

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ
ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ**

Παπακώστα Αναστασία

Η παχυσαρκία αναπτύσσεται όταν η ενεργειακή πρόσληψη είναι υψηλή σε σχέση με την ενεργειακή δαπάνη, για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σχετικά με την επίδραση της άσκησης σε ασθενείς με παχυσαρκία, έρευνες εφαρμόζουν

Αερόβια παρέμβαση

Παρέμβαση με αντιστάσεις

Πρόγραμμα μεικτής παρέμβασης

ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (1-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 1 ^ο άρθρο (1-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟ ΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Antoniadis et al 2014	A.O.: 21 Νορμοβαρή B.O.: 33 Παχύσαρκα 11,2 ± 0,5 έτη	32 εβδομάδες	2 φορές/ εβδομάδα	Μέτρια και προοδευτικά αυξανόμενη	3 ΣΤΑΔΙΑ: 10': 4 Km/ώρα 10': 5,6 km/ώρα 10': 8 km/ ώρα	K.Σ.N., 8Km/h=166,38±15,18 115,76 bpm ↓ K.Σ.Π., ↑ 171,30±9,44 bpm ↓ 122,87±13,14 bpm Τα N παιδιά διαφ. στατιστικώς σημαντικά από τα Π.Π. Συστολική Αρτ. Πίεση: p<0,01 Μέση Αρτηριακή Πίεση: p<0,01 Δείκτης Καρδ. Λειπ: p<0,01
2ο άρθρο (2-5) Kouidrat, Y., Et al 2019	N=18 άνδρες N=16 γυναίκες Έτη 51± 12 ΔΜΣ: 49,3±12,4 kg/m ²	3 μήνες + Diet plan: 55% υδατ. 30% λίπος 15% πρωτεΐνες	5 φορές/ εβδομάδα	70-80% M.K.Σ.	2×30' κάθε μέρα Ασκήσεις, Περπάτημα + 45' πισίνα	↓ B.Weight: 138,7/127,7 (11kg), p<0,05 ↓ BMI: 49,3/46 kg/m ² , p<0,05 ↓ Body Fat: 45,4/43,5, p<0,05 ↓ Fat Mass: 60,1/53,3 (6,8 kg), p<0,05 ↓ Leen Mass: 70,6/68,3 (2,3 kg), p<0,05 ↓ HbA1C 6/5,8 p<0,05 Λειτουργ. θυροειδή: ΣΤΑΘΕΡΗ Χαμηλά μειωμένα επίπεδα: FT3: 2,92/2,87 FT4: 1,06/1,04. TSH: 1,72/1,89

ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (2-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 3 ^ο άρθρο (3-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Lee, S., Et al 2012	Διατροφική Εκπαίδευση + Ασκήσεις Education: 10 EEXercise:10 CON:10 Έτη 10-13	10 εβδομάδες AIP: Activity Intervention Program	3 φορές/ εβδομάδα ασκήσεις + 4 διαιτητικές συνεδρίες	Μέτρια έως έντονη Κάθε 2 ↑ εβδ.20%	1 h περ. μέτρια ή 25' έντονα 30' διαιτητική συνεδρία	EDU: Βελτίωση υγιεινής διατροφής EEX: ↓TG 36%:132,22/84,33 ↓ Σπλαχνικό Λίπος 6,5% ↓ Σάκχαρο Αίματος 10%, ↓ P.B.F: 51,04/45,45 p=0,004 ↓ Υποδόριο Λίπος, BMI, WHR,OXI ↑ Phy Act, EDU: 5.704,3/6.206,7 ↑ Περίπου 500 steps p=0,004 EEX: 5.737,5/6.701,8 ↑ Περίπου1000 steps p=0,003 HDL ↓ EDU 48,56/46,00 EEX 43,00/37,89 ↑ Γλυκόζη CON 90,80/97,67 EEX 90,56/100,44 TOTAL Χοληστερόλη EDU 170,78/169,57 EEX 178,22/179,67 Το AIP δεν κατάφερε να μειώσει τη συνολική χοληστερόλη.

ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (3-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 4 ^ο άρθρο (4-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Keating, S.,E., Et al 2014	N=7 άνδρες N=31 γυναίκες Έτη 18-55 BMI:28,3±0,3 kg/m ² B.F:42,5±1,1%	12 εβδομάδες	HIIT: 3 φορές/ εβδομάδα CON: 3 φορές/ εβδομάδα	HIIT: Εργομ.ποδήλ με 120%του VO2peak+χα μηλή ένταση CON: Εργομ. ποδήλατο. 1 ^η εβδ.30' με 50%του VO2peak 5 ^η εβδ.45' με 65%του VO2peak PLA: 2 φ/wK 35w γυναίκες 65w άνδρες Stretching, Fitball, self- massage	Σταδιακή αύξηση μέχρι την εθελοντική κόπωση 3'- 6'warm up HIIT: 20'- 25'/φορά, διάλ.30''- 45'', TOTAL: 60'-72'wk CON: 36'- 48'/φορά TOTAL: 108-144'wk	VO2peak, ↑ HIIT: 22,3±3,5% ↑ CON: 23,8±3,0% B. FAT, ↓ CON: 2,7±1,3% ↓ PLA: 1,4±0.8% ↑ HIIT: 0,8±0,7% Trunk Fat: ↑ CON: 3,1±1,6% ↓ PLA: 1,1±0.4% ↑ HIIT: 0,7±1,0% CON: Continuous Endurance Training HIIT: High Intensity Interval Training

ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (4-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 5 ^ο άρθρο (5-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤ Α	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Rodriguez- Gutierrez, R., et al 2012	Π.Ο:17 γυναίκες Ο.Ε:15 γυναίκες Έτη: 20,3±2,19 BMI>27 kg/m ²	10 εβδομάδες	5 φορές/ εβδομάδα	Μέτρια και προοδευτικ ά αυξανόμενη 1 ^η ,2 ^η ,3 ^η εβδ.=40%- 50% HRR 4 ^η ,5 ^η ,6 ^η εβδ=50%- 60% HRR 7 ^η ,8 ^η ,9 ^η ,10 ^η εβδ=60%- 80% HRR	1 ^η ,2 ^η εβδ=20' 4 ^η εβδ=40' -τζόγκινγκ σε διάδρομο -εργονομικό ποδήλατο	↑ Γλυκόζη,Ο.Ε:84/86 Π.Ο:74/82 HOMA, Ο.Ε:2,88/2,58 Π.Ο:2,22/2,29 ↓ Ινσουλίνη,Ο.Ε:13,72/12,73 mg/dl ↓ Ολική καριτίνη:30,40/29,40 ↑ Μεσαία αλυσίδα AC C10:0,60/0,11 ↓ Τυροσίνης στην Π.Ο.

Χαρακτηριστικά Προγράμματος Αερόβιας Παρέμβασης (10-32 εβδομάδες)

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

5 φορές/εβδομάδα
(τουλάχιστον 150-280 min/εβδομάδα)

ΕΝΤΑΣΗ

Στα αρχικά στάδια 40-50%.
Στη συνέχεια 60-85% της Μ.Κ.Σ.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ

45-60 min/ημέρα

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ

1. Συνεχόμενη
2. Διαλειμματική

Κατά την **έναρξη** η άσκηση πρέπει να είναι **ήπια** και η **έντασή** της **χαμηλή έως μέτρια**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ (1-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 1 ^ο άρθρο (1-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Çakmakçi, O. 2011	<p>Pilates Training Group</p> <p>P.T.G:34</p> <p>SD,B.W:82,71±9,48 SD,Age:36,15±9,59</p> <p>C.G:27</p> <p>SD,B.W:83,74±10,25 SD,Age:38,96±10,02</p>	8 εβδομάδες	4 φορές/ εβδομάδα	Heart R. 60-70% 1 RM	<p>P.T.G:7 ασκήσεις για ζέσταμα χωρίς εξοπλισμό 8 επαν./3 σετ Ασκήσεις άνω + κάτω κορμού</p> <p>1) MAT/ Modern pilates, 12 ασκ.40%...60%</p> <p>2) Ball exercise program, 8 ασκήσ. Red ball 55cm Blue ball 65cm</p> <hr/> <p>C.G: not training Μόνο μετρήσεις pre + post test</p>	<p>P.T.G: Σημαντικές Διαφορές:p<0,05</p> <p>Weight:82,71/80,07 kg WC:95,00/91,85 Δικέφαλος:17,88/14,35 Τρικέφαλος:24,50/21,00 Supscapula:24,85/20,94 F.P:35,65/33,26 LBM:49,36/48,47 Flexibility:24,41/29,79 B.M.R:1.279,53/1.254,33 BMI:33,76/32,68 kg/m²</p> <hr/> <p>C.G: όχι σημαντικές διαφορές</p>

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ (2-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 2 ^ο άρθρο (2-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Welling, A., & Nitsure, P. 2015	Άνδρες + Γυναίκες Ο.Α:20 Mat Ο.Β:20 Swiss Ball Ο.Γ:20 Theraband Έτη:18-40 BMI :30,0-34,9 Kg/m ²	5 εβδομάδες	5 φορές/ εβδομάδα Ασκήσεις + Diet plan ≥ 1.500 cal	Προοδευτ. Αυξανόμ. 1^η wk: 3σετ/15 επαν. 2^η wk: 4 σετ/15 επαν. 3^η + 4^η wk: 4 σετ/20 επαν. 5^η wk: 4 σετ/25 επαν.	1) Ο.Α: 5 ασκήσεις σε MAT 2) Ο.Β: 4 ασκ.Swiss Ball 175-195 cm, M size 195 plus, L size 3) Ο.Γ: 5 ασκ.Theraband Green Th.=5 lb. Blue Th.+7,5 lb., αντίσταση	Σημαντική μείωση σε όλες τις μεταβλητές BMI: MAT-6,59% p<0.05 Swissball-7,27% Theraband-5,63 % WAIST/HIP: MAT-6,75% Ratio Swissball-6,67% p<0.05 Theraband-4,81% ΠΑΧΟΣ ΠΤΥΧΗΣ: MAT-9,73% ΔΕΡΜΑΤΟΣ p<0.05 Swissball-12,03% Theraband-8,00 %

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ (3-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 3 ^ο άρθρο (3-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Horsak et al 2019	Π.Ο.: 19 Ο.Ε.: 16 Έτη 10-18 BMI 34,8 kg/m ²	12 εβδομάδες	2 φορές/ εβδομάδα από 60´ Ο.Ε: όχι πρόγραμ. άσκησης	Χαμηλή, Ατομικά προσαρμο σμένο RPE CR-10	Warm up Ασκ. με το βάρος του σώμ. Περπάτημα + κατέβασμα σκάλας 1) Ασκ. δύναμης απαγωγ.ισχύου 2) Εκτάσεις 4κεφάλου 3) Νευρομυϊκές ασκήσεις	↑ 20% στη Δύναμη + Λειτουργία γόνατος ↑ 30% Κινητικά αποτελέσματα + Μυϊκή δύναμη στους απαγωγείς του ισχίου Όχι σημαντικές αλλαγές όσον αφορά τον πόνο, την ενόχληση και την πίεση
4 ^ο άρθρο (4-5) Gadham et al 2015	Π.Ο.: 50 άνδρες Έτη 35-55	3 μήνες yoga	Κάθε μέρα	Μέτρια	1) 30´ Pranahama + 2) 30´ Yogic Asana's	ΠΡΙΝ + ΜΕΤΑ ↓ B.P. ↓ BMI , p=0,027 ↓ Συστ. Αρτ. Πίεση :p<0,05 ↓ Διασ. Αρτ. Πίεση :p<0,05 <hr/> ↓ ΛΙΠΙΔΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ↓ T.C., p=0,371 ↓ LDL, p=0,397 ↓ VLDL, p=0,104 ↓ TG, p=0,371 ↑ HDL-C(λίγο), p=0,426

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ (4-4)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 5 ^ο άρθρο (5-5)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Park, K.Y., & Seo, K.C. 2014	Π.Ο:15 Ο.Ε:15 Έτη 33,5±8,2 BMI 29,1±2,8	4 εβδομάδες	3 φορές/ εβδομάδα	Μέτρια	Αντίσταση από θεραπευτή Π.Ο: 30' Ασκήσ. ενδυνάμ. σύσπασης- διάτασης πλάτης + λεκάνης Ο.Ε: 30' σύνολο Ασκ. ενδυνάμ. Πλάτης 5' ζέσταμα 20' ασκήσεις 5' αποθεραπεία 1) Άρση τεντωμένων ποδιών 2) Έκταση-κάμψη κορμού 3) Πλάγια θέση, άρση κορμού + ποδιών	Π.Ο: ↑ Lumbar Flexion, p<0.05 ↑ Lumbar Extension, p<0.05 ↓ ODI, p<0.05 πριν 32,0±3,2 μετά 23,4±4,7 Ο.Ε: όχι σημαντικές διαφορές πριν και μετά <hr/> Μεταξύ των 2 group: Σημαντικές διαφορές Lumbar Extension, p<0.05 ODI, p<0.05 όχι σημαντικές διαφορές Lumbar Flexion, p>0.05

Χαρακτηριστικά Προγράμματος Παρέμβασης με Αντιστάσεις (4-12 εβδομάδες)

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

2-3 φορές/εβδομάδα

**ΕΙΔΟΣ
ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ**

1. Προπόνηση σε σταθμούς
2. Κυκλική

ΕΝΤΑΣΗ

Για ↑ Μυϊκής Δύναμης: μέτρια έως υψηλή (60-80% 1ΜΕ)
Για ↑ Μυϊκής Αντοχής: χαμηλή έως μέτρια (10-50% 1 ΜΕ)

ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ

Για ↑ Μυϊκής Δύναμης: 8-12 επαναλήψεις
Για ↑ Μυϊκής Αντοχής: 15-20 επαναλήψεις

ΠΟΣΟΤΗΤΑ

6-10 ασκήσεις/προπόνηση
2-4 σετ/άσκηση
3-5 min διάλειμμα μεταξύ των σετ

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

1. Ασκήσεις με το βάρος του σώματος
2. Ασκήσεις με βοηθητικά όργανα
3. Ασκήσεις με μηχανήματα

Προοδευτικά
αυξανόμενο

ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (1-5)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 1 ^ο άρθρο (1-4)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Kak, H-B. et al 2013	Π.Ο: 20 Ο.Ε: 20 έτη 40-50 Δ.Μ.Σ. >30%	16 εβδομάδες 2 τύποι ασκήσεων	Αερόβια Ασκ: 5 φορές/ εβδομάδα Ασκήσεις Ενδυνάμωσης 3 φορές /εβδομάδα	Μέγιστη Διάρκεια +χαμηλή ένταση Αερόβια Ασκ. HR max= 40-60% Ασκ.Δύναμης 40-60% of 1 RM	Warm up,Κύριο μέρος, Αποθεραπ. 10-15 επαν./2-3 σετ 2' διάλειμμα μεταξύ των σετ 1) Γρήγ.βάδισμα, 40-50' 2) Ασκήσεις με αλτήρες, μπάρα, machines 10-15 επαναλήψεις	Π.Ο: Σημαντικές διαφορές ↑ ΔΥΝΑΜΗ ΘΩΡΑΚΑ ΠΡΙΝ: 40,4 ± 11,5 ΜΕΤΑ: 51,14 ± 10,1 ↑ ΔΥΝΑΜΗ ΠΟΔΙΩΝ ΠΡΙΝ: 81,7 ± 8,47 ΜΕΤΑ: 101,6 ± 7,51 ↑ ΔΥΝΑΜΗ ΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΠΡΙΝ: 53,27 ± 9,14 ΜΕΤΑ: 68,16 ± 6,16 ↓ Σ. Λίπος ↓ Λιποπρωτεΐνη στο Αίμα, LDL-χοληστερόλη Μεταξύ των 2 group σημαντική διαφορά με τιμές p<0.05

ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (2-5)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 2 ^ο άρθρο (2-4)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Lison, J.F. et al 2017	Αγόρια+κορίτσια Π.Ο: 18 Ο.Ε: 15 έτη 8-16	6 μήνες: 120 sessions Αξιολόγηση τη 12 ^η , 24 ^η wk	5 φορές/εβδομάδα	Προοδευτικά αυξανόμενη Χαμηλό φορτίο + πολλές επαναλήψεις	ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 60' ΣΤΟΧΟΣ: Προοδ. μείωση χρόνου μεταξύ των ασκήσεων 1) Αερόβ. Ασκ. Βάδισμα 2 km σε όσο το δυνατό μικρότερο χρον. διάστημα 2) Ασκ. Δύναμη -- Squat + jump -- Χρονική Μέτρηση 10 αναπηδήσεων	1) ΡΗ=Physical Fitness ↑ VO2max 2,4 ml/kg/min, p<.05 ↑ Αντοχής στα Strength Tests για κοιλιακούς , p<.05, μέγιστος αριθμός επαν. Σε 30'' ↑ Squat jump Όχι βελτ. Χρονική στα 2 km 2) ΒC=Body Composition Β.Σ., όχι σημαντικές διαφορές ↓ Δ.Μ.Σ., 1,2 kg/m ² ↓ BMI-z (.23) ↓ Body Fat 4,7% ↑ FreeFatMass 2,9 kg, p<.001 Βελτ. MHR 156 vs 149 b/min, p ¹ / ₄ .019 ↓ HR ανάκαμψης

ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (3-5)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 3 ^ο άρθρο (3-4)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝ ΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Moraleda, B.R. et al 2013	Strength Endurance Phys. Activity S.T: 24 E.T: 26 S+E: 24 P.A: 22 Έτη 18-50 BMI: 30-34,9 kg/m ²	24 εβδομάδες + Diet Plan: 1.200-3000 Kcal 29-34% of energy from fat 12-18% από Πρωτεΐνη 50-55% υδατάνθρ.	3 φορές/ εβδομά δα	Μέτρια έως υψηλή 2 ^η -5 ^η wk:50% ΔΙΑΡ: 52' 6 ^η -14 ^η wk: 60% ΔΙΑΡ:52' 15 ^η -23 ^η wk:60% ΔΙΑΡ:64'	5'προθ.+διατ. 15 επαν. ΔΙΑΡΚ:45 s ΔΙΑΛ:15'' S:8 ασκήσεις E:Εργ.Ποδηλ. ή διάδρομο S+E:Εργ.ποδ. ή διάδ.+ ασκ.δύναμης P.A: Diet+P.A.	Βελτίωση στο λιπιδικό προφιλ, αρχικά ↓ LDLC,S :8,4%,p<0.01 ↓ TG : 14,9 E:8,8%, p<0.01. ↓ TG :15,8 SE:4,9%, p<0.01 PA:8,3%, p<0.05. TG :15,7 ↓ Σ.Β :7,92%-8,90% ↓ Σ. Λίπος : 10,9%-12,67% ↓ BMI (E) : 35,36/29,74 kg/m ² ↑ VO2max peak ↑ Blood Lipid -- HDLC όχι αλλαγές ↓ LDL (E) :132,96/118,62 (PA):141,43/126,19 ↓ TC (S) : 204,82/187,55 (E):203,30/185,44 (SE):203,48/193,52 (PA):213,29/195,67

ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (4-5)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 4 ^ο άρθρο (4-4)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Lee, E-S. et al. 2016	Άνδρες+ Γυναίκες Aerobic A.G: 20 Compina tion C.G: 20 Έτη 23,10 ± 3,14 BMI>28%	8 εβδομάδες	3 φορές/ εβδομάδα	Aerobic exercise 20' διάδρομο +20' aerobic exercise of 60-70% HR max Compination 20' με 60-70% HR max	<ul style="list-style-type: none"> • Προθέρμανση • Κύριο μέρος • Διατάσεις <p>1) Aerobic Exercises ΣΥΝΟΛΟ:60' 10' προθέρμανση 20' διάδρομο 20' Aerobic 10' αποθεραπεία</p> <p>2) Compination, Aerobic exercises +6 ασκ. Swiss Ball ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 20' RMmax=10-15 επαναλήψεις 3 σετ ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ:1'</p>	<p>Θετικό για το Compination Group</p> <p>Ποσ.Λίπους:2,20±1,50% B,Stren:3,31±1,61 Kg, p<.05 B,Μυϊκή Αντοχή: 2,55±1,40 inning, p<.05 ↑ Flexibility:2,23±2.00 cm, p<.05 ↑ Καρδ. Αντοχή: 3,55±1,99 ml/Kg/min, p<.05</p> <p>ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ δεν εμφανίστηκαν σημαντικές διαφορές p>.05</p>

ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ (5-5)

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ 5 ^ο άρθρο (4-4)	ΟΜΑΔΕΣ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗ ΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Ruiz-Montero, P., et al 2014	Έτη 60-70	24 εβδομάδες	2 φορές/ εβδομάδα	Σταδιακά αυξανόμενη, Μέτρια ένταση	Αερόβια άσκηση + Pilates άνω και κάτω κορμού, ευκινησία	<p>↓ F.M:32,89%....28,25%</p> <p>↑ Συστ.Πίεση:111,8/122,7</p> <p>↑ Διαστ.Πίεση:71,82/77,27</p> <p>BMI:22,94/23,75</p> <p>Pilates: βελτίωσε την ισορροπία και τη στάση σώματος</p>

Χαρακτηριστικά Προγράμματος

Μεικτής Παρέμβασης (8-25 εβδομάδες)

Η αύξηση της δυσκολίας να γίνεται προοδευτικά.

Η **συνολική** συνδυαστική ενασχόληση με την άσκηση να υπερβαίνει τα **280 min/εβδομάδα**.

Η απώλεια σωματικού βάρους, μόνο με την άσκηση, για 5-12 μήνες, υπολογίζεται περίπου στα 1-3- kg.

ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

Πρέπει να μπαίνουν ρεαλιστικοί βραχυχρόνιοι στόχοι που σταδιακά θα γίνονται πιο απαιτητικοί

Βελτιώνει τη λειτουργική ικανότητα του ατόμου και συμβάλλει στη **μείωση** του ποσοστού σωματικού λίπους.

Συχνότητα:

5 φορές/εβδομάδα έως καθημερινά.

Ένταση:

HR max 40-70%.

ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

Συμβάλλει στην **αύξηση** μυϊκής μάζας, τη **βελτίωση** της κινητικότητας και ισορροπίας και του μεταβολισμού.

Συχνότητα: 3 φορές/εβδομάδα.

Ένταση: 40-60% of 1 RM.

Επαναλήψεις: 10-15.

3 σετ, με 1'-2' διάλειμμα.

Το **Περιεχόμενο των Ασκήσεων** ποικίλει:

1. Ασκήσεις με το βάρος του σώματος
2. Ασκήσεις με βοηθητικά όργανα
3. Ασκήσεις με μηχανήματα

Συμπεράσματα

Ο ιδανικότερος τρόπος **απώλειας σωματικού βάρους** είναι η εφαρμογή προγράμματος **μεικτής παρέμβασης** που συνδυάζει:

μείωση τροφής (υποθερμική δίαιτα)



συστηματική άσκηση (για 5-12 μήνες)
Αποτελεί την καταλληλότερη μη φαρμακευτική παρέμβαση για την **πρόληψη + αντιμετώπιση** της παχυσαρκίας

Η **άσκηση** είναι σημαντική και μετά την **απώλεια** των περιττών κιλών για τη **διατήρηση** του σωματικού βάρους

Αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο έως 1000 Kcal/ημέρα, ώστε να επιτυγχάνεται απώλεια σωματικού βάρους έως 1 Kg/εβδομάδα.

Μείωση στο υποδόριο και σπλαχνικό λίπος

Μείωση στην περιφέρεια μέσης, περιφέρεια πυέλου.

Χαρακτηριστικά

Προοδευτική αύξηση της επιβάρυνσης ως προς τη: **συχνότητα** (από 3, σε 4-5 φορές/wk ή κάθε μέρα), **διάρκεια**: 20' + 20' /προπόνηση, **ένταση αερόβιας**: 50 έως 70-85% της Μ.Κ.Σ., **ένταση αντιστάσεων** 40-60% **Βελτίωση** της κινητικότητας + ισορροπίας με: Στατικές και δυναμικές μυϊκές διατάσεις, διάταση PNF

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

ΚΑΘΙΣΤΙΚΗ ΖΩΗ: 3.000-6.000 steps/day, περίπου 15´
Για **ΒΕΛΤΙΩΣΗ** γενικής υγείας >10.000 steps/day
ή γρήγορο περπάτημα 30´ ή 15´ τρέξιμο (μέτριας έντασης)

Για **ΑΠΩΛΕΙΑ + ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΒΑΡΟΥΣ:** 12.000 -15.000 steps/day
ή περπάτημα 60´- 80´ /day με μία απλή συσκευή μέτρησης βημάτων που
προσαρμόζεται στη ζώνη.
1^η wk: κανονική ζωή καταγράφοντας τις δραστηριότητες
Ανά **1-2^η wk:** μπαίνουν οι στόχοι σταδιακής αύξησης του χρόνου άσκησης.

ΣΤΟΧΟΣ: Να μειώνεται το συνολικό λίπος του σώματος
χωρίς να μειώνεται η μυϊκή μάζα και κυρίως να **διατηρείται** το επιθυμητό βάρος.

Προτείνεται

Δεδομένου ότι η προσαρμογή στην άσκηση έχει μεγάλη διακύμανση μεταξύ των ατόμων, πρέπει να γίνουν περισσότερες μελέτες που να αφορούν την **εξατομίκευση στα προγράμματα άσκησης**, λαμβάνοντας υπόψη το σωματότυπο και τη βιολογική διαφορά του κάθε ατόμου, ώστε να γίνει **αποτελεσματικότερη χρησιμοποίηση του λίπους ως καύσιμο**.

Η YOGA

συστήνεται ως θεραπευτική αγωγή σε άτομα με καρδιαγγειακές παθήσεις και διαβήτη.

Πρέπει να γίνουν περαιτέρω μελέτες για τον τρόπο που μπορεί να συμβάλλει η Yoga ως συμπλήρωμα της συμβατικής ιατρικής περίθαλψης στα προγράμματα άσκησης σε παχύσαρκα/υπέρβαρα άτομα.

