει συστηματική άσκηση για τουλάχιστο 1 χρόνο.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Αρχικά και στις δύο ομάδες είχε δοθεί ένα έγγραφο συναίνεσης όπου αναφερόταν ο σκοπός, η διαδικασία της έρευνας, τυχόν κίνδυνοι και ενοχλήσεις και γενικές πληροφορίες. Η επίσκεψη στο εργαστήριο για κάθε άτομο ήταν μόνο μία. Εφόσον υπογραφόταν το έγγραφο ο συμμετέχοντας ξεκουραζόταν για τουλάχιστο 15 λεπτά. Ακολούθως καταγραφόταν ονοματεπώνυμο, ηλικία και φύλο στο δείγμα πήραμε αρχικές μετρήσεις της Καρδιακής Συχνότητας Ηρεμίας και της Αρτηριακής Πίεσης.

Μετά το δείγμα αφαιρούσα τα υποδήματα του και ανέβαινε στη ζυγαριά για να καταγραφεί το βάρος και ύψος του.



Για τον υπολογισμό του ποσοστού λίπους έγινε χρήση μεθόδου βιοηλεκτρικής αντίστασης (BIA) ή κοινώς TANITA.



Αργότερα λήφθηκαν μετρήσεις της περιφέρειας μέσης και ισχίου – πύελου (waist to hip ratio – WHR) με μεζούρα σε εκατοστά (cm).

Οι δοκιμαζόμενοι αμέσως μετά από καθιστή θέση συνδεδεμένοι με τον αναλυτή αερίων καταγράφονταν οι αρχικές τιμές του πνευμονικού αερισμού (VO_2 , VO_2/kg , VCO_2 , RQ, VE, VEO_2 , Vt, RR) για περίπου 7 λεπτά.

VO_2 = πρόσληψη οξυγόνου και μετριέται σε λίτρα ανά λεπτό (L/min).

VO_2/kg = πρόσληψη οξυγόνου σε χιλιοστόλιτρα ανά λεπτό, ανά κιλό σωματικού βάρους (ml/kg/min)

VCO_2 = αποβολή/απομάκρυνση διοξειδίου του άνθρακα (L/min)

RQ = αναπνευστικό πηλίκο = αποβαλλόμενο CO_2 / καταναλισκόμενο O_2

VE = εξαερισμός = όγκος αέρα που εκπνέει σε θερμοκρασία σώματος και πίεση κορεσμένων = όγκος X συντελεστής μετατροπής BTPS (L/min)

VEO_2 = αναπνευστικό ισοδύναμο για το O_2

Vt = ελαστικότητα – υποχωρητικότητα αναπνευστικού συστήματος (λίτρα, L)

RR = ρυθμός αναπνοής (αναπνοές ανά λεπτό, BPM).

Η μέτρηση της καρδιακής συχνότητας γινόταν καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας μέσω του καρδιοσυχνόμετρου τελεμετρίας ή παλμογράφου (Polar). Υπολογίστηκε η Μέγιστη Καρδιακή Συχνότητα (ΜΚΣ) με το τύπο Carvonen (220 – ηλικία).



Η ένταση της άσκησης ήταν υπομέγιστη και κυμαινόταν στο 70 – 75% της ΜΚΣ. Αμέσως μετά ο δοκιμαζόμενος ανέβαινε στο εγροποδήλατο για 30 λεπτά όπου ανά 5 λεπτά μετριόταν η καρδιακή του συχνότητα.



Μετά την άσκηση των 30 λεπτών οι δοκιμαζόμενοι καθόντουσαν όπου και του μετρούσαμε καρδιακή συχνότητα και αρτηριακή πίεση στο 1^ο, 3^ο, 5^ο, 7^ο, 10^ο και 15^ο λεπτό.

Ταυτόχρονα τοποθετούσαμε τον αναλυτή αερίων για περίπου 10 λεπτά. Τέλος βγάσαμε το καρδιοσυχνόμετρο από το δοκιμαζόμενο, και παίρναμε τα δεδομένα από τον αναλυτή αερίων.

Στατιστική Ανάλυση

Πραγματοποιήθηκε ανάλυση για ανεξάρτητα δείγματα για τις μεταβλητές: 1) Μέσος όρος καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια της άσκησης, 2) Μέσος όρος καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης, 3) Μέσος όρος συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης, 4) Μέσος όρος διαστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης. Το όριο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

Τα αποτελέσματα της **πειραματικής ομάδας** είχαν ως εξής:

Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά:

- Μ.Ο. ηλικίας 34 ετών, με ελάχιστο 28 ετών και μέγιστο 39 ετών
- Μ.Ο. ύψους 1.72 cm, με ελάχιστο 1.64 cm και μέγιστο 1.81 cm.
- Μ.Ο. βάρους 72.4 kg, με ελάχιστο 53.5 kg και μέγιστο 103 kg.
- Μ.Ο. σχέση περιμέτρου μέσης/ισχίου 0.77 cm (0.71 – 0.90 cm).

Φυσιολογικά Χαρακτηριστικά:

- Μ.Ο. καρδιακής συχνότητας ηρεμίας 71 bpm (49 – 89 bpm).
- Μ.Ο. συστολικής πίεσης ηρεμίας 106 mmHg (92 – 114 mmHg).
- Μ.Ο. διαστολικής πίεσης ηρεμίας 70 mmHg (58 – 80 mmHg).

Τα αποτελέσματα της **ομάδας ελέγχου** είχαν ως εξής:

Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά:

- Μ.Ο. ηλικίας 34 ετών, με ελάχιστο 28 ετών και μέγιστο 40 ετών
- Μ.Ο. ύψους 1.76 cm, με ελάχιστο 1.66 cm και μέγιστο 1.87 cm.
- Μ.Ο. βάρους 74 kg, με ελάχιστο 57 kg και μέγιστο 92 kg.
- Μ.Ο. σχέση περιμέτρου μέσης/ισχίου 0.79 cm (0.73 – 0.87 cm).

Φυσιολογικά Χαρακτηριστικά:

- Μ.Ο. καρδιακής συχνότητας ηρεμίας 69 bpm (58 – 80 bpm).
- Μ.Ο. συστολικής πίεσης ηρεμίας 103 mmHg (90 – 120 mmHg).
- Μ.Ο. διαστολικής πίεσης ηρεμίας 67 mmHg (58 – 83 mmHg).

Αποτελέσματα

Δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0.05$) μεταξύ των δύο ομάδων για το μέσο όρο καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια της άσκησης. Δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0.05$) μεταξύ των δύο ομάδων για το μέσο όρο καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης. Δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0.05$) μεταξύ των δύο ομάδων για το μέσο όρο συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης. Τέλος, δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0.05$) μεταξύ των δύο ομάδων για το μέσο όρο διαστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης.

Πίνακας 1: Απόκριση της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης μετά από υπομέγιστη άσκηση

Μεταβλητή	Ομάδα	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
ΚΣΑ	Π.Ο.	138.0	6.4
	Ο.Ε.	140.6	12.8
ΚΣΜ	Π.Ο.	93.9	14.6
	Ο.Ε.	92.1	5.9
ΣΑΠΜ	Π.Ο.	117.2	13.9
	Ο.Ε.	107.5	9.2
ΔΑΠΜ	Π.Ο.	74.4	7.6
	Ο.Ε.	67.8	7.3

ΚΣΑ = Καρδιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια της άσκησης, ΚΣΜ = Καρδιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης, ΣΑΠΜ = Συστολική αρτηριακή πίεση κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης, ΔΑΠΜ = Διαστολική αρτηριακή πίεση κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης, Π.Ο. = Πειραματική Ομάδα, Ο.Ε. = Ομάδα Ελέγχους

Πίνακας 2: Απόκριση της πρόσληψης οξυγόνου και του πνευμονικού αερισμού μετά από υπομέγιστη άσκηση

	VO ₂ (liters)	VE(BTPS)
ExpPre	0,236	6,2
ConPre	0,297	11,4
ExpPost	0,248	7,4
ConPost	0,302	10,4

VO₂= πρόσληψη οξυγόνου (L/min). VE= πνευμονικός αερισμός (L/min). **ExpPre**= Ο μέσος όρος των τιμών της Πειραματικής Ομάδας πριν την άσκηση. **ConPre**= Ο μέσος όρος των τιμών της Ομάδας Ελέγχου πριν την άσκηση. **ExpPost**= Ο μέσος όρος των τιμών της Π.Ο. μετά την άσκηση. **ConPost**= Ο μέσος όρος της Ο.Ε. μετά την άσκηση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Με βάση τα αποτελέσματα στατιστικά σημαντικές διαφορές δεν υπάρχουν μεταξύ των ομάδων. Πιο αναλυτικά οι ομάδες είχαν κοινό χαρακτηριστικό το μέσος όρος ηλικίας (34 ετών). Παρόμοια χαρακτηριστικά με ελάχιστη διαφορά είχαν το ύψος, βάρος, περίμετρο μέσης/ισχίου, καρδιακή συχνότητα ηρεμίας και αρτηριακή πίεση ηρεμίας.

Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση της καρδιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια της άσκησης της Π.Ο. είναι 138 ± 6.4 χτύπους το λεπτό (bpm) ενώ στην Ο.Ε. 140.6 ± 12.8 bpm. Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση της καρδιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης στην Π.Ο είναι 93.9 ± 14.6 bpm και 92.1 ± 5.9 bpm. Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση της συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης είναι 117.2 ± 13.9 mmHg για την Π.Ο. και 107.5 ± 9.2 mmHg για την Ο.Ε. Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση της διαστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών μετά το τέλος της άσκησης είναι 74.4 ± 7.6 mmHg και 67.8 ± 7.3 mmHg για την Ο.Ε.

Το 5/7 της πειραματικής ομάδας ασκούσαν στο προκαθορισμένο όριο (70-75% ΜΚΣ) της μέγιστης καρδιακής συχνότητας και κανένας από την ομάδα ελέγχου. Και στις δύο ομάδες η καρδιακή συχνότητα ήταν πιο κάτω από τη καρδιακή συχνότητα άσκησης που καθορίστηκε στο πρωτόκολλο.

Οι μετρήσεις μετά την άσκηση παρουσιάζουν φυσιολογική σταδιακή μείωση τόσο στην αρτηριακή πίεση όσο και στην καρδιακή συχνότητα με τις τιμές να επανέρχονται στις αρχικές τιμές ηρεμίας και στις δύο ομάδες.

Όσον αφορά τον πνευμονικό αερισμό οι τιμές των VO_2 , VO_2/kg , VCO_2 , RQ, VE, VEO_2 , Vt και RR δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων πριν και μετά την άσκηση. Και στις δύο ομάδες μετά την άσκηση παρουσίασαν αύξηση στη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_2). Σταθερές παρέμειναν οι τιμές της VO_2/kg και RR στην ομάδα ελέγχου ενώ αυξήθηκαν στην πειραματική ομάδα μετά την άσκηση. Αύξηση παρουσίασαν και οι τιμές των VCO_2 , RQ, VE, VEO_2 και Vt στην πειραματική ομάδα ενώ αντίθετα στην ομάδα ελέγχου οι ίδιες τιμές παρουσίασαν μείωση μετά την άσκηση. Στη Vt παρουσιάστηκε μείωση στην πειραματική ομάδα και αύξηση στην ομάδα ελέγχου μετά την άσκηση. Καμία όμως διαφορά δεν ήταν μεγάλη.

Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες:

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βλέπουμε ότι η γιόγκα στη πλειοψηφία των ερευνών παρουσίαζε καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με άλλες αερόβιες ασκήσεις. Σε σύγκριση των ατόμων που κάνουν γιόγκα με άτομα που δεν ασχολούνται με καμία δραστηριότητα για βελτίωση φυσικής κατάστασης πιθανό να υπάρχουν μεγάλες διαφορές. Στη συγκεκριμένη έρευνα το δείγμα της ομάδας ελέγχου έκανε προηγουμένως κάποιο είδος αθλητικής δραστηριότητας και αυτό εξηγεί και την καλή φυσική τους κατάσταση.

Στις μελλοντικές έρευνες μπορούν τα άτομα της ομάδας ελέγχου να χρειαστεί να είναι αγύμναστα, ή να μην κάνουν καμία δραστηριότητα μακροχρόνια, να απέχουν από οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα για μεγάλο χρονικό διάστημα πριν την μέτρηση. Επίσης μεγαλύτερο δείγμα θα επέφερε πιο έγκυρα αποτελέσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ⊠NANCY ZI, 1997. *The art of breathing. Η τέχνη της αναπνοής* (2001) Εκδόσεις Διόπτρα, σελ.47 – 48, 270 – 271.
- ⊠ANN CARPENTER, HELENE JOHNSON, 1987. *The complete workout book. Αερόμπικ* (Ε.Τσώνη, 1994). Εκδόσεις SALTO, σελ. 119 – 120.
- ⊠KATE COOK, 2005. *Whole health. Ενισχύστε τη υγεία σας!* Εκδόσεις Ισόρροπον Α.Β.Ε., σελ. 139–141.
- ⊠JACQUES CALUWE, 1995. *Bewust Bezig Zijn Met je Lichaam – Geboeid Door Gezondheid. Πάρε το Σώμα σου στα Χέρια σου*, 2007. Εκδόσεις Ισόρροπον Α.Β.Ε., σελ. 289 – 291, 294 – 299, 352 – 354
- ⊠ALICE CRISTENSEN, 1996. *The American Yoga Association Wellness Book. Γιόγκα για υγεία και ευεξία.* Εκδόσεις Διόπτρα, σελ. 98 – 102, 154 – 157
- ⊠SILVIA HURTADO, 2008. *ΓΙΟΓΚΑ: Αναζητώντας την ισορροπία.* Εκδόσεις Καλοκάθη, σελ. 4- 5
- ⊠ΝΙΚΟΛΑΟΣ Α. ΜΑΡΓΙΩΡΗΣ, 2000. *ΚΡΙΓΙΑ ΓΙΟΓΚΑ.* Εκδόσεις κληρονόμων Ν.Α. Μαργιώρη, σελ. 18, 36
- ⊠ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΥΛΑΣ, 2005. *Βιολογία της άσκησης.* Εκδόσεις Συμμετρία. Σελ. 239 – 240, 263, 268, 362 – 396, 434 – 445.
- ⊠ΒΑΣΙΛΗΣ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑ, 2007: *ΕΡΓΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.* Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. Κεφ. 4
- ⊠J. LARRY DUSTINE, GEOFFREY E. MOORE, 2005. *ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities.* Άσκηση, χρόνιες παθήσεις και αναπηρίες. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
- ⊠VENDER A., SHERMAN J., LUCIANO D., ΤΣΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Μ, 2001. *Human physiology.* Φυσιολογία του ανθρώπου. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
- ⊠ ΜΠΑΛΤΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, 2003. *Ανατομική του ανθρώπου, Δομή και λειτουργία.* Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ / ΕΡΕΥΝΕΣ

- ⊠ Bhattacharya S, Pandey U, Verma N. 2002. *Improvement in oxidative status with yogic breathing in young healthy males. Indian J Physiol Pharmacol;46: 349–54.*
- ⊠ Bhardwaj NK, Sharma H, Sen S, Singh A, Kochupillai V, Singh N. Sudarshan 2003. *Kriya practitioners exhibit better antioxidant status and lower blood lactate levels. Biol Psychol ; 63 : 281 – 91.*
- ⊠ Sahay B, Sahay R. 2002. *Lifestyle modification in management of diabetes mellitus. J Indian Med Assoc; 100: 178 – 80.*
- ⊠ Malhotra V., Singh S , Singh K, Sharma S. 2001. *A preliminary report on the role of yoga asanas on oxidative stress in non-insulin dependent diabetes. Indian J Clin Biochem;16:216 –20.*
- ⊠ Naruka J, Mathur R, Mathur A. 1986. *Effect of pranayama practices on fasting blood glucose and serum cholesterol. Indian J Med Sci ;40:149– 52.*
- ⊠ Divekar M, Bhat M, Mulla A. 1978. *Effect of yoga therapy in diabetes and obesity. J Diab Assoc Ind; 17:75– 8.*
- ⊠ Bhatnagar S, Jain S, Uppal A, Talukdar B. 1993. *A study of response pattern of non-insulin dependent diabetics to yoga therapy. Diabetes Res Clin Pract ; 19:69 –74.*
- ⊠ Vyas R, Dikshit N. 2002. *Effect of meditation on respiratory system, cardiovascular system and lipid profile. Indian J Physiol Pharmacol;46:487–91.*
- ⊠ Mahajan A, Reddy K, Sachdeva U. 1999. *Lipid profile of coronary risk subjects following yogic lifestyle intervention. Indian Heart J;51:37– 40.*
- ⊠ Jatuporn S, Sangwatanaroj S, Saengsiri A, et al. 2003 *Short-term effects of an intensive lifestyle modification program on lipid peroxidation and antioxidant systems in patients with coronary artery disease. Clin Hemorheol Microcirc; 29:429 –36.*
- ⊠ Latha Kaliappan K. 1991; *Yoga, pranayama, thermal biofeedback techniques in the management of stress and high blood pressure. J Indian Psychol 9: 36–46.*
- ⊠ Sahajpal P, Ralte R. 2000; *Impact of induced yogic relaxation training (IYRT) on stress-level, self-concept and quality of sleep among minority group individuals. J Indian Psychol 18:66 –73.*

- ⊗ Schell F, Allolio B, Schonecke O. 1994; *Physiological and psychological effects of Hatha-Yoga exercise in healthy women*. *Int J Psychosom* 41:46–52.
- ⊗ Ray U, Mukhopadhyaya S, Purkayastha S, et al. 2001; *Effect of yogic exercises on physical and mental health of young fellowship course trainees*. *Indian J Physiol Pharmacol* 45:37–53.
- ⊗ Harinath K, Malhotra AS, Pal K, et al. 2004; *Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion*. *J Altern Complementary Med* 10:261–8.
- ⊗ Berger B, Owen D. 1992; *Mood alteration with yoga and swimming: aerobic exercise may not be necessary*. *Percept Mot Skills* 75:1331–43.
- ⊗ Janakiramaiah N, Gangadhar B, Naga Venkatesha Murthy P, Harish M, Subbakrishna D, Vedamurthachar A. 2000; *Antidepressant efficacy of Sudarshan Kriya Yoga (SKY) in melancholia: a randomized comparison with electroconvulsive therapy (ECT) and imipramine*. *J Affect Disord* 57: 255–9.
- ⊗ Jorm A, Christensen H, Griffiths K, Rodgers B. 2002; *Effectiveness of complementary and self-help treatments for depression*. *Med J Aust* 176 Suppl: S84–96.
- ⊗ Platania-Solazzo A, Field T, Blank J, et al. 1992; *Relaxation therapy reduces anxiety in child and adolescent psychiatric patients*. *Acta Paedopsychiatrica* 55:115–20.
- ⊗ Netz Y, Lidor R. 2003; *Mood alterations in mindful versus aerobic exercise modes*. *J Psychol Res* 137: 405–19.
- ⊗ Bhushan S, Sinha P. 2001; *Yoganidra and management of anxiety and hostility*. *J Indian Psychol* 19: 44–9.
- ⊗ Allen KS, Steinkohl RP. 1987; *Yoga in a geriatric mental clinic*. *Act Adapt Aging* 9:61–8.
- ⊗ Sahajpal P, Ralte R. 2000; *Impact of induced yogic relaxation training (IYRT) on stress-level, self-concept and quality of sleep among minority group individuals*. *J Indian Psychol* 18:66–73.
- ⊗ Patel C. 1976; *Reduction of serum cholesterol and blood pressure in hypertensive patients by behavior modification*. *J Roy Coll Gen Practitioners* 26:211–5.
- ⊗ Joseph S, Sridharan K, Patil S, et al. 1981; *Study of some physiological and biochemical parameters in subjects undergoing yogic training*. *Indian J Med Res* 74:120–4.

- ⊗ Patel C, Marmot M, Terry D, Carruthers M, Hunt B, Patel M. 1985; *Trial of relaxation in reducing coronary risk: four year follow-up*. Br Med J 290:1103–6.
- ⊗ Fields JZ, Walton KG, Schneider RH, et al. 2002; *Effect of a multimodality natural medicine program on carotid atherosclerosis in older subjects: a pilot trial of Maharishi Vedic Medicine*. Am J Cardiol 89:952– 8.
- ⊗ Udupa KN, Singh RH, Settiwar RM. 1975; *Physiological and biochemical studies on the effect of yogic and certain other exercises*. Indian J Med Res 63: 620–4.
- ⊗ Patel C, Marmot MG, Terry DJ. 1981; *Controlled trial of biofeedback-aided behavioural methods in reducing mild hypertension*. Br Med J (Clin Res Ed) 282:2005–8.
- ⊗ Murugesan R, Govindarajulu N, Bera T. 2000; *Effect of selected yogic practices on the management of hypertension*. Indian J Physiol Pharmacol 44: 207–10.
- ⊗ Anantharaman R, Kabir R. 1984; *A study of Yoga*. J Psychol Res 28:97–101
- ⊗ Mogra A, Singh G. 1986; *Effect of biofeedback and yogic relaxation exercise on the blood pressure levels of hypertensives: a preliminary study*. Aviation Med 30:68 –75.
- ⊗ Sundar S, Agrawal S, Singh V, Bhattacharya S, Udupa K, Vaish S. 1984; *Role of yoga in management of essential hypertension*. Acta Cardiol 39: 203–8.
- ⊗ Selvamurthy W, Sridharan K, Ray U, et al. 1998; *A new physiological approach to control essential hypertension*. Indian J Physiol Pharmacol 42:205–13.
- ⊗ Patel C. 1975; *12-month follow-up of yoga and bio-feedback in the management of hypertension*. Lancet 1:62– 4.
- ⊗ Patel C, Datey KK. 1976; *Relaxation and biofeedback techniques in the management of hypertension*. Angiology 27:106 –13.
- ⊗ Chaudhary AK, Bhatnagar HN, Bhatnagar LK, Chaudhary K. 1988; *Comparative study of the effect of drugs and relaxation exercise (yoga shavasan) in hypertension*. J Assoc Physicians India 36: 721–3.
- ⊗ Stone RA, DeLeo J. 1976; *Psychotherapeutic control of hypertension*. N Engl J Med 294:80 4.
- ⊗ Patel C, Marmot M. 1988; *Can general practitioners use training in relaxation and management of stress to reduce mild hypertension?* Br Med J (Clin Res Ed) 296:21– 4.

- ⊗ Patel C, North WR. 1975; *Randomised controlled trial of yoga and bio-feedback in management of hypertension*. *Lancet* 2:93–5.
- ⊗ Broota A, Varma R, Singh A. 1995; *Role of relaxation in hypertension*. *J Indian Acad Appl Psychol* 21: 29–36.
- ⊗ Bagga OP, Gandhi A., 1983; *A comparative study of the effect of Transcendental Meditation (T.M.) and Shavasana practice on cardiovascular system*. *Indian Heart J* 35:39–45.
- ⊗ Cusumano JA, Robinson SE. 1992; *The short-term psychophysiological effects of hatha yoga and progressive relaxation on female Japanese students*. *Appl Psychol* 42:77–90.
- ⊗ Harinath K, Malhotra AS, Pal K, et al. 2004; *Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion*. *J Altern Complementary Med* 10:261– 8.
- ⊗ A. Ramos – Jimenez, R. P. Hernandez – Torres, A. Wall – Medrano, M. DJ Munoz – Daw, P. V Torres – Duran, M. A Juarez – Oropeza, 2009; *Cardiovascular and metabolic effects of intensive Hatha Yoga training in middle – aged and older women from northern Mexico*. *International J. Of Yoga* Vol. 2
- ⊗ K. E. Innes, C. Bourguignon, A. G. Taylor, 2005; *Risk Indices Associated with the Insulin Resistance Syndrome, Cardiovascular Disease, and Possible Protection with Yoga: A Systematic Review*. *J Am Board Fam Pract* 18:491–519.
- ⊗ M. Hagins, W. Moore, A. Rundle, 2007. *Does practicing hatha yoga satisfy recommendations for intensity of physical activity which improves and maintains health and cardiovascular fitness? BMC Complementary and Alternative Medicine* 7:40
- ⊗ R. J. Shephard, G. J. Balady, 1999. *Exercise as Cardiovascular Therapy*. *Circulation*; 99:963-972
- ⊗ J. Praetorius Clausen. 1977. *Effect of physical training on cardiovascular adjustments to exercise in men*. *Physiological reviews* Vol. 57, No4
- ⊗ Harinath K, Malhotra AS, Pal K, Prasad R, Kumar R, Kain TC, Rai L, Sawhney RC. 2004; *Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion*. *J Altern Complement Med*. Apr;10(2):261-8.
- ⊗ D. V. de Godoy, R. L. Bringhenti, A. Severa, R. de Gasperi, L. V. Poli. *Yoga versus aerobic activity: effects on spirometry results and maximal inspiratory pressure*. *J Bras Pneumol.* ;32 (2):130-5 17273582
- ⊗ M. D. Tran, R. G. Holly, J. Lashbrook, E. A. Amsterdam, 2001. *Effects of Hatha Yoga Practice on the Health-Related Aspects of Physical Fitness*. *Preventive Cardiology*4:165

- ⊠ K. Khattab, A. A. Khattab, J. Ortak, Gert Richardt , H. Bonnemeier2 2007. *Iyengar Yoga Increases Cardiac Parasympathetic Nervous Modulation Among Healthy Yoga Practitioners* eCAM 4(4)511–517
- ⊠ VYAS R. ; DIKSHIT N., 2002. *Effect of meditation on respiratory system, cardiovascular system and lipid profile*. Indian Journal of Physiology and Pharmacology vol. 46, no4, pp. 487-491
- ⊠ P. Raghuraj, A. G. Ramakrishnan , H. R. Nagendra, S. Telles. 1998 *EFFECT OF TWO SELECTED YOGIC BREATHING TECHNIQUES ON HEART RATE VARIABILITY*
- ⊠ Frank. A Chandra. 1994. *Respiratory Practices in yoga*. Behavioral and physiological approaches to breathing disorders. 15
- ⊠ S. Telles, S. Nrendran, P. Raghuraj, R. Nagarathna, H. R. Nagendra. 1996 *COMPARISON OF CHANGES IN AUTONOMIC AND RESPIRATORY PARAMETERS OF GIRLS AFTER YOGA AND GAMES AT A COMMUNITY HOME*
- ⊠ Stancák A Jr, Kuna M, Srinivasan, Vishnudevananda S, Dostálek C. 1991; *Kapalabhati--yogic cleansing exercise. I. Cardiovascular and respiratory changes*. Homeost Health Dis. 33(3):126-34.
- ⊠ A. J. BOWMAN , R. H. CLAYTON , A. MURRAY , J. W. REED , M. M. F. SUBHAN, G. A. FORD, 2003: *Effects of aerobic exercise training and yoga on the baroreflex in healthy elderly persons*. Vol. 27:5:443 - 449
- ⊠ P. Raghuraj, S. Telles. 2008. *Immediate effect of specific Nostril manipulating yoga breathing practices on autonomic and respiratory variables*. Appl psychophysiol biofeedback 33:65 – 75.
- ⊠ Shannahoff-Khalsa DS, Kennedy B 1993. *The effects of unilateral forced nostril breathing on the heart*. Int J Neurosci. 73(1-2):47-60.
- ⊠ K. N. Udura. 1983. *Yoga and meditation for mental health*. 134 – 141.
- ⊠ Birkel DA, Edgren L. 2000; *Hatha yoga: improved vital capacity of college students*. Altern Ther Health Med. Nov: 6(6):55-63.
- ⊠ U.S. Ray, B. Sinha, O.S. Tomer, A. Pathak, T. Dasgupta, W. Selvamurthy, 2001: *Aerobic capacity & perceived exertion after practice of Hatha yogic Exercises*. Indian J Med Res 114, pp 215-221
- ⊠ P.S. Raju, K.V.V. Prasad, Ramana Y. Venkata, K.J.R. Murthy, M.V. Reddy. 1997. *Influence of Intensive Yoga Training on Physiological Changes in 6 Adult Women: A Case Report*. The Journal of Alternative and Complementary Medicine., 3(3): 291-295.

- ⊗ James A. Raub. 2002; Psychophysiological Effects of Hatha Yoga on Musculoskeletal and Cardiopulmonary Function: A Literature Review. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 8(6): 797-812.
- ⊗ D. C. Stanescu, B. Nemery, C. Veriter and C. Marechal. 1981. *Pattern of breathing and ventilator response to CO2 in subjects practicing hatha-yoga* *Journal of Applied Physiology*, Vol 51, Issue 6 1625-1629
- ⊗ M. Á. D. Danucalov, R. S. Simões, E. H. Kozasa, J. R. Leite, 2008; *Cardiorespiratory and Metabolic Changes during Yoga Sessions: The Effects of Respiratory Exercises and Meditation Practices*. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. Vol. 33, No 2
- ⊗ Satyanarayana M, Rajeswari KR, Rani NJ, Krishna CS, Rao PV. 1992; *Effect of Santhi Kriya on certain psychophysiological parameters: a preliminary study*. *Indian J Physiol Pharmacol*. 36(2):88-92.
- ⊗ S. Telles, R. Nagarathna, H. R. Nagendra, T. Desiraju. *PHYSIOLOGICAL CHANGES IN SPORTS TEACHERS FOLLOWING 3 MONTHS OF TRAINING IN YOGA*
- ⊗ Bera TK, Rajapurkar MV 1993. *Body composition, cardiovascular endurance and anaerobic power of yogic practitioner*. *Indian J Physiol Pharmacol*. 37(3):225-8.
- ⊗ MADANMOHAN, K. UDUPA, A. B. BHAVANANI, C. C. SHATAPATHY, A. SAHAI. 2004; *MODULATION OF CARDIOVASCULAR RESPONSE TO EXERCISE BY YOGA TRAINING*. *Indian J Physiol Pharmacol* 48 (4) : 461–465
- ⊗ K. Harinath, A. S. Malhotra, K. Pal, R. Prasad, R. Kumar, T. C. Kain, L. Rai, R. C. Sawhney. 2004; *Effects of Hatha Yoga and Omkar Meditation on Cardiorespiratory Performance, Psychologic Profile, and Melatonin Secretion*. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 10(2): 261- 268.
- ⊗ Schmidt T, Wijga A, Von Zur Mühlen A, Brabant G, Wagner TO. 1997; *Changes in cardiovascular risk factors and hormones during a comprehensive residential three month kriya yoga training and vegetarian nutrition*. *Acta Physiol Scand Suppl.*;640:158-62.
- ⊗ Konar D, Latha R, Bhuvanewaran JS. 2000; *Cardiovascular responses to head-down-body-up postural exercise(Sarvangasana)*. *Indian J Physiol Pharmacol*. 44(4):392-400.
- ⊗ SALLY E. BLANK. 2006; *PHYSIOLOGICAL RESPONSES TO IYENGAR YOGA PERFORMED BY TRAINED PRACTITIONERS*. *Journal of Exercise Physiologyonline (JEPonline)* Vol. 9 N 1
- ⊗ P. Arambula¹ , E. Peper¹, M. Kawakamil, K. H. Gibney. *The Physiological Correlates of Kundalini Yoga Meditation: A Study of a Yoga Master*. 2001; *Journal Applied Psychophysiology and Biofeedback*. Vol. 26, N. 2

- ⊗ Schmidt T, Wijga A, Von Zur Muhlen A, Brabant G, Wagner T. 1997; *Changes in cardiovascular risk factors and hormones during a comprehensive residential three month kriya yoga training and vegetarian nutrition. Acta Physiol Scand Suppl 640:158–62.*
- ⊗ Ray U, Mukhopadhyaya S, Purkayastha S, et al. 2001; *Effect of yogic exercises on physical and mental health of young fellowship course trainees. Indian J Physiol Pharmacol 45:37–53.*
- ⊗ Joshi L, Joshi V, Gokhale L. 1992; *Effect of short term ‘Pranayam’ practice on breathing rate and ventilator functions of lung. Indian J Physiol Pharmacol 36:105– 8.*
- ⊗ Vempati R, Telles S. 2000; *Baseline occupational stress levels and physiological responses to a two day stress management program. J Indian Psychol 18:33–7.*
- ⊗ Telles S, Narendran S, Raghuraj P, Nagarathna R, Nagendra H. 1997; *Comparison of changes in autonomic and respiratory parameters of girls after yoga and games at a community home. Percept Mot Skills 84:251–7.*

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ:

www.yogapoint.com :

- ⊗ Yogacharya Vishwas Mandlik. *Effect Of Jalandhar Bandh On Blood Pressure.*
- ⊗ Suneeta Vaze, Dr. N K Porwal, Dr. Asha Damodaran. *YOGA FOR WOMEN : Effect On Weight, Waist, Hips and Chest Flexibility - A Study.*
- ⊗ Yogacharya Vishwas Mandlik, Dr. Jayant Sohoni and Dr. Ramesh Varkhede *Yoga Vidya Dham, Kaivalya Nagari, Nashik (INDIA).2008 Effect of Yoga Training Package On Heart Patients*
- ⊗ Dr Swami Shankardev Saraswati 2008; *Yoga Therapy to Manage Disease*
- ⊗ Dr Sujit Chandratreya *.Hypertension & Yoga*