



Συμμαχία για την υγεία - Άσκηση

Άσκηση και Παχυσαρκία

Συγγραφική ομάδα:

Πασχάλης Βασίλης, PhD, ΕΕΔΙΠ, ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Νικολαΐδης Μιχάλης, Λέκτορας, ΤΕΦΑΑ-ΑΠΘ Σέρρες

Δίπλα Κωνσταντίνα, Λέκτορας, ΤΕΦΑΑ-ΑΠΘ Σέρρες

Τζιαμούρτας Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Καρατράντου Κωνσταντίνα, Διδάσκουσα ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Μελισσοπούλου Αναστασία, Διατροφολόγος - Διαιτολόγος

Γεροδήμος Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ



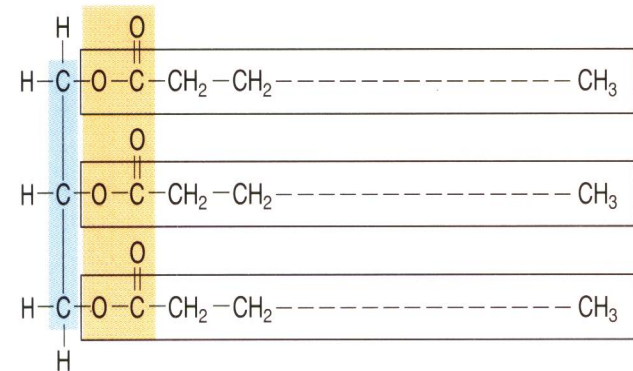
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
“ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ”



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Λιπίδια

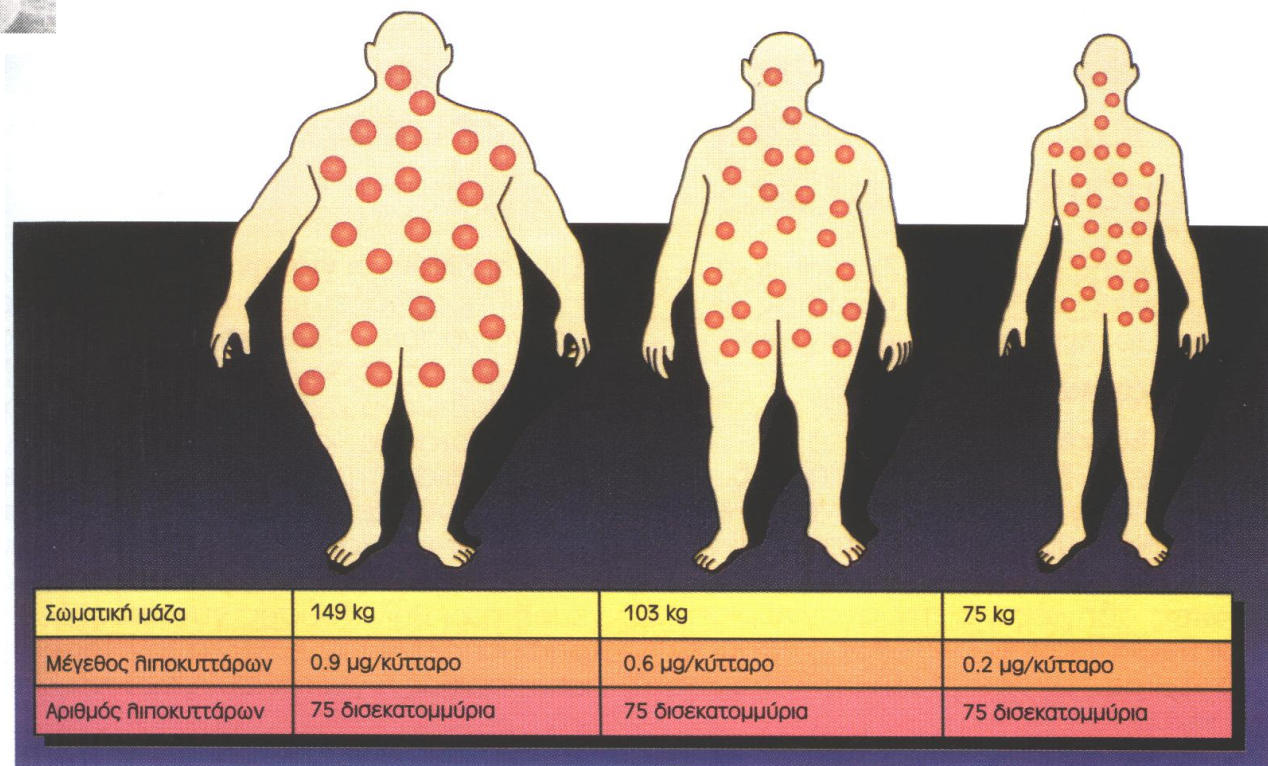
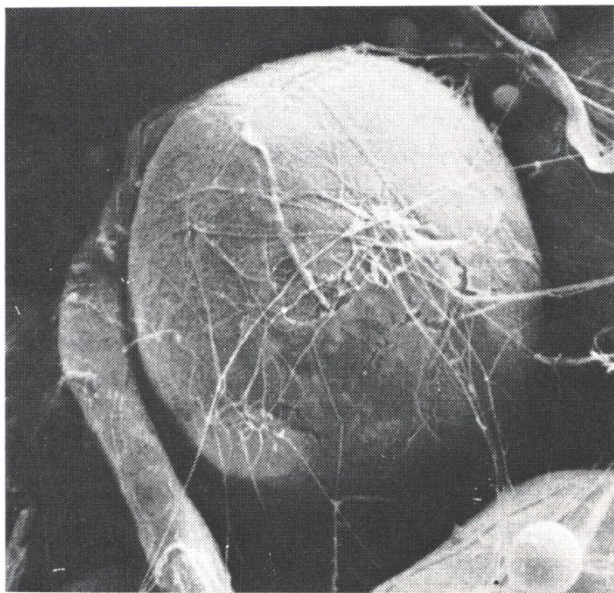
- Τα λιπίδια αποτελούνται κυρίως από άτομα άνθρακα και υδρογόνου.
- Τα λιπίδια είναι η μεγαλύτερη αποθήκη ενέργειας και έχουν τη χαρακτηριστική ιδιότητα να είναι αδιάλυτα στο νερό.
- Χωρίζονται σε 4 κατηγορίες:
 - ✓ Λιπαρά οξέα
 - ✓ Τριγλυκερίδια
 - ✓ Φωσfolιπίδια
 - ✓ Στεροειδή



Τριακυλογλυκερόλη (λίπος)

Αποθήκευση λίπους

- Σε περιόδους έλλειψης τροφής απελευθερώνονται λιπαρά οξέα και γλυκερόλη από τη διάσπαση των αποθηκευμένων τριγλυκεριδίων ενώ σε περιόδους λήψης τροφής γίνεται αποθήκευση τριγλυκεριδίων.
- Το λίπος αποθηκεύεται σε εξειδικευμένα κύτταρα τα λιποκύτταρα (σταθερός αριθμός μετά το τέλος της ανάπτυξης) που δημιουργούν το λιπώδη ιστό (υποδόρια και μεταξύ των οργάνων).



Υδατάνθρακες και λιπώδης ιστός

- Οι υδατάνθρακες της τροφής που δεν χρησιμοποιούνται αποθηκεύονται ως λίπος στον υποδόριο ιστό πολύ σύντομα μετά την απορρόφησή τους από το γαστρεντερικό σωλήνα.
- Η γλυκόζη μπορεί να μετατραπεί εύκολα σε λίπος, αλλά το αντίστροφο και πιο συγκεκριμένα τα λιπαρά οξέα των λιπών δεν μπορούν να μετατραπούν σε γλυκόζη.

Παχυσαρκία

Παχυσαρκία ονομάζεται η συσσώρευση περίσσειας λιπώδους ιστού στον οργανισμό.

Η παχυσαρκία χαρακτηρίζεται από διαταραχή του ενεργειακού ισοζυγίου, δηλαδή της σχέσης μεταξύ της προσλαμβανόμενης και της καταναλισκόμενης ενέργειας.

Η παχυσαρκία συνδέεται με την εμφάνιση άλλων χρόνιων νοσημάτων, όπως:

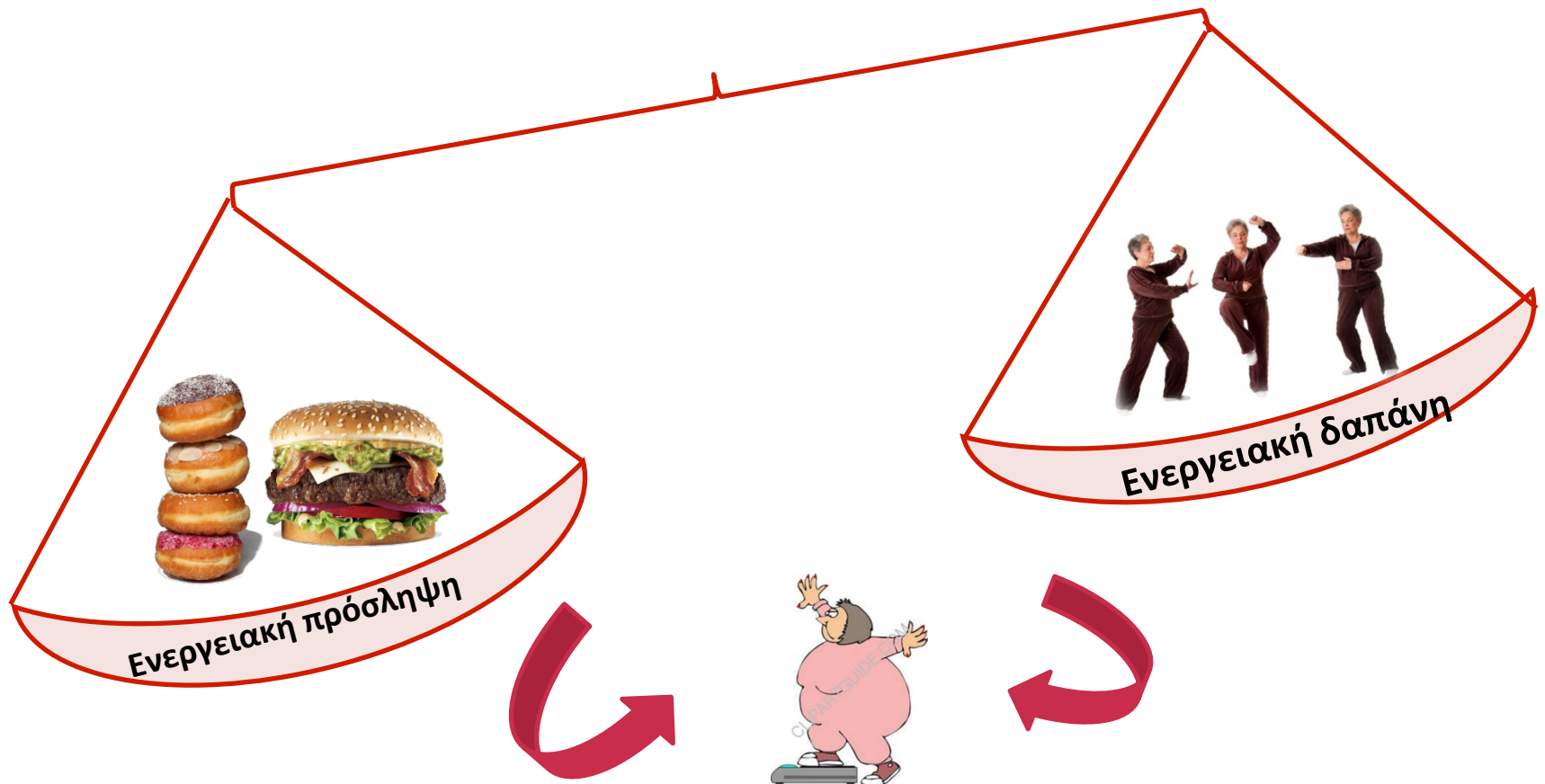
- η αρτηριακή υπέρταση,
- ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2,
- οι καρδιακές νόσοι και τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια,
- η δυσλιπιδαιμία,
- το σύνδρομο άπνοιας ύπνου,
- το άσθμα και
- οι ορμονοεξαρτώμενοι καρκίνοι.



Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας χαρακτήρισε επίσημα την παχυσαρκία ως «παγκόσμια επιδημία»

Αιτιολογία της παχυσαρκίας

Ο καθιστικός τρόπος ζωής που χαρακτηρίζεται: i) από την αύξηση της κατανάλωσης θερμίδων και ii) από την έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και άσκησης συνδέεται με την εμφάνιση της παχυσαρκίας.



Ταξινόμηση παχυσαρκίας

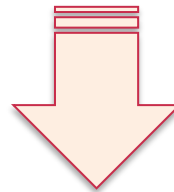
Η μέτρηση του σωματικού λίπους, για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας, μπορεί να γίνει:



Άμεσες μεθόδους
(αξονική τομογραφία,
μαγνητική τομογραφία)



Έμμεσες μεθόδους
(υποβρύχια ζύγιση, μέτρηση
των δερματοπτυχών στο σώμα
ή μέτρηση της βιοηλεκτρικής
αντίστασης)



ΔΜΣ

Δείκτης μάζας σώματος

- Ο ΔΜΣ είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει τα όρια του φυσιολογικού, του υπέρβαρου ή του παχύσαρκου.
- Για τον υπολογισμό του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ):

Βήμα 1: Μέτρηση αναστήματος.

Βήμα 2: Μέτρηση σωματικής μάζας.

Βήμα 3: Υπολογισμός ΔΜΣ.

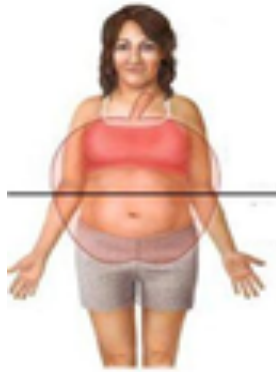
$$\text{ΔΜΣ (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{σωματική μάζα (kg)}}{\text{ανάστημα}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$



Προσοχή: Θα μπορούσε να δώσει λανθασμένα αποτελέσματα, ως προς την αξιολόγηση της παχυσαρκίας, σε άτομα με μεγάλη μυϊκή μάζα.

Τύποι παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία, με βάση την κατανομή του λίπους του ατόμου, διακρίνεται στην «κοιλιακή» ή «κεντρική» παχυσαρκία και στην «περιφερική παχυσαρκία».



την επιφανειακή
υποδόρια
παχυσαρκία

εν τω βάθει,
σπλαχνική
παχυσαρκία



συνδέεται με αυξημένα
ποσοστά σακχαρώδους
διαβήτη και
καρδιοπαθειών



συνδέεται με μικρότερο
βαθμό επιπλοκών σε
σύγκριση με τη κεντρική
παχυσαρκία

Πως μπορώ να αξιολογήσω τον τύπο της παχυσαρκίας;



Περιφέρειες Σώματος



- Περιφέρεια μέσης: Η περιφέρεια της μέσης προσδιορίζεται με τη βοήθεια μιας ανελαστικής μεζούρας, η οποία τοποθετείται σε οριζόντια κατεύθυνση, στο στενότερο τμήμα του κορμού (ανάμεσα από τον ομφαλό και την ξιφοειδή απόφυση).
- Περιφέρεια πυέλου: Η περιφέρεια της πυέλου προσδιορίζεται με τη βοήθεια μιας ανελαστικής μεζούρας, η οποία τοποθετείται σε οριζόντια κατεύθυνση, στο σημείο με τη μεγαλύτερη περίμετρο στην περιοχή των γλουτιαίων μυών*.

* Το Αμερικανικό Ινστιτούτο Υγείας και η Παγκόσμια Ομάδα Δράσης για την Παχυσαρκία, προτείνουν την τοποθέτηση της μεζούρας στη λαγόνια ακρολοφία για τυποποίηση της διαδικασίας μέτρησης.



(Callaway, 1988; ACSM, 2007)

Λόγος περιφέρειας μέσης/πυέλου(WHR)

- Εύκολη, αναίμακτη μέθοδος για την αξιολόγηση της συγκέντρωσης λίπους στην κοιλιακή χώρα.
- Το WHR είναι ένας αριθμός που προκύπτει από το πηλίκο της περιφέρειας της μέσης προς την περιφέρεια της πυέλου.

Μεγάλη συσχέτιση με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων και σακχαρώδους διαβήτη



Παχυσαρκία και Άσκηση

Η άσκηση αποτελεί την καταλληλότερη μη φαρμακευτική παρέμβαση για την πρόληψη και αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.



Προτεινόμενη άσκηση για την απώλεια σωματικού βάρους και τη διατήρησή του

- Η απώλεια σωματικού βάρους μετά από συνδυασμό υποθερμιδικής δίαιτας και άσκησης για 6-12 μήνες, κυμαίνεται στο 8 -10 %.
- Η απώλεια σωματικού βάρους μόνο με την άσκηση, για 6 -12 μήνες, υπολογίζεται περίπου στα 1-3 kg.
- Η αερόβια άσκηση βελτιώνει τη λειτουργική ικανότητα του ατόμου και συμβάλλει στη μείωση του ποσοστού σωματικού λίπους.
- Η άσκηση αντιστάσεων συμβάλλει στην αύξηση της μυϊκής μάζας, την πρόληψη των πτώσεων και την αύξηση του βασικού μεταβολισμού.
- Τα άτομα με παχυσαρκία θα πρέπει προοδευτικά, να αυξήσουν την ενασχόλησή τους με την άσκηση. Επιθυμητό είναι η συνολική ενασχόληση με την άσκηση να υπερβαίνει τα 280 min ανά εβδομάδα.
- Ο ρόλος της άσκησης είναι σημαντικός στη διατήρηση του σωματικού βάρους, μετά από την απώλεια των περιττών κιλών.

Συνιστώμενες μορφές άσκησης - Μορφές άσκησης προς αποφυγή

Ποιες δραστηριότητες προτιμώνται;

Δραστηριότητες οι οποίες:

- εξασφαλίζουν τη συνεχή κίνηση του σώματος,
- ενεργοποιούν μεγάλες μυϊκές ομάδες,
- δεν επιβαρύνουν τις αρθρώσεις και δεν προκαλούν μεγάλους κραδασμούς.



Ποιες δραστηριότητες είναι προτιμότερο να αποφεύγονται (κυρίως στα αρχικά στάδια);

Δραστηριότητες οι οποίες:

- προϋποθέτουν μεταφορά του βάρους του σώματος και κυρίως, οι δραστηριότητες υψηλής κρούσης (high impact)
 - ✓ τρέξιμο,
 - ✓ αλτικές ασκήσεις κ.α.

Τι πρέπει να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα άσκησης;

Αερόβια άσκηση



- ↓ σωματικού λίπους
- ↑ αερόβιας ικανότητας
- ↓ αρτηριακής πίεσης
- Βελτίωση λιπιδαιμικού προφίλ
- Βελτίωση της μικρο-κυκλοφορίας

Άσκηση με αντιστάσεις



- ↑ άλιπης σωματικής μάζας
- ↑ βασικού μεταβολισμού
- ↑ μυϊκής δύναμης και αντοχής
- ↓ πιθανότητας πρόκλησης πτώσεων

Ασκήσεις κινητικότητας & ισορροπίας



- ↑ κινητικότητας
(αποτελεσματικότερη εκτέλεση
καθημερινών δραστηριοτήτων)
- ↑ ισορροπίας
- ↓ πιθανότητας πρόκλησης
πτώσεων

Βασικές οδηγίες για τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας σε παχύσαρκα άτομα

Στοιχεία επιβάρυνσης

Συχνότητα: 5 φορές/εβδομάδα (τουλάχιστον 150-200 min/εβδομάδα).

Ένταση: 60-85% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας.

Διάρκεια: 45-60 min/ημέρα.

Μέθοδος προπόνησης

- Συνεχόμενη.
- Διαλειμματική με περιόδους που μπορούν να πραγματοποιηθούν και σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Προπονητικά περιεχόμενα

Δραστηριότητες που γυμνάζουν μεγάλες μυϊκές ομάδες, όπως περπάτημα, άσκηση σε ελλειπτικό μηχάνημα, ποδηλασία, κολύμβηση κ.α. Δίνεται έμφαση σε δραστηριότητες που δεν περιλαμβάνουν μεταφορά του σωματικού βάρους και δεν προκαλούν μεγάλους κραδασμούς.

Προοδευτική αύξηση της επιβάρυνσης

i) Αύξηση της συχνότητας άσκησης (από 3 σε 4-5 φορές την εβδομάδα ή και καθημερινά), ii) αύξηση της διάρκειας και iii) αύξηση της έντασης της άσκησης (από 60 σε 70-85% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας).

Ενδεικτικά προγράμματα άσκησης για τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας

Ενδεικτικά προγράμματα για τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας

Προθέρμανση (10 min)

- Tai chi.
- Διοστατικές ασκήσεις (δυναμικές και στατικές ασκήσεις).

Πρόγραμμα 1

- **Μέθοδος προπόνησης:** Διαλειμματική.
- **Διάρκεια:** 50min (5σεν x 10min, με 3min διάλειμμα/σεν).
- **Ένταση:** 70-75% HR_{max} .
- **Δραστηριότητα:** Στο 1^ο και 2^ο σεν περπάτημα (σε εργο-διάδρομο), στο 3^ο και 4^ο σεν άσκηση με ελλειπτικό μηχάνημα (με κίνηση στα άνω και κάτω άκρα) και στο 5^ο σεν ποδήλατο.

Πρόγραμμα 2

- **Μέθοδος προπόνησης:** Συνεχόμενη.
- **Διάρκεια:** 50 min
- **Ένταση:** 60-70% HR_{max} .
- **Δραστηριότητα:** Αερόβιος χορός στο νερό (aqua aerobic).
 - ▶ Ασκήσεις χαμηλής κρούσης.
 - ▶ Κίνηση των χεριών τόσο κάτω όσο και πάνω από το επίπεδο των ώμων.
 - ▶ Δίνεται έμφαση στο εύρος κίνησης.

Αποκατάσταση (10 min)

- Διοστατικές ασκήσεις (στατικές μυϊκές διατάσεις).
- Αναπνευστικές ασκήσεις.

Βασικές οδηγίες για την ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης και αντοχής σε παχύσαρκα άτομα

Στοιχεία επιβάρυνσης

Συχνότητα: 2-3 φορές/εβδομάδα.

Ένταση

- Για βελτίωση της μυϊκής δύναμης: μέτρια έως υψηλή (60-80% 1ΜΕ).
- Για βελτίωση της μυϊκής αντοχής: χαμηλή έως μέτρια (10-50% 1ΜΕ).

Επαναλήψεις

- Για βελτίωση της μυϊκής δύναμης: 8-12.
- Για βελτίωση της μυϊκής αντοχής: 15-20.

Ποσότητα - Πυκνότητα

- 6-8 ασκήσεις/προπονητική μονάδα.
- 2-4 σειρές (σετ) ανά άσκηση.
- 3-5 min διάλειμμα μεταξύ των σειρών.

Μορφή οργάνωσης της προπόνησης

- Προπόνηση σε σταθμούς.
- Κυκλική προπόνηση.

Προπονητικά περιεχόμενα

α) Ασκήσεις με το βάρος του σώματος (κοιλιακοί, ραχιαίοι, κάμψεις κ.α.), ασκήσεις με βοηθητικά όργανα (λάστιχα, αλτήρες, μπάλες ισορροπίας) και γ) ασκήσεις με μηχανήματα δύναμης.



Ενδεικτικό πρόγραμμα για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης

Προθέρμανση (10 min)

- ⇒ Χαμηλής έως μέτριας έντασης αερόβια δραστηριότητα.
- ⇒ Διαστατικές ασκήσεις (δυναμικές και στατικές).

- ⇒ **Στόχος:** Μέγιστη δύναμη με μυϊκή υπερτροφία.
- ⇒ **Επαναλήψεις:** 10 σε κάθε σειρά (σετ).
- ⇒ **Σειρές (σετ):** 3.
- ⇒ **Διάλειμμα:** 2 min/σειρά, 3 min/άσκηση.
- ⇒ **Μορφή οργάνωσης της προπόνησης:** Προπόνηση σε σταθμούς.
- ⇒ **Προπονητικά περιεχόμενα:** 6 ασκήσεις με μηχανήματα δύναμης.



Αποκατάσταση (10 min)

- ⇒ Διαστατικές ασκήσεις (στατικές μυϊκές διατάσεις).
- ⇒ Αναπνευστικές ασκήσεις.

Προθέρμανση (10 min)

- ➔ Χαμηλή έως μέτριας έντασης αερόβια δραστηριότητα.
- ➔ Διαστατικές ασκήσεις (δυναμικές και στατικές).

- ➔ **Στόχος:** Αντοχή στη δύναμη.
- ➔ **Επαναλήψεις:** 15 επαναλήψεις/σειρά (σετ).
- ➔ **Σειρές (σετ):** 3 σειρές/άσκηση.
- ➔ **Διάλειμμα:** 2 min/σειρά, 2 min/άσκηση.
- ➔ **Μορφή οργάνωσης της προπόνησης:** Κυκλική προπόνηση.
- ➔ **Προπονητικά περιεχόμενα:** 7 ασκήσεις με το βάρος του σώματος ή με αντιστάσεις (αλτήρες, λάστιχο).



Άσκηση 1

Άρσεις κορμού από ύπτια κατάκλιση με τα γόνατα σε κάμψη (κοιλιακοί)

Άσκηση 2

Πιέσεις στήθους με αλτήρες

Άσκηση 7

Εκτάσεις τρικεφάλων με αλτήρες από καθιστή θέση

x 3 σειρές

Άσκηση 6

Άρση από καρέκλα

Άσκηση 3

Εκτάσεις γονάτων με λάστιχο

Άσκηση 5

Πρόσθιες άρσεις χεριών με αλτήρες

Άσκηση 4

Εναλλάξ άρσεις ποδιών και χεριών από την πρηνή κατάκλιση

Αποκατάσταση (10 min)

- ➔ Διαστατικές ασκήσεις (στατικές μυϊκές διατάσεις).
- ➔ Αναπνευστικές ασκήσεις χαλάρωσης.

Ενδεικτικό πρόγραμμα για τη βελτίωση της μυϊκής αντοχής

Βασικές οδηγίες για τη βελτίωση της κινητικότητας σε παχύσαρκα άτομα

Στοιχεία επιβάρυνσης

Συχνότητα: 3 φορές/εβδομάδα.

Ένταση: Η διάταση πρέπει να εκτελείται στο πλήρες εύρος κίνησης της άρθρωσης (χωρίς να προκαλείται πόνος).

Διάρκεια

- Στατικές μυϊκές διατάσεις: 10-20 επανάληψη.
- Διατάσεις ιδιοδέτριας νευρομυϊκής διευκόλυνσης (PNF): 3-6 s ισομετρική σύσπαση και στη συνέχεια 10-15 s στατική διάταση.
- Δυναμικές μυϊκές διατάσεις: 10-20 επαναλήψεις/σειρά.

Μέθοδοι μυϊκών διατάσεων

- Στατικές μυϊκές διατάσεις.
- Δυναμικές μυϊκές διατάσεις.
- Ιδιοδέτρια νευρομυϊκή διευκόλυνση (PNF) (για πιο προχωρημένου επιπέδου ασκούμενους)

Προπονητικά περιεχόμενα

- Διατατικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος.
- Διατατικές ασκήσεις με βοηθητικά όργανα.
- Μορφές άσκησης, όπως yoga, tai chi κτλ.



Σημεία προσοχής - ιδιαιτερότητες κατά το σχεδιασμό ενός προγράμματος άσκησης για παχύσαρκα άτομα

Ένταση της άσκησης

Η ένταση της άσκησης, ειδικά στα αρχικά στάδια, πρέπει να είναι χαμηλή έως μέτρια (αποφυγή μυοσκελετικών τραυματισμών)

Επιλογή φυσικής δραστηριότητας

Προτιμώνται, κυρίως στα αρχικά στάδια, δραστηριότητες που δεν περιλαμβάνουν μεταφορά του σωματικού βάρους και δεν προκαλούν μεγάλους κραδασμούς (αποφυγή πτώσεων και τραυματισμών).

Εξοπλισμός

Τροποποίηση εξοπλισμού ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ασκούμενου (π.χ. φαρδύτερες σέλες σε εργόμετρα).

Ένδυση και ενυδάτωση

Οι αθλούμενοι θα πρέπει να προσέχουν την ένδυσή τους και να δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην ενυδάτωση του οργανισμού, καθώς ο κίνδυνος υπερθερμίας κατά την άσκηση είναι αυξημένος.

Αντενδείξεις

Η συμμετοχή των παχύσαρκων ατόμων σε προγράμματα άσκησης θα πρέπει να πραγματοποιείται με ιδιαίτερη προσοχή ή και σε ορισμένες φορές να αποτρέπεται:

- Φαρμακευτική αγωγή. Τα παχύσαρκα άτομα συχνά λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση του προβλήματός τους. Διακοπή της άσκησης αν εμφανιστεί οποιαδήποτε παρενέργεια λόγω της φαρμακευτικής αγωγής.
- Πρόσφατη βαριατρική επέμβαση. Η άσκηση δεν ενδείκνυται, το πρώτο τρίμηνο, μετά από επέμβαση για αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.
- Μυοσκελετικοί τραυματισμοί. Η προπόνηση θα πρέπει να διακόπτεται μέχρι την αποκατάσταση του τραυματισμού.



Συνδυασμός άσκησης και διατροφής για την απώλεια σωματικού βάρους



- Η ιδανικότερη προσέγγιση για την απώλεια σωματικού βάρους, συνδυάζει έναν **ήπιο περιορισμό της τροφής** (μείωση προσλαμβανόμενης ενέργειας) και **συστηματική άσκηση**.
- Αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο έως 1.000 kcal/ημέρα, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται απώλεια σωματικού βάρους έως 1 kg/εβδομάδα.
- **Διατροφή:**
 - ✓ Περιορισμός της πρόσληψης λιπιδίων σε ποσοστό μικρότερο του 30% της συνολικής θερμιδικής πρόσληψης.
 - ✓ Κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, προϊόντων ολικής άλεσης και άλιπων τροφών υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη.



Οι σύντομες υποθερμιδικές δίαιτες μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στην υγεία!

Εξατομίκευση

- Στον Ιπποκράτη (460–377 Π.Χ.) αποδίδεται η φράση: “αν μπορούσαμε να δώσουμε στον κάθε άνθρωπο τη σωστή δόση τροφής και άσκησης, θα ήμασταν στο σωστό δρόμο για την προαγωγή της υγείας του”.
- Το θέμα της διαφορετικής ανταπόκρισης στην άσκηση μεταξύ ατόμων που πραγματοποίησαν το ίδιο πρόγραμμα συζητήθηκε το 1983 (Bouchard et al. 1983).

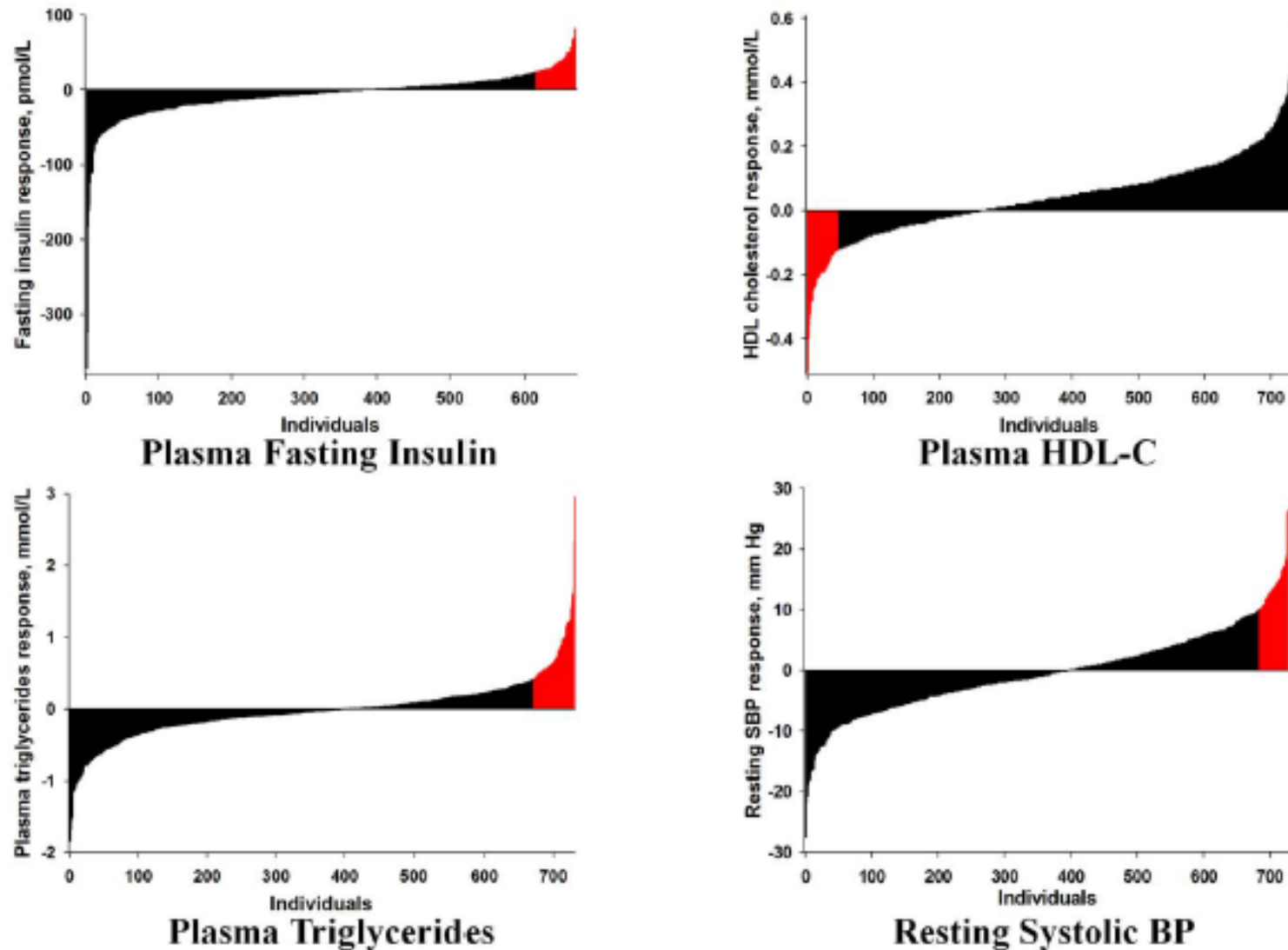
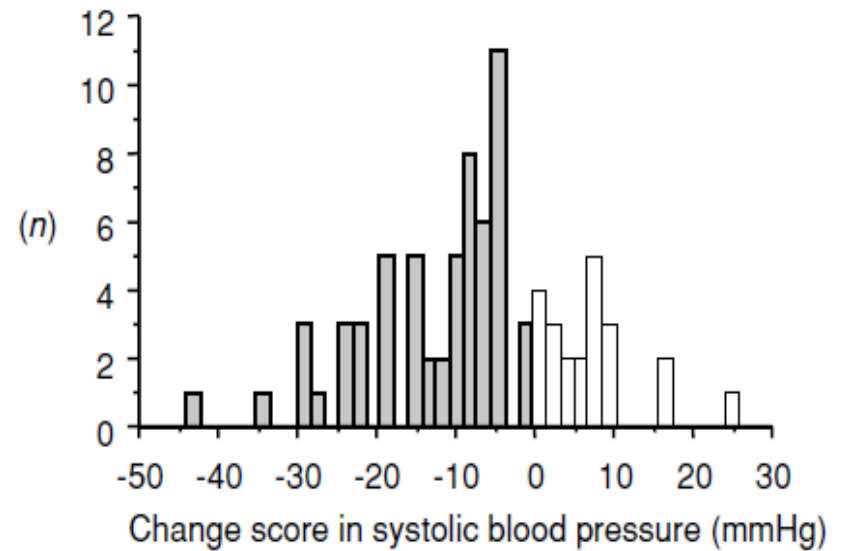
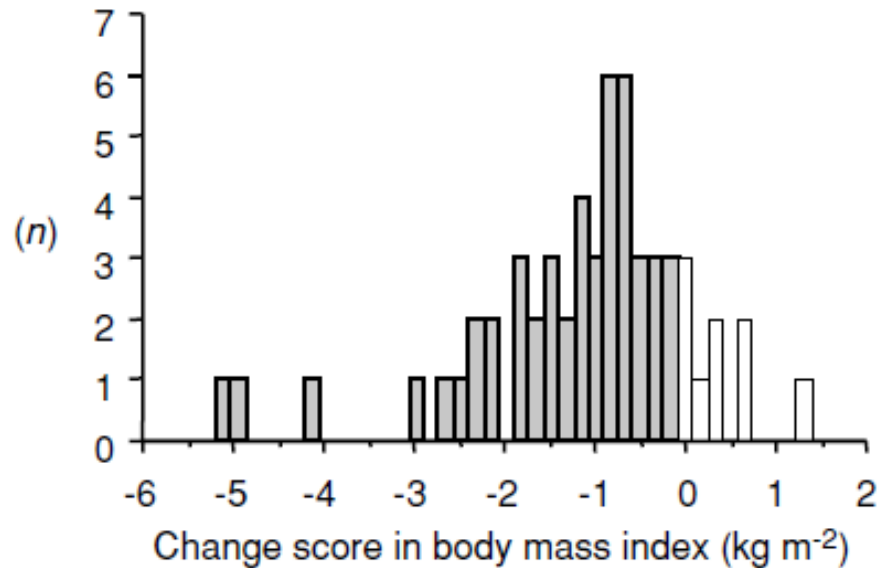


Figure 1. Distribution of the response to the HERITAGE exercise program with adverse responders highlighted in red. To convert pmol/L of insulin to mU/L, divide by 6.945. To convert mmol/L of HDL-C to mg/dL, divide by 0.02586. To convert mmol/L of triglycerides to mg/dL, divide by 0.01129.

doi:10.1371/journal.pone.0037887.g001

Παχυσαρκία και προσαρμογές στην άσκηση



Mori et al. *J Physiol* 587(23): 5577-5584, 2009.

Εξατομίκευση

- Γίνεται αντιληπτό ότι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι βιολογικές διαφορές του κάθε ατόμου (Davison et al. 2012) όπως συμβαίνει στην ιατρική πράξη όπου ακολουθείται εξατομίκευση της φαρμακευτικής αγωγής (Cartron et al. 2011, Borel et al. 1998, Danhof et al. 2005).
- Έχοντας στο μυαλό ότι η προσαρμογή στην άσκηση έχει μεγάλη διακύμανση μεταξύ των ατόμων (Bouchard 1983), η μέθοδος της εξατομίκευσης στα προγράμματα άσκησης φαίνεται να κερδίζει έδαφος στο πεδίο της αθλητικής επιστήμης (Egan & Zierath 2013, Perusse et al. 2013, Sliwowski et al. 2013).



Συμμαχία για την υγεία - Άσκηση

Άσκηση και Παχυσαρκία

Συγγραφική ομάδα:

Πασχάλης Βασίλης, PhD, ΕΕΔΙΠ, ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Νικολαΐδης Μιχάλης, Λέκτορας, ΤΕΦΑΑ-ΑΠΘ Σέρρες

Δίπλα Κωνσταντίνα, Λέκτορας, ΤΕΦΑΑ-ΑΠΘ Σέρρες

Τζιαμούρτας Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Καρατράντου Κωνσταντίνα, Διδάσκουσα ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Μελισσοπούλου Αναστασία, Διατροφολόγος - Διαιτολόγος

Γεροδήμος Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
“ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ”



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ