



Προγράμματα άσκησης σε ασθενείς με Αρτηριακή Υπέρταση

Κωνσταντινίδου Εύη

- Σχετικά με την επίδραση της άσκησης σε ασθενείς με Αρτηριακή Υπέρταση (Α.Υ) έρευνες εφαρμόζουν:

- **Αερόβια παρέμβαση**



- **Παρέμβαση με αντιστάσεις**



- **Προγράμματα μεικτής παρέμβασης**



ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Lima et al. 2017	Ο.Π. 15 Ο.Ε. 14 Ηλικίας:67.8± 4.3	10 εβδομάδες	3 φορές/βδομά δα	Ανάλογη της Φ.Κ του δείγματος	25-35' min	↑ VO2max (23.8%) ↓ Δείκτη μάζας σώματος ↓ περιφέρειας κοιλιάς ↓ περιφέρεια μέσης ↓ Σ.Π 24ώρου ↓ Σ.Π. 24ώρου
Ash et al, 2017	Ο.Π. 6 Ο.Ε. 16 Ηλικίας:18-55	8 εβδομάδες	7 φορές/βδομά δα	60% VO2 max	20' min	↓ Α.Π. ημέρας ↓ Σ.Α.Π. ημέρας και ηρεμίας ↓ Δ.Α.Π. ημέρας ↓ μετα- ασκησιακής Σ.Α.Π

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

- Εφαρμογή προγράμματος 8-10 εβδομάδες
 - Συχνότητα: 5 φορές την εβδομάδα
 - Διάρκεια άσκησης: 20'-35' λεπτά
 - Μέσος όρος έντασης: 60% $\text{VO}_2 \text{ max}$



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Carlson et al, 2016	15 άντρες 25 γυναίκες Ο.Π.: 18 Ηλικία: 53±8 Ο.Ε.: 20 Ηλικία: 54±8	8 εβδομάδες	3 φορές/βδομά -δα	30% μέγιστης δύναμης χειρολαβής	1Χ3 μέγιστης ισομετρικής δύναμης Χειρολαβής 4 set διάρκειας 2 λεπτών με διάλειμμα 3 λεπτών ανά set	↓Σ.Α.Π. (7mmHg) ↓Μέση αρτηριακή πίεση (4mmHg)
Terra et al, 2008	Ο.Π.: 20 γυναίκες Ηλικία: 66.8±5.6 Ο.Ε.: 26 γυναίκες Ηλικία: 65.3±3.4	12 εβδομάδες	3 φορές/βδομά -δα	Προοδευτική αύξηση της έντασης 60% (1-4 βδομάδες) 70% (5-8 βδομάδες) 80% (9-12 βδομάδες)	10 ασκήσεις σε μηχανήματα ενδυνάμωσης μεγάλων μυϊκών ομάδων 3 σετ 12-8 επαν. 60-90 sec διάλλειμα ανά set	↓Συστολικής αρτηριακής πίεσης ↓ Μέση αρτηριακή πίεση ↓RPP(HR*SBP) Τιμή πίεσης προϊόντος(μυοκαρδι ακό φορτίο) (Κ.Σ*ΣΑΠ) σε ηρεμία

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Nascimento et al, 2014	12 γυναίκες 67.6±6.4 Ύψος: 1.51±0.05m Βάρος: 62.75±11.78Kg Δ.Μ.Σ.: 27.49±5.81 Kg/m ²	14 εβδομάδες	2φορές/βδομά-δα	μέτριας έντασης	<ul style="list-style-type: none"> •1Χ3 αμφίπλευρες μετρήσεις της μέγιστης δύναμης χειρολαβής, 1' διάλλειμα/ Προσπάθεια •ασκήσεις ενδυνάμωσης σε μηχανήματα (ωμικής ζώνης, κάτω άκρων) 3set/8-12 επαν. 2' διάλλειμα ανά set και ανά άσκηση 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ απόλυτη δύναμης χειρολαβής ↑ σχετική δύναμης χειρολαβής (6% συγκριτικά με την προ-προπονητική φάση) ↓ Σ.Α.Π. (μεταπροπονητικά και μετά από 14 βδομάδες αποχής) ↓ Μ.Α.Π (μεταπροπονητικά και μετά από 14 βδομάδες αποχής) ↓ Δ.Α.Π. (13% συγκριτικά με την προ-προπονητική φάση)
Tarja et al, 2014	14 γυναίκες ▪ 7 με διαγνωσμένη υπέρταση ηλικίας: 69.3±6.9, βάρος: 61.0±12.6 Kg ▪ 7 με φυσιολογική Α.Π, ηλικίας 67.4±7.5 βάρος: 58.9±14.1 Kg	1 βδομάδα	3 συνεδρίες με χρονική διαφορά 72ωρών ανάμεσα τους	<p><u>2^η συνεδρία</u> 1RM</p> <p><u>3^η συνεδρία</u> 70% 1RM</p>	<p><u>1^η συνεδρία</u> 30' ξεκούραση</p> <p><u>2^η συνεδρία</u> 7 ασκήσεις με αντιστάσεις μέχρι εξαντλήσεως 3 set /8RM</p> <p><u>3^η συνεδρία</u> 7 ασκήσεις με αντιστάσεις στο 70% της 1MR 3 set/8 επαν. 1' διάλλειμα ανά set</p>	<ul style="list-style-type: none"> •↑ Σ.Α.Π. κατά την διάρκεια της νύχτας στις υπερτασικές γυναίκες (Υ.Γ) μετά από την 3^η συνεδρία συγκριτικά με την 1^η συνεδρία ξεκούρασης • Δ.Α.Π. παρέμεινε σταθερή για το γκρουπ των Υ.Γ. •↑ RPP (rate pressure product) για το γκρουπ των Υ.Γ.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

- Εφαρμογή προγράμματος: 8-9 εβδομάδες
- Συχνότητα: 3 φορές την εβδομάδα
- 7-10 διαφορετικές ασκήσεις αντιστάσεων
- 3 σετ ανά άσκηση 8-12 επαναλήψεις
- 1'-2' λεπτά διάλλειμα ανά σετ
- Διατακτικές ασκήσεις πριν και μετά από κάθε συνεδρία
- Ένταση: μέτρια ένταση 60%-70% από 1MR



ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Lima et al. 2017	Ο.Α. 15 Ο.Ε 14 67.8±5.2	10 εβδομάδες	3 φορές/βδομάδα	ΑΕΡ: ανάλογη της Φ.Κ του δείγματος ΑΝΤ:50-60% 1MR	ΑΕΡ: 25-35 min ΑΝΤ: 9 ασκ 15-20 επαν., 1-2 set	↑ VO ₂ max (19.2%) ↓ Δ.Μ.Σ. ↓ λιπώδης ιστός ↓ περιφέρειας κοιλιάς ↓ περιφέρεια μέσης ↓ Σ.Π 24ώρου ↓ Σ.Π. 24ώρου
Son et al, 2016	20 γυναίκες σε εμμηνόπαυση με Α.Υ. σταδίου I Ο.Π.:10 Ηλικίας:76±5 Δ.Μ.Σ.:22.77±0.7 Ο.Ε.:10 γυναίκες Ηλικίας: 74.7±2 Δ.Μ.Σ.:24.05±0.2	12 εβδομάδες	3 φορές/βδομάδα	•1-4 εβδ.:40-50% HRR* •5-8 εβδ.:50-60% HRR •9-12 εβδ.: 60-70% HRR (προοδευτική αύξηση) (*HRR=Heart Rate Reserve)	•Αερόβια :30' min περπάτημα • <u>Ασκήσεις με αντιστάσεις</u> :20' min 5 ασκήσεις άνω κορμού, 5 ασκήσεις κάτω κορμού 11-16 επαν. 10' •προθέρμανση και αποθεραπεία(διατάσεις)	↓% σωματικού λίπους ↑ άλυτης μυϊκής μάζας ↗ μυϊκής δύναμης του άνω και κάτω μέρος του σώματος, της ευλυγισίας, της ικανότητας βαδίσματος και της ευκινησίας ↑VO ₂ max ↓baPWV (δείκτης αρτηριακής δυσκαμψίας) ↓ET-1 (endothelin): ↑Νιτρικού οξέος και επιπέδων των νιτροδών ↓Σ.Α.Π. ↓Δ.Α.Π.

ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Barone et al, 2009	<p>Ο.Π.: 51 (Α=25,Γ=26)</p> <p>Ο.Ε.:53 (Α=26,Γ=27)</p> <p>Ηλικία: 64.6±5,7</p>	6 μήνες	3 φορές/βδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> 60-90% Kσmax 50% 1RM 	<ul style="list-style-type: none"> 10'-15' προθέρμ. 45' αερόβια άσκηση 7 ασκήσεις με αντιστάσεις 2 set/12-15 επαναλήψ. 	<p>↓ΣΑΠ</p> <p>↓ΔΑΠ</p> <p>↑VO2 peak</p> <p>↓Σ.Β.</p> <p>↓Δ.Μ.Σ.</p> <p>↓Περιφέρεια μέσης</p> <p>↓Συνολικό κοιλιακό λίπος</p> <p>↓Συνολικό σωματικό λίπος</p> <p>↓υποδόριο κοιλιακό λίπος</p> <p>↓σπλαχνικό κοιλιακό λίπος</p>
Imazu et al, 2017	<p>Ο.Π.: 51</p> <p>Ηλικ.: 60.4± 9.4</p> <p>Ο.Ε.: 58</p> <p>Ηλικ.:63.1±8.9</p> <p>Άντρες: 81</p> <p>Γυναίκες: 28</p>	4 μήνες	<ul style="list-style-type: none"> 3-4 φορές/βδομάδα αερόβια 2 φορές αντιστάσεις) 	<ul style="list-style-type: none"> 55% ΚΣmax χαμηλής έντασης 	<ul style="list-style-type: none"> 5' προθέρμ. 40' διάδρομο/ποδήλατο 5' αποθεραπεία 20' κυκλική προπόνηση 	<p>↑ VO2 peak</p> <p>↓ Σ.Α.Π. ημέρας</p> <p>↓ ΔΑΠ ημέρας</p> <p>↓ ΣΑΠ ηρεμίας</p> <p>↓ ΔΑΠ ηρεμίας</p> <p>↑μετα-ασκησιακή υπόταση</p>

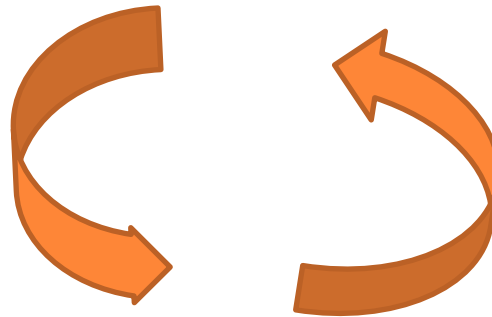
ΜΕΙΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΟΜΑΔΑ/ ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ	ΑΣΚΗΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Dos Santos et al, 2014	60 γυναίκες Ο. Π.: 40 Ο.Ε.: 20 Ηλικία: 63.1±2.3	16 εβδομάδες	3 φορές/ βδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> 65-75% THR (επιδιωκόμενη καρδιακή συχνότητα) TRT (traditional resistance training) αντιστάσεις) ERT (eccentric resistance training) 	<ul style="list-style-type: none"> ΑΕΡΟΒΙΑ 20' διάδρομο ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ 7 ασκήσεις 3set/10επαν TRT=1-5 εβδ. 70% 10MR, 6-11 εβδ. 80% 10MR, 12-16 εβδ., 90% 10MR ERT= 1-5 εβδ. 100% 10MR 611εβδ. 110% 10MR 12-16εβδ. 120% 10MR 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ μυϊκής δύναμης (> για την ERT) ↓ κρεατινίνης μέσω της ERT ↑ HDL χοληστερόλης ↓ Δ.Α.Π. ↓ Σ.Α.Π. ↓ Παλμική πίεσης (PP) μακροχρόνια θετική επίδραση στην Σ.Α.Π. παρατηρήθηκε μόνο με την ERT



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΙΚΤΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

- Εφαρμογή προγράμματος: 10-24 ε
- Μέσος όρος συνεδρίας: 60' -65' λεπτά
- Συχνότητα: 3-4 φορές/βδομάδα αερόβια άσκηση
2-3 φορές/βδομάδα ασκήσεις αντιστάσεων
- 5-9 διαφορετικές ασκήσεις αντιστάσεων
- 1-2 σετ στις ασκήσεις 12-20 επαναλήψεις
- Ένταση: αυξανόμενη επιβάρυνση μέτρια προς υψηλή, 40%-90% VO_2max και ανάλογη της Φ.Κ. του ασθενούς και 70%-80% από 1RM



ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

- Οι θετικές επιδράσεις των προγραμμάτων μεικτής παρέμβασης φαίνεται να είναι ζωτικής σημασίας για τους ασθενείς με Αρτηριακή Υπέρταση.

Προτείνεται λοιπόν οι εφαρμογή προγράμματος μεικτής παρέμβασης με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Σωματική άσκηση **τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα**
- Ένταση αντιστάσεων: **70-80% από 1MR**
- Ένταση αερόβιας άσκησης: **40-90% VO₂max για τουλάχιστον 30'**
- **Προοδευτική αύξηση της έντασης** μετά από αξιολόγηση της Φ.Κ. του ασθενή
- **Προθέρμανση και αποθεραπεία** με διατακτικές ασκήσεις πριν και μετά το τέλος της συνεδρίας συνολικής διάρκειας τουλάχιστον 10'λεπτων



ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ Α.Σ.Σ. ΚΑΙ ΤΟΝ Α.Η.Α.

- Η σωματική άσκηση προτείνεται ως το καλύτερο μέσο πρόληψης και μη φαρμακευτικής αντιμετώπισης της Αρτηριακή Υπέρτασης.
- Συγκεκριμένα συστήνεται σε υπερτασικούς ασθενείς
- **συστηματική αερόβια άσκηση, άσκηση με αντιστάσεις και ισομετρικές ασκήσεις με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:**

Σωματική Άσκηση	αερόβια άσκηση	<ul style="list-style-type: none">• 90-150 λεπτά/βδομάδα• 65%-75% HRR
	άσκηση με αντιστάσεις	<ul style="list-style-type: none">• 90-150 λεπτά/βδομάδα• 50%-80% από 1 RM• 6 ασκήσεις, 3 σετ/άσκηση• 10 επαν./σετ
	Ισομετρικές ασκήσεις	<ul style="list-style-type: none">• 4X2 λεπτά, 1 λεπτό διάλλειμα ανάμεσα στις ασκήσεις• 30%-40% της μέγιστης εκούσιας σύσπασης, 3 συνεδρίες/βδομάδα• 8-10 εβδομάδες

