

Αντοχή

Αντοχή είναι η ικανότητα:

- α. αντίστασης στην κόπωση και
- β. γρήγορης ανάληψης.

Η ικανότητα αντοχής χαρακτηρίζεται από:

- Τη σωματική, πνευματική και ψυχική ικανότητα του ατόμου να αντιστέκεται στην κόπωση που προέρχεται από συχνά επαναλαμβανόμενες ή συνεχόμενες επιβαρύνσεις που διαρκούν για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Την ικανότητα γρήγορης ανάληψης μετά από τη φάση της επιβάρυνσης.

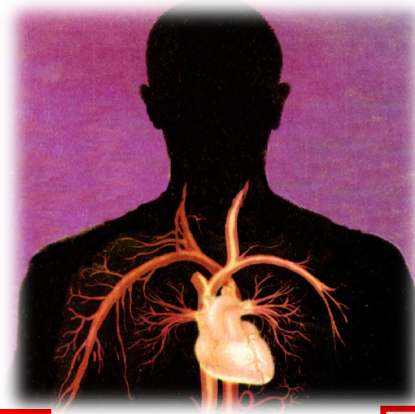
Η κόπωση διακρίνεται σε:

- **Σωματική:** πτώσης της λειτουργικής ικανότητας των σκελετικών μυών.
- **Νοητική ή πνευματική:** πρόσκαιρη αδυναμία της ικανότητας συγκέντρωσης.
- **Αισθητηριακή ή αισθητική:** πρόσκαιρος περιορισμός της αισθητηριακής αντίληψης (όρασης, ακοής, αφής).
- **Κινητική ή συντονιστική:** πρόσκαιρη μείωση της εκπομπής νευρικών ώσεων από το κεντρικό νευρικό σύστημα.
- **Ψυχική (κίνητρα):** μείωση της θέλησης και της συναισθηματικής παρόρμησης για αθλητικές επιδόσεις.

Μορφές αντοχής σε σχέση με το μηχανισμό παραγωγής ενέργειας



Πηγές παραγωγής ενέργειας σε σχέση με τη χρονική διάρκεια της επιβάρυνσης



Αερόβια

Γλυκόζη, Γλυκογόνο,
Ελεύθερα Λιπαρά Οξέα



Μικρού χρόνου (3 - 10´)
Μεσαίου χρόνου (10 - 30´)
Μακρού χρόνου (>30´)

Αναερόβια

ATP, CP, Γλυκόζη,
Γλυκογόνο



Μικρού χρόνου (10 - 20´´)
Μεσαίου χρόνου (20 - 60´´)
Μακρού χρόνου (60 - 120´´)

(Suslow, 1971; Zaciorskij, 1972)

➤ Αερόβια αντοχή

Στην αερόβια αντοχή διατίθεται αρκετό οξυγόνο για την οξειδωτική καύση της γλυκόζης και των λιπαρών οξέων.

➤ Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου ($\text{VO}_{2\text{max}}$)

Είναι η δυνατότητα του οργανισμού να καταναλώνει τη μέγιστη δυνατή ποσότητα οξυγόνου στο λεπτό, για να παράγει ενέργεια.

- **Αερόβιο κατώφλι:** Η VO_2max , η ταχύτητα μετακίνησης, ή η καρδιακή συχνότητα που μπορεί να επιτευχθεί κατά τη διάρκεια διαρκούς αυξανόμενης έντασης, πριν παρατηρηθεί συσσώρευση γαλακτικού οξέος. Χαρακτηρίζεται από την τιμή των 2mmol/l γαλακτικού οξέος.
- **Αναερόβιο κατώφλι:** Αναερόβιο κατώφλι είναι η ανώτερη δυνατή ποσότητα O_2 που μπορεί να καταναλώσει ο οργανισμός κατά την άσκηση, πριν αρχίσει η συστηματική συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος. Χαρακτηρίζεται από την τιμή *περίπου* των 4mmol/l γαλακτικού οξέος.

Αναερόβια αντοχή

- Η αναερόβια αντοχή προκύπτει όταν δεν επαρκεί η προσφορά O_2 για τις οξειδωτικές καύσεις (αερόβια οδός) και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο μεταβολικές διαδικασίες που διεξάγονται χωρίς τη συμμετοχή του οξυγόνου.
- Η σημαντικότερη απ' αυτές είναι η αναερόβια γλυκόλυση.



Μορφές αντοχής σε σχέση με τους προπονητικούς στόχους

- Γενική βασική αντοχή.
- Ειδική βασική αντοχή.
- Ειδική αντοχή.
- Αγωνιστική αντοχή.



Μεθοδολογία προπόνησης αντοχής



Στόχοι προπόνησης αντοχής

```
graph TD; A[Στόχοι προπόνησης αντοχής] --> B[Fitness, αναψυχή]; A --> C[Αγωνιστικός αθλητισμός]; B --> D[Βελτίωση, διατήρηση, αποκατάσταση της υγείας.]; C --> E[Απόκτηση και αύξηση της εξειδικευμένης ως προς το αγώνισμα ή άθλημα ικανότητα αντοχής.];
```

Fitness, αναψυχή

**Βελτίωση, διατήρηση,
αποκατάσταση της υγείας.**

Αγωνιστικός αθλητισμός

**Απόκτηση και αύξηση της
εξειδικευμένης ως προς
το αγώνισμα ή άθλημα
ικανότητα αντοχής.**

Κατά το σχεδιασμό ενός προγράμματος άσκησης, για τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- ❖ τα στοιχεία της επιβάρυνσης,
- ❖ οι μέθοδοι προπόνησης,
- ❖ τα προπονητικά περιεχόμενα και
- ❖ τα προπονητικά μέσα,

με στόχο την ασφαλή συμμετοχή των ασκούμενων στα προγράμματα άσκησης και την πιο αποτελεσματική βελτίωση της φυσικής κατάστασης.



Μέθοδος προπόνησης

Βασικές μέθοδοι αντοχής

Μαζικός αθλητισμός

- Διάρκειας.
- Διαλειμματική.

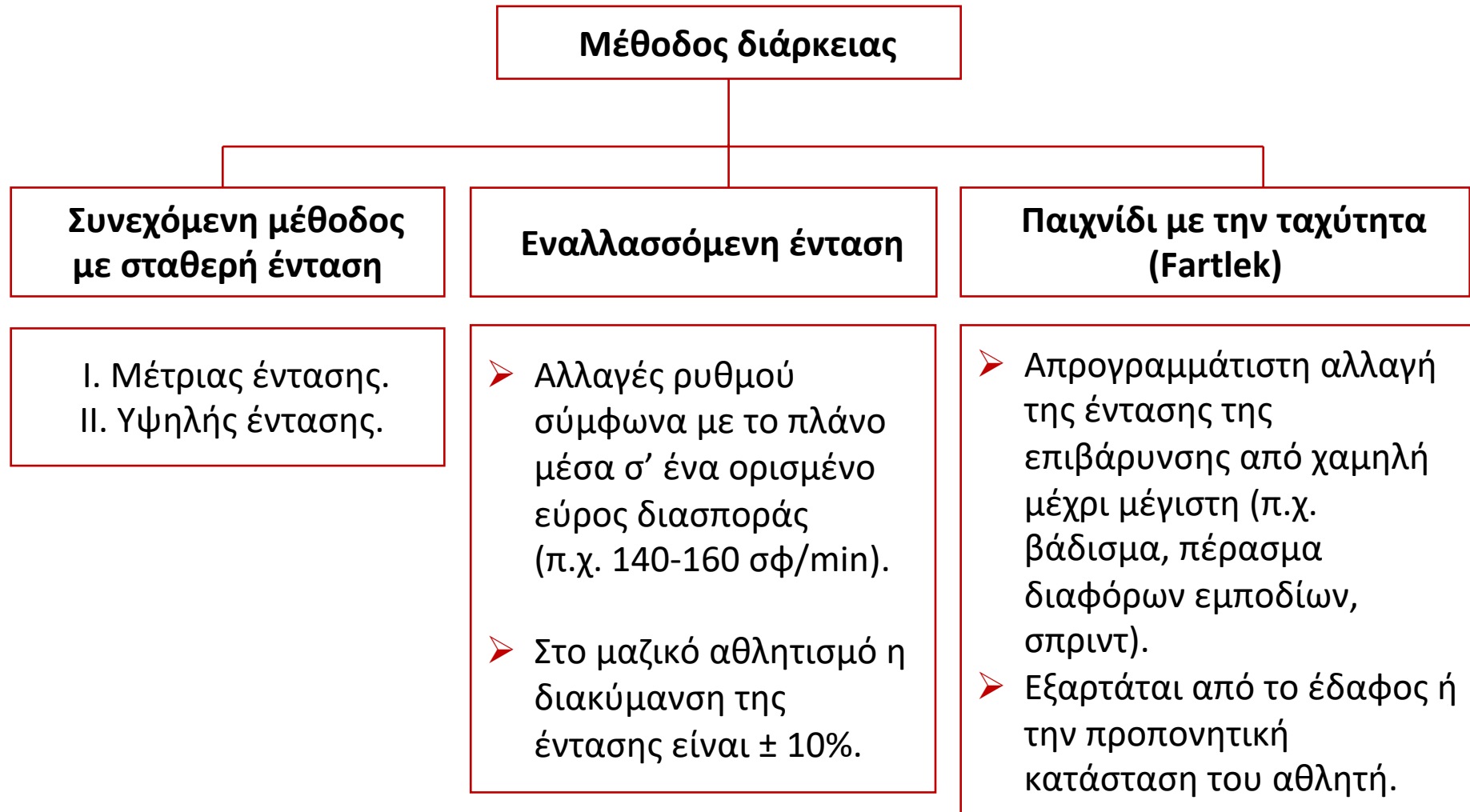
Αγωνιστικός αθλητισμός

- Διάρκειας.
- Διαλειμματική.
- Επαναληπτική.
- Αγωνιστική ή ελέγχου.

Μέθοδοι Διάρκειας

- Κύρια πηγή ενέργειας είναι ο αερόβιος μηχανισμός, με την απεριόριστη παροχή O_2 κατά τη διάρκεια της άσκησης.
- Τα προπονητικά αποτελέσματα επιτυγχάνονται κυρίως από τη σχετικά μεγάλη διάρκεια της επιβάρυνσης, κατά την οποία παρατηρείται σταθερή εξέλιξη των φυσιολογικών διαδικασιών που εξαρτώνται από την ένταση.
- Παρατηρείται οικονομικότερη λειτουργία των οργανικών συστημάτων και παράλληλα βελτίωση της λειτουργίας τους.
- Ανοχή στη μονοτονία της επιβάρυνσης.

Παραλλαγές της μεθόδου διάρκειας



Μέτρια συνεχόμενη μέθοδος

- Ένταση: 60-75% της VO_2max ή 60-80% ΜΚΣ, 1,5-3 mmol/l γαλακτικό οξύ, 130-160 Κ.Σ./1' περίπου.
- Διάρκεια: 30-90 min για ημιαντοχή-αντοχή και 90-180 min για μαραθώνιο.
- Προσαρμογές-Προπονητικοί στόχοι: α) Βελτίωση του αερόβιου μηχανισμού με την αύξηση των μιτοχονδρίων, β) αύξηση της καύσης των λιπών και σε μικρότερο βαθμό του γλυκογόνου, γ) βραδυκαρδία και δ) επιτάχυνση της αποκατάστασης, ε) ψυχολογικά οφέλη.
- Προοδευτική αύξηση km μέχρι 10% (1% σε κάθε long run).

Μέτρια συνεχόμενη μέθοδος

- Ανάλογα με το αγώνισμα διαφέρει η διάρκεια.
- Ανάλογα με τον προπονητικό στόχο διαφέρει η διάρκεια και η ένταση.
- Μετά από έντονη προπόνηση, σκοπός είναι η αποκατάσταση γι' αυτό ονομάζεται και αποκαταστατικό τρέξιμο.
- Η προπόνηση για δρομείς μαραθωνίου και ημιμαραθωνίου ονομάζεται long run.

Παράδειγμα προπόνησης

Για παράδειγμα ένας αθλητής μαραθωνίου που θέλει να κάνει long run 2 h θα τρέξει:

- τα πρώτα 30 min στο 60% VO_2max ή στο 65% ΜΚΣ ή στους 130 Σ/1' (ζέσταμα).
- τα επόμενα 30 min στο 65% VO_2max ή στο 70% ΜΚΣ ή στους 135-140 Σ/1'.
- τα επόμενα 30 min στο 70% VO_2max ή στο 75% ΜΚΣ ή στους 145-150 Σ/1'.
- τα τελευταία 30 min στο 75% VO_2max ή στο 80% ΜΚΣ ή στους 155-160 Σ/1'.

Παράδειγμα προπόνησης

Ένας αθλητής των 5 και 10 km που θέλει να κάνει συνεχόμενο τρέξιμο 60 min με σκοπό την ανάπτυξη της αερόβιας ικανότητας θα τρέξει:

- τα πρώτα 10 min στο 60% VO_2max ή στο 65% ΜΚΣ ή στους 130 Σ/1' (ζέσταμα).
- τα επόμενα 10 min στο 65% VO_2max ή στο 70% ΜΚΣ ή στους 140 Σ/1' .
- τα επόμενα 20 min στο 70% VO_2max ή στο 75% ΜΚΣ ή στους 145 Σ/1'.
- τα τελευταία 20 min στο 75% VO_2max ή στο 80% ΜΚΣ ή στους 150 Σ/1'.

Παράδειγμα προπόνησης

Ένας αθλητής μεγάλων αποστάσεων που θέλει να κάνει συνεχόμενο τρέξιμο 50 min με σκοπό την αποκατάσταση μετά από έντονη προπόνηση ή μετά από μια έντονη εβδομάδα θα τρέξει:

- τα πρώτα 20 min στο 60% VO_2max ή στο 65% ΜΚΣ ή στους 130 Σ/1' (ζέσταμα).
- τα επόμενα 30 min στο 65% VO_2max ή στο 70% ΜΚΣ ή στους 140 Σ/1' .

Στοιχεία επιβάρυνσης

Μέτρια συνεχόμενη μέθοδος	
% VO ₂ max	60-75
Ένταση mmol/l	1,5-3
Ένταση καρδιακή συχνότητα	130-160
Ένταση %ΜΚΣ	60-80
Αριθμός Επαναλήψεων	1
Διάρκεια (min)	30-180
Διάλειμμα	-
Συχνότητα/εβδ.	3-6