

**ΕΠΕΑΕΚ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ
Τ.Ε.Φ.Α.Α. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ –
ΑΥΤΕΠΙΣΤΑΣΙΑ**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

ΜΚ 1012. «Ανάπτυξη φυσικής κατάστασης στον αγωνιστικό αθλητισμό (ταχύτητα, ευλυγισία).

**8η Διάλεξη: «Η προπόνηση της ταχύτητας και της δύναμης με την πλειομετρική μέθοδο»
(Speed and strength training with plyometric)**

**Dr. Ζήσης Παπανικολάου (Ph.D)
Αναπληρωτής Καθηγητής**

Τίτλος	Στόχος και περιεχόμενα	Λέξεις κλειδιά
<p>Η προπόνηση της ταχύτητας και της δύναμης με την πλειομετρική μέθοδο</p>	<p>Στόχος της διάλεξης είναι να μάθουν οι φοιτητές – τρεις την μέθοδο της πλειομετρικής προπόνησης στην βελτίωση της ταχύτητας και της ταχυδύναμης</p> <p>Περιεχόμενα της διάλεξης</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Ορισμός πλειομετρικής προπόνησης 2.Οι μηχανικές λειτουργίες των πλειομετρικών ασκήσεων 3.Τα γνωρίσματα της πλειομετρικής μεθόδου 4.Είδη πλειομετρικής προπόνησης 5.Ένταση της προπόνησης 6.Πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος 	<p>Πλειομετρική προπόνηση Πλειομετρικές ασκήσεις Ελαστική ενέργεια Γνωρίσματα πλειομετρικής μεθόδου Ασκήσεις απλής αντίδρασης Ασκήσεις πολλαπλών αντιδράσεων Ένταση της προπόνησης Πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος Plyometric training Plyometric exercises Elastic energy Charcteristic of plyometric training Simple reaction exercises Multi –reaction exercises Training volume</p>

Η προπόνηση της ταχύτητας και της ταχυδύναμης με την πλειομετρική μέθοδο.

- Η ισχύς είναι ο συνδυασμός ταχύτητας και δύναμης και χρειάζεται σχεδόν για όλες τις αθλητικές κινήσεις.
- Τα πηδήματα, τα άλματα και οι συνεχόμενες αναπηδήσεις έχουν χρησιμοποιηθεί για να βελτιώσουν την ισχύ και να αυξήσουν την αθλητική επίδοση.
- Αυτές οι ασκήσεις αναπτύσσουν μια «**εκρηκτική αντίδραση**» μέσω της ισχυρής μυϊκής συστολής, ως αποτέλεσμα των γρήγορων έκκεντρων συσπάσεων.
- Στα πρόσφατα χρόνια, αυτή η ξεχωριστή προπονητική μέθοδος ονομάζεται πλειομετρική μέθοδος.

Οι μηχανικές λειτουργίας των πλειομετρικών ασκήσεων.

- Η ταχύτητα και η δύναμη είναι άμεσα επηρεαζόμενες από τον τύπο των μυϊκών ινών (γρήγορης ή αργές μυϊκές ίνες), την ταχύτητα της μυϊκής συστολής και από την ταχύτητα και αποτελεσματικότητα του νευρομυϊκού ενεργειακού συστήματος.
- Η πλειομετρική προπόνηση είναι το κλειδί για την βελτίωση αυτών των τριών μυϊκών χαρακτηριστικών. **Η πλειομετρική μέθοδος προπονεί μαζί ίνες ταχείας και βραδιάς συστολής.**
- Σίγουρα η ταχυδυναμική εργασία έχει μεγάλη επιρροή στις ΙΤΣ περισσότερο από ότι στις ΙΒΣ. Ωστόσο, πιέζοντας τις ΙΒΣ να συστέλλονται γρηγορότερα θα βελτιώσει την ικανότητά τους.
- Βελτιώνοντας την συσταλτικότητα και τον βαθμό στρατολόγησης, μεγαλύτερη δύναμη μπορεί να παραχθεί πιο γρήγορα και επίσης βελτιώνει την ισχύ της χημικής δράσης.

➤ Η συγκεκριμένη προπόνηση προκαλεί αλλαγές σε όλες τις ίνες αερόβιες και αναερόβιες. Ωστόσο δεν αυξάνει τον αριθμό των ινών και δεν τις μετατρέπει ολοκληρωτικά.

➤ Η προπόνηση αναγκάζει τις μυϊκές ίνες να πάρουν χαρακτηριστικά του τύπου των μυϊκών ινών, οι οποίες έχουν σχέση με το άθλημα. Για παράδειγμα οι δρομείς ταχυτήτων πιέζουν με την πάροδο του χρόνου τις ΙΒΣ να προσαρμοστούν σε πιο «γρήγορο ρυθμό».

➤ Η αλλαγή δεν γίνεται αμέσως και μπορεί να πάρει αρκετά χρόνια, πριν την προσαρμογή γι' αυτό το λόγο οι δρομείς συνεχίζουν να βελτιώνονται στην ταχύτητα.

➤ Αν και η προπόνηση δύναμης μπορεί να δημιουργήσει τις προσαρμογές του μυϊκού και νευρικού συστήματος για την ανάπτυξη της ισχύος, πλειομετρικές ασκήσεις βοηθούν το μυ να παράγει μεγαλύτερη δύναμη προκαλώντας τον να παράγει ταχύτερα αυτή τη δύναμη.

➤ Οι περισσότερες αθλητικές επιδεξιότητες και οι ασκήσεις γενικά, χρησιμοποιούν κάποια προδιάταση πριν την κίνηση.

➤ Στην πραγματικότητα η προδιάταση μπορεί να είναι έμφυτη. Για παράδειγμα ζήτησε σε ένα φίλο να σταθεί όρθιος, μετά πηδούσε να κινηθεί γρήγορα από τη μια πλευρά στην άλλη στην κατεύθυνση, την οποία εσύ έχεις υποδείξει. Κοίταξε την από κοντά. Η πρώτη κίνηση που κάνει θα είναι μια μικρή και γρήγορη αλλαγή κατεύθυνσης στην απέναντι πλευρά, μετά αυτή θα κινηθεί στην ενδεικνυόμενη κατεύθυνση.

➤ Αυτή η κίνηση δεν είναι σύμπτωση. Η προδιάταση βοηθάει το άτομο να μετακινηθεί προς την πλευρά πιο γρήγορα.

➤ Πως και γιατί οι μύες σου αντιδρούν στην προδιάταση; Η απάντηση είναι πολύπλοκη και γιατί η επιρροή συμβαίνει μέσα σε χιλιοστά του δευτερολέπτου, είναι επιτακτικό να καταλάβουμε τη διαδικασία για να εξασφαλίσουμε το μεγαλύτερο όφελος και την μεγαλύτερη ασφάλεια.

➤ Ένας μύς έχει δύο είδη αισθητήρων, ο ένας είναι στην εσωτερική κοιλότητα του μυός, στην μυϊκή άτρακτο και ο άλλος βρίσκεται εσωτερικά στον τένοντα του μυ το όργανο Golgi (GTO).

Η μυϊκή άτρακτος.

- Η μυϊκή άτρακτος απλώνεται βαθιά στην κοιλότητα του μυός κατά μήκος των μυϊκών ινών. Στέλνει πληροφορίες για την έκταση και τη διάρκεια της μυϊκής συστολής του μυός στο νωτιαίο μυελό.
- Όταν αναγνωρίζει δυνατές δύσκολες ή γρήγορες εκτάσεις, στέλνει ένα μήνυμα και το μήνυμα επιστρέφει και δίνει εντολή στο μυ για συστολή.
- Ενώ η μυϊκή άτρακτος διατάζει το μυ να συσταλθεί, υφίσταται μια διαδικασία γνωστή ως «**αντίθετη αναστολή**», η οποία διατάζει τον ανταγωνιστή μυ να μην αντιδράσει στη μυϊκή συστολή του αγωνιστή μυ.
- Αυτό φαίνεται καλύτερα από το χτύπημα στο γόνατο στο χώρο του ιατρείου. Όταν ο επιγονατιδικός τένοντας είναι σε κίνηση, ο τετρακέφαλος μυς εκτείνεται γρήγορα (σε αυτήν την περίπτωση μικρή κίνηση), ο οποίος διαδοχικά ανταποκρίνεται ακριβώς με τη μυϊκή άτρακτο να προκαλεί στον τετρακέφαλο μυϊκή συστολή, προκαλώντας το χαμηλότερο πόδι να σηκωθεί γρήγορα ενώ ο τένοντας του ποδιού απελευθερώνεται από την μυϊκή συστολή.

Συσκευή Golgi.

- ✓ Η συσκευή Golgi καταγράφει τις αλλαγές της έντασης και της έκτασης εσωτερικά του τένοντα. Αυτός ο αμυντικός αισθητήριο μηχανισμός βοηθά στο να προστατεύει τον μυ στέλνοντας ένα μήνυμα όταν η ένταση γίνεται πολύ μεγάλη.
- ✓ Το μήνυμα λέει στον μυ να σταματήσει να συστέλλεται και προκαλεί τη συστολή του αντιθέτου ανταγωνιστή.
- ✓ Αυτό σταματά ή συγκρατεί την κίνηση (σαν ισομετρική κίνηση) ή την επιβραδύνει. Αντίθετα με το μήνυμα της μυϊκής ατράκτου, το οποίο λέει στον ίδιο μυ να συσταλθεί η συσκευή Golgi σταματά τη μυϊκή συστολή.
- ✓ Ένα παράδειγμα που θα μπορούσε να δοκιμαστεί είναι να ανασηκώσουμε ένα πολύ μεγάλο βάρος (μεγαλύτερο από 1RM). Εσύ θα μπορούσες να αρχίζεις να το μετακινείς, τότε οι δικέφαλοι θα μπορούσαν να χαλαρώσουν (ένταση ήταν πάρα πολύ μεγάλη).

✓ Σε αυτήν την περίπτωση, επειδή η αντίσταση ήταν τόσο μεγάλη, η επίδραση της βαρύτητας θα μπορούσε να έλκει το βάρος πίσω και κάτω και οι τετρακέφαλο (ανταγωνιστές) δεν χρειάζεται να συσταλθούν.

✓ Μερικοί επιστήμονες και προπονητές πιστεύουν ότι μειώνοντας την δράση της συσκευής Golgi θα επιδρούσε στη μυϊκή συστολή επιτρέποντας μεγαλύτερη ένταση να αναπτυχθεί και πιθανόν να κερδίζαμε ακόμη περισσότερη δύναμη.

✓ Στην πραγματικότητα η εξάσκηση συνηγορεί, ότι μειώνει την επίδραση της συσκευής Golgi στην προπόνηση δύναμης, στις διατάσεις ευλυγισίας και στην προπόνηση ευλυγισίας.

✓ Στην προπόνηση δύναμης, πραγματοποιείται υπερφορτώνοντας τον μυ σε διάφορες θέσεις κατά μήκος της κίνησης. Ένα παράδειγμα θα μπορούσε να είναι όταν καθόμαστε στον πάγκο και πιέζουμε την μπάρα ασφαλείας και τοποθετούμε το ύψος της μπάρας στη θέση κοντά στο στήθος μας.

- ✓ Αυτός που την ανυψώνει θα πιέσει τη μπάρα με μικρό βάρος σε σταθερή θέση (ισομετρική) δημιουργώντας μέγιστη ένταση για πέντε έως δέκα δευτερόλεπτα.
- ✓ Στην προπόνηση ευλυγισίας ο αθλητής που ανυψώνει το βάρος πιέζει κοντά στο μέγιστο βαθμό, τότε αναγκάζει το μυ να συσταλθεί με όσο το δυνατόν περισσότερη δύναμη ενάντια μιας μορφής αντίστασης ή σε ακίνητο αντικείμενο (ισομετρικά).
- ✓ Δεν υπάρχουν εύκολοι τρόποι προπόνησης και δεν πρέπει οι αθλητές να γυμνάζονται στη διάρκεια της Α.Π. εάν δεν έχει προηγηθεί προπόνηση με βάρη.

Η ελαστική ενέργεια.

- Ένα τρίτο συστατικό στην πλειομετρική προπόνηση ονομάζεται ελαστική ενέργεια. Όταν ο μυς εκτελεί μια προδιάταση, αρχίζει να αναπτύσσει ενέργεια.
- Αν απελευθερωθεί ελεύθερα αυτή η ενέργεια βοηθάει το μυ να κάνει συστολές.
- Ωστόσο, αν ο μυς διατείνεται για μεγάλο χρονικό διάστημα, δεν θα παράγει εκρηκτική επίδραση και στην πραγματικότητα θα πρέπει να εργαστεί ακόμα δυσκολότερα για να παράγει το ίδιο έργο.
- Για καλύτερη κατανόηση δοκιμάστε το μαζί με ένα συνασκούμενο: καθίστε στον πάγκο κάνοντας μια ολοκληρωμένη επανάληψη με ένα μέτριο ή βαρύ φορτίο αρχίζοντας με τα χέρια σε πλήρη έκταση και χαμηλώνοντας την μπάρα προς το στήθος.
- Αυτή είναι μια εκκεντρική μυϊκή συστολή. Πιέζοντας την μπάρα πίσω στην αρχή είναι μια ομόκεντρη μυϊκή συστολή. Μετά άρχισε με τα χέρια σου στο στήθος παίρνοντας την μπάρα από το βοηθό σου. Τώρα την πιέζεις. Αυτή η επανάληψη είναι τώρα δυσκολότερη αν και έχουμε το ίδιο βάρος.
- Αυτό επίσης εξηγεί γιατί η πρώτη επανάληψη στα βάρη είναι πάντα δυσκολότερη. Γενικά, στην προπόνηση με βάρη στην αρχή της άσκησης υπάρχει η ομόκεντρη σύσπαση.

- Για παράδειγμα, τα βάρη με αλτήρες για γύμναση των ώμων. Σχεδόν όλες οι ασκήσεις με μπάρα αρχίζουν με έκκεντρη μυϊκή συστολή ενώ οι ασκήσεις με μηχανήματα συνήθως αρχίζουν με ομόκεντρη συστολή.
- Κατά τη διάρκεια της έκκεντρης σύσπασης το νευρικό σύστημα έχει χρόνο να δώσει εντολή στον εγκέφαλο να σκεφτεί πόσο βάρος υπάρχει, το βαθμό της σύσπασης και πόσο αντίθετη δύναμη απαιτείται κατά την ομόκεντρη κίνηση.
- Αυτή η έκκεντρη συστολή επιτρέπει στα όργανα και στην μυϊκή άτρακτο να κάνουν τη δουλειά τους.
- Σε μια αδύνατη ομόκεντρη κίνηση, δεν υπάρχει ελαστική ενέργεια ανάπτυξης και επίσης έκταση για τον έλεγχο των υποδοχέων.
- Στην περίπτωση ασκήσεων πάγκου χωρίς την έκκεντρη συστολή οι μύες δεν εκτελούν «προδιάταση» και επομένως δεν κερδίζουν κανένα «ελαστικό πλεονέκτημα». Αν και δεν έχει εντελώς αποδειχθεί, πιθανότατα οι πλειομετρικές κινήσεις (ασκήσεις) μπορούν να αυξήσουν τη δύναμή, μειώνοντας την ανασταλτική λειτουργία των Golgi και της μυϊκής ατράκτου.
- Διά μέσου της σωστής προπονήσης, είναι δυνατή η μείωση της επίδρασης της συσκευής Golgi, ενώ αυξάνεται η ικανότητα της μυϊκής ατράκτου στην εκτέλεση των γρήγορων κινήσεων.

Τα γνωρίσματα της πλειομετρικής μεθόδου.

✓ Τα τρία βασικά γνωρίσματα της πλειομετρικής μεθόδου είναι η **έκκεντρη συστολή**, η **φάση αιώρησης** και η **ομόκεντρη συστολή**.

✓ Η έκκεντρη συστολή συμβαίνει στην αρχή της προπόνησης ή όταν συμβαίνει η αντίθετη φάση της κίνησης. Είναι η διαδικασία αποθήκευσης της δυναμικής ενέργειας για τη συνέχιση της κίνησης.

✓ Η ενδιάμεση φάση (φάση αιώρησης) είναι η στιγμή στην οποία η δυναμική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια ή σε κίνηση ή ο χρόνος που χρειάζεται για την αναπλήρωση του χρέους που δημιουργείται τη στιγμή της δημιουργίας της ενέργειας.

✓ Στην περίπτωση του πηδήματος, έχουμε την περίοδο μεταξύ των έκκεντρων και ομόκεντρων συσπάσεων όταν το πόδι απογείωσης είναι σε επαφή με το έδαφος.

✓ Το πάνω μέρος του σώματος στην πλειομετρική προπόνηση εξασκείται με τον ίδιο τρόπο, εκτός και αν ο αθλητής έρχεται σε επαφή με τα χέρια του με μπάρα ή κάποιο αντικείμενο.

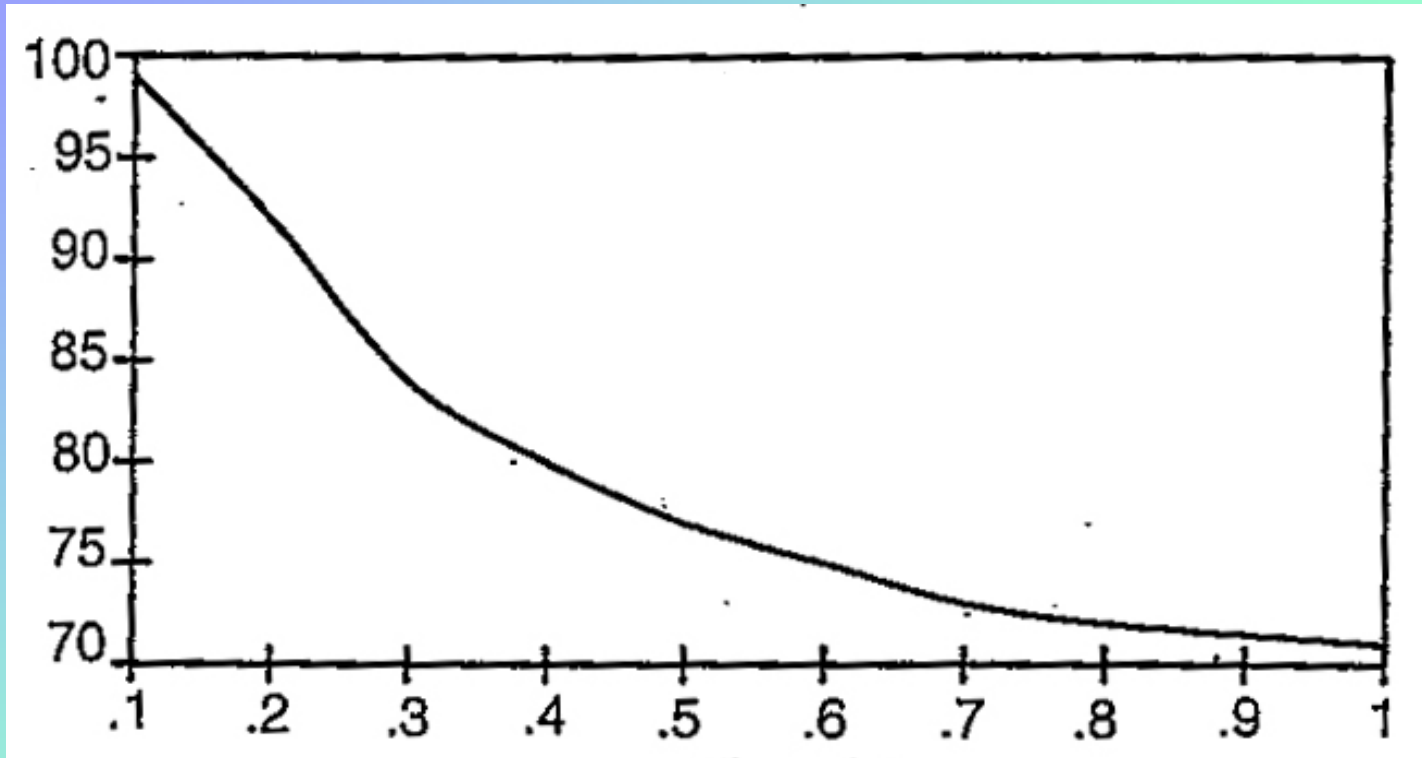
- ✓ Η ομόκεντρη κίνηση είναι η τελική δύναμη η οποία καθοδηγεί το άτομο ή εκτελεί κίνησης μπρος ή πίσω.
- ✓ Εάν η φάση αιώρησης είναι μεγάλη, η δύναμη που απαιτείται για την κίνηση είναι μεγαλύτερη κι έτσι υπάρχει μείωση της ελαστικής επίδρασης της αποθηκευμένης ιδανικής ενέργειας.
- ✓ Η σύσπασση θα πρέπει να συμβαίνει αμέσως μόλις έχει αρχίσει η προσύσπασση ή η αντίθετη κίνηση έχει φτάσει στο μέγιστο σημείο.
- ✓ Όταν γυμναζόμαστε στον πάγκο και κρατάμε το βάρος στο στήθος για τρία δευτερόλεπτα τότε χάνεται όλη η ελαστική ενέργεια και η άσκηση είναι πιο δύσκολη.

✓ Το σχήμα δείχνει πόσο γρήγορα συμβαίνει η μείωση της δύναμης σε τρία δευτερόλεπτα παύση έχουμε χρόνο αντίδρασης περίπου δύο δευτερόλεπτα με τέσσερα δευτερόλεπτα έχουμε μεγάλη απώλεια παραγωγικής δυναμικής.

✓ Παύση 7" ή περισσοτέρων θα μπορούσε να μειώσει την δύναμη απόδοσης σε ποσοστό 30% το οποίο θα μπορούσε να είναι καταστροφικό για την απόδοση. Ακόμη, όταν αυτό χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της ισχύος παύση μεγαλύτερη του ενός δευτερολέπτου ή περισσότερο θα μπορούσε να μειώσει τη δύναμη περισσότερο από 50% σε μέγιστες προσπάθειες.

✓ Εάν συνδέσεις αυτό με την πλειομετρική προπόνηση τότε η μεγάλη φάση η αιώρησης μειώνει την επίδραση της παραγωγικής δύναμης τη στιγμή της προσύσπασης.

%
μέγιστης
δύναμης



Χρόνος (δευτερόλεπτα)

Σχέση μεταξύ της παραγωγής της δύναμης και της ενδιάμεσης φάσης (amostization phase)

Η πλειομετρική ακολουθία.

- ✓ Η πλειομετρική προπόνηση ακολουθεί πάντα την ίδια σειρά:
- ✓ Φάση προσγείωσης
- ✓ Ενδιάμεση φάση
- ✓ Φάση απογείωσης.
 - ✓ Η φάση της προσγείωσης αρχίζει μόλις ο μυς ξεκινήσει την έκκεντρη σύσπαση.
 - ✓ Η γρήγορη έκκεντρη σύσπαση διατείνει το ελαστικό συστατικό του μυός και ενεργοποιεί τα αντανακλαστικά της διάτασης.
 - ✓ Η έκκεντρη δύναμη χρειάζεται κατά τη διάρκεια της φάσης προσγείωσης. Η ανεπαρκής δύναμη προκαλεί αργή διάταση και πιο αδύναμη ενεργοποίηση της αντανακλαστικής διάτασης.
 - ✓ Στην ενδιάμεση κινητική φάση και στο χρόνο επαφής με το έδαφος είναι το πιο σημαντικό μέρος της πλειομετρικής προπόνησης.
 - ✓ Αντιπροσωπεύει την αλλαγή της κίνησης από την προσγείωση, στην απογείωση και είναι κρίσιμη για την

✓ Εάν η ενδιάμεση φάση είναι πολύ μεγάλη, το αντανακλαστικό της διάτασης χάνεται και έτσι δεν υπάρχει επίδραση της πλειομετρικής μεθόδου.

✓ Η προσγείωση και ο χρόνος σύσπασης στην αλλαγή της κίνησης είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη της ταχυδύναμης.

✓ Εάν ο αθλητής σπαταλάει πάρα πολύ χρόνο για την απορρόφηση της δύναμης σύγκρουσης είτε γιατί η δύναμη είναι τόσο μεγάλη ή η ισορροπία του δεν είναι καλή τότε θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο αποκατάστασης αυξάνοντας το χρόνο της κινητικής φάσης και μειώνοντας την δύναμη απόδοσης.

✓ Παράδειγμα είναι τα άλματα από κουτί με μεγάλο ύψος γιατί χρειάζεται περισσότερο χρόνο προσγείωσης.

✓ Στην πράξη η πλειομετρική προπόνηση προϋποθέτει απότομο σταμάτημα μιας κίνησης και εκτέλεση άλλης κινήσεις στην αντίθετη κατεύθυνση.

✓ Στη φάση της απογείωσης είναι η ομόκεντρη σύσπαση που ακολουθεί την προσγείωση. Η αποθηκευμένη ελαστική ενέργεια αυξάνει το ύψος του άλματος.

Είδη πλειομετρικής προπόνησης.

Η πλειομετρική προπόνηση τυπικά χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: **ασκήσεις απλής αντίδρασης και ασκήσεις πολλαπλών αντιδράσεων.**

Μέσα σε κάθε κατηγορία υπάρχουν διάφορα επίπεδα έντασης.

Ασκήσεις απλής αντιδράσεις (AAA)

- ❖ Συμπεριλαμβάνουν μια εκρηκτική προσπάθεια. Επειδή η έμφαση είναι στη μέγιστη προσπάθεια και η ισχύς σε κάθε επανάληψη υπάρχει χρόνος αποκατάστασης μεταξύ των επαναλήψεων.
- ❖ Μετά την προσγείωση μια παύση για τη θέση ξεκινήματος και να συγκεντρωθεί για την επόμενη προσπάθεια.
- ❖ Οι AAA ασκήσεις γίνονται φυσιολογικά σε σύντομα σετ για να αποφύγουμε την κόπωση και να διατηρούμε την ταχύτητα και την ταχυδύναμη.
- ❖ Πηδώντας σε χώρο είναι η πιο απλή μορφή πλειομετρική άσκησης.
- ❖ Αυτό απαιτεί λίγο εξοπλισμό και βοηθάει τους αρχάριους να αναπτύξουν ικανότητες στο πήδημα, πριν προσπαθήσουν να πηδήξουν πάνω σε ή πάνω από εμπόδια.

- ❖ Ο αθλητής μπορεί να πηδήξει είτε με ένα ή δύο πόδια.
- ❖ Τα πηδήματα από σταθερή θέση απαιτούν μέγιστη προσπάθεια σε κάθετες και οριζόντιες κατευθύνσεις.
- ❖ Αυτές οι ασκήσεις πρέπει να γίνουν με μέγιστη προσπάθεια σε κάθε επανάληψη, αλλά μπορούν να επαναληφθούν πολλές φορές.
- ❖ Τα σταθερά πηδήματα πιο συχνά γίνονται πάνω σε ή πάνω από κουτιά, εμπόδια ή άλλα αντικείμενα.
- ❖ Πηδήματα από κουτιά εκτελούνται από το να πηδάς για ύψος πάνω ή πάνω από κουτιά ή πάγκους από ένα πόδι ή απογείωση με δύο πόδια.
- ❖ Πηδήματα πάνω από εμπόδια εκτελούμε από το να πηδάς για ύψος πάνω από εμπόδια με το ένα ή δύο πόδια απογείωσεις.
- ❖ Πηδήματα σε βάθος εκτελούνται με το να πέσεις ή να πηδήξεις από ένα ύψος, ακολουθούμενα από μια άμεση αναπήδηση προς τα πάνω.

- ❖ Ορίζοντας το κατάλληλο ύψος του κουτιού είναι κρίσιμο για ένα πρόγραμμα πηδώντας - πέφτοντας.
- ❖ Αν τα κουτιά είναι πολύ χαμηλά, δεν θα υπάρξει η αρχή της υπερφόρτωσης στο μυ και η βελτίωση στο πήδημα θα είναι ελάχιστη.
- ❖ Στην άλλη περίπτωση αν τα κουτιά είναι πολύ ψηλά ο αθλητής θα πρέπει να απορροφήσει τη μεγάλη επίδραση της προσγείωσης και θα χάσει τη θετική επίδραση της αναπήδησης στην προσγείωση.
- ❖ Οι ασκήσεις AAA μπορούν να εκτελεστούν από σταθερή θέση, κάθισμα ή πρηνή ύπτια θέση. Αυτά συμπεριλαμβάνουν το ρίξιμο ιατρικής μπάλας ή αντικείμενο βάρους για μέγιστο ύψος η απόσταση.
- ❖ Ριξίματα συχνά συνδυάζονται με πηδήματα σε μια συνδυαζόμενη κίνηση.

Ασκήσεις πολλαπλών αντιδράσεων (ΑΠΑ).

- ✓ Πολυντιδραστικά πηδήματα χρησιμοποιούν τις ικανότητες που αναπτύσσονται ενώ πηδάμε σε χώρο και με σταθερά πηδήματα.
- ✓ Οι ασκήσεις συμπεριλαμβάνουν μονά ή διπλά πηδήματα (με πόδι) σε απόσταση πάνω από πολλά εμπόδια ή αντικείμενα, ή πίσω και μπρος πάνω από ένα μόνο αντικείμενο.
- ✓ Πολυαντιδραστικά πηδήματα συχνά συμπεριλαμβάνουν αλλαγές κατεύθυνσης ή προσανατολισμό του σώματος.
- ✓ Οι αναπηδήσεις είναι πολυπηδήματα για μέγιστη απόσταση.
- ✓ Οι μικρές αναπηδήσεις μπορούν να γίνουν με το να αλλάξει κάποιος τα πόδια σε μια παρατραβηγμένη κίνηση τρεξίματος ή με τα δύο πόδια να κάνουν την κίνηση σαν ψαλίδι με ταχύ τρόπο.
- ✓ Το ύψος του κουτιού μπορεί να προδιοριστεί με ένα απλό τεστ.
- ✓ Εκτέλεσε ένα πήδημα με μέγιστη κλίση προς την κάθετη κατεύθυνση.

✓ Μετά από μια σύντομη ξεκούραση εκτέλεσε και άλλο ένα πήδημα από ένα κουτί τριάντα εκατοστών και προσπάθησε να φτάσεις στο ίδιο ύψος, όπως το σετ πηδημάτων σε κάθετη κατεύθυνση.

✓ Συνέχισε να πηδάς σταδιακά προβαίνοντας σε υψηλότερα κουτιά χρησιμοποιώντας δεκαπέντε εκατοστά αυξήσεις μέχρι που δεν θα μπορέσεις πια να φτάσεις το αρχικό ύψος.

✓ Το υψηλότερο ύψος που μπορείς να πηδήξεις κι ακόμα να μπορείς να φτάσεις το δοκιμαστικό ύψος είναι το μέγιστο ύψος το οποίο πρέπει να πηδήξεις.

✓ Αν δεν μπορείς να αποκτήσεις το δοκιμαστικό ύψος σε πήδημα από ένα κουτί ύψους τριάντα εκατοστών δεν έχεις αρκετή δύναμη να κάνεις βαθιά πηδήματα και πρέπει να συγκεντρωθείς σε προπόνηση δύναμης και λιγότερα έντονα σε πλειομετρικές.

✓ Μονοαντιδραστικές ασκήσεις μπορούν να γίνουν από όρθιες, καθιστές ή ξαπλωτές θέσεις.

- ✓ Αλματάκια συνήθως γίνονται πάνω από διάφορους κώνους ή πάνω και πίσω από ένα αντικείμενο.
- ✓ Ο σκοπός των ασκήσεων είναι να πηδήξεις όσες φορές είναι δυνατόν σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.
- ✓ Οι αθλητές μπορούν να απογειωθούν και να προσγειωθούν στο ίδιο πόδι ή στα δύο πόδια συγχρόνως.
- ✓ Πολλές ρίψεις συμπεριλαμβάνουν στο να ρίξεις μια μπάλα πίσω μπρός σε έναν συναθλητή πιάνοντας και αφήνοντας την μπάλα όσο γρήγορα γίνεται ή να συμπληρώσεις όσες ρίψεις γίνονται σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.
- ✓ **Σχεδιάζοντας ένα πλειομετρικό πρόγραμμα.**
- ✓ Η πλειομετρική μέθοδος είναι ένας έντονος τρόπος προπόνησης η οποία μπορεί να προκαλέσει την υπερπροπόνηση ίσως και τραυματισμούς στους ώμους.
- ✓ Η σωστή ποσότητα, ο συνολικός αριθμός των επαναλήψεων και η ένταση μειώνει το ρίσκο.

Η ένταση της προπόνησης.

- ❖ Η ένταση καθορίζει το πόσο σκληρά δουλεύεις και συχνά συγκρίνεται με τη μέγιστη δυνατότητα με την οποία εκτελείς κάτι.
- ❖ Είναι ένας παράγοντας στο να ορίσουμε τη γενική ένταση (πίεση) που δημιουργεί μια προπόνηση.
- ❖ Όλες οι επαναλήψεις σε μια πλειομετρική άσκηση εκτελούνται σε μέγιστη ταχύτητα και ταχυδύναμη.
- ❖ Ότι κατώτερο μειώνει την αντίδραση της συστολής - διαστολής και την επιρροή της πλειομετρικής κίνησης και γι' αυτό το λόγο μειώνει την επίδραση της προπόνησης.
- ❖ Οι ασκήσεις που θα διαλέξεις ορίζουν τη γενική ένταση της εξάσκησης.
- ❖ Ο πίνακας 1 ταξινομεί τη σχετική ένταση για κάθε είδος πλειομετρικής άσκησης από χαμηλή σε ψηλή.
- ❖ Αν και υπάρχουν εκατοντάδες πλειομετρικές ασκήσεις αυτό το σύστημα κατηγοριών θα σε βοηθήσει να γνωρίσεις ποιες ασκήσεις πρέπει να κάνεις.

- ❖ Αυτό επίσης θα σε βοηθήσει να δημιουργήσεις τις δικές σου ασκήσεις για συγκεκριμένο άθλημα.
- ❖ Το επίπεδο έντασης των ασκήσεων ορίζεται από την αρχική προδιάταση (προσύσπαση) πριν από την πραγματική κίνηση. Η ένταση ορίζεται επίσης από το βαθμό δυσκολίας εκτέλεσης της κίνησης και την προσγείωση.
- ❖ Οι πτήσεις του σώματος ταξινομούνται ως χαμηλής έντασης επειδή υπάρχει λίγη προδιάθεση ή αντίθετη κίνηση και η προσγείωση είναι ελαφριά.
- ❖ Πηδώντας κάτω από ένα κουτί με προσγείωση και μετά γρήγορα πηδώντας πάλι θεωρείται υψηλής έντασης.
- ❖ Το αν προσγειωθεί σε ένα ή δύο πόδια το επίπεδο της έντασης ορίζεται από την αρχική ένταση.
- ❖ Για παράδειγμα απογειώνοντας από ένα πόδι θεωρείται μια κίνηση υψηλότερης έντασης παρά να απογειωθείς με δύο πόδια.

	Είδος άσκησης	Ένταση	Παράδειγμα
1	Πηδήματα	χαμηλή	Πλάγιο πήδημα με σκοινί, πήδημα ποδοκνημικής.
2	Κάτω άκρα, άλματα και ρίψεις AAA	Χαμηλή μέτρια	Κάθετο πήδημα, όρθιο μακρύ πήδημα, πήδημα από κουτί, πήδημα με ακόντιο, κουμπωμένο πήδημα, πέταμα από πάνω από το κεφάλι, πέταγμα της μπάλας από στήθος σε στήθος.
3	Με ολόκληρο το σώμα, ασκήσεις AAA με πηδήματα και ρίψεις	μέτρια	Κάθετο πήδημα με ιατρική μπάλα και ρίξιμο προς τα πίσω, μεγάλο πήδημα και ρίξιμο της μπάλας, ρίψη της μπάλας, περιστρεφόμενο πέταγμα.
4	Κάτω άκρα ασκήσεις ΑΠΑ με άλματα και ρίψεις.	Μεσαία υψηλή	Πολλαπλά άλματα σε απόσταση, επαναλαμβανόμενα κάθετα άλματα, άλματα από κουτί, μεγάλα άλματα προς τα μπρός από κουτί, άλματα με ταχύτητα σε κουτιά, σκοινάκι.
5	Ένα πόδι, ασκήσεις AAA με άλματα και ρίψεις	υψηλή	Μόνο ένα πόδι, κάθετο πήδημα μόνο ένα πόδι σε μακρινό πήδημα, με ένα χέρι πάσα στο στήθος.
6	Ένα πόδι ασκήσεις ΑΠΑ με άλματα και ρίψεις	Πολύ υψηλή	Επαναληπτικά πηδήματα μακρινής απόστασης, με ένα πόδι, χοροπηδήματα

Πίνακας: Επίπεδο σχετικής έντασης διαφόρων πλοίο μητρικών ασκήσεων.

- ✓ Με την προοδευτική αλλαγή των ασκήσεων είναι σημαντικό να καταλάβουμε αν υπάρχει βελτίωση.
- ✓ Επειδή εκτελείς τις πλειομετρικές ασκήσεις σε μέγιστη δύναμη και ισχύ δεν μπορείς να αυξήσεις την ένταση αυξάνοντας την ταχύτητα. Έτσι για να προχωρήσεις από μέτρια σε υψηλή ένταση για παράδειγμα εσύ μπορείς να αυξήσεις το ύψος από το κουτί, το οποίο αυξάνει και την προδιάταση (προσύσπαση).
- ✓ Μπορείς να αυξήσεις το μέγεθος του άλματος ή την απόσταση και διάρκεια της άσκησης.
- ✓ Υπάρχουν πολλές ασκήσεις για να τις αναλύσουμε αλλά θυμήσου αυτήν την κατευθυντήρια γραμμή.
- ✓ Γενικά, όσο πιο ψηλά κι όσο πιο μακριά είναι η απόσταση που καλύπτεις σε μια άσκηση και όσο πιο γρήγορα εσύ εκτέλεσης αυτή την άσκηση τότε το επίπεδο της έντασης θα είναι υψηλό.

Επαφές σε κάθε προπόνηση.

- ✓ Οι πλειομετρικές ασκήσεις καταγράφονται με το ποσοστό των επαφών που έχει το ένα πόδι με το έδαφος. Για παράδειγμα ογδόντα επαφές γίνονται με τέσσερα σετ από δέκα επαναλήψεις μιας κίνησης που χρησιμοποιεί δύο πόδια ή σύνολο από ογδόντα βήματα με πτήσεις του σώματος ενώ περπατάμε.
- ✓ Οι εντάσεις που καταγράφονται στον πίνακα 2 αντιπροσωπεύουν το συνολικό αριθμό των επαφών σε κάθε προπόνηση και όχι τον αριθμό των επαφών σε κάθε άσκηση.
- ✓ Αυτός ο πίνακας υποθέτει ότι εσύ εκτελείς κάθε κίνηση με 100% προσπάθεια.
- ✓ Οτιδήποτε λιγότερο δεν θα παρέχει τα οφέλη της παραγωγής της ταχείας ελαστικής δύναμης. Μία εξαίρεση υπάρχει όταν μαθαίναμε μια καινούργια άσκηση.
- ✓ Να εκτελέσεις τις καινούργιες ασκήσεις σε 70-80% μέχρι που είσαι άνετος και έχεις αυτοπεποίθηση με την τεχνική.

Πίνακας 2: Πλειομετρικές επαφές σε κάθε προπόνηση.

Επίπεδο	Χαμηλή ένταση	Μέτρια ένταση	Υψηλή ένταση
Αρχάριος	80	60	40
Ενδιάμεσος	100	80	60
Προχωρημένος	140	120	100

- Οι αριθμοί σε αυτό τον πίνακα αντιπροσωπεύουν τις επαφές των δύο ποδιών με το έδαφος στη διάρκεια της κάθε προπόνησης.
- Μην εκτελέσετε πλειομετρικές ασκήσεις περισσότερο από δύο φορές την εβδομάδα, εκτός αν το άθλημά σου απαιτεί κινήσεις επιτάχυνσης ή αλλαγή κατεύθυνσης με ταχύ ρυθμό.
- Διαφορετικά δύο φορές την εβδομάδα είναι αρκετές.

Επαφές σε κάθε σετ.

- ✓ Οι πλειομετρικές ασκήσεις εκτελούνται με σετ και επαναλήψεις όπως και στην προπόνηση δύναμης.
- ✓ Κάθε τέτοια άσκηση πρέπει να γίνεται όσο εκρηκτικά γίνεται για να αναπτυχθεί η μέγιστη δύναμή.
- ✓ Όμως η ικανότητα παραγωγής ταχύτητας και δύναμης σχετίζεται με την ενέργεια η οποία είναι διαθέσιμη.
- ✓ Η ενέργεια της πλειομετρικής άσκησης προέρχεται από το αναερόβιο σύστημα ενέργειας (ATP – CP).
- ✓ Αυτά τα δύο συστατικά τριφωσφορική αδενοσίνη και φωσφοκρεατίνη γνωστό ως φωσφογένεση είναι άμεσα διαθέσιμα για χρήση.
- ✓ Λόγω των αποθεμάτων το φωσφογόνων ουσιών που είναι σχετικά μικρά μπορούν να παρέχουν ενέργεια για περίπου 5” με 15” σε μια ολική προσπάθεια.
- ✓ Αν και είναι δυνατόν να συνεχίσεις όταν αυτό το σύστημα ενέργειας μειωθεί σημαντικά η παραγωγή δύναμης (ενέργειας) θα πέσει στο σημείο που η άσκηση δεν είναι πια αποτελεσματική για την προπόνηση της ταχυδύναμης.

Ξεκούραση ανάμεσα σε σετ.

- Η ξεκούραση και η αποκατάσταση είναι κρίσιμοι παράγοντες σε ένα πρόγραμμα πλειομετρικής προπόνησης.
- Η ξεκούραση αναφέρεται στο χρόνο ανάμεσα σε κάθε άσκηση ή σετ.
- Η αποκατάσταση αναφέρεται στο χρόνο που χρειάζεται πριν επαναληφθεί ξανά ολοκληρωμένη η άσκηση.
- Πόσο ξεκούραση πρέπει να υπάρχει εξαρτάται από την διάρκεια των ασκήσεων και το είδος της άσκησης που κάνεις.
- Μια περίοδος ξεκούρασης μπορεί να κρατήσει μέχρι 7 λεπτά ανάμεσα στα σετ ή στις ασκήσεις.
- Ο πίνακας 3 προσφέρει μια κατευθυνόμενη γραμμή για να οριστούν οι περίοδοι ξεκούρασης βασισμένοι στον χρόνο διάρκειας των ασκήσεων.

➤ Η περίοδος δουλειάς αναφέρεται στο χρόνο που χρειάζεται να ολοκληρωθεί το κάθε σετ. Για παράδειγμα, όταν εκτελείται μια άσκηση AAA συνήθως παίρνει μεταξύ 5 με 10" ανάμεσα στις επαναλήψεις να προετοιμάσει στο σώμα σε θέση το οποίο μπορεί να κάνει το συνολικό χρόνο για το σετ 1 λεπτό ή περισσότερο αν και ο χρόνος δουλειάς είναι πολύ μικρός, συνήθως λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο.

➤ Σημειώστε: ξεκούραση για αρκετά σετ πρέπει να είναι ανάμεσα σε 3 με 5 λεπτά με ξεκούραση ανάμεσα στα σετ μέχρι και 10 λεπτά.

➤ Αν και η κόπωση θα φανεί μέσα στα 15 δευτερόλεπτα αθλητές με καλή φυσική κατάσταση μπορούν να συνεχίσουν το σετ για χρόνο μέχρι 30 δευτερόλεπτα.

➤ Να διαπιστώσεις όμως ότι μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για σετ ξεκινά να μειώνει την γενική επίδραση της μέγιστης ταχυδύναμης και αρχίζει να βοηθάει τη βελτίωση της γενικής ταχυδύναμης.

Χρόνος εξάσκησης	Ανάπαυση ανάμεσα στις επαναλήψεις (δευτερόλεπτα)	Ανάπαυση ανάμεσα στα σετ (λεπτά)	Ανάπαυση ανάμεσα στις ασκήσεις (λεπτά)
<1'	5-10	1-2	Καμία
1-3'	Καμία	2-3	Καμία
4-15'	Καμία	2-4	Καμία
15-30'	Καμία	3-5	5-10

Πίνακας 3 : περίοδοι εργασίας και ανάπαυσης

✓ Η περίοδος ανάπαυσης ανάμεσα στα σετ πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον δύο λεπτά εκτός αν ο χρόνος εργασίας είναι πολύ μικρός.

✓ Αν και δημοφιλή περιοδικά συστήνουν 30-40" περιόδους ξεκούρασης, μικρότερες περίοδοι δεν θα είναι επαρκείς για το ATP-CP σύστημα ενέργειας για αναπλήρωση των αποθεμάτων των φωσφογόνων ουσιών ή για την απομάκρυνση του Γ.Ο.

✓ Κυρίως χρησιμοποιείς αυτό το σύστημα ενέργειας όταν εκτελείς πλειομετρικές ασκήσεις σε σετ λιγότερα από οκτώ επαναλήψεις.

✓ Μόλις η αποθηκευμένη ενέργεια μειωθεί σημαντικά το σώμα απαιτεί περίπου 3 λεπτά να αντικαταστήσει πλήρως τις φωσφογόνες ουσίες.

✓ Αν αρχίσεις το επόμενο σετ πριν οι ουσίες ATP – CP αντικατασταθούν πλήρως οι μυς αλλάζουν σε αναερόβιο γαλακτικό σύστημα ενέργειας.

✓ Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση του Γ.Ο.

- ✓Γι' αυτό το λόγο μη επαρκείς περίοδοι ξεκούρασης μειώνουν την επίδραση του προπονητικού προγράμματος.
- ✓Το Γ.Ο. είναι υπεύθυνο για την αίσθηση της «κάψας» που νιώθεις στους μυς κατά τη διάρκεια της δύσκολης ή μεγάλης χρονικής διάρκειας άσκησης.
- ✓Αυτό επίσης προκαλεί αισθήματα βαρύτητας και κόπωσης.
- ✓Μερικοί υποστηρικτές της θεωρίας προπόνησης «όχι πόνο, όχι όφελος» λανθασμένα πιστεύουν ότι βοηθάει στη βελτίωση του μεγέθους των μυών, της δύναμης και της ισχύος.
- ✓Όμως η συγκέντρωση του Γ.Ο. μειώνει την ποσότητα και ποιότητα εξάσκησης που είσαι ικανός να εκτελέσεις, το οποίο αναστέλλει την απόκτηση της ισχύος.
- ✓Το Γ.Ο. είναι ένα τελικό προϊόν της αναερόβιας γλυκόλυσης και μπορεί να μειώσει το pH στους μυς.

✓ Τα ένζυμα υπεύθυνα για την παραγωγή ενέργειας είναι πολύ ευαίσθητα στις αλλαγές του pH. Γι' αυτό το λόγο όταν πέφτει το pH αυτά τα ένζυμα σταματούν να λειτουργούν και η μυϊκή ίνα δεν μπορεί πλέον να παράγει ενέργεια.

✓ Αυτό εννοεί ότι η μυϊκή ίνα δεν είναι πλέον ικανή να συμμετέχει στην άσκηση.

✓ Όταν αρκετές μυϊκές ίνες δεν συμμετέχουν στην άσκηση τότε ο αθλητής δεν μπορεί πλέον να εκτελέσει αυτή την άσκηση.

✓ Χρησιμοποιώντας ένα αγγαλακτικό σύστημα προπόνησης (πολλαπλά σερτ ασκήσεων που διαρκούν όχι περισσότερο από 10 δεύτερα το σερτ να αποφευχθεί η συγκέντρωση του Γ.Ο.) μπορεί να μειώσει τη συμμετοχή των μυϊκών ινών.

✓ Άλλος ένας λόγος να αποφύγεις τη συγκέντρωση του Γ.Ο. είναι ότι το γαλακτικό οξύ έχει σχέση με την απελευθέρωση και απορρόφηση του ασβεστίου μέσα στο μυ το οποίο είναι απαραίτητο για τη σύσπαση του μυ.

✓ Αν η ξεκούραση ανάμεσα στα σερτ δεν είναι επαρκής το Γ.Ο. θα συσσωρευτεί όχι μόνο στους μυς αλλά και στο αίμα.

- ✓ Μόλις μπει στο αίμα το Γ.Ο. μεταφέρεται σε όλα τα μέρη του σώματος και επηρεάζει αρνητικά την απόδοση των μυών.
- ✓ Γι' αυτό το λόγο προπονώντας μια ομάδα μυών στην αποτυχία, μειώνει την ποσότητα και ποιότητα δουλειάς που γίνεται από άλλη ομάδα μυών.
- ✓ Η συγκέντρωση του Γ.Ο. μπορεί επίσης να αυξήσει την πιθανότητα του τραυματισμού όταν οι μυϊκές ίνες ξεκινούν να μη συμμετέχουν στις ασκήσεις, η τεχνική γίνεται **τσαπατσούλικη**.
- ✓ Η μυϊκή ίνα που δεν συμμετέχει επίσης κάνει πιο δύσκολη τη δημιουργία σωστών κινητικών προτύπων.
- ✓ Είναι πιο δύσκολο να μάθεις μια καινούργια άσκηση όταν παράγει υψηλά επίπεδα Γ.Ο.

- ✓ Αν και οι συντομότεροι περίοδοι ξεκούρασης μπορούν να σε κάνουν να νομίζεις ότι δουλεύεις πιο σκληρά, μακροχρόνια θα χάσεις τον σκοπό της πλειομετρικής προπόνησης. Η κόπωση θα σε κρατήσει από το να εκτελέσεις τις ασκήσεις εκρηκτικά και έτσι μειώνεται η ικανότητα να αναπτυχθεί η ταχυδύναμη.
- ✓ Για την βελτίωση της φυσικής κατάστασης και ανάπτυξης της ισχύος συστήνεται λιγότερος χρόνος ξεκούρασης.
- ✓ Όταν ο αθλητής είναι κουρασμένος, δεν βελτιώνεται η μέγιστη ισχύ, αλλά η γενική.
- ✓ Αυτό μπορεί ειδικά να είναι αποτελεσματικό όταν ξεκινήσεις να είσαι κοντά στη νέα αγωνιστική περίοδο και σε αθλήματα όπως το μπάσκετ, όπου εκρηκτικά πηδήματα είναι αναμεμιγμένα με σπριντ και δραστηριότητες που κρατούν περίπου 15”.

Πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος.

- ❖ Πριν προχωρήσεις σε πολύπλοκες και απαιτητικές ασκήσεις που απαιτούν να πηδάς πάνω σε ή πάνω από εμπόδια, είναι καλύτερα να τελειοποιήσεις την τεχνική χρησιμοποιώντας πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος. ,
- ❖ Στην πραγματικότητα, ασκήσεις με το βάρος του σώματος μπορεί να είναι ότι θα χρειαστείς να αναπτύξεις επαρκώς τον κύκλο των μικρών συσπάσεων ειδικά για τους αθλητές που χρησιμοποιούν πλειομετρικές ασκήσεις ελάχιστα στην προπόνησή τους.
- ❖ Επιπλέον για να αυξήσεις την δυσκολία από μια άσκηση με το βάρος του σώματος προσπάθησε να τις κάνεις με το ένα πόδι.
- ❖ Ασκήσεις στο ένα πόδι είναι υπέροχες για «μονή υποστήριξη» (εννοώντας στέκοντας στο ένα πόδι). Περιπτώσεις που μπορεί να συναντήσεις στο συγκεκριμένο σου άθλημα ειδικά όταν εσύ είσαι σε μια θέση εκτός ισορροπίας.

❖ Πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος είναι υπέροχες για παίκτες ποδοσφαίρου και αθλητές που τα αθλήματα είναι περισσότερο αεροβικά παρά αναερόβια στη φύση τους.

❖ Αυτές οι ασκήσεις θα βοηθήσουν να αναπτυχθεί η ισχύς σε ένα επίπεδο που είναι πιο κατάλληλο για τον αθλητή αντοχής.

❖ Να έχετε υπόψη ότι οι πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος μπορούν να εκτελεστούν όταν είσαι κουρασμένος. Έτσι θα προσθέσεις το αποτέλεσμα της υπερφόρτωσης το οποίο βοηθάει τον αθλητή στα αθλήματα αντοχής (ο παίκτης ο οποίος χρειάζεται να μπορεί να πηδήξει ή να αντιδράσει στο τέλος του παιχνιδιού, όπως χτυπώντας τη μπάλα ποδοσφαίρου με το κεφάλι).

❖ Θυμήσου αν εκτελέσεις ασκήσεις πλειομετρικές ενώ είσαι κουρασμένος η καθαρή αξία επίδρασης της προπόνησης ταχυδύναμης θα μειωθεί όταν προσπαθείς να αναπτύξεις τη μέγιστη ταχυδύναμη με ασκήσεις AAA.

Επίλογος

- ✓ Οι πλειομετρικές ασκήσεις βελτιώνουν την ταχύτητα και την ταχυδύναμη
- ✓ Η πλειομετρική προπόνηση είναι το κλειδί για την βελτίωση του τύπου των μυικών ινών, την ταχύτητας της μυικής συστολής και της αποτελεσματικότητας του νευρομυικού ενεργειακού συστήματος
- ✓ Ο μυς έχει δύο είδη αισθητήρων: την μυική άτρακτο και το όργανο του Golgi.
- ✓ Το τρίτο συστατικό της πλειομετρικής προπόνησης ονομάζεται ελαστική ενέργεια
- ✓ Τα τρία βασικά γνωρίσματα της πλειομετρικής μεθόδου είναι η έκκεντρη συστολή, η φάση ακύρωσης και η ομόκεντρη συστολή.
- ✓ Η πλειομετρική προπόνηση αποτελείται από την φάση προσγείωσης, την ενδιάμεση φάση και την φάση απογείωσης.
- ✓ Η πλειομετρική προπόνηση χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: α) ασκήσεις απλής αντίδρασης (ΑΑΑ) και β) ασκήσεις πολλαπλών αντιδράσεων (ΑΠΑ)

- ✓ Οι ΑΑΑ περιέχουν μια εκρηκτική προσπάθεια.
- ✓ Οι ΑΠΑ περιέχουν μονά ή διπλά πηδήματα σε πολλά αντικείμενα ή πίσω – μπρος πάνω από ένα μόνο αντικείμενο.
- ✓ Όλες οι επαναλήψεις σε μια πλειομετρική μέθοδο εκτελούνται με μέγιστη ταχύτητα και ταχυδύναμη.
- ✓ Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα σχετικά επίπεδα έντασης των διαφόρων πλειομετρικών ασκήσεων
- ✓ Ο πίνακας 2 παρουσιάζει τον αριθμό των επαφών των δύο ποδιών με το έδαφος, στη διάρκεια της κάθε προπόνησης
- ✓ Η ξεκούραση και η αποκατάσταση είναι κρίσιμος παράγοντας σε ένα πρόγραμμα πλειομετρικής προπόνησης
- ✓ Ο πίνακας 3 δηλώνει την περίοδο εργασίας και ανάπαυσης της πλειομετρικής προπόνησης
- ✓ Ο αθλητής πρώτα θα χρησιμοποιεί πλειομετρικές ασκήσεις με το βάρος του σώματος και μετά πολύπλοκες και απαιτητικές ασκήσεις

Θέματα συζήτησης

1. Τι είναι η πλειομετρική προπόνηση;
2. Ποιες είναι οι μηχανικές λειτουργίες των πλειομετρικών ασκήσεων;
3. Ποιος είναι ο ρόλος της μυϊκής ατράκτου;
4. Τι καταγράφει η συσκευή Golgi;
5. Τι ονομάζεται ελαστική ενέργεια και ποια η σημασία της;
6. Ποια είναι τα γνωρίσματα της πλειομετρικής μεθόδου;
7. Ποια σειρά ακολουθεί η πλειομετρική προπόνηση;
8. Ποια είναι τα είδη της πλειομετρικής προπόνησης;
9. Μπορείς να αναφέρεις τα διάφορα επίπεδα έντασης των ΑΑΑ και ΑΠΑ;
10. Ποιος πρέπει να είναι ο αριθμός των επαφών και ο χρόνος ξεκούρασης – αποκατάστασης μεταξύ των σετ και των επαναλήψεων;

Πρόσθετη βιβλιογραφία

Bompa, T. (1993b) Power training for sport: Plyometrics for maximum power development. Oakville, New York, London: Mosaic Press.

Radcliffe, I.G., and R.C. Farentinos (1999). High – powered plyometrics. Champaign, IL: Human Kinetics.