



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΚΛΑΣΣΙΚΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΑΘΛΗΜΑΤΩΝ.



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Η ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΣΤΗΝ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΛΛΑΙΣΤΩΝ»

ΚΟΥΚΙΔΗΣ ΙΑΣΩΝ (201400242)

ΛΟΓΟΥ ΜΑΡΙΑ-ΑΓΓΕΛΙΚΗ (201400248)

Επιβλέπων Καθηγητής: Κόλλιας Χρήστος

2018-2019

«Η ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΣΤΩΝ»

Περίληψη:

Το άθλημα της πάλης ανήκει στα δυναμικά αθλήματα απαιτώντας υψηλά επίπεδα τεχνικής και φυσικής κατάστασης. Ο ορθός και σωστά δομημένος προγραμματισμός αποτελεί τον πλέον σημαντικό παράγοντα για υψηλές επιδόσεις. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει ποιο πρότυπο εβδομαδιαίας επιβάρυνσης έχει την καταλληλότερη επίδραση στην λειτουργική ικανότητα των παλαιστών υψηλού επιπέδου ,ανάλογα με τη συχνότητά των προπονήσεων μέσα στην εβδομάδα. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 18 αθλητές πάλης υψηλών επιδόσεων οι οποίοι χωρίστηκαν σε 3 ομάδες 7,6 και 5 ατόμων. Η κάθε ομάδα ακολούθησε ένα διαφορετικό εβδομαδιαίο πλάνο προπόνησης και υποβαλλόταν σε μετρήσεις στην αρχή και στο τέλος του πειράματος με ιατροπαιδαγωγικά τεστ και ιατρο-παιδαγωγική παρατήρηση. Η διεξαγωγή της έρευνας διήρκησε 3 εβδομάδες. Βασίστηκε στην επίκληση της αυθεντίας, σε βιβλιογραφική ανασκόπηση και αναζήτηση ηλεκτρονικών άρθρων από το Google Scholar. Η διεξαγωγή του πειράματος ήταν ο πυρήνας της έρευνας και τέλος πραγματοποιήθηκε η στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μοντέλο, το οποίο είχε την βέλτιστη επίδραση στην λειτουργική κατάσταση των παλαιστών ήταν το 2ο στο οποίο οι προπονήσεις ήταν οκτώ φορές την εβδομάδα (Δευτέρα, Τρίτη πρωί και βράδυ, Πέμπτη, Παρασκευή πρωί και βράδυ, τρεις ημέρες ανάπαυση). Η πρακτική σημασία της έρευνας έγκειται στο ότι τα αποτελέσματά της μπορούν να χρησιμοποιηθούν γενικότερα στα προγράμματα προπόνησης συλλόγων και εθνικών ομάδων, επίσης για την ανάπτυξη της οργανωτικής δομής της καθοδήγησης της προπόνησης σε αθλητές επιδόσεων που επιθυμούν να ενταχθούν στην εθνική ομάδα και τέλος για την περαιτέρω διερεύνηση της ορθολογικοποίησης των μεθόδων και άλλων παραμέτρων της προπόνησης των παλαιστών. Καταλήγοντας στα συμπεράσματά της έρευνας διαπιστώνουμε ότι κάθε εξωτερική επιβάρυνση προκαλεί μια συγκεκριμένη λειτουργική αντίδραση. Η χρησιμοποίηση τριήμερης διάρκειας μικρόκυκλων στον προπονητικό σχεδιασμό φαίνεται να βελτιώνει σημαντικά την λειτουργική κατάσταση των παλαιστών. Αποδείξαμε ότι η οργάνωση της εβδομαδιαίας προπονητικής διαδικασίας σε οκτώ προπονητικές μονάδες έχει την βέλτιστη επίδραση στην λειτουργική κατάσταση παλαιστών υψηλών επιδόσεων και ότι οι 14000 μονάδες επιβάρυνσης αποτελούν το βέλτιστο προπονητικό ερέθισμα .Καταλήγοντας, η προπονητική επιβάρυνση μετά από κάποιο όριο δεν επιφέρει πρόσθετα οφέλη στην λειτουργική κατάσταση των παλαιστών.

Λέξεις κλειδιά: Ελληνορωμαϊκή Πάλη, συχνότητα προπόνησης, πρόγραμμα προπόνησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.5
1.1. Πρακτική σημασία της έρευνας	σελ.5
1.2. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.....	σελ.5
1.3. Επιστημονική καινοτομία της έρευνας	σελ.6
1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας.....	σελ.6
1.5. Προσδιορισμός των όρων	σελ.7
1.6. Μέθοδοι της έρευνας	σελ.8
II. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	σελ.8
2.1 Σκοπός της εργασίας.....	σελ.8
2.2 Οργάνωση και διάρκεια της έρευνας	σελ.8
2.3. Μεθοδολογία.....	σελ.9-12
2.4. Διατύπωση υπόθεσης	σελ.12
III. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	σελ.12
3.1. Μεθοδική της προπόνησης. Τι είναι προπόνηση;	σελ.13
3.2 Τι είναι προπονητική επιβάρυνση;	σελ.14
3.3 Προσαρμογή και επιβάρυνση	σελ.14
3.4 Αρχή Επιβάρυνσης	σελ.14
3.5 Η προπόνηση της πάλης	σελ.14-15
3.6 Οι επιβαρύνσεις της προπόνησης ως ο κυριότερος παράγων ανάπτυξης για εργασία του αθλητή	σελ.15-19
3.7 Αποκατάσταση μετά την επιβάρυνση.....	σελ.19
3.8 Διεθνής βιβλιογραφία σε σχέση με τον όγκο προπόνησης.....	σελ.20-22
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	σελ.23-24

V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ..... σελ.25

VI. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ..... σελ.25

VII. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ σελ.25-26

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις περισσότερες φορές αποτελεί έναν άλυτο γρίφο για προπονητές και αθλητές ποια είναι η ορθότερη προπονητική επιβάρυνση για τον κάθε αθλητή, ώστε να αξιοποιήσει στο μέγιστο βαθμό τις δυνατότητές του ως μοναδικό όν και φυσικά να πετύχει τα μέγιστα επιθυμητά αποτελέσματα και επιδόσεις. Με τον υπερβολικό ζήλο και την αλαζονεία για επιτυχία, πολλοί αθλητές προτιμούν να προπονούνται σκληρά και επίπονα αλλά, δυστυχώς χωρίς σκοπό και αποτέλεσμα. Αυτό που θα κάνει την διαφορά στον προγραμματισμό και θα φέρει τις επιδόσεις είναι η εξατομίκευση, η οποία όμως μπορεί να προσαρμόζεται σε μια γενικότερη νόρμα. Γνωρίζοντας ότι το βασικό καθήκον της προπόνησης είναι η αύξηση των δυνατοτήτων των οργάνων και συστημάτων του οργανισμού του αθλητή καταλήγουμε στο ότι το πιο σημαντικό στοιχείο είναι το σύστημα των φυσιολογικών και βιοχημικών καταμετρήσεων, που εξασφαλίζει την εκτίμηση της επίδρασης των επιβαρύνσεων στον οργανισμό του αθλητή κατά την προπονητική διαδικασία. Το ειδικά οργανωμένο σύστημα αυτών των καταμετρήσεων (τεστ και εκτιμήσεων) κατά την διάρκεια μακράς περιόδου ονομάστηκε «φυσιολογικό monitoring». Με βάση λοιπόν αυτό το σύστημα στην παρούσα έρευνα θα προσπαθήσουμε να καθορίσουμε ποιο είναι το πιο αποτελεσματικό εβδομαδιαίο πρόγραμμα επιβάρυνσης για τους 18 αθλητές πάλης εθνικού επιπέδου που συμμετείχαν στην πειραματική διαδικασία χωρίζοντας τους σε 3 ομάδες και καταγράφοντας καθημερινά επί 3 εβδομάδες ατομικές ιατροπαιδαγωγικές παρατηρήσεις και δείκτες. Στην συγκεκριμένη πειραματική διαδικασία θα συγκρίνουμε τρία διαφορετικά μοντέλα προπόνησης, ένα για κάθε ομάδα.

1.1.Η πρακτική σημασία της έρευνας:

Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία προγραμμάτων προπόνησης των αθλητών που προπονούνται σε συνθήκες συλλόγων και στα κλιμάκια των εθνικών ομάδων. Επίσης για την ανάπτυξη της οργανωτικής και παιδαγωγικής δομής της καθοδήγησης της προπόνησης αθλητών επιδόσεων, οι οποίοι θα εμπλακούν στη διαδικασία για να αποτελέσουν την εθνική ομάδα. Τέλος, για την περεταίρω διερεύνηση ορθολογικοποίησης των μέσων και των μεθόδων και άλλων παραμέτρων της προπόνησης των παλαιστών.

1.2.Ερευνητικά ερωτήματα:

Σε ποιο βαθμό η εβδομαδιαία επιβάρυνση στην πάλη επηρεάζει την λειτουργική κατάσταση των αθλητών;

Σε ποιο βαθμό η εβδομαδιαία επιβάρυνση στην πάλη αφομοιώνεται θετικά από τον οργανισμό των αθλητών και τι προσαρμογές δημιουργεί;

Ποιο είναι το καλύτερο εβδομαδιαίο προπονητικό καθεστώς για την βέλτιστη λειτουργική κατάσταση των αθλητών;

Η μέγιστη δυνατή προπονητική επιβάρυνση θα επιφέρει και τις μέγιστες επιδόσεις;

1.3.Επιστημονική καινοτομία της έρευνας:

Η επιστημονική καινοτομία της έρευνας βασίζεται στο ότι καθορίζεται η εύλογη διαχείριση των μέσων και των μεθόδων του βασικού μεσόκυκλου της προετοιμασίας των παλαιστών υψηλών επιδόσεων καθώς επίσης παρέχεται και αποδεικνύεται επιστημονικά το μοντέλο της βελτίωσης της λειτουργικής κατάστασης των παλαιστών.

1.4.Οριοθετήσεις και περιορισμοί :

Ο περιορισμός της έρευνας έγκειται στο ότι συμμετείχαν μόνο παλαιστές εθνικού επιπέδου της ελεύθερας πάλης με μέσο όρο ηλικίας 22,9 ετών και μέσο όρο εμπειρίας 7,5 χρόνια. Το ερευνητικό δείγμα μας λοιπόν ήταν μικρό (5-7 αθλητές/ομάδα). Τέλος έγινε διερεύνηση του μεσόκυκλου της προπαρασκευαστικής περιόδου.

1.5.Προσδιορισμός των όρων:

Ο λειτουργικός δείκτης ετοιμότητας: καθορίζει με πόσους παλμούς πρέπει να κυμαίνεται η ένταση της προπόνησης ενός αθλητή. Ανάλογα με τη φυσιολογική κατάσταση του αθλητή όπως: καρδιακή συχνότητα (ΚΣ), συστολική πίεση (ΣΠ), διαστολική πίεση (ΔΠ), βάρος (Β) , ύψος (Υ), και ηλικία (Η) του. Αυτά τα στοιχεία τα εισάγουμε στο πρόγραμμα (Α.Ο.ΑΚΟΠΙΑΝ 1993).

ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΩΝ
ΧΑΜΗΛΟ	<0,675
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	0,675 – 0,825
ΚΑΛΟ	0,826 – 0,95
ΑΡΙΣΤΟ	≥ 0,96

<0,375	ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΑΙ - ΞΕΚΟΥΡΑΣΗ - ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΜΑΣΑΖ, ΜΠΑΝΙΟ Κ.Λ.Π.)
0,375 - 0,415	ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΒΙΑ ΖΩΝΗ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΉΧΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΌ 140 ΠΑΛΜΟΥΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ
0,415 -0,651	ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΒΙΑ ΖΩΝΗ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΉΧΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΌ 160 ΠΑΛΜΟΥΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ
0,651 -0,826	ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΜΙΚΤΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΠΌ 160 - 180 ΠΑΛΜΟΥΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ
>0,826	ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΌ 180 ΠΑΛΜΟΥΣ ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ

Δείκτης λειτουργικής κατάστασης: Το test Ruffier - Dickson χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των αθλητών. Θεωρείται ένας πολύ αξιόπιστος δείκτης μέτρησης της φυσικής κατάστασης. Μετράμε την καρδιακή συχνότητα σε 3 διαφορετικές στιγμές για να δούμε τις προσαρμογές της καρδιάς. Στο 1ο στάδιο μετράμε την καρδιακή συχνότητα του αθλητή σε ηρεμία(ΚΣ1). Στο 2ο στάδιο ο αθλητής εκτελεί 30 πλήρεις κάμψεις των ποδιών σε διάστημα 45 δευτερολέπτων διατηρώντας τα χέρια του στην πρόταση και με το που τελειώσει την άσκηση μετράει την καρδιακή του συχνότητα(ΚΣ2). Το 3ο και τελευταίο στάδιο περιλαμβάνει την μέτρηση της καρδιακής συχνότητας του αθλητή 1 λεπτό μετά το τέλος της άσκησης (ΚΣ3). Αφού συγκεντρώσουμε τα δεδομένα τα εισάγουμε στον παρακάτω τύπο για τον υπολογισμό του test:

$$[(ΚΣ2 - 70) + (ΚΣ3-ΚΣ1)]$$

10

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ
ΑΡΙΣΤΟ	2 και μικρότερο
ΚΑΛΟ	3-6
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	7-10
ΧΑΜΗΛΟ	11-14

(B.A. ΟΡΛΟΦ, N.A. ΦΟΥΝΤΙΝ,1996)

Λειτουργικό απόθεμα προπονητικότητας: Το λειτουργικό απόθεμα προπονητικότητας ορίζει τι αποθέματα έχει ο αθλητής για να διεξάγει μεγάλες επιβαρύνσεις χωρίς να καταπονείται. Ο δείκτης είναι ανάλογος με τον δείκτη του test Ruffier- Dickson και αντιστρόφως ανάλογος με τον λειτουργικό δείκτη ετοιμότητας. Ο τύπος είναι ο εξής:

$$\text{ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ} = \frac{\text{ΛΕΙΤΟΥΡΓ.ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ}}{\text{RUFFIER - DICKSON}} * 100$$

Ποιοτική αξιολόγηση των τιμών του λειτουργικού αποθέματος προπονητικότητας:

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ
ΑΡΙΣΤΟ	≥30
ΚΑΛΟ	29-16
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	11-15
ΧΑΜΗΛΟ	<11

1.6 Μέθοδοι έρευνας

Βασικό ρόλο στην εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας είχε αρχικά η επίκληση στην αυθεντία, κάναμε την απαραίτητη βιβλιογραφική ανασκόπηση και την αναζήτηση σχετικών άρθρων από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Google Scholar στο διαδίκτυο και από τη βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Οι λέξεις κλειδιά ήταν: Greco-roman, training frequency, πάλη, strength training. Τα άρθρα ήταν στην αγγλική γλώσσα. Όσον αφορά τη διεξαγωγή του πειράματος χρησιμοποιήθηκαν ενόργανοι μέθοδοι έρευνας (εγγραφή σε βίντεο, χρονομέτρηση σε συνθήκες αγώνων, μετρήσεις καρδιακής συχνότητας αθλητών) και ανόργανοι μέθοδοι έρευνας (παρατήρηση αθλητών, ιατρο-παιδαγωγική καταγραφή). Η Στατιστική επεξεργασία των δεδομένων: average (M), stdev (S), έγινε με το πρόγραμμα Excell 2010.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1. Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της έρευνάς μας είναι: να συμπεράνουμε ποιο πρότυπο εβδομαδιαίας επιβάρυνσης είναι το πιο κατάλληλο για τους παλαιστές και έχει την πιο ορθολογική επίδραση στη λειτουργική τους κατάσταση με σκοπό να χρησιμοποιηθεί για να επιφέρει τις επιθυμητές υψηλές επιδόσεις.

2.2. Οργάνωση και διάρκεια της έρευνας

Χωρίστηκαν τρεις διαφορετικές ομάδες παλαιστών εθνικού επιπέδου οι οποίες προπονήθηκαν με τρία διαφορετικά προγράμματα σε διαφορετικές ώρες και ημέρες για τρεις εβδομάδες. Υποβλήθηκαν σε μετρήσεις πριν την έναρξη του προγράμματος και μετά το πέρας του.

- Πρώτη ομάδα: Προπονήθηκε πέντε φορές την εβδομάδα απογευματινή ώρα και δύο ημέρες ανάπαυσης.
- Δεύτερη ομάδα: Προπονήθηκε οκτώ φορές την εβδομάδα, Δευτέρα, Τρίτη πρωί και βράδυ, Πέμπτη, Παρασκευή πρωί και βράδυ, τρεις ημέρες ανάπαυση.

- Τρίτη ομάδα: Προπονήθηκε δέκα φορές την εβδομάδα, Δευτέρα, Τρίτη πρωί και απόγευμα, Τετάρτη πρωί, Πέμπτη, Παρασκευή πρωί και απόγευμα και Σάββατο πρωί, με την Κυριακή ημέρα ανάπαυσης.

2.3.Μεθολογία

Έλαβαν μέρος 18 αθλητές υψηλών επιδόσεων, χωρίστηκαν σε 3 ομάδες: 1^η ομάδα αποτελείτο από 7 αθλητές, η 2^η από 6 και η 3^η από 5. Η διεξαγωγή της έρευνας έλαβε μέρος στο Τ.Ε.Φ.Α.Α Αθηνών και στον Άτλα Καλλιθέας, η πειραματική διαδικασία διήρκησε 3 εβδομάδες. Οι μετρήσεις που έγιναν ήταν με ιατρό παιδαγωγικά τεστ (λειτουργικός έλεγχος) και ιατρό παιδαγωγική παρατήρηση. Η πειραματική διαδικασία περιλάμβανε μετρήσεις στην αρχή και στο τέλος του πειράματος.

Βασικοί παράμετροι της πειραματικής διαδικασίας: Όπως βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα για την 1^η ομάδα είχαμε 15 ημέρες προπόνησης, 15 προπονητικές μονάδες, με 6 ημέρες ανάπαυσης. Ο καθαρός χρόνος προπόνησης ήταν τα 900', ο χρόνος αποκατάστασης που περιλάμβανε σάουνα και μασάζ ήταν 270'. Οι μονάδες επιβάρυνσης ήταν 10500. Τα βασικά προπονητικά μέσα ήταν το τρέξιμο συνολικού χρόνου 90', το παιχνίδι συνολικού χρόνου 90', η τελειοποίηση των τεχνικο-τακτικών ενεργειών 450' και ταχυ-δύναμη 270'. Στην 2^η ομάδα είχαμε 12 ημέρες προπόνησης με 24 προπονητικές μονάδες και 9 ημέρες ανάπαυσης με τον καθαρό χρόνο προπόνησης να ανέρχεται σε 1200', τον χρόνο αποκατάστασης στα 540' και τις μονάδες επιβάρυνσης σε 14000. Το τρέξιμο διήρκησε 150', το παιχνίδι 150', οι τεχνικο-τακτικές ενέργειες 600' και οι ασκήσεις ταχυδύναμης 300'. Τέλος για την 3^η ομάδα, οι ημέρες προπόνησης ήταν 18, οι προπονητικές μονάδες 30 και οι ημέρες ανάπαυσης 3. Ο καθαρός χρόνος προπόνησης ήταν 1500', ο χρόνος αποκατάστασης 540' και οι μονάδες επιβάρυνσης 17500. Στα βασικά μέσα το τρέξιμο ήταν 200', το παιχνίδι 250', οι τεχνικο-τακτικές ενέργειες 600' και οι ασκήσεις ταχυδύναμης 450'.

	1 ^η ομάδα	2 ^η ομάδα	3 ^η ομάδα	
ΓΕΝΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ				
ΗΜΕΡΕΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ	15	12	18	
ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	15	24	30	
ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ	6	9	3	
ΕΙΔΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ				
ΚΑΘΑΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ (λεπτ.)	900'	1200'	1500'	
ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (σάουνα, μασάζ)	270'	540'	540'	
ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ	10500	14000	17500	
ΒΑΣΙΚΑ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ	ΤΡΕΞΙΜΟ	90'	150'	200'
	ΠΑΙΧΝΙΔΙ	90'	150'	250'
	Τ.Τ.Τ.Ε.	450'	600'	600'
	ΤΑΧΥ-ΔΥΝΑΜΗ	270'	300'	450'

(Πίνακας 1.1.)

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε μια ιδεογραμμική παρουσίαση της εβδομαδιαίας προπονητικής επιβάρυνσης του πειράματός μας. Παρουσιάζεται το καθεστώς προπόνησης της κάθε ομάδας. Για την ομάδα 1 έχουμε μια προπονητική μονάδα την ημέρα. Η Δευτέρα περιλαμβάνει τρέξιμο και τελειοποίηση τεχνικο-τακτικών ενεργειών. Τη Τρίτη, τη Τετάρτη και τη Πέμπτη οι προπονήσεις περιλαμβάνουν ταχυ-δύναμη και τελειοποίηση τεχνικο-τακτικών ενεργειών, τη Παρασκευή το πρόγραμμα περιλαμβάνει παιχνίδι και τελειοποίηση τεχνικο-τακτικής και το Σάββατο είναι ημέρα αποκατάστασης. Για την ομάδα 2 έχουμε 2 προπονητικές μονάδες την ημέρα. Τη Δευτέρα το πρόγραμμα περιλαμβάνει τρέξιμο και τελειοποίηση τεχνικο-τακτικής, τη Τρίτη και τη Πέμπτη ταχυ-δύναμη και τελειοποίηση τεχνικο-τακτικής και η Τετάρτη είναι ημέρα αποκατάστασης. Η Παρασκευή περιλαμβάνει παιχνίδι και τεχνικο-τακτική και το Σάββατο είναι επίσης ημέρα αποκατάστασης. Για την ομάδα 3, η Δευτέρα περιλαμβάνει τρέξιμο και τεχνικο-τακτική, η Τρίτη, η Πέμπτη και η Παρασκευή ταχυδύναμη και τεχνικο-τακτική και η Τετάρτη και το Σάββατο αποκατάσταση και παιχνίδι. Το πρόγραμμα κάθε ομάδας παραμένει το ίδιο και για τις τρεις εβδομάδες του πειράματος.

ΙΔΕΟΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ																										
ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ	1 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ							2 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ							3 ^η ΕΒΔΟΜΑΔΑ					ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΠΟΝ. ΜΟΝΑΔ.						
ΗΜΕΡΕΣ	Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ	Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ	Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ					
1^η ΟΜΑΔΑ (Μία προπονητική μονάδα την ημέρα)																										
ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ															ΤΡ	ΤΔ	ΤΔ	ΤΔ	ΤΡ	ΑΠ			15 Π.Μ.+3 ΑΠ.			
		ΤΡ	ΤΔ	ΤΔ	ΤΔ	ΓΚ	ΑΠ	ΤΡ	ΤΔ	ΤΔ	ΤΔ	ΤΡ	ΑΠ									ΤΤ		ΤΤ	ΤΤ	ΤΤ
2^η ΟΜΑΔΑ (Δύο προπονητικές μονάδες την ημέρα)																										
ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ																							ΤΡ	ΓΚ	ΑΠ	24 Π.Μ.+6 ΑΠ.
															ΤΡ	ΤΔ	ΑΠ	ΤΤ	ΤΤ							
								ΤΡ	ΤΔ	ΑΠ	ΤΤ	ΤΤ														
		ΤΡ	ΤΔ	ΑΠ	ΤΤ	ΤΤ																				
3^η ΟΜΑΔΑ (Δύο προπονητικές μονάδες την ημέρα)																										
ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ																							ΤΔ	ΤΔ	ΓΚ	30 Π.Μ.+6 ΑΠ.
															ΤΡ	ΤΔ	ΓΚ	ΤΤ	ΤΤ	ΑΠ						
								ΤΡ	ΤΔ	ΓΚ	ΤΤ	ΤΤ	ΑΠ													
		ΤΡ	ΤΔ	ΓΚ	ΤΤ	ΤΤ	ΑΠ																			
ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ																										
	ΤΡΕΞΙΜΟ ΑΕΡΟΣΙΟ					ΤΑΧΥ-ΔΥΝΑΜΗ					ΤΕΛΕΙΟΠΟΙΗΣΗ Τ.Τ.Ε.					ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			ΠΑΙΧΝΙΔΙ							

(Πίνακας 1.2.)

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται η δυναμική της μέσης καρδιακής συχνότητας των παλαιστών μας ανά εβδομαδιαίο μικρόκυκλο. Η μέτρηση έγινε με χρονομέτρηση 10’’ με ψηλάφηση κερκιδικής ή καρωτιδικής αρτηρίας μετά το τέλος κάθε θεματικής ενότητας-άσκησης της ημερήσιας προπόνησης. Ξεκινώντας από την 1^η εβδομάδα είμαστε στη μικτή ζώνη με μέγιστη καρδιακή συχνότητα/λεπτό τους 162 παλμούς. Στην 2^η εβδομάδα πάλι είμαστε στη μικτή ζώνη με μικρή αύξηση της ΜΚΣ/λεπτό στους 168 παλμούς. Τέλος στην 3^η εβδομάδα στην μικτή ζώνη η ΜΚΣ/λεπτό έχει κινηθεί μεταξύ 168 και 172 παλμών.

ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ		1η	2η	3η	
ΜΕΣΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	192				ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΖΩΝΗ
	186				
	180				
	174				ΜΙΚΤΗ ΖΩΝΗ
	168				
	162				
	156				ΑΕΡΟΒΙΑ ΖΩΝΗ
	150				
	144				
	138				
	132				
	126				

(Πίνακας 1.3.)

2.4 Διατύπωση της υπόθεσης

Υποθέτουμε ότι τα διαφορετικά μοτίβα εβδομαδιαίας προπονητικής επιβάρυνσης θα επιφέρουν και διαφορετικά αποτελέσματα στους δείκτες της λειτουργικής κατάστασης των παλαιστών που συμμετείχαν στην έρευνα. Συγκεκριμένα, υποθέτουμε ότι το μοντέλο με τη μικρότερη προπονητική επιβάρυνση δεν θα επιφέρει θετικά αποτελέσματα και ότι τα μοντέλα με τη μέση και τη μέγιστη επιβάρυνση θα επιφέρουν αξιοσημείωτες προσαρμογές και αλλαγές με μεγαλύτερη πιθανότητα το μοντέλο της μέγιστης προπονητικής επιβάρυνσης, να είναι αυτό που θα επιφέρει τα μέγιστα αποτελέσματα.

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

3.1. Μεθοδική της προπόνησης. Τι είναι προπόνηση;

Η αθλητική προπόνηση ορίζεται ως μία σύνθετη σχεδιασμένη διαδικασία, που αποτελείται από ένα σύνολο ενεργειών, με σκοπό την άσκηση της κατάλληλης επίδρασης για τη βελτίωση της αθλητικής απόδοσης (Carl and Kayser 1976). Με τον όρο προπόνηση εκφράζονται όλες οι σωματικές επιφορτίσεις, οι οποίες προκαλούν μορφολογικές και λειτουργικές προσαρμογές του οργανισμού, με ταυτόχρονη βελτίωση της επίδοσης (Αυλωνίτου 2000).

3.2 Τι είναι προπονητική επιβάρυνση;

Προπονητική επιβάρυνση είναι το συνολικό μέγεθος της προκαλούμενης από εξωτερικά και εσωτερικά ερεθίσματα προπονητικής επίδρασης (Kirsch). Το σύνολο των ερεθισμάτων επιβάρυνσης που επιδρούν στον οργανισμό (Grosser et al., 2000). Η προπονητική επιβάρυνση διακρίνεται σε: εξωτερική και εσωτερική.

Εξωτερική επιβάρυνση:

Ορίζεται ποιοτικά με βάση τους συντελεστές της επιβάρυνσης:

- Περιεχόμενα - μέσα προπόνησης
- Μέθοδοι προπόνησης
- Σύνολο ποσότητας – έντασης
- Σύνολο στοιχείων επιβάρυνσης (ένταση, ποσότητα, διάρκεια, πυκνότητα, συχνότητα – προπόνησης).

Εσωτερική επιβάρυνση: Κάθε εξωτερική επιβάρυνση προκαλεί μια αντίδραση ψυχική και λειτουργική. Αυτή η αντίδραση που εκδηλώνεται ανάλογα με το χαρακτήρα και το βαθμό της εξωτερικής επιβάρυνσης είναι η εσωτερική επιβάρυνση. Εξαρτάται από:

- Την επίκαιρη ικανότητα επίδοσης
- Την επίκαιρη δεκτικότητα επιβάρυνσης
- Τις κλιματολογικές συνθήκες
- Τις προπονητικές-αγωνιστικές συνθήκες (εγκαταστάσεις)
- Τον αντίπαλο

Στοιχεία επιβάρυνσης (συστατικά χαρακτηριστικά της επιβάρυνσης) Προσδιοριστικά μεγέθη που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό (δοσολογία) της προπονητικής επιβάρυνσης. Τα μεγέθη αυτά αλληλοεπηρεάζονται (π.χ. η σχέση έντασης και ποσότητας είναι αντιστρόφως ανάλογες).

Τα στοιχεία της επιβάρυνσης είναι:

- Ένταση ερεθίσματος, επιβάρυνσης
- Διάρκεια ερεθίσματος, επιβάρυνσης
- Πυκνότητα ερεθίσματος, επιβάρυνσης
- Ποσότητα ερεθίσματος, επιβάρυνσης
- Συχνότητα προπόνησης

3.3 Προσαρμογή και επιβάρυνση:

Τα βιολογικά συστήματα, έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζονται σε επιβαρύνσεις που είναι μεγαλύτερες από τις απαιτήσεις των φυσιολογικών καθημερινών δραστηριοτήτων ενός ατόμου. Στην αθλητική προπόνηση, η προσαρμογή αφορά τη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας του αθλητή, που επέρχεται χάρη στην πρόσθετη εξωτερική επιβάρυνση, την ψυχολογική φόρτιση και τις ειδικές συνθήκες του περιβάλλοντος. Ο βαθμός της εξωτερικής επιβάρυνσης καθορίζεται με το σχεδιασμό της προπόνησης και είναι φανερό, ότι υπάρχει ουσιαστική σχέση μεταξύ επιβάρυνσης και προσαρμογής. Η προπόνηση δεν βελτιώνει μόνο τη φυσική κατάσταση του αθλητή στην τεχνική, την ταχύτητα, τη δύναμη κ.τ.λ, αλλά επηρεάζει σημαντικά και την δυνατότητα του να φέρει στην επιφάνεια και να χρησιμοποιεί τα εφεδρικά αποθέματα των ικανοτήτων του, που σε φυσιολογικές συνθήκες παραμένουν σε αδράνεια.

3.4 Αρχή Επιβάρυνσης:

Για να επιφέρει η άσκηση μεταβολές στις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, πρέπει να πραγματοποιείται σε επίπεδο πάνω από το κανονικό, προκειμένου να προκαλέσει μια ποικιλία προσαρμογών. Το πρόγραμμα πρέπει να εξελίσσεται με ανάλογες επιβαρύνσεις σε όλες τις ενεργειακές περιοχές, (Αυλωνίτου 2000), οι οποίες θα επιτρέψουν στον οργανισμό να λειτουργεί αποδοτικότερα (McArdle et al 2001). Η προπόνηση δηλαδή πρέπει να παρέχει ερέθισμα(συχνότητα, ένταση, διάλειμμα, ταχύτητα, διάρκεια κ.λ.π.) μεγαλύτερο από το συνηθισμένο και να απαιτεί από τον οργανισμό να καταβάλει μεγαλύτερη προσπάθεια(Blanck 1999), δηλαδή σταδιακή αύξηση της επιβάρυνσης, συστηματική και πολύπλευρη εναλλαγή της επιβάρυνσης, και εναλλαγή επιβάρυνσης και ξεκούρασης. Η επιβάρυνση αναφέρεται κυρίως στην ένταση της μυϊκής προσπάθειας και όχι στη διάρκειά της. Συναφής με την αρχή της επιβάρυνσης είναι η αρχή της προοδευτικότητας. Για την μεγιστοποίηση των προσαρμογών, η επιβάρυνση στις προπονήσεις πρέπει να εφαρμόζεται προοδευτικά. Επιβάλλεται η σταδιακή, προοδευτική επιβάρυνση των αντίστοιχων μεταβολικών μηχανισμών, για να σημειωθεί πρόοδος στην αθλητική απόδοση (Letzelter 1985).

3.5 Η προπόνηση της πάλης:

Η προπόνηση της πάλης είναι μια οργανωμένη παιδαγωγική διαδικασία στην οποία χρησιμοποιώντας ειδικά και μη ειδικά μέσα επιδιώκεται η εκμάθηση και η τελειοποίηση του αθλητού σ' αυτή την αθλητική δραστηριότητα, ταυτόχρονα με την ανάπτυξη και τελειοποίηση των κινητικών ικανοτήτων, σε ένα πολύ υψηλό επίπεδο της τεχνικο-τακτικής, και μιας υψηλής ψυχολογικής και θεωρητικής προετοιμασίας. Όλα αυτά πραγματοποιούνται σε συνθήκες υγιεινής κάτω από συνεχή ιατρική παρακολούθηση.

Σε διεθνές πλάνο η πάλη έφτασε σε πολύ υψηλά επίπεδα. Οι επιβαρύνσεις στις οποίες υποβάλλεται ο οργανισμός του παλαιστή, τόσο στην προπόνηση όσο και στους αγώνες, αγγίζει τα ανώτατα όρια των δυνατοτήτων του ανθρώπου. Αυτό το γεγονός προϋποθέτει τη συνεχή αναζήτηση καινούργιων συμπερασμάτων που να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες απαιτήσεις, όσον αφορά στην επιστημονική επίλυση των προβλημάτων που δημιουργούνται κατά την πρακτική δραστηριότητα της εκπαίδευσης και της προπόνησης.

Μεγάλη σημασία στην επιστημονική μέθοδο της προπόνησης μαζί με τη σύγχρονη μεθοδική έχουν και συναφείς επιστήμες όπως οι Φυσιολογία, Βιοχημεία, Ψυχολογία, Παιδαγωγική και άλλες.

(Χ.Κόλλιας)

3.6 Οι επιβαρύνσεις της προπόνησης της πάλης ως ο κυριότερος παράγων ανάπτυξης της ικανότητας για εργασία του αθλητή.

Σύμφωνα με τα δεδομένα των επιστημονικών ερευνών και από την εμπειρία των προπονητών υψηλής κλάσης βγαίνει το συμπέρασμα ότι οι μεγάλες και οι μέγιστες επιβαρύνσεις, οι οποίες αντιπροσωπεύουν για τον οργανισμό τις απαιτήσεις στα όρια των λειτουργικών δυνατοτήτων του, προκαλούν έντονες αντιδράσεις προσαρμογής ικανές να αυξήσουν τον βαθμό της φυσικής και λειτουργικής προετοιμασίας.

Ο ορισμός «επιβάρυνση της προπόνησης» σύμφωνα με τη γνώμη του Μεντβέγιεφ είναι η πραγματοποίηση οποιασδήποτε άσκησης είναι συνδεδεμένη με το να οδηγήσει τον οργανισμό σε ένα μεγαλύτερο επίπεδο λειτουργικής δραστηριότητας από ότι ήταν στην κατάσταση ανάπαυσης ή χαμηλής δραστηριότητας.

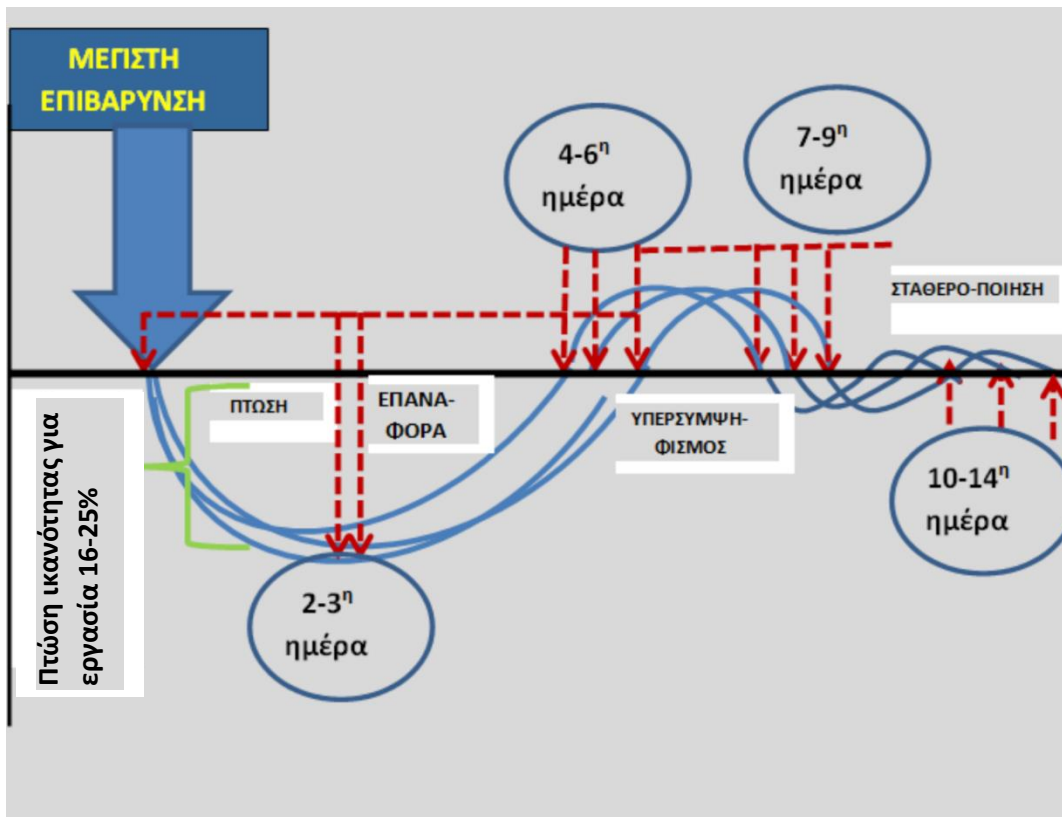
Η «επιβάρυνση της προπόνησης» είναι μία έννοια σύνθετη. Χαρακτηρίζεται από την καταγραφή των εξωτερικών γνωρισμάτων δηλαδή την παιδαγωγική εκτίμηση (όγκος, ένταση, χαρακτήρας των ασκήσεων) αλλά και αυτών των εσωτερικών. Έτσι η επιβάρυνση δεν πρέπει να προσδιορίζεται μόνο σαν ένα σύνολο ασκήσεων, επειδή χωρίς τη βιοχημική και φυσιολογική εκτίμηση της κατάστασης του οργανισμού δεν μπορούμε να πετύχουμε ρεκόρ. Οι εσωτερικοί και οι εξωτερικοί δείκτες της επιβάρυνσης δεν είναι αντιστρόφως ανάλογοι αλλά αποτελούν μία διαλεκτική ενότητα.

Στην αθλητική πάλη χρησιμοποιούνται διαφορετικοί βαθμοί επιβάρυνσης οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως μέγιστη – μεγάλη- μέση – μικρή.

Με βάση την ανάλυση των μεταβολών που δημιουργούνται στον οργανισμό μετά την επιβάρυνση της προπόνησης μπορούμε να προσδιορίσουμε παιδαγωγικά τις επιβαρύνσεις ως εξής:

A. Μέγιστη επιβάρυνση:

Παρατηρείται πτώση της ικανότητας για εργασία 16-25% με ένα φασικό χαρακτήρα αποκατάστασης πολύ ακριβή. Οι μεταβολές του εσωτερικού περιβάλλοντος του οργανισμού και των κυριότερων φυσιολογικών συστημάτων που εξασφαλίζουν την αθλητική δραστηριότητα είναι πολύ σημαντικές. Αμέσως μετά την επιβάρυνση η αρτηριακή πίεση (μεγάλη) φτάνει 22,7 - 25,3mmHg ενώ η μικρή φτάνει στο μηδέν. Ενώ η ανάλυση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος δείχνει υπερδυναμία της καρδιάς. Στο αίμα πέφτει η συγκέντρωση της γλυκόζης και αυξάνει το γαλακτικό οξύ, ενώ η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος δεν φτάνει σε νορμάλ επίπεδα ούτε μετά από 30 - 40 min ξεκούρασης. Για διάρκεια 12 ημερών μεταβάλλεται η αλμπουμίνη στο αίμα (πτώση της συγκέντρωσης



(Πίνακας 1.1)

αλμπουμίνης και αύξηση της συγκέντρωσης γκλομπουλίνης), μερικές φορές πέφτει το περιεχόμενο των ερυθροκυττάρων και της αιμοσφαιρίνης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν οι επιβαρύνσεις δεν χρησιμοποιούνται κατάλληλα, παρατηρούνται μεταβολές στο συκώτι (υποχρωμική αναιμία).

Εάν μετά 2 – 3 ημέρες από την μέγιστη επιβάρυνση χρησιμοποιηθούν ειδικές επιβαρύνσεις που σε κατάσταση νορμάλ του οργανισμού χαρακτηρίζονται σαν μέσες, παρατηρείται να αργεί η αποκατάσταση της αλμπουμίνης στο αίμα. Παρατηρείται την έβδομη ημέρα, μετά την μέγιστη επιβάρυνση, τάση αύξησης της αιμοσφαιρίνης, των ερυθροκυττάρων και της αλμπουμίνης. Δηλαδή μία μόνο μέγιστη επιβάρυνση οδηγεί στον ερεθισμό του μεταβολισμού της αλμπουμίνης. Εάν στην περίοδο αποκατάστασης μετά την μέγιστη επιβάρυνση χρησιμοποιούνται μόνο μικρές και μέσες επιβαρύνσεις, η ικανότητα εργασίας των παλαιστών υψηλής κλάσης έχει την ακόλουθη δυναμική :

- Πτώση της ικανότητας εργασίας του παλαιστή για 2 – 3 ημέρες.
- Επίτευξη του αρχικού επιπέδου την 4^η – 6^η ημέρα.
- Υπερ-συμψηφισμό την 7^η – 9^η ημέρα.
- Φάση σταθεροποίησης την 10^η–14η ημέρα

Είναι σωστό η μέγιστη επιβάρυνση να προγραμματίζεται 12 – 14 ημέρες πριν τους αγώνες. Όμως για την διατήρηση του αποτελέσματος της μέγιστης επιβάρυνσης 6 – 7 ημέρες πριν τους αγώνες πρέπει να πραγματοποιείται μία μεγάλη επιβάρυνση (πάλη τύπου αγώνων). Λαμβάνοντας υπόψη το διαφορετικό επίπεδο του βαθμού προετοιμασίας των παλαιστών υψηλής κλάσης, προπονήσεις με μέγιστη επιβάρυνση προγραμματίζονται σε συνθήκες κούρασης που προέρχεται από προηγούμενες προπονήσεις με μέσες ή μεγάλες επιβαρύνσεις. Είναι δυνατόν και η ακόλουθη παραλλαγή :

Την πρώτη ημέρα 5 – 6 αγώνες ελέγχου σύμφωνα με τη φόρμα των αγώνων και την δεύτερη μέρα κυκλική προπόνηση πάλης. Σε περίπτωση διαταραχής του συντονισμού των κινήσεων διακόπτεται το έργο για να αποφευχθούν τραυματισμοί.

B. Μεγάλη επιβάρυνση :

Μειώνεται η ικανότητα για εργασία του παλαιστή κατά 10 – 15 %. Μετά την μεγάλη επιβάρυνση παρατηρείται επίσης ο φασικός χαρακτήρας των μεταβολών της ικανότητας για εργασία στην περίοδο αποκατάστασης :

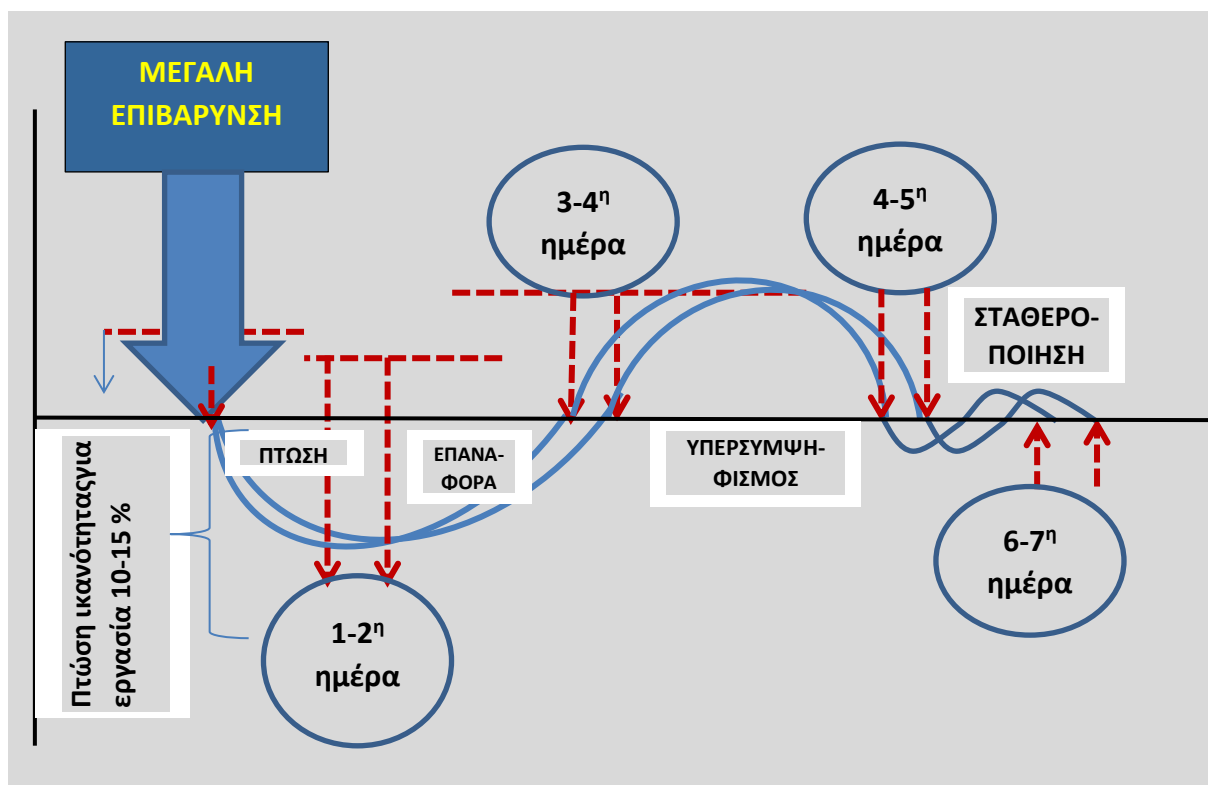
- Πτώση της ικανότητας για εργασία για 1 – 2 ημέρες.
- Επαναφορά στο αρχικό επίπεδο την 3^η – 4^η ημέρα.
- Ξεπέραςμα του αρχικού επιπέδου την 4^η – 5^η ημέρα.

Σε σχέση με τις μεταβολές, οι οποίες είναι πιο μικρές μετά από μία μεγάλη επιβάρυνση, η δε επίδραση της επί της αύξησης της ικανότητας για εργασία δεν είναι πολύ σημαντική όπως μετά από τη μέγιστη επιβάρυνση, γι' αυτό στην πρακτική της προετοιμασίας των παλαιστών υψηλής επίδοσης υποδεικνύουμε την χρησιμοποίηση σειρών με επιβαρύνσεις μεγάλες. Το αποτέλεσμα της μεγάλης επιβάρυνσης παρατηρείται:

- Μετά από πάλη χρησιμοποιώντας τη διαλειμματική μέθοδο κυκλικής μορφής διάρκειας 35 – 40 min.
- Μετά από 3 – 4 συναντήσεις ελέγχου κατά τη διάρκεια μίας ημέρας.
- Μετά από 5 – 6 προπονητικούς αγώνες.

Στον καθορισμό της επιβάρυνσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός προετοιμασίας την αντίστοιχη στιγμή, επειδή σε μερικές περιπτώσεις η αντίδραση του οργανισμού μετά από μέση επιβάρυνση μπορεί να είναι η ίδια με αυτή της μεγάλης επιβάρυνσης, ενώ η μεγάλη επιβάρυνση μπορεί να οδηγήσει σε υπερ-προπόνηση κάποιων συστημάτων. Ο προπονητής πρέπει να έχει υπόψη του ότι σε μερικές περιπτώσεις σημαντικής αύξησης της ικανότητας για εργασία οι μεγάλες επιβαρύνσεις έχουν την ίδια επίδραση όπως και οι μέσες. Δηλαδή το αποτέλεσμα της προπόνησης πέφτει. Η μελέτη του χαρακτήρα των προσαρμογών έδειξε στην περίοδο της αποκατάστασης την πρώτη ημέρα η καρδιακή συχνότητα σε ηρεμία ήταν 9 – 20 % πάνω από το αρχικό επίπεδο. Στο τεστ PWC-170 παρατηρήθηκε πτώση 11,1 %. Όμως τη δεύτερη ημέρα η λειτουργική οικονομία ήταν

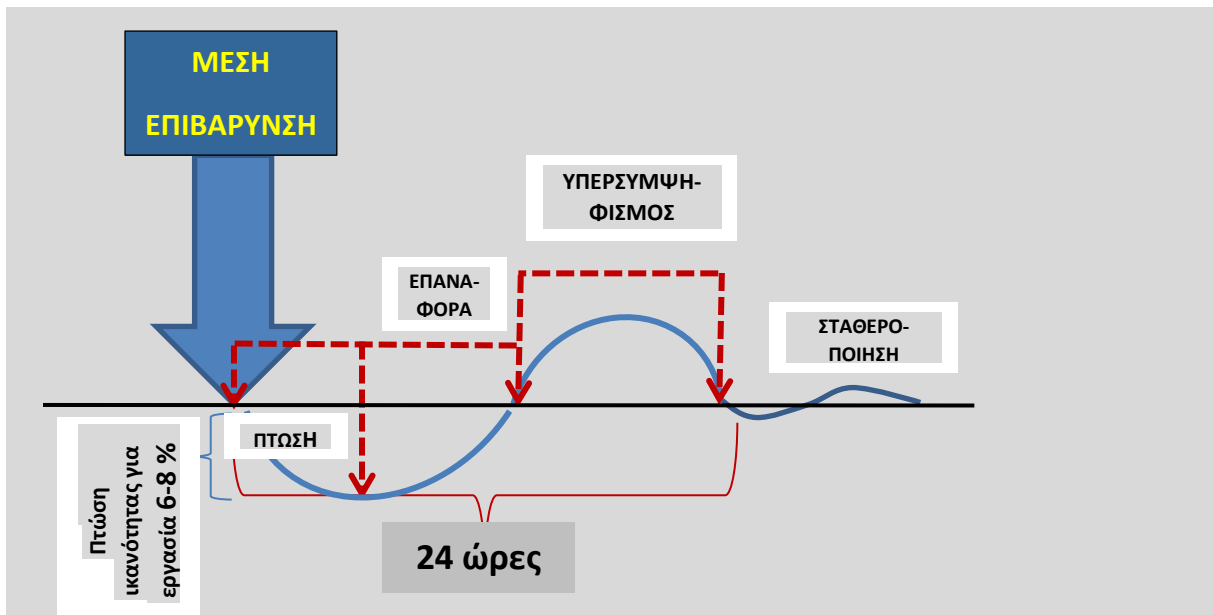
στο αρχικό επίπεδο ενώ την τρίτη ημέρα το ξεπέρασε. Μετά από μία μεγάλη επιβάρυνση ο μεταβολισμός της αλμπουμίνης αποκαταστάθηκε μετά από 7 – 9 ημέρες. Σε ένα εβδομαδιαίο κύκλο μπορούν να πραγματοποιηθούν τρεις προπονήσεις μεγάλες με την προϋπόθεση ότι ο επόμενος κύκλος θα περιέχει μόνο μικρές και μέσες προπονήσεις.



(Πίνακας 1.2.)

Γ. Μεσαία επιβάρυνση :

Οδηγεί στην πτώση της ικανότητας για εργασία κατά 6 – 8 % και προκαλεί μικρές μεταβολές των κυριότερων συστημάτων του οργανισμού. Μετά από μία τέτοια επιβάρυνση παρατηρείται ολική επαναφορά την αμέσως επόμενη ημέρα. Επειδή σε αθλητές υψηλής κλάσης μία τέτοια επιβάρυνση δεν έχει σχεδόν κανένα αποτέλεσμα επί της ικανότητας εργασίας, χρησιμοποιείται το συσσωρευτικό αποτέλεσμα μετά από μία τέτοια σειρά τέτοιων προπονήσεων. Στην προετοιμασία των νέων παλαιστών χρησιμοποιούνται κύρια μέσες επιβαρύνσεις. Η χρησιμοποίηση αυτών των επιβαρύνσεων δεν μπορεί να οδηγήσει σε υπερπροπόνηση (υπερκόπωση) πράγμα που απαγορεύεται στις αρχικές φάσεις εξειδίκευσης στην πάλη. Στην αγωνιστική περίοδο οι μέσες επιβαρύνσεις χρησιμοποιούνται σε συσχέτιση με τις μεγάλες και τις μέγιστες.



(Πίνακας 1.3.)

Δ. Μικρή επιβάρυνση :

Χαρακτηρίζεται από ασήμαντες μεταβολές των συστημάτων του οργανισμού. Μετά από μία τέτοια επιβάρυνση δεν μεταβάλλεται η ικανότητα για εργασία αλλά αντιθέτως μπορεί να αυξηθεί λίγο. Αυτές οι επιβαρύνσεις χρησιμοποιούνται στο σύστημα της προετοιμασίας με σκοπό την ενεργητική ανάπαυση.

3.7 Αποκατάσταση μετά την επιβάρυνση

Η ικανότητα για εργασία του παλαιστή μειώνεται μετά από την επιβάρυνση της προπόνησης και των αγώνων, αποκαθίσταται δε δια της φυσικής οδού, αλλά αυτή η διαδικασία μπορεί να επιτευχθεί σημαντικά με την χρησιμοποίηση διαφόρων μέσων. Η αποκατάσταση του οργανισμού μετά την επιβάρυνση, γίνεται συνήθως σε δύο καταστάσεις:

- Σε συνθήκες αγώνων, όταν είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί ταχύτατη και ολοκληρωτική αποκατάσταση της λειτουργικής κατάστασης του οργανισμού και της ικανότητας για ειδική εργασία, εν όψη του επόμενου αγώνα.
- Μετά από τη διεξαγωγή της καθημερινής διαδικασίας της προπόνησης.

Κατά τον Volkon, οι διαδικασίες της αποκατάστασης μπορεί να είναι οι ακόλουθες:

1. Αποκατάσταση κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης ασκήσεων με μέση ένταση (προετοιμασία του οργανισμού για την επιβάρυνση, επαναλήψεις τεχνικών ενεργειών, πάλι σε καθεστώς μελέτης).
2. Ταχεία αποκατάσταση αμέσως μετά το τέλος της εργασίας και ειδικά κατά τη διάρκεια της χρέωσης οξυγόνου, μετά από επιβαρύνσεις μεγάλες και μέγιστες (επαναλήψεις με κούκλα, πάλι με αυξημένο τέμπο, πάλι με αλλαγή παρτενέρ, πάλι τύπου αγώνα).
3. Αποκατάσταση μετά από χρονικές υπεραπαιτήσεις του οργανισμού. Κατά τη διάρκεια περιόδου με μέγιστη ένταση προπόνησης, όχι σωστά πραγματοποιημένης και

επαναλαμβανόμενης χωρίς την επαναφορά του οργανισμού στα αρχικά επίπεδα, ή μετά από αγώνες μεγίστων απαιτήσεων με απότομη πτώση κιλών.

Οι τρόποι και τα μέσα που χρησιμοποιούνται με σκοπό την αποκατάσταση, πρέπει να επιλέγονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να βρίσκονται σε στενή συσχέτιση με τις βιολογικές περιοχές που επιβαρύνονται από την πάλη. Σύμφωνα με τον Dragan, οι επιβαρύνσεις της προπόνησης και των αγώνων της πάλης, επιβαρύνουν κατά βάση:

1. Την νευροψυχική σφαίρα.
2. Το νευρομυϊκό σύστημα.
3. Το μεταβολικό σύστημα.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση, μπορούν να ομαδοποιηθούν με βάση πολλών κριτηρίων. Στη μεθοδική, συχνά χρησιμοποιείται η ακόλουθη ομαδοποίηση:

- Μεθοδικο-παιδαγωγικά μέσα.
- Ιατρικο-βιολογικά μέσα
- Ψυχολογικά μέσα.

(Χ.Κόλλιας 2019)

3.8 Διεθνής βιβλιογραφία σε σχέση με τον όγκο προπόνησης

Έχουν πραγματοποιηθεί διεθνώς αρκετές μελέτες σχετικά με την επίδραση του όγκου προπόνησης σε αθλητές διαφόρων αθλημάτων. Μία εξ' αυτών που πραγματοποιήθηκε από τους Juan J. Gonzá´ Lez-Badillo, Esteban M. Gorostiaga, Raul Arellano, Mikel Izquierdo και δημοσιεύτηκε στο περιοδικό “Journal of Strength and Conditioning” το 2005, σύγκρινε τα αποτελέσματα ενός προγράμματος μέτριου, χαμηλού και υψηλού όγκου προπόνησης ανάμεσα σε 3 ομάδες ανταγωνιστικών αθλητών άρσης βαρών σε περίοδο προπόνησης 10 εβδομάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα αθλητών που προπονήθηκε με μέτριο όγκο προπόνησης είχε σημαντικά υψηλότερη επίδοση σε συγκεκριμένες ασκήσεις δύναμης (snatch (Sn), clean & jerk (C&J) και squat (Sq)) σε σχέση με τις ομάδες χαμηλού και υψηλού όγκου προπόνησης καθώς επίσης αποδείχτηκε ότι οι έμπειροι αρσιβαρίστες μπορούν να βελτιστοποιήσουν την απόδοση τους κάνοντας προπόνηση μόνο στο 85% ή λιγότερο του μέγιστου όγκου που μπορούν να ανεχθούν.

Μία άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους M. Lehmann, U. Gastmann, K. G. Petersen, N. Bachl ,A. Seidel, A. N. Khalaf, S. Fischer. και J. Keul και δημοσιεύτηκε στο “British Journal of Sports Medicine” τον Δεκέμβριο του 1992, εξέτασε την επίδραση της μεγάλης αύξησης του όγκου προπόνησης έναντι της μεγάλης αύξησης της έντασης της προπόνησης σε έμπειρους δρομείς μεσαίων και μεγάλων αποστάσεων. Στην ομάδα αθλητών

που αυξήθηκε κατα πολύ ο όγκος της προπόνησης με πολλά περισσότερα χιλιόμετρα ανα εβδομάδα, μειώθηκε η μέγιστη απόδοση των αθλητών, πιθανώς λόγω συνδρόμου υπερπροπόνησης, και παρατηρήθηκε ανεπάρκεια απόδοσης για μήνες καθώς επίσης και επιδείνωση του ορμονικού τους προφίλ που υποδηλώνει μείωση της ενδογενούς συμπαθητικής δραστηριότητας σε εξαντλημένους αθλητές. Αντίθετα, στην ομάδα που αυξήθηκε η ένταση της προπόνησης υπήρξε βελτίωση της αντοχής και της μέγιστης απόδοσης και δεν κατέστη δυνατό να προκληθεί σύνδρομο υπερπροπόνησης.

Οι James O. Marx, Nicholas A. Ratamess, Bradley C. Nindl, Lincoln A. Gotshalk, Jeff S. Volek, Keiichiro Dohi, Jill A. Bush, Ana L. Gomez, Scott A. Mazzetti, Steven J. Fleck, Keijo Hakkinen, Robert U. Newton, και William J. Kraemer έκαναν μια έρευνα, που δημοσιεύτηκε το 2001 στο “Official Journal of the American College of Sports Medicine” και είχε στόχο να προσδιορίσει τις μακροπροθεσμες προσαρμογές της μυϊκής αντοχής ενός προγράμματος χαμηλού όγκου, σε σχέση με ένα πρόγραμμα υψηλού όγκου προπόνησης σε γυναίκες. Συμμετείχαν 34 υγιείς, μη προπονημένες γυναίκες, οι οποίες τοποθετήθηκαν τυχαία στις τρεις ακόλουθες ομάδες:

Α' ομάδα: πρόγραμμα χαμηλού όγκου προπόνησης

Β' ομάδα: πρόγραμμα υψηλού όγκου προπόνησης

Γ' ομάδα: δεν πραγματοποίησε άσκηση

Οι μετρήσεις του πειράματος πραγματοποιήθηκαν πριν την έναρξη, μετά από 12 εβδομάδες και μετά από 24 εβδομάδες προπόνησης. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις στη μυϊκή απόδοση και στην ομάδα που προπονήθηκε με χαμηλό όγκο προπόνησης και σε αυτή που προπονήθηκε με υψηλό όγκο προπόνησης, με τις μεγαλύτερες προσαρμογές να παρατηρούνται στην ομάδα που ακολούθησε το πρόγραμμα υψηλού όγκου προπόνησης.

Ακόμα μια έρευνα σχετικά με τον όγκο προπόνησης πραγματοποιήθηκε από τους O. Faude, T. Meyer, J. Scharhag, F. Weins, A. Urhausen, W. Kindermann και δημοσιεύτηκε το 2008 στο “International Journal of Sports Medicine”, η οποία αποσκοπούσε στη σύγκριση ενός προγράμματος προπόνησης μεγάλου όγκου και χαμηλής έντασης έναντι ενός προγράμματος μικρού όγκου και υψηλής έντασης στη κολύμβηση. Δέκα ανταγωνιστικοί κολυμβητές χωρίστηκαν σε δύο ομάδες (ομάδα προγράμματος υψηλού όγκου και ομάδα προγράμματος υψηλής έντασης, αντίστοιχα) και υποβλήθηκαν σε ψυχομετρικά τεστ και τεστ απόδοσης πριν, μετά από δύο και μετά από τέσσερις εβδομάδες προπόνησης. Τα ερευνητικά αποτελέσματα οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι, για μια περίοδο 4 εβδομάδων, ο μεγάλος όγκος προπόνησης δεν έχει κανένα πλεονέκτημα σε σύγκριση με την προπόνηση υψηλής έντασης και χαμηλότερου όγκου.

Τέλος μια ακόμα μελέτη που πραγματοποίησαν οι D. L. Costill, R. Thomas, R. A. Robergs, D. Pascoe, C. Lambert, S. Barr, W. J. Fink, η οποία δημοσιεύτηκε στο περιοδικό “Medicine and Science in Sports and Exercise” το 1991 πραγματοποιήθηκε επίσης την επιρροή του όγκου της προπόνησης στις προσαρμογές που προκαλούνται σε άνδρες κολυμβητές. Μελετήθηκαν δύο αντίστοιχες κολυμβητικές ομάδες ανδρών κολυμβητών και πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις πριν και κατά την διάρκεια 25 εβδομάδων προπόνησης. Τις πρώτες 4 εβδομάδες της μελέτης, και οι δύο ομάδες προπονούνταν μία φορά την ημέρα για περίπου 1,5 ώρα. Τις επόμενες 6 εβδομάδες, η μία ομάδα προπονούνταν δύο φορές την ημέρα, 1,5 ώρα το πρωί και 1,5 ώρα το απόγευμα. Η άλλη ομάδα συνέχισε να προπονείται μία φορά την μέρα, το απόγευμα. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 14 εβδομάδων της μελέτης, και οι δύο ομάδες προπονούνταν μαζί σε μια προπόνηση την ημέρα για 1,5 ώρα. Οι κολυμβητές σημείωσαν σημαντικές βελτιώσεις στη δύναμη, την αντοχή και την απόδοση τους στη διάρκεια των 25 εβδομάδων. Ωστόσο, κατά τη περίοδο των 6 εβδομάδων που η μία ομάδα αύξησε τις προπονήσεις σε 2

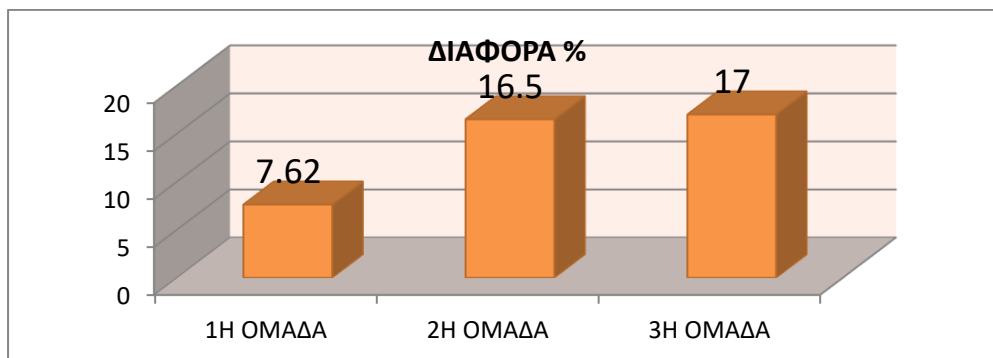
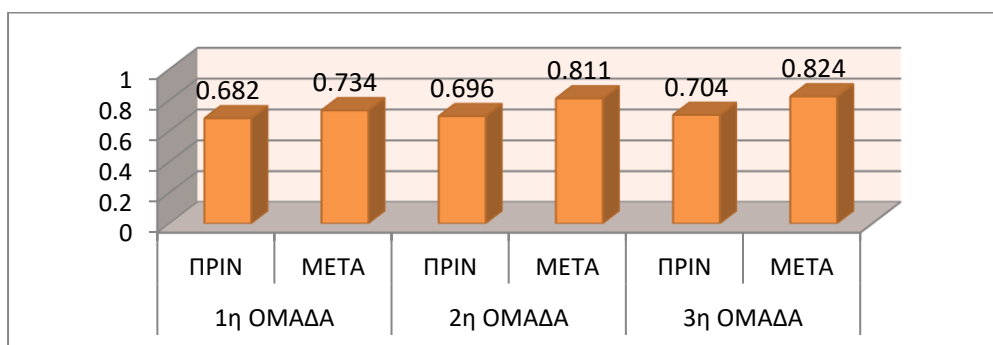
ανά ημέρα, παρουσιάστηκε μείωση της ταχύτητας του σπριντ στους αθλητές της, ενώ η ομάδα που συνέχισε να προπονείται 1 φορά την ημέρα παρουσίασε σημαντική αύξηση στην απόδοση του σπριντ. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι μια περίοδος 6 εβδομάδων δύο προπονήσεων την ημέρα δεν ενισχύει την απόδοση των αθλητών περισσότερο από αυτούς που πραγματοποιούν μία προπόνηση την ημέρα.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

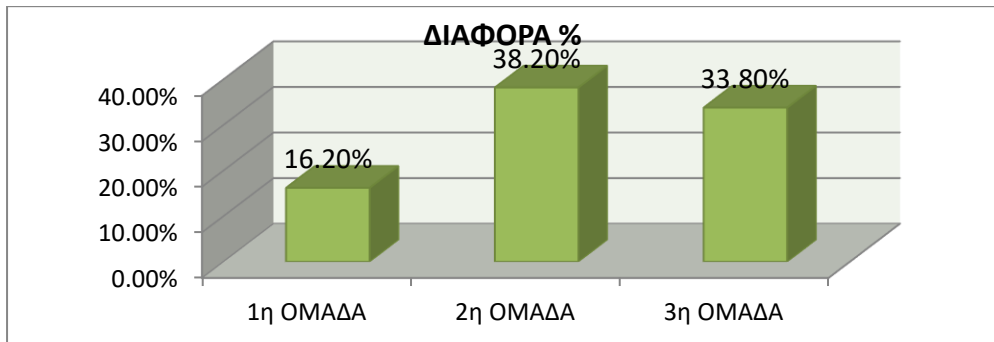
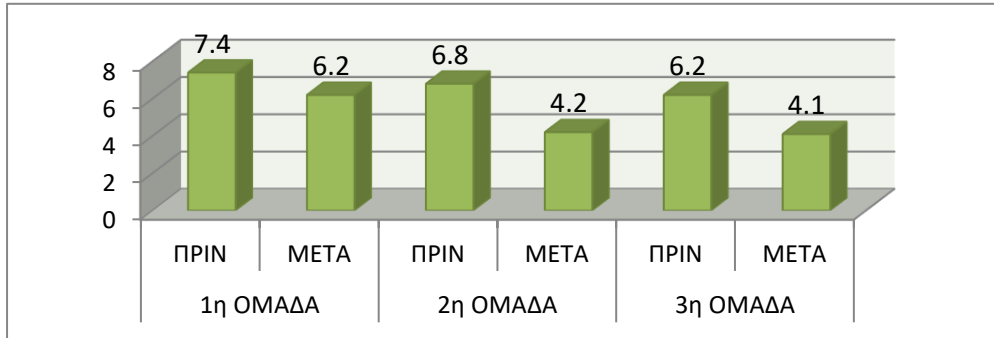
Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται τα αποτελέσματα της έρευνας. Στη 1^η ομάδα παλαιστών με τις 15 προπονητικές μονάδες ανά εβδομάδα καταγράφηκε αύξηση στη τιμή του λειτουργικού δείκτη ετοιμότητας (ο οποίος καθορίζει με πόσους παλμούς πρέπει να κυμαίνεται η ένταση της προπόνησης ενός αθλητή) από 0,682 (ικανοποιητικό) πριν την έναρξη του πειράματος σε 0,734 (ικανοποιητικό) μετά το τέλος του, με το ποσοστό της βελτίωσης να είναι 7,62%. Στη 2^η ομάδα με τις 24 προπονητικές μονάδες ανά εβδομάδα η τιμή του λειτουργικού δείκτη ετοιμότητας ανέβηκε από 0,696 (ικανοποιητικό) σε 0,811 (ικανοποιητικό) καταγράφοντας βελτίωση 16,5% και στη 3^η ομάδα με τις 30 προπονητικές μονάδες ανά εβδομάδα ο δείκτης ανέβηκε από 0,704 (ικανοποιητικό) σε 0,824 (ικανοποιητικό προς καλό) με την βελτίωση να είναι της τάξης του 17%. Σε ότι αφορά το test Ruffier - Dickson (Δείκτης λειτουργικής κατάστασης, που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των αθλητών) στη 1^η ομάδα ο δείκτης απο 7,4 (ικανοποιητικό) έπεσε στο 6,2 (ικανοποιητικό προς καλό) σημειώνοντας μείωση 16,2% , στη 2^η ομάδα ο δείκτης απο το 6,8 (ικανοποιητικό) έπεσε στο 4,2 (καλό) καταγράφοντας σημαντική μείωση της τάξης του 38,2% και στην 3^η ομάδα των παλαιστών η τιμή του δείκτη έπεσε απο το 6,2 (ικανοποιητικό) στο 4,1 (καλό) με το ποσοστό της μείωσης να είναι 33,8%. Σημειώνεται εδώ, ότι στον συγκεκριμένο δείκτη όσο πιο κοντά βρίσκεται η τιμή στη μονάδα τόσο καλύτερη είναι η κατάσταση του αθλητή. Τέλος, το λειτουργικό απόθεμα προπονητικότητας, το οποίο προκύπτει με βάση τους 2 προηγούμενους δείκτες, όπως έχει εξηγηθεί παραπάνω και ορίζει τι αποθέματα έχει ο αθλητής για να διεξάγει μεγάλες επιβαρύνσεις χωρίς να καταπονείται, σημείωσε αύξηση κατά 28% στη 1^η ομάδα παλαιστών και απο 9,2 (χαμηλό) πριν την έναρξη της έρευνας έφτασε 11,8 (ικανοποιητικό) στο τέλος της. Στη 2^η ομάδα η αύξηση του δείκτη ήταν εξαιρετικά μεγάλη φτάνοντας το 89,8% με την τιμή από 10,2 (χαμηλό) να φτάνει στο 19,3(καλό) και στη 3^η ομάδα η αύξηση του αποθέματος έφτασε το 76,9% και η τιμή απο 11,3 (ικανοποιητικό) έφτασε στο 20 (καλό).

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	1 ^η ΟΜΑΔΑ		2 ^η ΟΜΑΔΑ		3 ^η ΟΜΑΔΑ	
	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ	0,682	0,734	0,696	0,811	0,704	0,824
% ΔΙΑΦΟΡΑ	+7,62%		+16,5%		+17%	
TEST RUFFIER – DICKSON	7,4	6,2	6,8	4,2	6,2	4,1
% ΔΙΑΦΟΡΑ	-16,2%		-38,2%		-33,8%	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	9,2	11,8	10,2	19,3	11,3	20
% ΔΙΑΦΟΡΑ	28%		89,8%		76,9%	

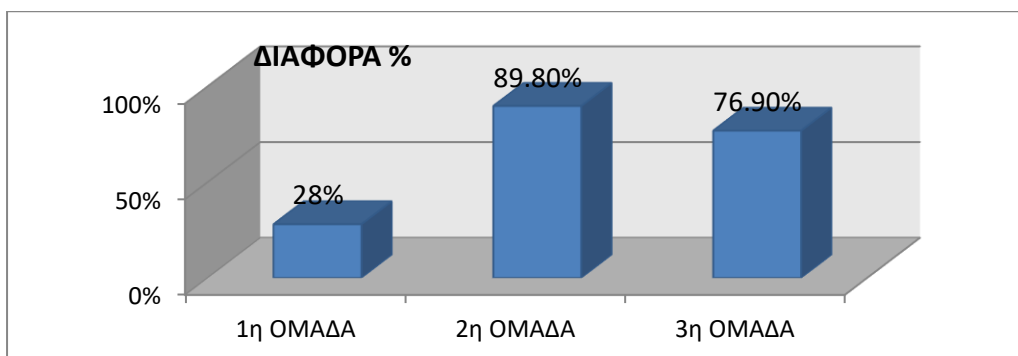
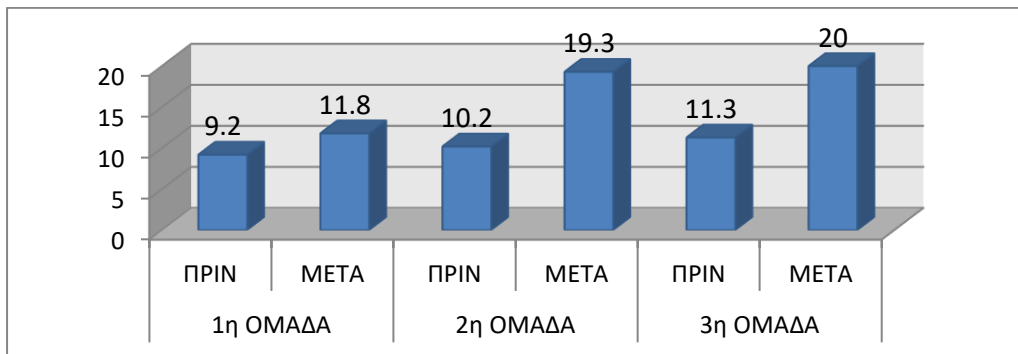
Λειτουργικός Δείκτης Ετοιμότητας



Test Ruffier - Dickson



Λειτουργικό Απόθεμα Προπονητικότητας



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

Στο άθλημα της πάλης η τελειοποίηση του αθλητού είναι μια πολύπλευρη διαδικασία που ταυτόχρονα με την ανάπτυξη και τη τελειοποίηση των κινητικών ικανοτήτων, απαιτείται και μια υψηλή ψυχολογική και θεωρητική προετοιμασία.

1. Κάθε εξωτερική επιβάρυνση προκαλεί μια συγκεκριμένη λειτουργική αντίδραση στους αθλητές.
2. Ο όγκος της προπόνησης είναι δεδομένο ότι αποτελεί καθοριστικό παράγοντα και επηρεάζει άμεσα την απόδοση και την επίδοση των αθλητών σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα στοιχεία εξωτερικής επιβάρυνσης (ένταση, διάρκεια, πυκνότητα και συχνότητα προπόνησης).
3. Καταλήγουμε επίσης στο συμπέρασμα πως η αρχή της υπεραναπλήρωσης φαίνεται να παίζει καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα της προετοιμασίας ενός παλαιστή.
4. Η ένταση της προπόνησης κοντά στο αναερόβιο κατώφλι φαίνεται ότι έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην λειτουργική κατάσταση του παλαιστή έναντι της προπόνησης που κυμαίνεται σε πιο χαμηλά επίπεδα μέσης καρδιακής συχνότητας.
5. Επιπλέον η χρησιμοποίηση τριήμερης διάρκειας μικρόκυκλων στον προπονητικό σχεδιασμό επίσης φαίνεται να βελτιώνει σημαντικά την λειτουργική του κατάσταση.
6. Ακόμα, η έρευνα απέδειξε ότι η οργάνωση της εβδομαδιαίας προπονητικής διαδικασίας σε 8 προπονητικές μονάδες έχει την βέλτιστη επίδραση στην λειτουργική κατάσταση των παλαιστών υψηλών επιδόσεων σε σχέση με προγράμματα πιο μεγάλου ή πιο μικρού αριθμού προπονητικών μονάδων και κατά συνέπεια διαπιστώθηκε ότι οι 14000 μονάδες επιβάρυνσης αποτελούν το βέλτιστο προπονητικό ερέθισμα.
7. Η τελική διαπίστωση είναι ότι η προπονητική επιβάρυνση μετά από κάποιο όριο δεν επιφέρει πρόσθετα οφέλη στην λειτουργική κατάσταση του παλαιστή, κι επομένως οι προπονητές δεν πρέπει να κηνυγούν αλόγιστα τον ολοένα αυξανόμενο όγκο προπόνησης, αλλά αντίθετα να επωφελούνται του μεγάλου κέρδους που προσφέρει μια μεσαία επιβάρυνση.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να έχουν πρακτική εφαρμογή στα προγράμματα προπόνησης συλλόγων και εθνικών ομάδων, επίσης στην ανάπτυξη της οργανωτικής δομής της καθοδήγησης της προπόνησης σε αθλητές επιδόσεων που επιθυμούν να ενταχθούν στην εθνική ομάδα αλλά και να βοηθήσουν στην περαιτέρω διερεύνηση της ορθολογικοποίησης των μεθόδων και άλλων παραμέτρων της προπόνησης των παλαιστών. Ανάλογα μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλα αθλήματα μονομαχιών (judo, πυγμαχία, παγκράτιο κ.α.), ώστε να βελτιωθεί η απόδοση των αθλητών των παραπάνω αθλημάτων σε ότι αφορά την λειτουργική κατάσταση.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 Κόλλιας Χ.(1996). «Η Αθλητική πάλη εμπρός στην πρόκληση του 21ου αιώνα» Περιοδικό της Ε.Ο.Φ.Π. «Η ΠΑΛΗ» 2/1996 – σελ. 23 – 31
- 2 Barbas I, Fatouros IG, Douroudos II, et at. Physiological and performance adaptations of elite Greco-Roman wrestlers during a one-day tournament Eur J Appl Physiol 2011; 111:1421-1436.
- 3 G. Cismas, Lupte Greco Romane. Instruirea juniorilor, σελ. 164-165. Bucuresti 1978
- 4 Βαγενάς Γ.Κ. (2002) Στατιστικές εφαρμογές στην αθλητική επιστήμη. Αθήνα.
- 5 Novikov A. Kollias H. Acopian A. , Systeme automatise d' analyse des competitions de la lutte Athens – Moscou (1997)
- 6 Nedim C., Technikanalyse und Techniktraining, S. Augustin 1991
- 7 Mechling H., Schiffer G., Carl K., Theorie und Praxis des Techniktraining, Koln 1988.
- 8 Χρήστος Κόλλιας. Η ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΗ . Ε. Ο. Φ. Π. Αθήνα 1999
- 9 Grosser M., Neumaier G., Techniktraining, Munchen 1983.
- 10 Juan J. Gonza´ Lez-Badillo, Esteban M. Gorostiaga, Raul Arellano, Mikel Izquierdo “MODERATE RESISTANCE TRAINING VOLUME PRODUCES MORE FAVORABLE STRENGTH GAINS THAN HIGH OR LOW VOLUMES DURING A SHORT TERM TRAINING CYCLE”, Journal of Strength and Conditioning σελ. 689-697, 2005
- 11 M. Lehmann, U. Gastmann, K. G. Petersen, N. Bachl ,A. Seidel, A. N. Khalaf, S. Fischer. J. Keul “Training - overtraining: performance, and hormone levels, after a defined increase in training volume versus intensity in experienced middle- and long-distance runners”, British Journal of Sports Medicine, σελ. 233-242, December 1992
- 12 James O. Marx, Nicholas A. Ratamess, Bradley C. Nindl, Lincoln A. Gotshalk, Jeff S. Volek, Keiichiro Dohi, Jill A. Bush, Ana L. Gomez, Scott A. Mazzetti, Steven J. Fleck, Keijo Hakkinen, Robert U. Newton, William J. Kraemer, “Low-volume circuit versus high-volume periodized resistance training in women”, Official Journal of the American College of Sports Medicine, σελ. 635-643, 2001
- 13 O. Faude, T. Meyer, J. Scharhag, F. Weins, A. Urhausen,W. Kindermann, “Volume vs. Intensity in the Training of Competitive Swimmers” , International Journal of Sports Medicine, σελ. 906-912, 2008
- 14 D. L. Costill, R. Thomas, R. A. Robergs, D. Pascoe, C. Lambert, S. Barr, W. J. Fink, “Adaptations to swimming training: influence of training volume” , Medicine and Science in Sports and Exercise, σελ. 371-377, 1991

