



Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό  
Τόμος 13 (3), 50 - 62  
Δημοσιεύτηκε: Ιανουάριος 2016



---

Inquiries in Sport & Physical Education  
Volume 13 (3), 50 - 62  
Released: January 2016

[www.pe.uth.gr/emag](http://www.pe.uth.gr/emag)

ISSN 1790-3041



### **Swimming and Water-Based Exercise for Adults: Effect on Body Weight, Body Fat and Lean Body Mass**

Vasiliki Lampadari, Chrysoula Chairopoulos, Helen Soultanakis, Panagiotis Pырpylis, Vasileios Thanopoulos  
School of Physical Education and Sports Science, National and Kapodistrian University of Athens, Hellas

---

#### **Abstract**

Sedentary life is a part of everyday life for most people. People are getting more inactive and, as a result many health problems occur, such as overweight and obesity. Adults need physical activity in order to lose and maintain weight. Swimming or other water-based exercises are the most popular physical activities that offer physical and mental health. Many researchers have investigated the fact that swimming is able to affect body weight, body fat and lean body mass. Important parameters in these investigations are duration, frequency and intensity of the swimming program, as well as water temperature and dietary restriction. A swimming program that is able to take into account all of these parameters, including dietary restriction is able to lead to weight loss by increasing body mass and decreasing body fat as well as adopting a completely different lifestyle.

Keywords: *swimming, body weight, nutrition*

---

## Επισκόπησης

### Κολύμβηση και Άσκηση στο Νερό για Ενήλικες: Η Επίδρασή τους στο Σωματικό Βάρος, Σωματικό Λίπος και στην Άλιπη Μάζα Σώματος

Βασιλική Λαμπαδάρη, Χρυσούλα Χαιροπούλου, Ελένη Σουλτανάκη, Παναγιώτης Πυρπύλης, Βασίλειος Θανόπουλος

ΣΕΦΑΑ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

---

#### Περίληψη

Η καθιστική ζωή αποτελεί μέρος της καθημερινότητας των περισσότερων ανθρώπων. Όσο περνάνε τα χρόνια, ο άνθρωπος γίνεται όλο και πιο αδρανής, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα υγείας όπως η αύξηση του σωματικού βάρους και η παχυσαρκία. Η σωματική άσκηση είναι απαραίτητη για τη μείωση και διατήρηση του βάρους των ενηλίκων. Η κολύμβηση και η άσκηση στο νερό αποτελούν τις πιο διαδεδομένες μορφές άσκησης που προσφέρουν σωματική και ψυχική υγεία. Αρκετοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με το ερώτημα εάν η κολύμβηση μπορεί να βελτιώσει το σωματικό βάρος, το σωματικό λίπος και την άλιπη μάζα σώματος. Σημαντικοί παράμετροι στις έρευνες είναι η διάρκεια του προγράμματος κολύμβησης, η συχνότητα άσκησης και η ένταση στην οποία πραγματοποιείται, καθώς και η θερμοκρασία του νερού και η παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες του ασκούμενου. Ένα πρόγραμμα κολύμβησης που θα συνδυάσει σωστά όλες τις παραπάνω παραμέτρους με τον απαραίτητο έλεγχο των διατροφικών συνηθειών μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του σωματικού βάρους με αύξηση της μυϊκής μάζας και μείωση του λίπους καθώς και την υιοθέτηση ενός διαφορετικού τρόπου ζωής.

*Λέξεις Κλειδιά: κολύμβηση, σωματικό βάρος, διατροφή*

---

## Εισαγωγή

Η καθιστική ζωή αποτελεί χαρακτηριστικό των περισσότερων ενηλίκων της εποχής μας. Η καθημερινή πολύωρη εργασία, το στρες και η κακή ποιότητα ζωής οδηγεί τους ανθρώπους της σημερινής εποχής στη σωματική και ψυχική κούραση, την αδιαφορία για την εμφάνιση και την πνευματική καλλιέργεια με αποτέλεσμα τη διάταραξη της υγείας. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ο καθιστικός τρόπος ζωής αποτελεί την 4η αιτία θανάτου παγκοσμίως, ξεπερνώντας και αυτήν της παχυσαρκίας (WHO, 2009). Ταυτόχρονα, οι άνθρωποι που δεν είναι σωματικά δραστήριοι, έχουν 20-30% αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας σε σύγκριση με εκείνους που συμμετέχουν σε τουλάχιστον 30 λεπτά μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας (WHO, 2010). Στις ΗΠΑ, οι ενήλικες με απόλυτη καθιστική ζωή φτάνουν το 25-35% του πληθυσμού και η ζωή τους χαρακτηρίζεται από καθιστική εργασία, μη συμμετοχή σε φυσική δραστηριότητα και καθιστική ζωή στο χώρο του σπιτιού (Blair, 2015).

Η σωματική άσκηση βοηθάει τον άνθρωπο να ζει ποιοτικά και ολοκληρωμένα. Με το πέρας της ηλικίας ο άνθρωπος νιώθει να εξασθενεί, έχει μειωμένη αντοχή, δύναμη και κινητικότητα (Goldstein & Tanner, 1999). Σε ηλικιωμένους παρατηρούνται συχνά ατυχήματα «πτώσης» τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρούς τραυματισμούς και να προκαλέσουν ακόμη και θάνατο (Chang & Ganz, 2007). Η χρόνια καθιστική ζωή συμβάλλει στη μείωση του αριθμού των μυϊκών ινών και κινητικών μονάδων, στην επιλεκτική ατροφία των μυϊκών ινών ταχείας συστολής τύπου II, καθώς και στην καταστροφή της «ποιότητας» των μυών σε ηλικιωμένους λόγω της χρόνιας συσσώρευσης του λίπους και του συνδετικού ιστού (Harridge, 2015). Οι ηλικιωμένοι άνδρες μέχρι την ηλικία των 70 ετών χάνουν περίπου το 40% της μυϊκής τους μάζας, ενώ η δύναμη μειώνεται κατά 30% (Rogers & Evans, 1993). Εκτός από τα προβλήματα υγείας, με το πέρας της ηλικίας η εξωτερική εμφάνιση αρχίζει και αλλοιώνεται, τα μαλλιά ασπρίζουν, πέφτουν και το δέρμα χάνει την ελαστικότητά του. Με τα χρόνια η ελαστική του δέρματος χάνεται λόγω της μείωσης της περιφερικής ροής του αίματος που προκαλεί μείωση του κολλαγόνου και των ινών ελαστίνης, κάνοντας το δέρμα πιο λεπτό και λιγότερο ελαστικό. Η χρόνια έκθεση στον ήλιο επιταχύνει το φαινόμενο αυτό. Όλα αυτά έχουν παρενέργειες στην παραγωγή ιδρώτα και την ξηρότητα του σώματος (Goldstein & Tanner, 1999).

Αναμφίβολα, ένα ακόμη σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος της σημερινής εποχής είναι η αύξηση του σωματικού βάρους με το πέρας της ηλικίας. Η αύξηση αυτή όμως σταθεροποιείται στην ηλικία των 50, κατά την οποία το λίπος της περιφέρειας αρχίζει και μειώνεται ενώ το λίπος της άνω περιοχής της κοιλιάς αυξάνεται (St. Onge & Gallagher, 2010). Επίσης, παρατηρείται μείωση του υποδόριου λίπους και αύξηση του λίπους που βρίσκεται κοντά στα όργανα και στους μύες. Παρόλο λοιπόν που το σωματικό βάρος σταθεροποιείται μετά την ηλικία των 50, το σωματικό λίπος συνεχίζει και αυξάνεται, με αποτέλεσμα να αλλάζει η σύσταση του σώματος χωρίς να αυξάνεται το σωματικό βάρος (St. Onge & Gallagher, 2010). Η μείωση της άλιπης μάζας σώματος η οποία αποτελείται από τους μύς, το δέρμα, τα οστά και τα εντόσθια σε συνδυασμό με τη μείωση του υποδόριου λίπους της κάτω περιφέρειας του σώματος μπορεί να συμβεί ανεξάρτητα από τις μεταβολές στο σωματικό βάρος ή τη συνολική παχυσαρκία (Chang, Beason, Hunleth & Colditz, 2012). Οι γυναίκες στην ηλικία των 40-80 ετών χάνουν άλιπη μάζα σώματος με συχνότητα 2.5% ανά δεκαετία ενώ οι άντρες 5% ανά δεκαετία. Η φυσική δραστηριότητα προλαμβάνει έως και 25% τη μείωση της άλιπης μάζας σώματος, αυξάνοντας ταυτόχρονα τη μυϊκή μάζα (Goldstein & Tanner, 1999; Tanaka, Bassett, Howle, & Howle, 1997).

*«Πολλοί ενήλικες, οι οποίοι δεν ασκούνται επειδή είναι υπερβολικά απασχολημένοι, βλέπουν τηλεόραση τέσσερις έως πέντε ώρες την ημέρα. Αν περπατούσαν επιτόπου στη διάρκεια των διαφημίσεων, θα πετύχαιναν το στόχο των 150 λεπτών σωματικής δραστηριότητας την εβδομάδα»*, (Blair, 2013, σελ. 27). Ο άνθρωπος μπορεί να παρέμβει με τη φυσική δραστηριότητα αντιμετωπίζοντας και προλαμβάνοντας κινητικά και άλλα προβλήματα που έχουν εμφανιστεί ή θα εμφανιστούν στο μέλλον. Μια μορφή φυσικής δραστηριότητας αποτελεί η άσκηση στο υγρό στοιχείο με τη μορφή της κολύμβησης, του τρεξιματος στο νερό, του aquaerobic ή οποιασδήποτε άλλης μορφής. Πολλοί επιλέγουν την κολύμβηση ως την άσκηση που θα τους προσφέρει υγεία, ευεξία και καλή διάθεση. Η άσκηση σε υγρό περιβάλλον προτιμάται από τους ανθρώπους μέσης ηλικίας σε σχέση με άλλες μορφές άσκησης που πραγματοποιούνται στην ξηρά (Austin & Noble, 1990). Η κίνηση που πραγματοποιείται στο νερό είναι τελείως διαφορετική από αυτή στην ξηρά, καθώς η οριζόντια θέση του σώματος επιτρέπει στην καρδιά να διανέμει ευκολότερα οξυγόνο στους ιστούς, αφού δεν χρειάζεται να «ξεπεράσει» τη δύναμη της βαρύτητας. Ταυτόχρονα, η κίνηση στο νερό ενεργοποιεί όλες τις μυϊκές ομάδες, γυμνάζοντας έτσι ταυτόχρονα όλο το σώμα (Austin & Noble, 1990), καθώς ο κολυμβητής θα πρέπει να κινήσει αρμονικά τα μέρη του σώματός του σε ένα ασταθές περιβάλλον (Dummer, Vaccaro, & Clarke, 1985).

Το άθλημα της κολύμβησης ή της άσκησης στο νερό πραγματοποιείται σε ένα περιορισμένο και ελεγχόμενο περιβάλλον εμπνέοντας σιγουριά και ασφάλεια στους ασκούμενους (Nualinim, et al., 2012), με τους ναυαγώστες και τους προπονητές να είναι πάντα στη διάθεσή τους για οτιδήποτε προκύψει. Με προϋπόθεση την υιοθέτηση της σωστής κολυμβητικής τεχνικής, οι τραυματισμοί μέσα στο νερό είναι πολύ σπάνιο να συμβούν σε αντίθεση με άλλα αθλήματα (Austin & Noble, 1990). Αντίθετα, η κολύμβηση με λανθασμένη τεχνική μπορεί να οδηγήσει σε μακροπρόθεσμα προβλήματα όπως επιβάρυνση της αυχενικής μοίρας, του ώμου και του γόνατου (McMaster, 1996). Οι συνθήκες που επικρατούν μέσα στο νερό είναι ιδανικές για άσκηση, αφού οι ασκούμενοι δεν νιώθουν ότι ιδρώνουν (παρόλο που αυτό συμβαίνει), ενώ σε αθλήματα τις ξηράς ο ιδρώτας αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα για κάποιον που θέλει να ενταχθεί σε ένα πρόγραμμα άσκησης. Τέλος, ο χώρος του κολυμβητηρίου λειτουργεί σαν ένα περιβάλλον κοινωνικοποίησης. Κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων οι κολυμβητές συναναστρέφονται με τους συναθλητές τους, ανταλλάσσουν ιδέες για το κολύμπι και δημιουργούν φιλίες (Goldstein & Tanner, 1999).

Τα επίπεδα που μπορεί να φτάσει κάποιος ακολουθώντας ένα πρόγραμμα κολύμβησης ή άσκησης στο νερό ποικίλουν. «Ένας μεσήλικας κολυμβητής θέλει να δείχνει καλά, να νιώθει υγιής και χαρούμενος και να έχει καλή απόδοση» (Goldstein & Tanner, 1999, σελ. 115). Σε πρώτο στάδιο, οι ενήλικες παρακολουθούν προγράμματα κολύμβησης αποκλειστικά για αναψυχή και για τη διατήρηση της φυσικής τους κατάστασης. Ορισμένοι, λόγω κινητικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν, καθώς η κίνηση στο ζεστό νερό ευρύνει την κινητικότητα των αρθρώσεων χαλαρώνοντας τους μύες και μειώνοντας τον πόνο (Hall, Swinkels, Briddon, & McCabe, 2008) με αποτέλεσμα να θεραπεύονται ορθοπεδικά προβλήματα αλλά και χρόνιες ασθένειες όπως το χρόνιο άσθμα και η παχυσαρκία (Nualinim, et al., 2012). Άλλοι κολυμβητές με ανταγωνιστικό πνεύμα προπονούνται με σκοπό τη συμμετοχή τους σε αγώνες και δεν σταματούν μέχρι τα βαθιά γεράματα. Το 1997 στην Αμερική οι κολυμβητές που λάμβαναν μέρος σε αγώνες ήταν 7.603 στις ηλικίες άνω των 50 ετών, με τους 340 άνω των 80 ετών, από τους οποίους ένας ήταν μεταξύ 95-99 χρονών (Goldstein & Tanner, 1999). Οι καλές επιδόσεις και η προσπάθεια αυτών των ανθρώπων που βλέπουν τον εαυτό τους καθημερινά να βελτιώνεται παρόλο που εντάσσονται στην κατηγορία των ηλικιωμένων δημιουργεί ενθουσιασμό και θέληση για συνεχή βελτίωση.

Ένας σημαντικός παράγοντας που παίζει σημαντικό ρόλο στην αυξομείωση του σωματικού βάρους και στη διατήρησή του είναι οι διατροφικές συνήθειες. Η καθημερινή διατροφή είναι καθοριστική για τη διατήρηση της σωματικής μάζας και οι διατροφικές παρεμβάσεις εξετάζονται ευρέως τα τελευταία χρόνια. Κατά τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου η ανισορροπία στις διατροφικές του συνήθειες μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές ασθένειες (Moreno, et al., 2008). Κάποιοι από τους παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν διατροφικές διαταραχές από την εφηβική κιόλας ηλικία είναι η βουλιμία, η επιρροή των γονέων σχετικά με τις διατροφικές συμπεριφορές, η διάθεση, η εικόνα του σώματος, το κόστος των τροφών, τα μέσα ενημέρωσης κ.α. (Neumark-Sztainer, Story, Perry & Casey, 1999). Σε μεγάλη ηλικία η απομόνωση και η κακή διάθεση μπορούν να μειώσουν την όρεξη και να προκαλέσουν διατροφικές διαταραχές, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες αλλά και πρόωρους θανάτους (Tourlouki, Leda-Matalas, & Panagiotakos, 2009). Οι ενήλικες άνδρες και γυναίκες που ασκούνται τακτικά δεν αντιμετωπίζουν έντονα τέτοια προβλήματα και σε συνδυασμό με μια σωστή διατροφική παρέμβαση μπορούν να τα περιορίσουν σημαντικά (Fujioka, et al., 1991).

### **Ανασκόπηση σχετικών ερευνών**

Η συλλογή των άρθρων για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έγινε με τη χρήση του διαδικτύου και της βιβλιοθήκης της ΣΕΦΑΑ Αθηνών. Επίσης, συμπεριλήφθηκαν έρευνες από πρακτικά συνεδρίων. Στο διαδίκτυο χρησιμοποιήθηκαν οι μηχανές αναζήτησης Google-Scholar, Scopus, Heal-Link, Pub-Med, lib.uoa.gr. Ως λέξεις κλειδιά για την αναζήτηση στο διαδίκτυο χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις κολύμβηση, ενήλικες, άσκηση στο νερό, μέση ηλικία, ηλικιωμένοι, διατροφή, σωματικό βάρος, σωματικό λίπος, άλυπη μάζα σώματος, ηλικία. Βιβλία και άρθρα χρησιμοποιήθηκαν και από τη βιβλιοθήκη της ΣΕΦΑΑ Αθηνών.

Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε χωρίς να ληφθεί υπόψη η χρονολογία διεξαγωγής της κάθε έρευνας. Σε όλες τις έρευνες εφαρμόζεται ένα πρόγραμμα παρέμβασης με άσκηση στο νερό ή κολύμβησης για ερασιτέχνες ενήλικες άνω των 18 ετών καθώς και για ηλικιωμένους. Οι ασκούμενοι δεν κατατάσσονταν σε κατηγορίες Elite αθλητών, αλλά ακολουθούσαν ερασιτεχνικά κάποιο πρόγραμμα άσκησης στο νερό με κύριο ή και δευτερεύοντα στόχο τη βελτίωση του σωματικού βάρους, του σωματικού λίπους και της άλυπης μάζας σώματος. Δεν ήταν απαραίτητο κριτήριο όλες οι έρευνες να αναζητούν τη βελτίωση και των τριών μεταβλητών, καθώς εξετάστηκαν και εκείνες που εξέταζαν τη μεταβολή έστω και μίας από τις αναφερόμενες μεταβλητές.

### Σωματικό λίπος σε κολυμβήτριες μεγάλης ηλικίας

Αναφέρθηκε ότι το σωματικό λίπος αυξάνεται με το πέρασμα της ηλικίας. Ωστόσο η άσκηση μπορεί να ανατρέψει αυτή την αλλαγή. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε με ένα δείγμα 87 κολυμβητριών ηλικίας 20-69 ετών, το ποσοστό σωματικού λίπους των κολυμβητριών μεταξύ 50-69 ετών αντιστοιχούσε σε αυτό των γυναικών ηλικίας 19-24 ετών και ταυτόχρονα οι ηλικιωμένες κολυμβήτριες δεν είχαν διαφορές στην άλιπη μάζα σώματος από τις νεότερες (Vaccaro, Dummer, & Clarke, 1984). Αυτό δείχνει πως η κολύμβηση μπορεί να διατηρήσει τα ποσοστά σωματικού λίπους ώστε μετά την ηλικία των 50 να μην αυξηθεί σε μεγάλα ποσοστά το λίπος της άνω περιοχής και να διατηρηθεί η μυϊκή μάζα. Μια άλλη έρευνα που χρησιμοποίησε όμως μικρό δείγμα, δύο 70χρονες κολυμβήτριες έδειξε ότι είχαν μεγαλύτερη μυϊκή δύναμη και χαμηλότερα ποσοστά σωματικού λίπους από δύο 70χρονες με καθιστική ζωή και ταυτόχρονα τα ποσοστά σωματικού λίπους αντιστοιχούσαν σε αυτά των γυναικών 19-25 ετών (Dummer, Vaccaro, & Clarke, 1985). Έτσι λοιπόν ένας άνθρωπος που ακολουθεί μια δραστηριότητα είναι προφανές ότι θα έχει χαμηλότερα ποσοστά σωματικού λίπους και μεγαλύτερη μυϊκή δύναμη από αυτόν που θα κάνει καθιστική ζωή.

### Αποτελεσματικά προγράμματα κολύμβησης

Αρκετές έρευνες έχουν δείξει αλλαγές στο σωματικό βάρος, στα ποσοστά σωματικού λίπους και στην άλιπη μάζα σώματος μετά από προγράμματα κολύμβησης συγκεκριμένης διάρκειας και έντασης (Πίνακες 1, 2). Πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν και οι διατροφικές συνήθειες των εξεταζόμενων, οι οποίες ελέγχονται με ή χωρίς παρέμβαση. Η μεγαλύτερη σε διάρκεια παρέμβαση έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους Cox, Burke, Beilin, & Puddey, (2010) σε 56 γυναίκες με καθιστική ζωή, ηλικίας 56 ετών, οι οποίες παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα κολύμβησης διάρκειας ενός έτους, για 6 μήνες με έλεγχο προπονητή και για 6 μήνες χωρίς έλεγχο, σε νερό 26°C. Από το δείγμα ζητήθηκε να διατηρήσει τις διατροφικές του συνήθειες, οι οποίες ελέγχονταν χωρίς παρέμβαση. Η ομάδα κολυμπούσε 3 φορές την εβδομάδα, από μία ώρα, για 12 μήνες, με σταθερή ένταση τις πρώτες εβδομάδες στο 50% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας και στη συνέχεια στο 70%. Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης εφαρμόστηκε η διαλειμματική μέθοδος προπόνησης, με τη διάρκεια του διαλείμματος να μειώνεται όσο βελτιωνόταν η ικανότητα των κολυμβητριών. Το σωματικό βάρος έδειξε διαφορές στους 6 μήνες, αλλά όχι στατιστικά σημαντικές. Η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική στους 12 μήνες (0.9%).

Δύο έρευνες που έδειξαν σημαντική βελτίωση στο βάρος συνδύασαν την άσκηση με την ελεγχόμενη διατροφή. Η πρώτη πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά για την μείωση του σωματικού βάρους σε 38 γυναίκες μέσης ηλικίας στις οποίες παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στο σωματικό βάρος καθώς και στα ποσοστά του σωματικού λίπους (Garrmaier, Lake, Nelson, & Fisher, 2006). Οι γυναίκες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες και παρακολούθησαν πρόγραμμα άσκησης: α) κολύμβηση χωρίς τη βύθιση του κεφαλιού στο νερό σε θερμοκρασία 27°C και β) περπάτημα σε ζεστό νερό 29°C με βύθιση μέχρι το ύψος του αφαλού. Το πρόγραμμα είχε παρέμβαση στη διατροφή και διάρκεια 13 εβδομάδων/ 4 φορές την εβδομάδα/ 40' την ημέρα, στο 70% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας με συνεχόμενη μέθοδο προπόνησης. Το πρόγραμμα έδειξε μείωση στο σωματικό βάρος (ομάδα α) 8.7%, ομάδα β) 6.7%) μείωση στα ποσοστά σωματικού λίπους (ομάδα α) 11.6%, ομάδα β) 9.7%) και αύξηση στην άλιπη μάζα σώματος μόνο για την ομάδα α) κατά 1.5kg. Παρατηρείται ότι σε αυτή την έρευνα υπήρξε παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες ταυτόχρονα με συγκεκριμένη άσκηση στο νερό. Μια έρευνα που συνδύασε άσκηση στο νερό με άσκηση στην ξηρά για 12 εβδομάδες και είχε παρέμβαση στη διατροφή έδειξε σημαντική μείωση στο σωματικό βάρος (14.9%) και τα ποσοστά σωματικού λίπους (8.5%) (VanAggel-Leijssen, Saris, Hul, & VanBaak, 2001). Το πρόγραμμα περιλάμβανε με τη συνεχόμενη μέθοδο προπόνησης άσκηση στο κυκλοεργόμετρο, βάδισμα, aquajogging (σε βάθος 1m) και άσκηση στο σπίτι στο 40% της VO<sub>2</sub>max. Στην έρευνα συμμετείχαν 20 άνδρες 39 ετών και η άσκηση τους είχε διάρκεια 4 φορές την εβδομάδα από 1 ώρα.

Άλλες έρευνες χωρίς παρέμβαση στη διατροφή που δεν ξεπερνούν τις 12 εβδομάδες άσκησης αναφέρουν μείωση του σωματικού βάρους όχι όμως στατιστικά σημαντική. Μια παλιότερη χρονολογικά έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1987 από τον Martin και συνεργάτες, με δείγμα 12 άνδρες και γυναίκες 38 ετών με καθιστική ζωή, έδειξε ότι το σωματικό βάρος βελτιώθηκε (2.8%), αλλά όχι στατιστικά σημαντικά. Οι εξεταζόμενοι της έρευνας πήραν μέρος σε ένα πρόγραμμα κολύμβησης 12 εβδομάδων έντονης καθημερινής κολύμβησης 45' και η άσκηση συνδύαζε τη συνεχόμενη με τη διαλειμματική μέθοδο προπόνησης. Δεν υπήρξε παρέμβαση στη διατροφή. Μία νεότερη έρευνα του Nualnimki συνεργατών (2012), δεν έδειξε στατιστικά σημαντική μείωση στο σωματικό βάρος (μείωση 1.2%) και λίπος (μείωση 1%) καθώς και στην αύξηση της άλιπης μάζας σώματος (αύξηση 2.2%). Και αυτή η έρευνα είχε διάρκεια 12 εβδομάδες και ζητήθηκε από τους εξεταζόμενους να διατηρήσουν τις δια-

τροφικές τους συνήθειες. Στην έρευνα πήραν μέρος 24 άνδρες και γυναίκες 58 ετών και παρακολούθησαν ένα ελεγχόμενο πρόγραμμα κολύμβησης 3-4 φορές την εβδομάδα, <45' την ημέρα, έντασης <70-75% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας με συνεχόμενη μέθοδο προπόνησης.

Μειώσεις στο σωματικό βάρος πραγματοποιήθηκαν και μετά από προγράμματα κολύμβησης μικρότερης διάρκειας αλλά όχι στατιστικά σημαντικές. Οι Tanaka, Bassett, Howley, και Howley, (1997) πραγματοποίησαν έρευνα 10 εβδομάδων στην οποία πήραν μέρος 12 άνδρες και γυναίκες με καθιστική ζωή, ηλικίας 47 ετών και παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα κολύμβησης διάρκειας 3 φορές την εβδομάδα/ 45' με τη συνεχόμενη μέθοδο προπόνησης, σε πισίνα 27-28°C, χωρίς παρέμβαση στη διατροφή αλλά μόνο έλεγχο. Βελτιώθηκαν το σωματικό βάρος (1.4%), τα ποσοστά σωματικού λίπους (1.1%) και η άλυπη μάζα σώματος (0.27%), αλλά όχι στατιστικά σημαντικά. Μια άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε με δείγμα 30 άνδρες και γυναίκες ηλικίας 45 ετών (Lampadari, et al., 2013) έδειξε βελτίωση στο σωματικό βάρος αλλά όχι στατιστικά σημαντική (0.1%). Οι ασκούμενοι παρακολούθησαν χωρίς παρέμβαση στη διατροφή ένα πρόγραμμα κολύμβησης διάρκειας 8 εβδομάδων/ 3 φορές την εβδομάδα/ 1 ώρα, με ένταση <75% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας με συνδυασμό συνεχόμενης με διαλειμματική μέθοδο προπόνησης, σε πισίνα 27°C. Μια έρευνα που εξέτασε μια διαφορετική μορφή άσκησης στο νερό πραγματοποιήθηκε σε 15 υγιείς γυναίκες 69 ετών σε νερό 27°C (Broman, et al., 2006). Οι γυναίκες παρακολούθησαν για 8 εβδομάδες ένα πρόγραμμα για τρέξιμο σε βαθύ νερό με ειδικό γιλέκο (βύθιση μέχρι το λαιμό), χωρίς παρέμβαση στη διατροφή. Η ένταση κυμαίνονταν στο 75% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας και το πρόγραμμα είχε διάρκεια 48' με διαλειμματική μέθοδο προπόνησης. Το σωματικό βάρος μειώθηκε μετά τις 8 εβδομάδες αλλά όχι στατιστικά σημαντικά (0.3%).

#### *Αύξηση του σωματικού βάρους με την κολύμβηση*

Οι έρευνες που αναφέρθηκαν παραπάνω αφορούσαν θετικές μεταβολές του σωματικού βάρους με την άσκηση στο νερό, στατιστικά σημαντικές ή και όχι. Κάποιες από αυτές έγιναν με παρέμβαση ή όχι στις διατροφικές συνήθειες. Ωστόσο, μια παλιά έρευνα που ασχολήθηκε με το σωματικό βάρος και την κολύμβηση είναι αυτή του Gwinup (1987), ο οποίος παρατήρησε σημαντική αύξηση του σωματικού βάρους με την κολύμβηση (Πίνακας 2). Η έρευνα είχε δείγμα 8 παχύσαρκες γυναίκες 32 ετών και η παρέμβαση δεν περιλάμβανε διατροφή. Το πρόγραμμα που ακολούθησαν είχε διάρκεια 6 μήνες, έφτανε τα 60' άσκησης και η άσκηση ήταν έντονη, καθημερινή και συνεχόμενη σε πισίνα με θερμοκρασία νερού χαμηλότερη από ότι συνηθίζεται, στους 24.5-25.5 °C. Ο Gwinup παρατήρησε σημαντική αύξηση του σωματικού βάρους κατά 2.2kg (3.4%). Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι γυναίκες ήταν παχύσαρκες και δεν υπήρχε παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες, ο ερευνητής σχολιάζει πως οι γυναίκες αυτές πήραν βάρος εξαιτίας της αυξημένης όρεξης για φαγητό μετά την άσκηση.

**Πίνακας 1.** Έρευνες που αφορούν στην άσκηση στο νερό/κολύμβηση σε ενήλικες. Παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της κάθε παρέμβασης

Ερευνητές	Δείγμα	Ηλικία	Διάρκεια	Πρόγραμμα άσκησης	Συχνότητα/ Είδος	Ένταση	Θερμοκρασία Νερού (°C)	Διατροφή
Cox, Burke, Beilin & Puddey (2010)	56Γ	55.8±4.5	6+6 μήνες	κολύμβηση	3 φορές/ 60' ΔΙΑΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ	<70% HR <sub>max</sub>	26	×
Gappmaier, Lake, Nelson & Fisher (2006)	α) 12Γ β) 13 Γ	α)35.8±19.9 β)33.6±4.7	13 εβδ.	α)κολύμβηση β) περπάτημα στο νερό	4 φορές/ 40' ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ	70% HR <sub>max</sub>	α)27 β)29	✓
VanAggel-Leijssen, Saris, Hul &Van Baak (2001)	20Α	39.3±7.7	12 εβδ.	Κυκλοεργόμετρο, βάδι- σμα, aqua-jogging, ά- σκηση στο οπίτι	4 φορές/ 60' ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ	40% VO <sub>2max</sub>	-	✓
Martin et al. (1987)	12Α-Γ	38±7	12 εβδ.	Κολύμβηση, κυκλική προπόνηση με βάρη (3φορές)	6 φορές/ 60' ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ- ΔΙΑΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ	έντονη	-	×
Nualnim et al. (2012)	24 Α-Γ	58±2	12 εβδ.	κολύμβηση	3-4 φορές/ <45'ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ	<70-75% HR <sub>max</sub>	-	×
Tanaka, Bassett & Howley (1997)	12 Α-Γ	47±3	10 εβδ.	κολύμβηση	3 φορές/ 45' ΣΥΝΕ- ΧΟΜΕΝΗ	<60% HR <sub>max</sub>	27-28	×
Lampadari et al. (2013)	15Α 15Γ	45.2±4	8 εβδ.	κολύμβηση	3 φορές/ 60' ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ- ΔΙΑΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ	<75% HR <sub>max</sub>	27	×
Broman et al.(2006)	15Γ	69±4	8 εβδ.	τρέξιμο σε βαθύ νερό με γυλέκο	2 φορές/ 48' ΔΙΑΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗ	75% HR <sub>max</sub>	27	×
Gwinup (1987)	8 Γ	32	6 μήνες	κολύμβηση	καθημερινή/ 60' ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΗ	έντονη	24,5-25,5 °C	×

Α=ΑΝΤΡΕΣ  
Γ+ΓΥΝΑΙΚΕΣ

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα ερευνών ανασκόπησης. Με \* παρουσιάζονται οι έρευνες που παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές μεταβολές των μεταβλητών που εξετάστηκαν

Έρευνες		Σωματικό Βάρος (kg)	%Σωματικού Λιπούς	Άλιπη μάζα σώματος (kg)
Cox, Burke,	Πριν	70.5±8.8	-	-
Beilin&Puddey(2010)	Μετά	12 μήνες: 69.9±7.9 (↓ 0.9%) *	-	-
Gappmaier, Lake, Nelson & Fisher (2006)	Πριν	α) 84.8±19.9 β) 79.3±20	α) 36.9±6.2 β) 35±5.8	-
	Μετά	α) ↓7.4±3.3 (8.7%)* β) ↓5.3±2.3 (6.7%)*	α) ↓4.3±2.9 (11.6%)* β) ↓3.4±1.8 (9.7%)*	α) ↑ 1.5±1.9* β) ↑ 0.9±0.9
Van Aggel-Leijssen, Saris, Hul&VanBaak (2001)	Πριν	101.9±11.2	33.5±4.2	-
	Μετά	86.7±9.3 (↓ 14.9%) *	25.0±5.0 (↓ 8.5%) *	-
Martin et al. (1987)	Πριν	81.7±11.6	-	-
	Μετά	79.4±10.8 (↓ 2.8%)	-	-
Nualnim et al. (2012)	Πριν	81 ± 3	39±2	45±2
	Μετά	80 ± 3 (↓ 1.2%)	38±2 (↓ 1%)	46±2 (↑ 2.2%)
Tanaka, Bassett & Howley (1997)	Πριν	106.7±8.0	35.7±2.3	67.5±4.2
	Μετά	105.2±7.6 (↓ 1.4%)	34.6±2.3 (↓ 1.1%)	67.9±4.1 (↑0.27%)
Lampadari et al. (2013)	Πριν	76.7±13	-	-
	Μετά	76.6±13.1 (↓ 0.1%)	-	-
Broman et al. (2006)	Πριν	71.1±10.1	-	-
	Μετά	70.9±9.6 (↓ 0.3%)	-	-
Gwinup (1987)	Πριν	67.1	Δερματοπτυχόμετρο 28mm	-
	Μετά	69.4 (↑3.4%) *	Δερματοπτυχόμετρο 28mm (0%)	-



## Σχόλια και Συζήτηση

Οι περισσότερες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν δεν έδειξαν στατιστικά σημαντική μείωση του σωματικού βάρους, λίπους και αύξηση της άλιπης μάζας σώματος με συγκεκριμένα προγράμματα κολύμβησης. Αυτή που έδειξε σημαντική μείωση του σωματικού βάρους ήταν η έρευνα των Cox, Burke, Beilin και Puddey, (2010) η οποία είχε και τη μεγαλύτερη διάρκεια (12 μήνες). Οι άλλες δύο έρευνες που έδειξαν σημαντική βελτίωση στο σωματικό βάρος και λίπος σε μικρότερο χρονικό διάστημα (Garrmaier, et al., 2006; Van Aggel-Leijssen et al., 2001) πραγματοποιήθηκαν με παρέμβαση στη διατροφή και σε συνδυασμό με άσκηση εκτός νερού η δεύτερη. Οι έρευνες τους είχαν διάρκεια 13 και 12 εβδομάδες αντίστοιχα. Συνεπώς, η μείωση του βάρους και του σωματικού λίπους με άσκηση σχετίζεται άμεσα με τη διάρκεια του προγράμματος κολύμβησης, την παρέμβαση των ερευνητών στις διατροφικές συνήθειες των ασκούμενων και το συνδυασμό με άσκηση στην ξηρά.

Η ένταση της άσκησης για τις περισσότερες έρευνες κυμαινόταν μεταξύ του 70-75% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας (Broman, et al., 2006; Cox et al., 2010; Garrmaier et al., 2006; Lampadari et al., 2013; Nualnim, et al., 2012; Tanaka, et al., 1997). Μόνο η έρευνα των Van Aggel-Leijssen, Saris, Hul, και VanBaak, (2001) είχε ένταση στο 40% της  $VO_{2max}$ , παρατηρώντας κίολας μείωση του σωματικού βάρους. Όσον αφορά στη μέθοδο προπόνησης, οι έρευνες που μελετήθηκαν δεν δείχνουν μια κοινή κατεύθυνση και συνεπώς δεν μπορεί να δοθεί συμπέρασμα για το ποια μέθοδος είναι πιο αποδοτική. Η συχνότητα και η διάρκεια της άσκησης ήταν παρόμοια σε όλες σχεδόν τις έρευνες, 3-4 φορές την εβδομάδα από 40'-60' (Broman, et al., 2006; Cox, et al., 2010; Garrmaier, et al., 2006; Lampadari et al., 2013; Nualnim, et al., 2012; Tanaka, et al., 1997; Van Aggel-Leijssen, et al., 2001). Οι δύο παλαιότερες χρονολογικά έρευνες που αναφέρθηκαν (Gwinup, 1987; Martin, et al., 1987) είχαν καθημερινή συχνότητα άσκησης από 60' και άνω. Συμπερασματικά, οι νεότερες έρευνες ακολουθούν κατά μέσο όρο το μοντέλο 3 φορές την εβδομάδα από 60' άσκησης.

Το παραπάνω μοντέλο βέβαια από το 1995 και μετά, έχει ανατραπεί όσον αφορά στην επίδραση της άσκησης στην υγεία αλλά και στη μείωση του λίπους ή/και το βάρους, όταν το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητιατρικής πρότεινε επίσημα το μοντέλο των 30 λεπτών ημερήσιας άσκησης μέτριας έντασης τις περισσότερες και κατά προτίμηση όλες τις ημέρες της εβδομάδας ή μέγιστης έντασης τρεις φορές την εβδομάδα από 20 λεπτά άσκησης (Haskell, et al., 2007). Και ειδικότερα, όσον αφορά στα παχύσαρκα άτομα, τονίζεται ότι πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ενεργειακό ισοζύγιο, έτσι ώστε η πρόσληψη και η κατανάλωση θερμίδων να ευνοεί την απώλεια λίπους βάρους και όχι την κατακράτηση του. Αυτό εξασφαλίζεται με αντικειμενικό και μαθηματικό τρόπο, κάτι που οι περισσότερες έρευνες δεν χρησιμοποιούν. Όσον αφορά στην κολύμβηση, έως σήμερα δεν υπάρχουν αρκετά καλά σταθμισμένες έρευνες που να ελέγχουν αυτή τη σχέση δοσολογίας της άσκησης σε σχέση με την ένταση και τη διάρκεια της και σε αντιπαραβολή με την ελεγχόμενη πρόσληψη, έτσι ώστε να φτάσουμε σε σαφή συμπεράσματα. Άρα υπάρχει χώρος για περαιτέρω έρευνα.

*Παράγοντες που συμβάλουν στην αυξομείωση του σωματικού βάρους με την άσκηση στο νερό*

**Θερμοκρασία νερού.** Σε πολλές έρευνες αναφέρθηκε σημαντική ή όχι μείωση του σωματικού βάρους. Η θερμοκρασία του νερού δεν ξεπερνούσε τους 29°C και δεν ήταν κάτω από 26 °C. Ωστόσο, στην έρευνα του Gwinup, (1987), η θερμοκρασία του νερού κυμαινόταν μεταξύ 24.5-25.5 °C. Το κρύο νερό αυξάνει την όρεξη για φαγητό. Σε μία έρευνα του White και συνεργάτες, (2005), μετρήθηκε η ενεργειακή πρόσληψη μετά από άσκηση σε κυκλοεργόμετρο έντασης στο 60% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου μέσα σε ζεστό και κρύο νερό. Οι εξεταζόμενοι είχαν την ίδια ενεργειακή δαπάνη και στις δυο θερμοκρασίες (505±22 kcal και 517±42 kcal αντίστοιχα). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στο κρύο νερό η όρεξη για φαγητό μετά την άσκηση είναι πολύ μεγαλύτερη. Συγκεκριμένα, μετά από άσκηση σε νερό 20°C, η πρόσληψη θερμίδων ήταν 44% μεγαλύτερη από ότι μετά από άσκηση σε νερό 33°C. Επομένως, η άσκηση στο κρύο νερό πιθανό να διεγείρει το μηχανισμό της όρεξης για φαγητό, αυξάνοντας έτσι τον αριθμό θερμίδων που λαμβάνει κάποιος μετά την άσκηση (Gwinup, 1987).

**Κατανάλωση ενέργειας.** «Πολλοί ασκούμενοι μετά την προπόνηση κολύμβησης νιώθουν ότι θα μπορούσαν να φάνε μόνοι τους ένα ολόκληρο άλογο» (Burke, 2007, σελ. 161). Η κολύμβηση και η κίνηση στο νερό είναι μορφές άσκησης που έχουν αυξημένες ενεργειακές απαιτήσεις. Σύμφωνα με τη μελέτη των Coon, Garn, και Birdsell (1950), οι λαοί που ζούσαν κοντά σε νερό και έρχονταν σε επαφή με αυτό για ένα μεγάλο μέρος του χρόνου τους είχαν μεγαλύτερες τιμές σωματικού βάρους από εκείνους που δεν ζούσαν κοντά σε νερό. Αυτό αποτελεί μια προσαρμογή του ανθρώπινου σώματος, έτσι ώστε να αντιμετωπίσει την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας στο νερό. Γιαπωνέζες δύτες διαμαντιών βρέθηκε πως ενώ κολυμπούσαν για πολλές ώρες μέσα στην ημέρα και ήταν πολύ γυμνασμένες είχαν

αυξημένο σωματικό λίπος. Η κολύμβηση σε κρύο νερό διεγείρει την όρεξη για φαγητό ώστε να αυξηθεί η πρόσληψη θερμίδων (Gwinup, 1987).

Η κολύμβηση αυξάνει την όρεξη για φαγητό κατά τη διάρκεια της άσκησης και μετά από αυτή (King, Wasse, & Stensel, 2011). Όλες οι μορφές άσκησης απαιτούν συγκεκριμένη ενεργειακή δαπάνη, με αποτέλεσμα ο ασκούμενος να αναζητά ενέργεια μετά από αυτή. Την ενέργεια θα τη λάβει με την κατανάλωση τροφής ώστε να αναπληρώσει αυτό που έχασε. Συνεπώς, μετά την άσκηση κολύμβησης οι ενήλικες θα αναζητήσουν τροφή, η οποία όμως, αν λαμβάνεται σε μεγάλες ποσότητες, δεν θα επιφέρει θετικές αλλαγές στο σωματικό βάρος. Συνεπώς, στην έρευνα του Gwinup (1987) πολύ πιθανό να υπήρξε αύξηση του σωματικού βάρους εξαιτίας της έντονης καθημερινής προπόνησης που ακολούθησαν οι ασκούμενοι η οποία πολύ πιθανό να αύξησε την όρεξη για φαγητό.

*Αύξηση της μυϊκής μάζας.* Εκτός όμως από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν, αξιοσημείωτες είναι οι θετικές επιδράσεις που έχει η άσκηση πάνω στο σώμα του ασκούμενου. Όπως αναφέρθηκε, κατά τη μέση ηλικία η μυϊκή μάζα μειώνεται σημαντικά και το λίπος συσσωρεύεται στην περιοχή της κοιλιάς (Goldstein & Tanner, 1999). Με την παρέμβαση της άσκησης στο νερό ή της κολύμβησης, το σώμα αναπτύσσει μυϊκή μάζα και το σωματικό λίπος περιορίζεται (Chen, et al., 2010). Η αύξηση της μυϊκής μάζας μπορεί να επιφέρει αύξηση στα κιλά των ασκούμενων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι ασκούμενοι να θεωρούν αρνητικό το γεγονός της αύξησης του βάρους τους αλλά στην πραγματικότητα τα κιλά να αφορούν στην θετική αύξηση της μυϊκής μάζας. Το ιδανικότερο για τους ασκούμενους θα ήταν να μειώσουν σημαντικά τα ποσοστά σωματικού λίπους. Στη συνέχεια με την αύξηση της άλιπης μάζας σώματος θα επέλθει η επιθυμητή μείωση του σωματικού τους βάρους. Στην έρευνα του Gwinup (1987), η αύξηση του βάρους των ασκούμενων γυναικών ενδεχομένως να οφείλεται στην αποτυχία μείωσης του σωματικού του λίπους κατά την ταυτόχρονη προσπάθεια αύξησης της μυϊκής μάζας.

*Βελτίωση και διατροφική παρέμβαση.* Από τις έρευνες που μελετήθηκαν συμπεραίνεται ότι η κολύμβηση και η άσκηση στο νερό μπορούν να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στο σωματικό βάρος, σωματικό λίπος και στην άλιπη μάζα σώματος, μόνο εάν το πρόγραμμα άσκησης συνδυαστεί με παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες των ασκούμενων και έχει διάρκεια μεγαλύτερη από 6-12 μήνες. Η παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες στην έρευνα των Garrmaier, Lake, Nelson, και Fisher (2006), περιλάμβανε συστάσεις χωρίς τον περιορισμό λήψης θερμίδων. Στους εξεταζόμενους δόθηκε ένας πίνακας ο οποίος περιλάμβανε μια κατάταξη των τροφών σε μονάδες επεξεργασμένων υδατανθράκων και λιπιδίων. Οι εξεταζόμενοι κατέγραφαν την καθημερινή διατροφή τους, ενώ η λήψη παραπάνω από τριών μονάδων υδατάνθρακα και τριών μονάδων λιπιδίων καθημερινά απαγορευόταν. Μια φορά την εβδομάδα πραγματοποιούνταν συνάντηση με τους δοκιμαζόμενους για έλεγχο και ερωτήσεις. Στην έρευνα των VanAggel-Leijssen, Saris, Hul, και Van Baak (2001), οι εξεταζόμενοι ακολούθησαν μια δεδομένη διαίτα κατά την οποία θα έχαναν 1.5-2.0 kg/εβδομάδα (Brohoff & Hendler, 1992; Donnelly, Jakicic, & Gunderson, 1991). Η διαίτα ήταν πλούσια σε πρωτεΐνες και περιλάμβανε 50g υδατανθράκων, 52g πρωτεΐνης και 7g λιπιδίων καθημερινά. Και σε αυτή την έρευνα πραγματοποιούνταν συνάντηση με τους δοκιμαζόμενους μια φορά την εβδομάδα για έλεγχο του βάρους και συμβουλές.

Ο ταυτόχρονος συνδυασμός της άσκησης στο νερό με άλλη μορφή άσκησης στην ξηρά μπορεί επίσης να αποβεί αποδοτικός. Με την παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες, ο ασκούμενος θα καταφέρει να ελέγξει την όρεξή του κατά τη διάρκεια της ημέρας, αλλά και μετά το πρόγραμμα άσκησης, ώστε να μην αυξηθούν τα ποσοστά σωματικού λίπους εξαιτίας της κακής διατροφής. Σε συνδυασμό με τη μεγάλη διάρκεια της άσκησης, θα αυξηθεί η μυϊκή του μάζα και θα μειωθεί το σωματικό του λίπος.

### **Πρακτικές εφαρμογές και προτάσεις**

Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί πολύ η κολύμβηση στη μέση ηλικία. Αρκετά σωματεία διαθέτουν χώρο και ώρες για κολύμβηση σε ενήλικες, καθώς η συμμετοχή τους είναι μεγάλη. Εκτός από την κολύμβηση, πολλοί επιλέγουν διάφορα ομαδικά προγράμματα άσκησης στο νερό, όπως aquaerobics, aquazumba και άλλα. Δυστυχώς, σε αρκετά σωματεία η έννοια του προπονητή σε ενήλικες δεν υφίσταται παρά μόνο με την ιδιότητα του ναυαγοσώστη στο χώρο της πισίνας για επίβλεψη. Οι ενήλικες έτσι αναζητούν μόνοι τους ασκήσεις και τρόπους να βελτιώσουν τις ικανότητές τους, ακολουθώντας πολλές φορές λάθος οδηγίες, με αποτέλεσμα είτε να αποκτήσουν λάθος τεχνική είτε να τραυματιστούν, για παράδειγμα σε μια προσπάθεια να μάθουν την κίνηση των ποδιών της πεταλούδας με έντονη κίνηση στη μέση.

Συνεπώς, τα σωματεία οφείλουν να παρέχουν προπονητές κολύμβησης που θα καθοδηγούν τους ασκούμενους στο σωστό τρόπο άσκησης, ανάλογα με τις ανάγκες του καθενός. Ταυτόχρονα, επιτακτική είναι η ανάγκη

της προώθησης της άσκησης από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, ώστε όλο και περισσότεροι μεσήλικες να γνωρίσουν τα οφέλη της κολύμβησης και να ενταχθούν σε ένα πρόγραμμα άσκησης. Επίσης, είναι απαραίτητη η διάθεση περισσότερων χώρων κολύμβησης ειδικά για την άσκηση ενηλίκων. Σε αυτά θα υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό με ειδικούς προπονητές, γιατρούς, διατροφολόγους και αθλητικούς ψυχολόγους, που θα παρακολουθούν στενά τους ασκούμενους, δημιουργώντας ένα ειδικό πρόγραμμα προσαρμοσμένο στις ανάγκες του καθενός καθώς και ψυχολογική υποστήριξη.

### Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Μελλοντικές έρευνες οφείλουν να ερευνήσουν τη διάρκεια, τη συχνότητα και την ένταση της άσκησης στο νερό για κάποιον που θέλει να χάσει βάρος, σε συνδυασμό με παρέμβαση στη διατροφή. Οι περισσότερες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί έχουν ως μειονέκτημα τη μικρή διάρκεια (μέχρι 12-13 εβδομάδες). Επίσης, δεν ακολουθούν τις νεότερες συστάσεις του ACSM που συνιστούν καθημερινή άσκηση και γενικότερα αυξημένη δραστηριότητα (Haskell, et al., 2007). Είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν έρευνες με μεγαλύτερη διάρκεια (>6μήνες), που θα εξετάζουν την αλλαγή στο σωματικό βάρος, το λίπος και την άλυπη μάζα σώματος, καθώς και σε σωματομετρήσεις περιφέρειας κοιλιάς, γοφών κτλ. Έτσι θα γίνει σαφές εάν ένα ελεγχόμενο πρόγραμμα κολύμβησης, σε συνδυασμό με ελεγχόμενη διατροφή, μπορεί να αυξήσει τη μυϊκή μάζα, να μειώσει το λίπος και το βάρος προσφέροντας σωματική και ψυχική υγεία. Τέτοιες έρευνες θα μπορούσαν να συνδυαστούν επίσης με την παρέμβαση ψυχολόγου ο οποίος θα παρακινεί συνεχώς τους ασκούμενους να υιοθετήσουν έναν καινούριο τρόπο ζωής.

### Επίλογος

Η αναγκαιότητα συμμετοχής των ενηλίκων σε προγράμματα άσκησης είναι πολύ σημαντική. Η κολύμβηση και η άσκηση στο νερό αποτελούν τις καταλληλότερες μορφές άσκησης για άτομα κάθε ηλικίας. Προσφέρει υγεία, ευεξία και καλή διάθεση. Ενεργοποιεί όλες τις μυϊκές ομάδες και προστατεύει από τραυματισμούς κατά τη διάρκεια της άσκησης. Ταυτόχρονα, προσφέρει σωματική και ψυχική υγεία, αφού μειώνει το άγχος. Είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν περισσότερα ελεγχόμενα προγράμματα άσκησης στο νερό και κολύμβησης για ενήλικες κατευθυνόμενα από ειδικούς, μέσα από τα οποία θα καταφέρουν να υιοθετήσουν ένα διαφορετικό τρόπο ζωής, ο οποίος θα τους ακολουθήσει μέχρι τα βαθιά γεράματα.

#### Σημασία για τη Φυσική Αγωγή

Η άσκηση στους ενήλικες έχει ιδιαίτερη σημασία για τη φυσική αγωγή. Η άσκηση στον πληθυσμό αυτό πρέπει να μελετηθεί σε βάθος αφού ο μέσος όρος ζωής έχει αυξηθεί. Ο συγκεκριμένος πληθυσμός έχει πολλές δυνατότητες αφού μπορεί ακόμη και να πάρει μέρος σε αγώνες κολύμβησης βελτιώνοντας τις επιδόσεις του. Τέτοιες ενέργειες διεγείρουν το ενδιαφέρον των ασκούμενων και δημιουργούν ευκαιρίες για τη δημιουργία αγώνων που αφορούν αθλητές διαφόρων ηλικιακών κατηγοριών οι οποίοι αγωνίζονται με πάθος για την πρώτη θέση. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για την εξέλιξη της φυσικής αγωγής, η οποία εστιάζει κυρίως σε elite αθλητές μικρών ηλικιών, αφήνοντας στο περιθώριο το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού που χρειάζεται επιτακτικά την άσκηση για τη διασφάλιση της υγείας του. Η προσέγγιση στην άσκηση και στη φυσική αγωγή οφείλει να ακολουθεί ένα γενικότερο μοντέλο δραστηριοποίησης της κινητικότητας του ατόμου, έτσι ώστε να γίνει αντιληπτό πλέον ότι ακόμα και μία ώρα άσκησης την ημέρα στη σύγχρονη κοινωνία, όταν όλες οι υπόλοιπες ώρες είναι «καθιστικές» συνδυαστικά με υπερκατανάλωση τροφών, δεν επαρκούν για την εξασφάλιση της υγείας και την καταπολέμηση της παχυσαρκίας.

### Σημασία για την Ποιότητα Ζωής

Η καθιστική ζωή αποτελεί πλέον μέρος της καθημερινότητας των περισσότερων ανθρώπων. Τα προβλήματα που προκύπτουν από αυτή τη στάση ζωής είναι πολλά με την παχυσαρκία να λαμβάνει τις πρώτες θέσεις. Η υιοθέτηση ενός νέου τρόπου ζωής που θα περιλαμβάνει την άσκηση και την καλή διατροφή είναι απαραίτητη. Οι ενήλικες της εποχής μας είναι απαραίτητο να αλλάξουν νοοτροπία και να αφιερώσουν χρόνο στη σωματική υγεία. Από τις έρευνες που μελετήθηκαν προέκυψε πως η άσκηση στο νερό, σε συνδυασμό με ελεγχόμενη διατροφή, μπορεί να αντιμετωπίσει την παχυσαρκία. Άκρως σημαντικό είναι όμως να αλλάξει ριζικά ο τρόπος ζωής και η φιλοσοφία των ανθρώπων, ώστε να δεχτούν την άσκηση ως κάτι απαραίτητο που δεν δέχεται αναβολές.

### Βιβλιογραφία

- Austin, G., & Noble, J. (1990). *Swimming for fitness*. London: Talman Co.
- Blair, S. (2013). Physical activity: impact on mortality and morbidity. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 20th International Congress of Nutrition (pp. 27). Granada.
- Blair, S. (2015). Increasing physical levels is the key component to improving lifelong health and well-being. *Plenary Session conducted at the 20th annual congress of the European College of Sports Science* (pp. 461), Malmö: European College of Sports Science.
- Brodoff, B. N., & Hendler, R. (1992). Very low calorie diets in obesity. In P. Bjorntorp, & B. N. Brodoff, (Eds.), *Obesity* (pp. 683-707). Philadelphia: JB Lippincott.
- Broman, G., Quintana, M., Lindberg, T., Jansson, E., & Kaijser, L. (2006). High intensity deep water training can improve aerobic power in elderly women. *European Journal of Applied Physiology*, 98, 117-123.
- Burke, L. B. (2007). *Practical sports nutrition*. USA: Human Kinetics Champaign Ill.
- Chang, J. T., & Ganz, D. A. (2007). Quality indicators for falls and mobility problems in vulnerable elders. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 327-334.
- Chang, S. H., Beason, T. S., Hunleth, J. M., & Colditz, G. A. (2012). A systematic review of body fat distribution and mortality in older people. *Maturitas*, 72, 175-191.
- Chen, H. H., Chen, Y. L., Huang, C. Y., Lee, S. S., Chen, S. C., & Kuo, C. H. (2010). Effects of one-year swimming training on blood pressure and insulin sensitivity in mild hypertensive young patients. *Chinese Journal of Physiology*, 53(3), 185-189.
- Coon, C. S., Garn, S. M., & Birdsell, J. P. (1950). *Races: A study of the problem of race formation in man*. Springfield IL: Charles, C. Thomas.
- Cox, K. L., Burke, V., Beilin, L. J., & Puddey, I. B. (2010). A comparison of the effects of swimming and walking on body weight, fat distribution, lipids, glucose, and insulin in older women – the Sedentary Women Exercise Adherence Trial 2. *Metabolism Clinical and Experimental*, 59, 1562-1573.
- Donnelly, J.E., Jakicic, J., & Gundersen, S. (1991). Diet and body composition: Effect of very low calorie diets and exercise. *Sports Medicine*, 12, 237-249.
- Dummer, G. M., Vaccaro, P., & Clarke, D. H. (1985). Muscular strength and flexibility of two female masters swimmers in the eighth decade of life. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy*, 6(4), 235-237.
- Fujioka, S., Matsuzawa, Y., Tokunaga, K., Kawamoto, T., Kobatake, T., Keno, Y., et al., (1991). Improvements of glucose and lipid metabolism associated with selective reduction of intra-abdominal visceral fat in premenopausal women with visceral fat obesity. *International Journal of Obesity*, 15, 853-859.
- Gappmaier, E., Lake W., Nelson A. G., & Fisher A. G. (2006). Aerobic exercise in water versus walking on land: effects on indices of fat reduction and weight loss of obese women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(4), 564-569.
- Goldstein, M., & Tanner, D. (1999). *Swimming past 50. Ageless athlete series*. Human Kinetics.
- Gwinup, G. (1987). Weight loss without dietary restriction: Efficacy of different forms of aerobic exercise. *American Journal of Sports Medicine*, 15(3), 275-279.
- Hall, J., Swinkels, A., Briddon, J., & McCabe, C. S. (2008). Does aquatic exercise relieve pain in adults with neurologic or musculoskeletal disease? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(5), 873-883.

- Harridge, S. (2015). The older muscle: Ageing or disuse? *Plenary Session conducted at the 20<sup>th</sup> annual congress of the European College of Sports Science*, (pp. 154-155), Malmö: European College of Sports Science.
- Haskell, W. L., Lee, I-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al., (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081-1093.
- King, J. A., Wasse, L. K., & Stensel, D. J. (2011). The acute effects of swimming on appetite, food intake, and plasma acylated ghrelin. *Journal of Obesity*, Vol.2011, 1-8.
- Lampadari, V., Thanopoulos, V., Dopsaj, M., Rozi, G., Ktena, S., & Geru, E. (2013). Effect of recreational swimming in performance of 200m freestyle. *Paper presented at the 18<sup>th</sup> annual congress of the European College of Sports Science*, (pp. 751-752), Barcelona: European College of Sports Science.
- Martin, W. H., Montgomery, J., Snell, P. F. G., Corbett, J. R., Sokolov, J. J., Buckey, J. C., et al., (1987). Cardiovascular adaptations to intense swim training in sedentary middle-aged men and women. *Circulation*, 75, 323-330.
- McMaster, W. C. (1996). Swimming injuries. *Sports Medicine* 22(11), 332-336.
- Moreno, L. A., González-Gross, M., Kersting, M., Molnár, D., De Henauw, S., Beghin, L., et al., (2008). Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*, 11(3), 288-299.
- Neumark-Sztainer, D., Story, M., Perry, C., & Casey, M. A., (1999). Factors influencing food choices of adolescents: findings from focus-group discussions with adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(8), 274-380.
- Nualnim, N., Parkhurst, K., Dhindsa, M., Tarumi, T., Vavrek, J., & Tanaka, H. (2012). Effects of swimming training on blood pressure and vascular function in adults >50 years of age. *The American Journal of Cardiology*, 7(109), 1005-1010.
- Rogers, M., & Evans, W. (1993). Changes in skeletal muscle with aging: Effects of exercise training. *Exercise & Sport Sciences Reviews*, 21(1), 65-102.
- St-Onge, M. P., & Gallagher, D. (2010). Body composition changes with aging: The cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition*, 26, 152-155.
- Tanaka, H., Bassett, D. R., Howley, J., & Howley, E. T. (1997). Effects of swim training on body weight, carbohydrate metabolism, lipid and lipoprotein profile. *Clinical Physiology*, 17, 347-359.
- Tourlouki, E., Leda Matalas, A., & Panagiotakos, D. B. (2009). Dietary habits and cardiovascular disease risk in middle-aged and elderly populations: a review of evidence. *Clinical Interventions in Aging*, 4, 319-330.
- Vacarro, P., Dummer, G. M., & Clarke, D. H. (1984). Body composition and physiological responses of masters female swimmers 20 to 70 years of age. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 55(3), 278-284.
- Van Aggel-Leijssen, D. P. C., Saris, W. H. M., Hul, G. B., & Van Baak, M. A. (2001). Short-term effects of weight loss with or without low-intensity exercise training on fat metabolism in obese men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73, 523-531.
- White, L. J., Dressendorfer, R. H., Holland, E., McCoy, S. C., & Ferguson, M. A. (2005). Increased caloric intake soon after exercise in cold water. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 15(1), 38-47
- WHO. (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization.

---

**Υπεύθυνος έκδοσης:** Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής, **Υπεύθυνος συντακτικής επιτροπής:** Γιάννης Θεοδωράκης, **Επιμελητές έκδοσης:** Βάσω Ζήση, Βασίλης Γεροδήμος, Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Θανάσης Τσιόκανος, Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Γιώργος Τζέτζης, Θωμάς Κουρτέσης, Ευάγγελος Αλμπανιδής, Κων/να Δίπλα. **Διαχείριση-επιμέλεια-στοιχειοθεσία:** Στέφανος Πέρκος, Βασίλης Μπούγλας.

**Editor -in- Chief:** Hellenic Academy of Physical Education, **Head of the editorial board:** Yannis Theodorakis, **Editorial Board:** Vaso Zissi, Vasilis Gerodimos, Antonis Chatzigeorgiadis, Thanassis Tsiokanos, Athanasios Jamurtas, Giorgos Tzetzis, Thomas Kourtessis, Evangelos Albanidis, Konstantina Dipla. **Editorial management:** Stefanos Perkos, Vasilis Bouglas.