

Δύναμη

Ταχυδύναμη, Αντοχή στη δύναμη



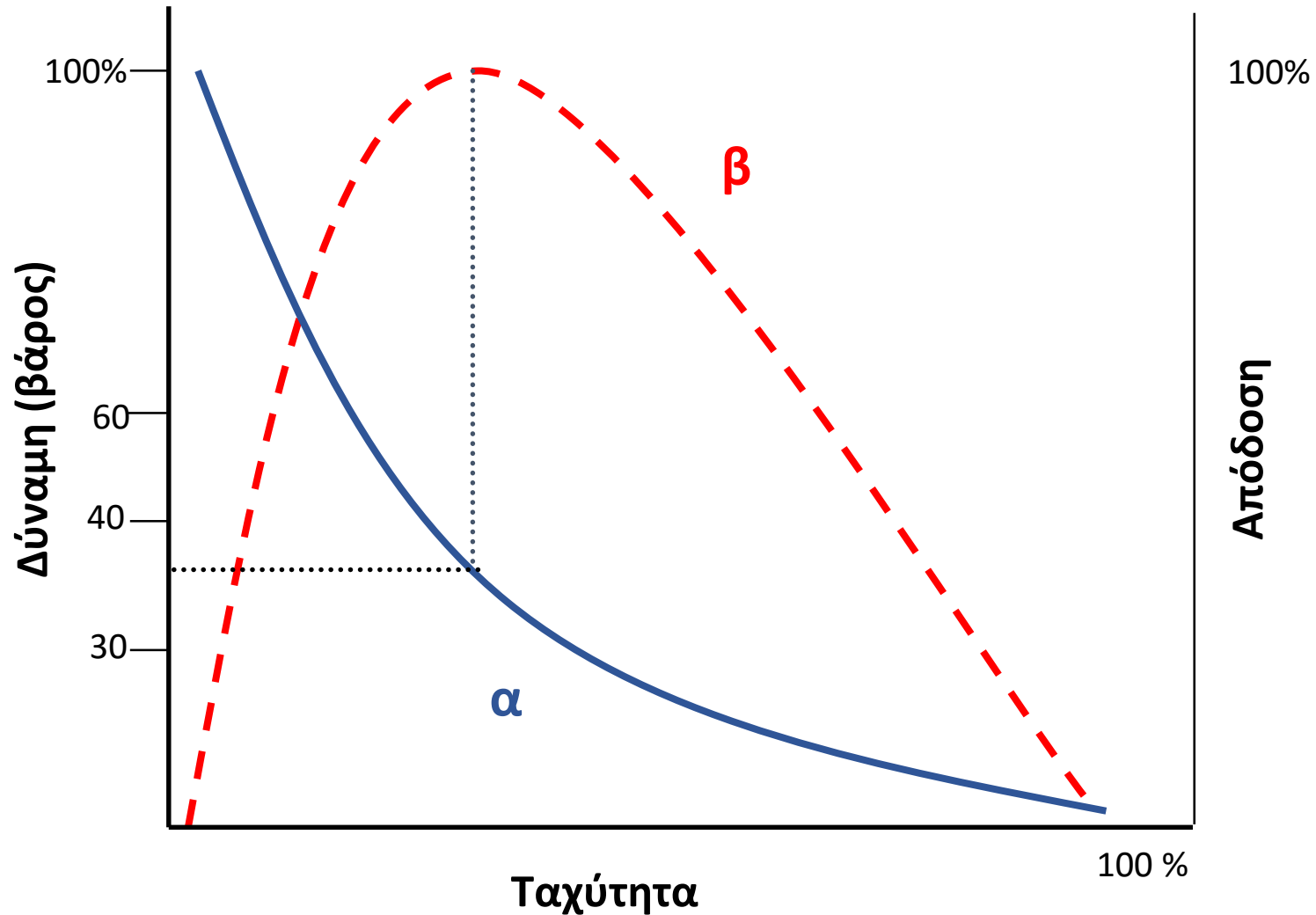
Γεροδήμος Βασίλειος
Αναπληρωτής καθηγητής προπονητικής
ΤΕΦΑΑ - Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
www.vgerodimos.gr

Ταχυδύναμη



Μέθοδοι προπόνησης ταχυδύναμης

Σύγκριση καμπύλης δύναμης – ταχύτητας (α) και καμπύλης ισχύος (απόδοσης) (β).



**Παράγοντες που
επηρεάζουν
την ταχυδύναμη**

**-μέγιστη δύναμη
-εκρηκτική και δύναμη εκκίνησης
-αντιδραστική δύναμη**

Νευρικοί

Ενδομυϊκός συντονισμός

- ✓ Μεσομυϊκός συντονισμός
- ✓ Βασική διέγερση*
- ✓ Προδιέγερση*
- ✓ Αντανακλαστική διέγερση*

Μορφολογικοί βιομηχανικοί Φυσιολογική εγκάρσια διατομή

- ✓ Ποσοστιαία κατανομή FT/ST μυϊκών ινών
- ✓ Ιδανικό μήκος προδιάτασης
- ✓ Ταχύτητα συστολής
- ✓ Σκληρότητα τενόντων-μυών*

Ενεργειακοί

Αναερόβιος αγαλακτικός μεταβολισμός με μέγιστη ταχύτητα απελευθέρωσης ενέργειας

Παρακίνησης

Παρορμητική δύναμη θέλησης

- ✓ Εξουδετέρωση ανασταλτικών παραγόντων

* Ισχύουν για την αντιδραστική δύναμη

Τεχνική

- Η τεχνική εκτέλεσης των ασκήσεων, η οποία χαρακτηρίζεται και ως **νευρομυϊκός συντονισμός ή μεσομυϊκός συντονισμός**, είναι καθοριστικός παράγοντας ανάπτυξης της ταχυδύναμης.
- Στις μικρές ηλικίες η ταχυδύναμη βελτιώνεται έμμεσα, μέσα από τη διαδικασία εκμάθησης της τεχνικής των ασκήσεων.
- Όταν σταθεροποιηθεί η τεχνική των βασικών κινήσεων και των ασκήσεων ταχυδύναμης, ξεκινά και η βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων δύναμης, ταχυδύναμης και αντοχής με τις παραπάνω κινήσεις και ασκήσεις.

Νευρικοί παράγοντες

- Αφορούν στην ταχύτητα αγωγής του ερεθίσματος, στην προνεύρωση, στην ικανότητα επιστράτευσης κ.α. Συνεισφέρουν και αυτοί μέχρι ένα βαθμό στη βελτίωση της ταχυδύναμης, ενώ μεθοδολογικά βελτιώνονται μέσω της προπόνησης με έμμεσο τρόπο (δε χρησιμοποιούμε δηλαδή ειδικές μεθόδους και ασκήσεις για την ανάπτυξη των νευρικών παραγόντων).
- Οι ασκήσεις, για παράδειγμα, καλλιέργειας της τεχνικής ή του ενδομυϊκού συντονισμού βελτιώνουν έμμεσα και τους νευρικούς παράγοντες. Παράλληλα, η σωστή εκτέλεση των ασκήσεων ενεργοποιεί τους νευρικούς παράγοντες (προνεύρωση).

Μυοτενόντιοι παράγοντες

α. Δύναμη συστολής των μυϊκών ινών:

Η δύναμη συστολής εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη διάμετρο των γρήγορων (FT) μυϊκών ινών. Άρα, η βελτίωσή της υλοποιείται με την προπόνηση μυϊκής υπερτροφίας, που αποτελεί το δεύτερο δρόμο ανάπτυξης της μέγιστης δύναμης.

Μυοτενόντιοι παράγοντες

β. Θερμοκρασία των μυών: Η θερμοκρασία των μυών κατά την προπόνηση ταχυδύναμης πρέπει να είναι αυξημένη κατά 1-2 βαθμούς, να φτάνει δηλαδή μέχρι 38 το πολύ 39 βαθμούς Κελσίου. Αυτό προϋποθέτει σωστή προθέρμανση πριν από την έναρξη της προπόνησης. Η προπόνηση ταχύτητας, ταχυδύναμης και μέγιστης δύναμης απαιτεί σωστή και συστηματική προθέρμανση.

γ. Ελαστικότητα των μυών και των τενόντων: Ένα καλό επίπεδο ελαστικότητας των μυών και των τενόντων συνεισφέρει σε ένα υψηλό επίπεδο αντιδραστικής δύναμης. Είναι σημαντικότερος παράγοντας της ταχυδύναμης και αφορά στον κύκλο διάτασης-βράχυνσης.

Ψυχικοί παράγοντες

- Αυτοί είναι η ικανότητα πρόβλεψης, η ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης και η δύναμη θέλησης.
- Στην προπόνηση ταχυδύναμης, ταχύτητας, τεχνικής και μέγιστης δύναμης, οι ψυχικοί παράγοντες διαδραματίζουν πολύ σπουδαίο ρόλο. Στα ομαδικά κυρίως αθλήματα η ικανότητα πρόβλεψης είναι σημαντικότετος ψυχικός παράγοντας. Η ικανότητα πρόβλεψης αναπτύσσεται μέσω της εμπειρίας και χρειάζονται αρκετά χρόνια προπόνησης και αγώνων για να φτάσει σε υψηλά επίπεδα.

Ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης

- Η **ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης**, να επικεντρώνει δηλαδή ο αθλητής την προσοχή του σε συγκεκριμένες ενέργειες κατά την προπόνηση ή τον αγώνα, είναι επίσης σημαντικός ψυχικός παράγοντας.
- Αυτή αναπτύσσεται μόνο με ειδικές ασκήσεις. Είναι χαρακτηριστικό ότι η ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης επιτυγχάνεται για μικρά χρονικά διαστήματα και όταν επέρχεται η κόπωση μειώνεται, οπότε εμφανίζονται καθυστερημένες αντιδράσεις ή λαθεμένες κινήσεις.
- Όταν λείπει η αυτοσυγκέντρωση από τους αθλητές, τα προπονητικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη της ταχυδύναμης, της ταχύτητας και της τεχνικής είναι μειωμένα.

Δύναμη Θέλησης

- Η **δύναμη θέλησης** είναι άλλος ένας καθοριστικός ψυχικός παράγοντας, η ικανότητα να καθοδηγούνται συνειδητά εσωτερικές παρορμήσεις και διεγέρσεις, καθώς και αντιστάσεις όπως είναι η απροθυμία, η κόπωση κ.α.
- Η δύναμη θέλησης εξαρτάται από τα κίνητρα που προσφέρονται στους αθλητές (φιλοδοξία, χρήμα κ.α.). Τα κίνητρα είναι η βάση για την ενεργοποίηση όλων των δυνάμεων των αθλητών και προέρχονται από το σωματείο, την ομοσπονδία, το περιβάλλον του αθλητή, την ψυχοσωματική του κατάσταση και την προσωπικότητα του προπονητή.
- Στην προπόνηση επομένως, όταν δεν είναι “παρούσα” η θέληση, τα κέρδη από την προπόνηση μειώνονται σημαντικά. Η δύναμη θέλησης αναπτύσσεται μακροχρόνια.

**Πλειομετρική
μέθοδος
(αντιδραστική
- κρουστική)**

**Αντιθετική
μέθοδος Α
(ενδιάμεσα
στατική)**

**Μέθοδοι
προπόνησης
ταχυδύναμης**

**Αντιθετική
μέθοδος Β
(αρχικά
στατική)**

**Μέθοδος των
εκρηκτικά
εκτελούμενων
επαναλήψεων**

Μέθοδοι ταχυδύναμης (απλές ή μεμονωμένες)

	Μέθοδος των εκρηκτικά εκτελούμενων επαναλήψεων	Πλειομετρική μέθοδος (αντιδραστική -κρουστική)
Ένταση	30-60%	Μέγιστη-υπερμέγιστη
Ταχύτητα εκτέλεσης	Εκρηκτικά-γρήγορα	Μέγιστη
Συνολική ποσότητα	3-5 σετ	3-5 σετ
Επαναλήψεις / σετ	6-10 επαν.	4-10 επαν.
Διάλειμμα / σετ	3-5 min	3-6 min
Επιδράσεις της προπόνησης	<ul style="list-style-type: none">✓ Υψηλή αρχική επιστράτευση των FT μαζί με τις ST ίνες.✓ Βελτίωση ενδομυϊκού και μεσομυϊκού συντονισμού.✓ Βελτίωση της ταχύτητας συστολής.✓ Βελτίωση εκρηκτικής δύναμης.✓ Αύξηση μέγιστης δύναμης.✓ Συνολικά, επιλεκτική επιβάρυνση FT ινών.	<ul style="list-style-type: none">✓ Υψηλή επιστράτευση μυϊκών ινών.✓ Βελτίωση της αντιδραστικής ικανότητας τάσης (σκληρότητα).✓ Μείωση του χρόνου στον κύκλο διάταξη βράχυνσης.✓ Απόκτηση χρονικών προγραμμάτων.

Απλές ή μεμονωμένες μέθοδοι προπόνησης ταχυδύναμης

Κρουστική ή πλειομετρική μέθοδος - προπόνηση

Αντιδραστική δύναμη με έμφαση στην ταχύτητα συστολής

- Δρομικές ασκήσεις.
- Αλτικές κάθετες και οριζόντιες με έμφαση στην ταχύτητα εκτέλεσης (ένταση 1-3).
- Ριπτικές βαλλιστικές ασκήσεις με έμφαση στην ταχύτητα.
- Κρουστικές ασκήσεις με τα άνω άκρα (πτώσεις).

Μέγιστη δύναμη με ενδομυϊκό συντονισμό
Αντιδραστική δύναμη με έμφαση στη δύναμη συστολής

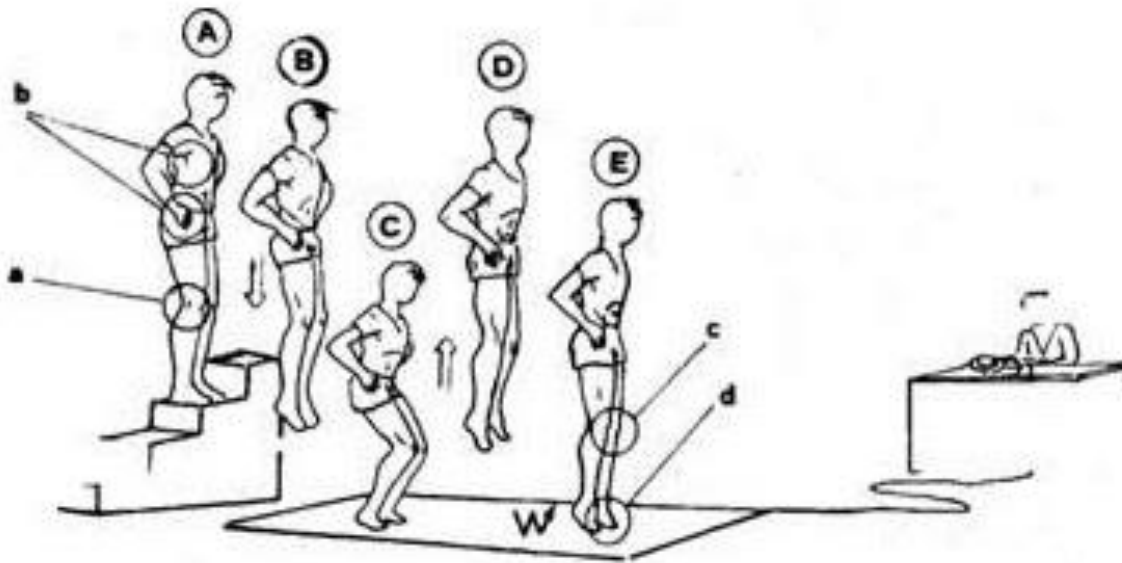
- Αλτικές ασκήσεις κάθετες και οριζόντιες με έμφαση στη δύναμη εκτέλεσης (ένταση 3-5).
- Κρουστικές ασκήσεις με τα άνω άκρα (πτώσεις).

Αντιδραστική δύναμη ή δύναμη αντίδρασης

- Είναι η ικανότητα να χρησιμοποιεί κανείς συσσωρευμένη ελαστική ενέργεια και να ενεργοποιεί περισσότερο τους μυς μέσω των ιδιοδεκτικών υποδοχέων (μυϊκή άτρακτος και τενόντια όργανα του Golgi) κατά τη διάρκεια του κύκλου διάτασης-βράχυνσης.
- Οι μορφές κίνησης που παρατηρούνται σ'ένα τέτοιο κύκλο χαρακτηρίζονται αντιδραστικές και η παραγόμενη δύναμη αντιδραστική δύναμη ή δύναμη αντίδρασης.

Κύκλος διάτασης - βράχυνσης

Ο συνολικός χρόνος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 200msec. Όταν ο κύκλος διάτασης-βράχυνσης υπερβαίνει το χρόνο αυτό χάνεται η αποθηκευμένη ενέργεια.



Κύκλος διάτασης-βράχυνσης

(παράδειγμα άλμα βάθους-κατακόρυφο άλμα)

- Πριν ακουμπήσει το πόδι στο έδαφος προδιατείνεται ο γαστροκνήμιος.
- Το σώμα που πέφτει περιέχει επίσης κινητική ενέργεια, που τη στιγμή της στήριξης μετατρέπεται σε ελαστική.
- Η διάταση των μυών στην έκκεντρη φάση ενεργοποιεί τις μυϊκές ατράκτους και έτσι πιθανά ένα μέρος του δυναμικού να εξασφαλίζεται από τα αντανακλαστικά τόξα (Komi 1989).
- Στην ομόκεντρη φάση που ακολουθεί (βράχυνση) επενεργούν:
 - ✓ η προδιάταση,
 - ✓ η αποθηκευμένη ελαστική ενέργεια (αποθηκεύεται μάλλον στους τένοντες),
 - ✓ δυναμικό των αντανακλαστικών τόξων.

Πλειομετρικές - αλτικές ασκήσεις

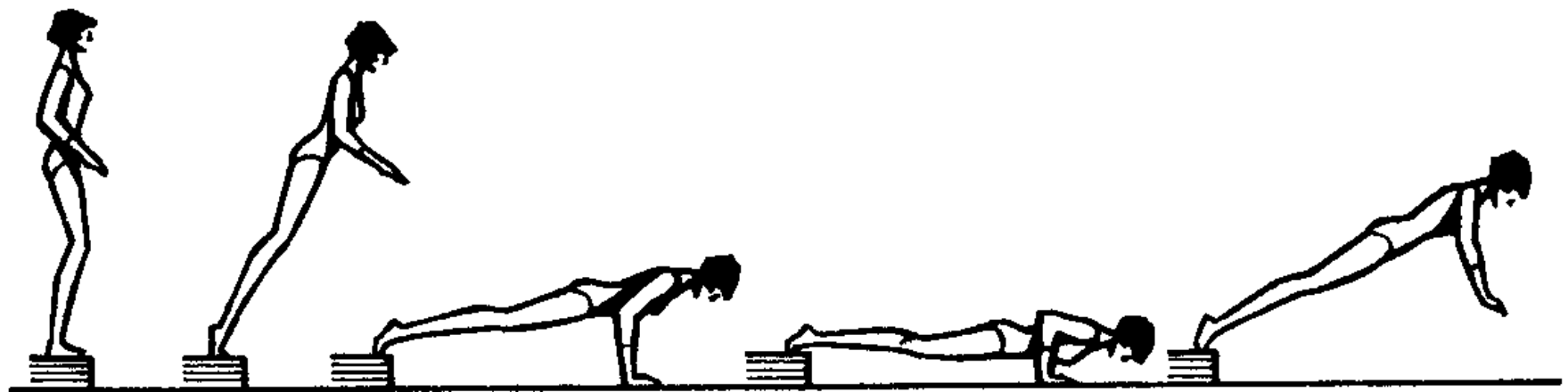
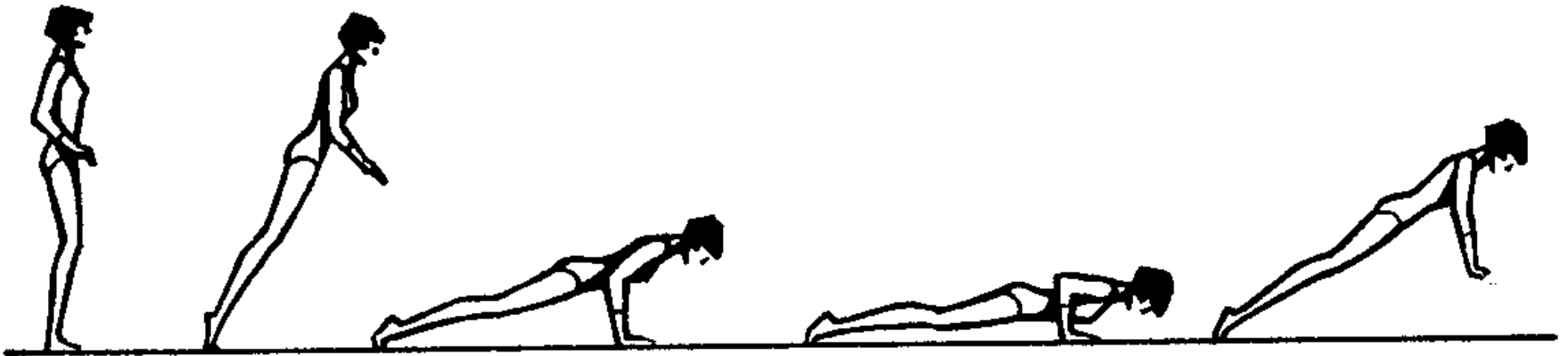
Η ελαστική ενέργεια που παράγεται από το βάρος του σώματος και την επίδραση της βαρύτητας κατά την αρνητική φάση (έκκεντρη ενεργοποίηση, πλειομετρική συστολή), μετατρέπεται σε μια δύναμη αντίθετης φοράς κατά τη διάρκεια της θετικής φάσης (ομόκεντρη ενεργοποίηση, μυομετρική συστολή).

Κύκλος διάτασης-βράχυνσης σε αλτικές-πλειομετρικές ασκήσεις

Άλμα βάθους, μια άσκηση για προπόνηση με την κρουστική μέθοδο



Κάμψη βάθους (σύμφωνα με την κρουστική μέθοδο)



Τι ;=> Ασκήσεις

Κατακόρυφες αλτικές ασκήσεις

- Από στάση - επιτόπιο άλμα (δύο πόδια)
- Επιτόπια πολλαπλά άλματα (δύο ή ένα πόδι)
- Άλματα βάθους (δύο πόδια)
- Πολλαπλά άλματα σε μποκ (ανεβοκατεβάσματα) (δύο ή ένα πόδι)

Οριζόντιες αλτικές ασκήσεις

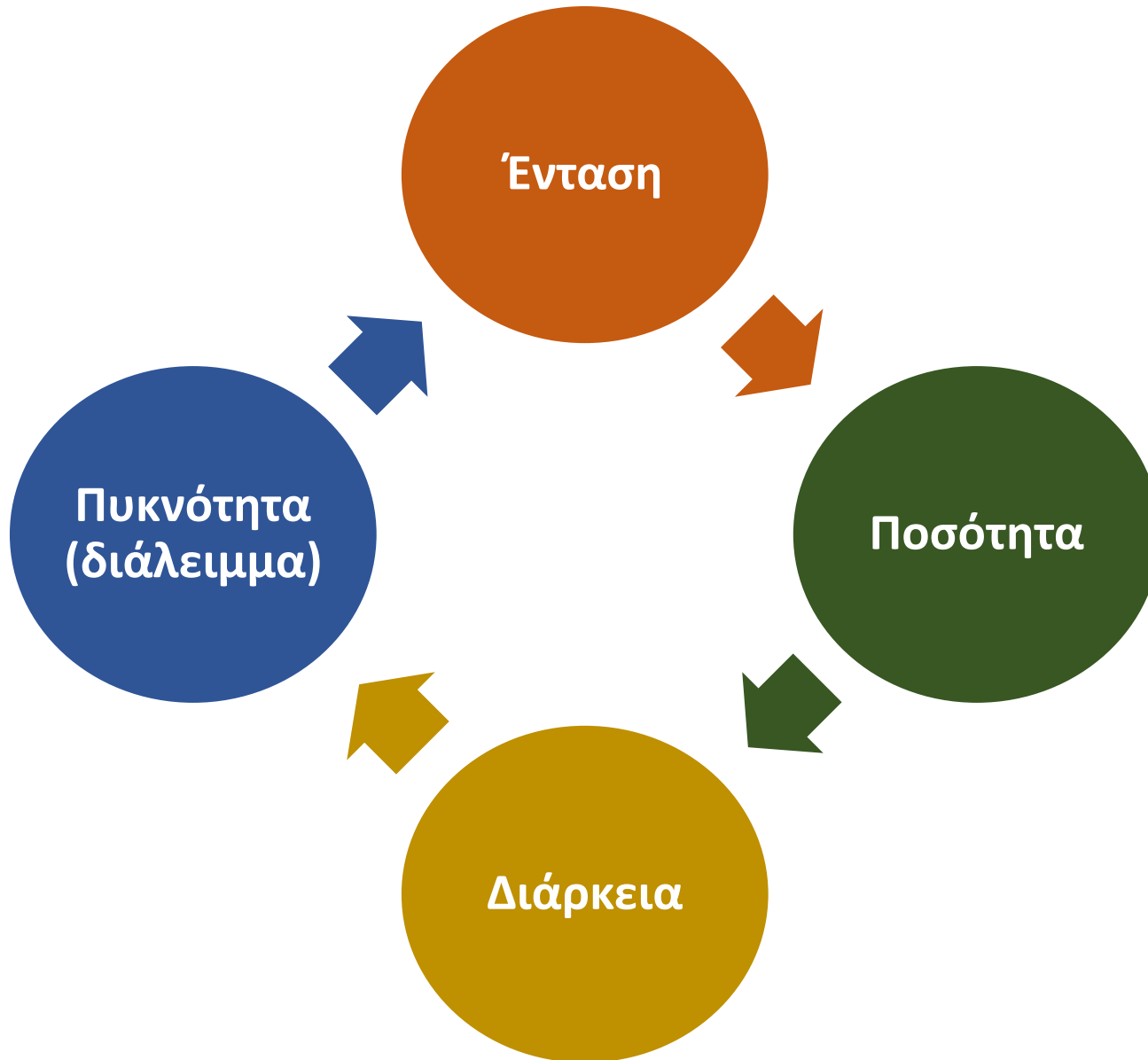
- Από στάση (δύο ή ένα πόδι)
- Πολλαπλά άλματα ή αναπηδήσεις (δύο ή ένα πόδι) με έμφαση:
 - α. στην ταχύτητα διάνυσης της απόστασης (αλτικό τρέξιμο ή πολλαπλά άλματα),
 - β. στη δύναμη (διαδοχικές αναπηδήσεις).

Μέσα προπόνησης

- Εμπόδια 15-108cm
- Σκαλοπάτια 20-40cm
- Μποκ 40-80cm (100cm)
- Κώνοι-πάγκοι 30-60cm



Πώς; => Μέθοδος



Ο προσδιορισμός ποιοτικών - ποσοτικών χαρακτηριστικών εξαρτάται από:

τη χρονολογική -
βιολογική ηλικία

το άθλημα

την προπονητική
ηλικία

την περίοδο του
μακρόκυκλου

Ένταση εκτέλεσης των αλτικών ασκήσεων

ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ

ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ

	Άλματα βάθους από ύψος >50cm	5
Έ	Πολλαπλά άλματα σε μποκ, κώνους >50cm	5
ν	Άλματα πάνω από εμπόδια >40cm	4-5
τ	Πολλαπλά άλματα με έμφαση στη δύναμη	3-5
α	Πολλαπλά άλματα με έμφαση στην ταχύτητα	2-4
σ	Αλματάκια με ένα πόδι-άλματα από στάση	1-2
η	Επιτόπια αλματάκια με δύο πόδια	1

ΧΑΜΗΛΗ

ΧΑΜΗΛΗ

Ένταση εκτέλεσης των αλτικών ασκήσεων

Ηλικία	Αρχάριοι αθλητές	Έμπειροι αθλητές	Πρωταθλητές
B παιδική 10-12	1-2	1-3	1-3*
Προεφηβεία 13-14	1-2	1-3*	1-3(4*)
Εφηβεία 15-18	1-2	1-4	1-4(5)
Ενήλικες		1-5	1-5

Ποσότητα

Αριθμός αλμάτων (επαφών των ποδιών) σε μια προπονητική μονάδα (Π.Μ) ανάλογα με την ηλικία (κατευθυντήριες τιμές), διάρκεια στην Π.Μ.

Ηλικία	Αρχάριοι αθλητές	Έμπειροι αθλητές	Πρωταθλητές	Συνολική διάρκεια
Β παιδική (10-12)	40-60	60-80	60-100	10-20min
Προεφηβεία (13-14)	50-70	60-100	80-140	15-25min
Εφηβεία (15-18)	60-100	80-140	120-200	15-30min
Ενήλικες		100-160	150-300	20-40min

Αριθμός επαναλήψεων: 6-12/σετ, 2-4 σετ/άσκηση, 3-8 ασκήσεις/Π.Μ.

Διάλειμμα μεταξύ των σετ σε σχέση με τη διάρκεια και την ένταση της άσκησης

Διάρκεια άσκησης	Ένταση 1-2	Ένταση 3-4	Ένταση 5
5sec <	20sec	40-60sec	1-2min
6-10sec	30-45sec	60-90sec	2-3min
11sec >	60sec	90-180sec	3-5min

Διάλειμμα μεταξύ των σετ 1 έως 5 min ανάλογα με τη διάρκεια και την ένταση της άσκησης. Αποκατάσταση μεταξύ των Π.Μ. 48 έως 72 ώρες.

Ποσότητα

Αριθμός αλμάτων (επαφών των ποδιών) σε μια προπονητική μονάδα (Π.Μ.) ανάλογα με την περίοδο του μακρόκυκλου (ΜΑΚ)

	Αρχάριοι αθλητές	Έμπειροι αθλητές	Πρωταθλητές	Ένταση
Βασική περίοδος	60-100	100-150	120-200	1-3
Ειδική περίοδος	60-120	150-250	150-300	1-5
Αγωνιστική περίοδος*	40-100	60-120	80-150	1-4(5)

*Εξαρτάται από το άθλημα

Ποσότητα

	Απόσταση	Διάρκεια
Ταχυδύναμη	15-40m	4-15sec
Αντοχή στην ταχυδύναμη	30-100m	20-45sec

Χρυσός κανόνας στην προπονητική

Πρώτα μαθαίνεται η τεχνική της άσκησης και μετά βελτιώνεται με την άσκηση αυτή μια κινητική ικανότητα

**Απλές ή μεμονωμένες μέθοδοι
προπόνησης ταχυδύναμης**



**Μέθοδος των
επαναλαμβανόμενων μικρών
μέχρι μεσαίων εντάσεων**



**Αντιδραστική δύναμη
με έμφαση στην ταχύτητα
συστολής**



**Ασκήσεις μόνο με το βάρος του
σώματος. Ασκήσεις με επιπλέον βάρη
χαμηλής αντίστασης. Αντιστάσεις μέχρι
το 10-15% του σωματικού βάρους**



**Αντιδραστική δύναμη
Μέγιστη δύναμη με
ενδομυϊκό συντονισμό
με έμφαση στη δύναμη συστολής**



**Ασκήσεις με επιπλέον βάρη.
Ενταση 30-60% της
μέγιστης προσπάθειας**

Μέθοδος των επαναλαμβανόμενων μικρών μέχρι μεσαίων εντάσεων ή επαναληπτική μέθοδος

Αντιδραστική δύναμη με έμφαση στην ταχύτητα συστολής

Στοιχεία επιβάρυνσης	Αρχάριοι	Προχωρημένοι
Ένταση:	Μόνο με το σωματικό βάρος. Μυϊκές ομάδες κορμού και άνω άκρων	10-15% του σωματικού βάρους σε αλτικές ασκήσεις. Στις μυϊκές ομάδες του κορμού και των άνω άκρων υπολογίζεται με τη μέγιστη προσπάθεια 1RM στην εκτελούμενη άσκηση.
Επαναλήψεις:	10-6	10-4
Σετ/άσκηση:	2-3	2-4
Αριθμός ασκήσεων/Π.Μ.:	2-4	2-6
Διάλειμμα μεταξύ των σετ:	1-3 min	2-4 min

Αντιδραστική δύναμη. Ενδομυϊκός συντονισμός με έμφαση στη δύναμη συστολής

Στοιχεία επιβάρυνσης	Αρχάριοι	Προχωρημένοι
Ένταση:	Δεν εφαρμόζεται	30-60% της μέγιστης προσπάθειας. Δε χρησιμοποιούνται αλτικές ασκήσεις.
Επαναλήψεις:		7-4
Σετ/άσκηση:		2-4
Αριθμός ασκήσεων/Π.Μ.:		1-3
Διάλειμμα μεταξύ των σετ:		3-5 min

**Συνδυασμένοι
μέθοδοι**



**Αντιθετική
μέθοδος Α**

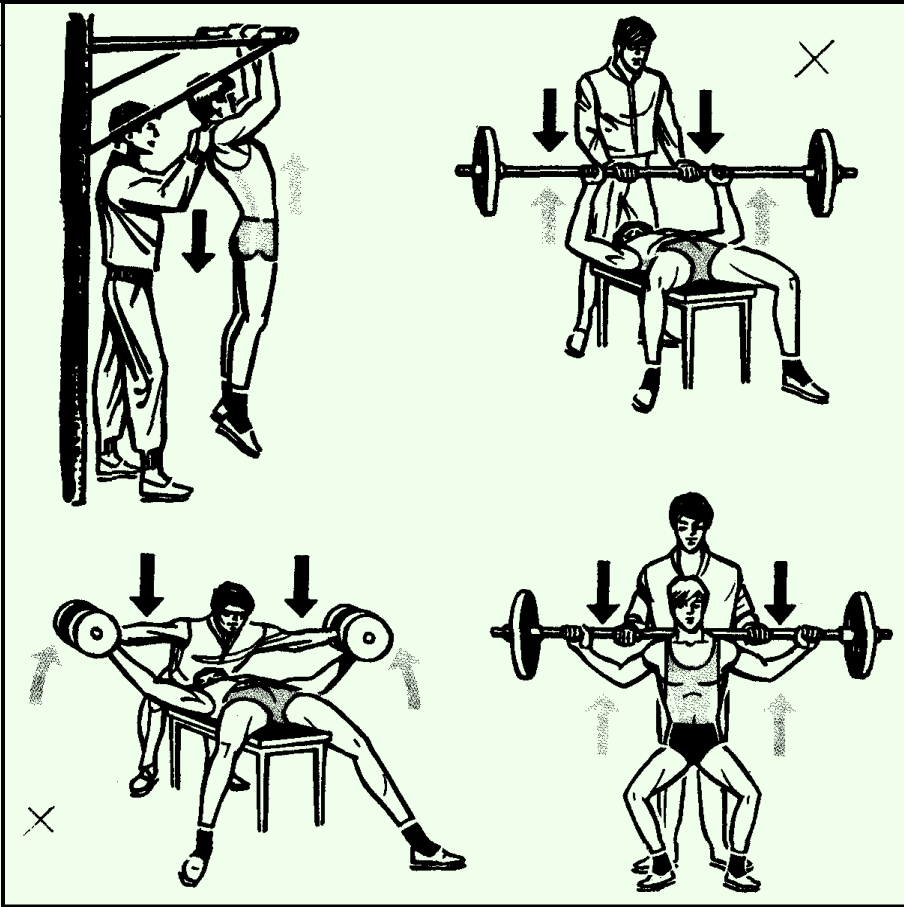
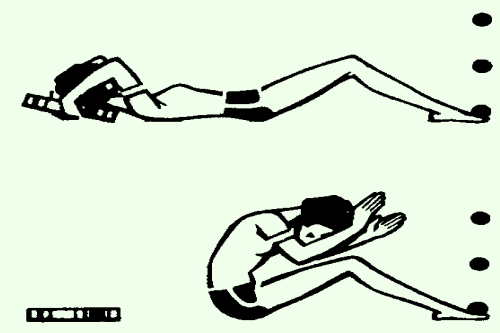
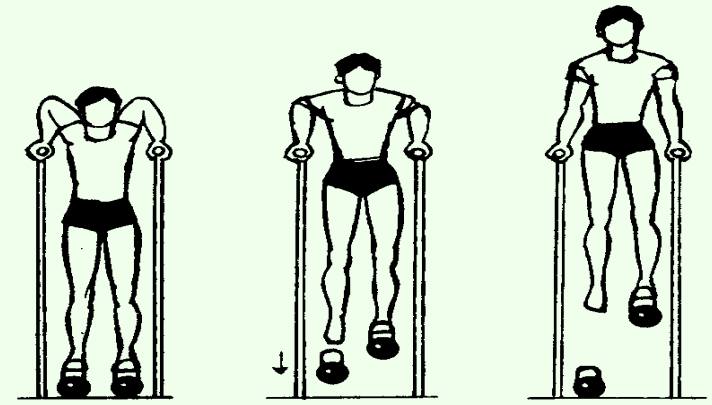
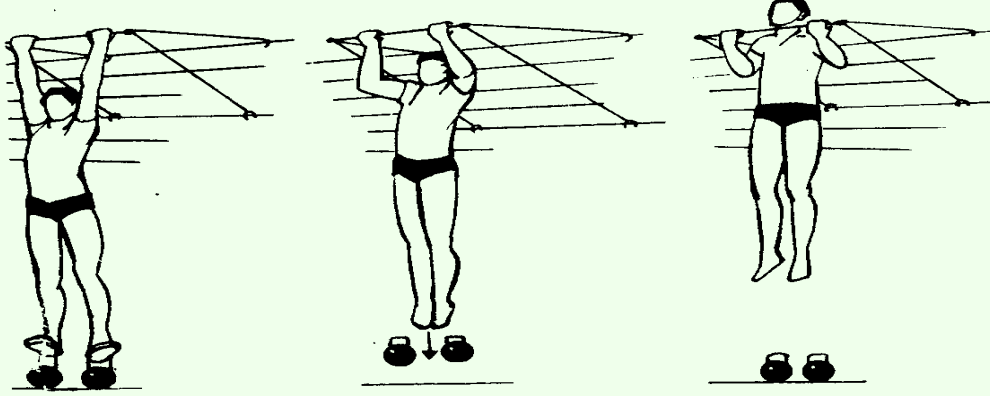


**Αντιθετική
μέθοδος Β**



Αντιθετική μέθοδος Α

- Στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης της κίνησης μιας άσκησης, μια αντίσταση επενεργεί σαν πρόσκαιρο φράγμα (στατική φάση).
- Η φάση αυτή με την επίτευξη της προγραμματισμένης καταβολής δύναμης ξαφνικά παραμερίζεται έτσι ώστε να μπορεί να συνεχιστεί η κίνηση εκρηκτικά ενάντια σε μια μικρότερη αντίσταση (φάση εκρηκτικής υπερνικητικής δραστηριότητας).



Προσοχή: Μετά από 3 μέχρι 4 επαναλήψεις της άσκησης ενάντια σε μια σχετικά υψηλή αντίσταση εκτελούνται αμέσως 2 μέχρι 3 εκρηκτικές επαναλήψεις με σχετικά μικρή αντίσταση.

Αντιθετική μέθοδος Β

- Στην ίδια βάση με την αντιθετική μέθοδο Α κινείται και η αντιθετική μέθοδος Β, με τη διαφορά ότι η προνεύρωση-προενεργοποίηση γίνεται με ξεχωριστή άσκηση.
- Σ' αυτήν, πριν εκτελεστεί μια άσκηση, π.χ. διαδοχικά άλματα πάνω από εμπόδια, προηγείται μια ισομετρική ή δυναμική άσκηση κατά την οποία προδιατείνονται οι βασικοί μύες που θα ενεργοποιηθούν στη δυναμική άσκηση που ακολουθεί. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα η άσκηση αυτή θα μπορούσε να είναι το ημικάθισμα με επιπλέον αντίσταση.

Αντιθετική μέθοδος στην πλειομετρία:

α) με/χωρίς πρόσθετο βάρος,

β) ομόκεντρα/έκκεντρα

(τροποποιημένο κατά Cometti 1988)



Αντιθετική μέθοδος στο παράδειγμα ενός συνδυασμού πλειομετρικής και ομόκεντρης εργασίας (τροποποιημένο κατά Cometti 1988)



Αντοχή στη δύναμη



Μέθοδος υψηλών εντάσεων
(σταθμοί, ενότητες)

**Διαλειμματική
μέθοδος**
(κυκλική προπόνηση)

**Μέθοδοι
προπόνησης
αντοχής στη
δύναμη**

Μέθοδος διάρκειας
(κυκλική προπόνηση)

Μέθοδος χαμηλών εντάσεων
(σταθμοί, ενότητες)

Παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή στη δύναμη υψηλών εντάσεων

- μέγιστη δύναμη
- απόδοση αγαλακτικού μεταβολισμού

Νευρικοί

- ✓ Ιδανική διαβάθμιση της συχνότητας ώσης και επιστράτευσης
 - ✓ Σχήμα κεντρικής διέγερσης
- ✓ Συγκέντρωση νευροδιαβιβαστικών ουσιών
 - ✓ Συγκέντρωση Ca^{2+}

Μορφολογικοί βιομηχανικοί

- ✓ Φυσιολογική εγκάρσια διατομή
- ✓ Ποσοστιαία κατανομή FT/ST μυϊκών ινών

Ενεργειακοί

- ✓ Αναερόβιος αγαλακτικός μεταβολισμός
- ✓ Σχηματισμός H^+ ιόντων (πτώση τιμής PH)

Παρακίνησης

- ✓ Δύναμη θέλησης για παρατεταμένο χρόνο

Παράγοντες που επηρεάζουν την αντοχή στη δύναμη χαμηλών εντάσεων

- μέγιστη δύναμη
- απόδοση αερόβιου μεταβολισμού

Νευρικοί

- ✓ Ιδανική διαβάθμιση της συχνότητας ώσης και επιστράτευσης
- ✓ Σχήμα κεντρικής διέγερσης

Μορφολογικοί βιομηχανικοί

- ✓ Φυσιολογική εγκάρσια διατομή
- ✓ Ποσοστιαία κατανομή ST μυϊκών ινών

Ενεργειακοί

- ✓ Αναερόβιος γλυκολυτικός μεταβολισμός

Παρακίνησης

- ✓ Δύναμη θέλησης για παρατεταμένο χρόνο

Μέθοδοι προπόνησης αντοχής στη δύναμη

Στοιχεία επιβάρυνσης	Κυκλική προπόνηση		Προπόνηση σε σταθμούς και ενότητες	
	Διαλειμματική μέθοδος	Μέθοδος διάρκειας	Μέθοδος χαμηλών εντάσεων	Μέθοδος υψηλών εντάσεων
Ένταση	0-20%	0-20%	0-40%	45-75%
Επαναλήψεις	10-30	10-30	15>	20-10
Διάρκεια	10-30 s	15-30 s	-	-
Αριθμός σετ	-	-	3-5/άσκηση	3-5/άσκηση
Αριθμός κύκλων	1-3	1-3	-	-
Αριθμός ασκήσεων	5-10	5-10	6-10	5-8
Αριθμός σταθμών / κύκλο	5-10	5-10	Αριθμός ενοτήτων: 3 - 4	Αριθμός ενοτήτων: 2 - 4
Διάλειμμα μεταξύ των σετ	10-45 s ή 1:1.5 – 1:3	-	30-60 s	1-2 min
Διάλειμμα μεταξύ των κύκλων	2-4 min	2-4 min	-	-
Ταχύτητα εκτέλεσης	Γρήγορη-μεσαία	Γρήγορη-μεσαία	Μεσαία-μέτρια	Μέτρια-γρήγορη

Δύναμη

Ταχυδύναμη, Αντοχή στη δύναμη



Γεροδήμος Βασίλειος
Αναπληρωτής καθηγητής προπονητικής
ΤΕΦΑΑ - Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
www.vgerodimos.gr