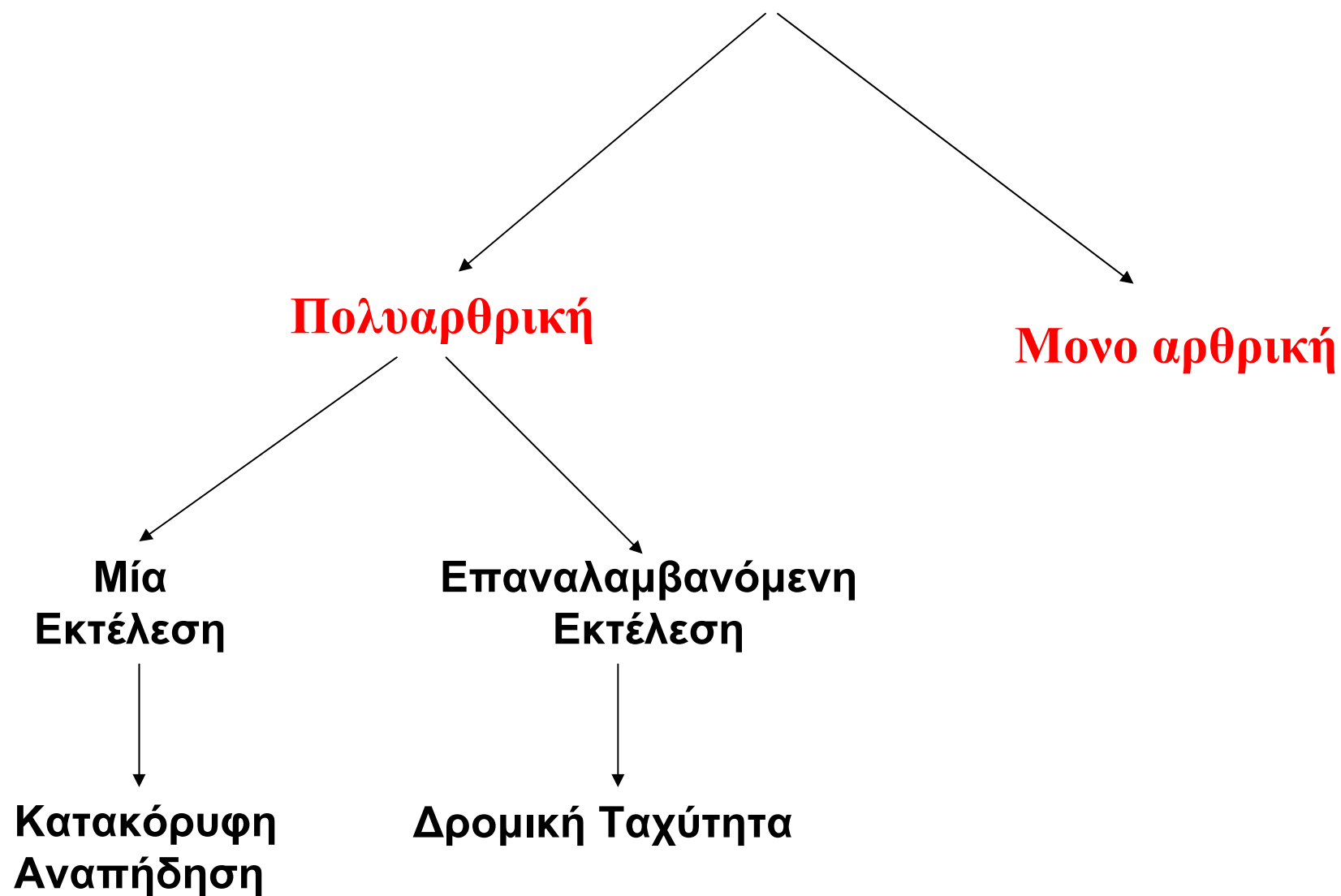


Δομή της Ταχύτητας

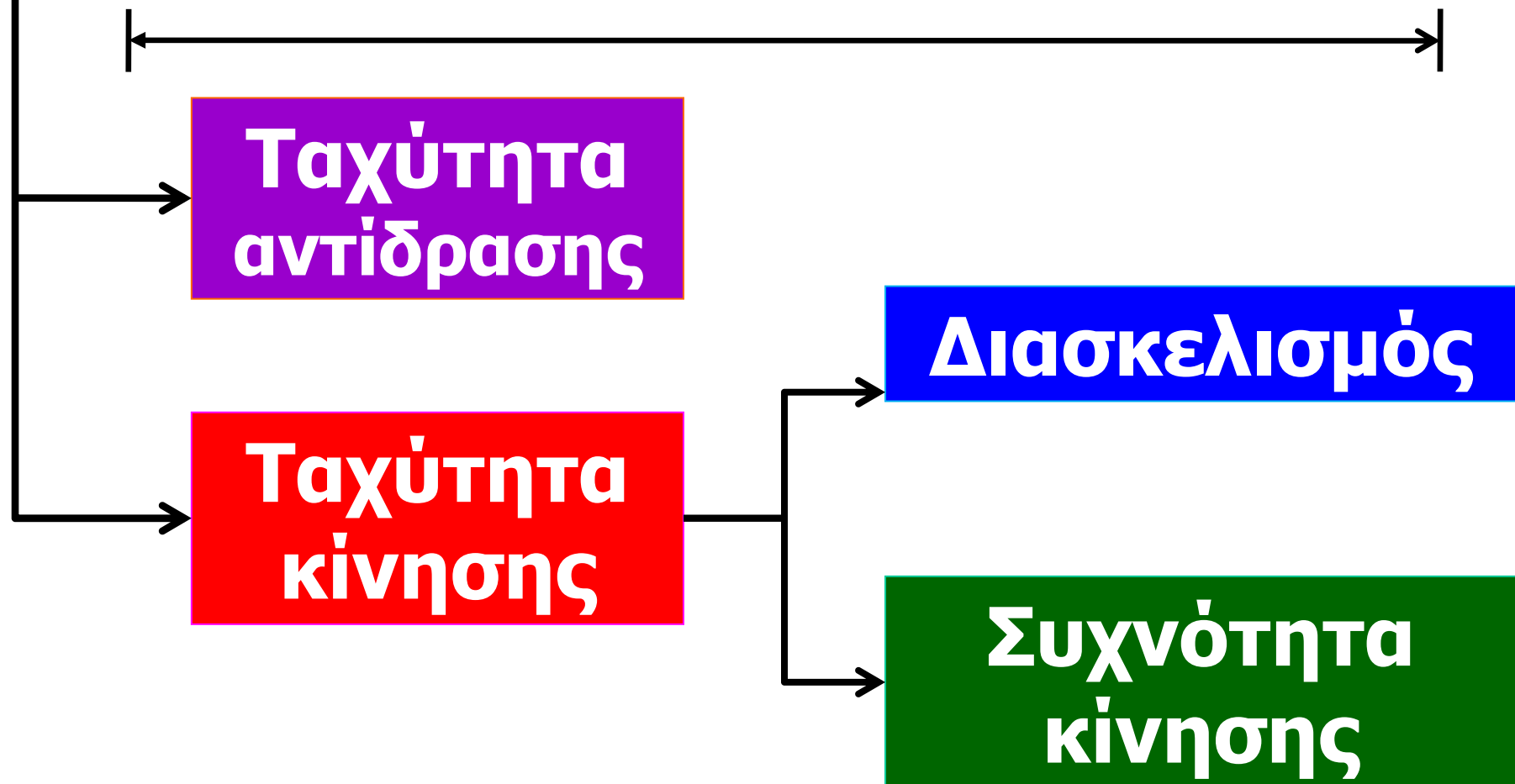
- Δομή της κίνησης
- Διασκελισμός
- Μήκος και Συχνότητα διασκελισμού
- Επιτάχυνση/μεγιστοποίηση ταχύτητας

Τύποι Ταχύτητας



Ταχύτητα:

$$U = \frac{S}{t}$$



Προσδιορισμός Χρόνου Αντίδρασης

Ο χρόνος αντίδρασης έχει δύο φάσεις:

Τον λανθάνοντα χρόνο: Είναι ο χρόνος από την εμφάνιση ερεθίσματος έως την διέγερση του μυός.

Ηλεκτρομηχανική Καθυστέρηση: Ο χρόνος που παρεμβάλλεται από την διέγερση του μυός έως την έναρξη της σύσπασης.

Κατηγορίες Χρόνου αντίδρασης

Απτικά η αφής

Ακουστικά

Οπτικά:

- Απλά
- Σύνθετα

Σύνθετα Οπτικά Αντανεκλαστικά(ΣΟΑ)

Όταν δεν γνωρίζουμε:

- Κατεύθυνση
- Τροχιά
- Ταχύτητα εκτέλεσης

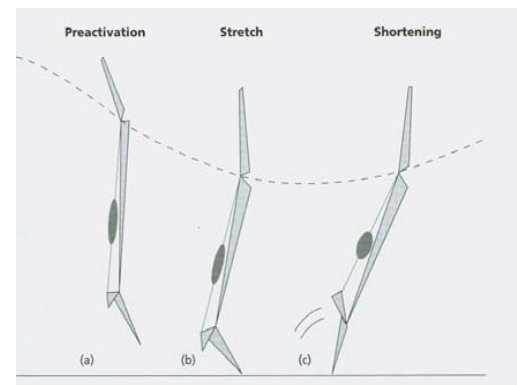
Παράγοντες που επηρεάζουν τα ΣΟΑ

- Οπτική πληροφορία
- Χρόνος ανάλυσης
- Πρόβλεψη
- Περιορισμός επιλογών

Διασκελισμός

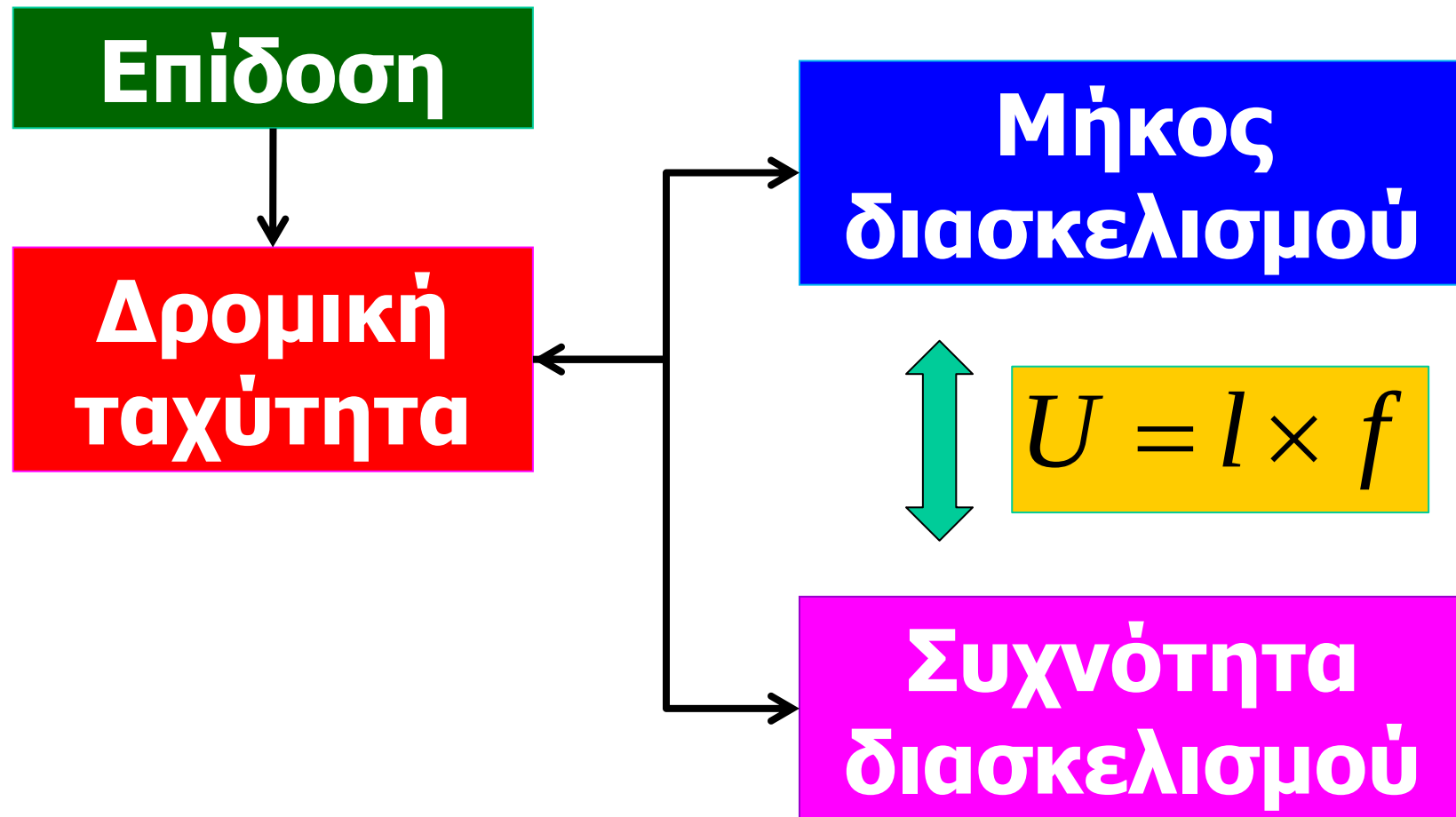
Αποτελείται:

- Στηρικτική φάση
- Φάση αιώρησης



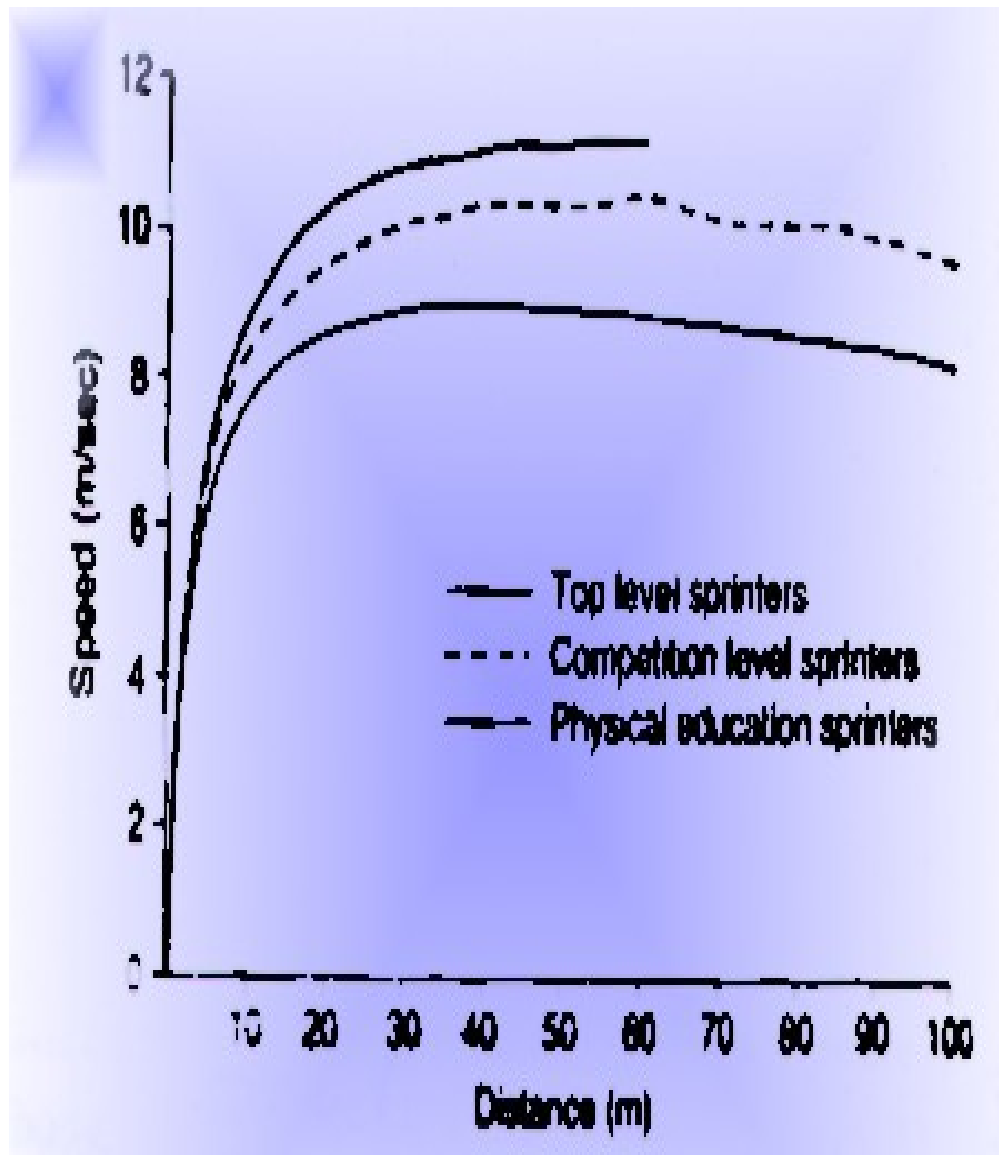
Komi 2010

Περιγραφικό μοντέλο δρόμου ταχύτητας



Επίδραση Συχνότητας/διασκελισμού στην δρομική ταχύτητα

- Σε ταχύτητες έως και 7 m/s η συχνότητα και το μήκος διασκελισμού αυξάνουν παράλληλα
- Σε μεγαλύτερες ταχύτητες υπάρχει μια μικρότερη αύξηση του διασκελισμού αλλά μεγαλύτερη της συχνότητας
- Σε μέγιστες ταχύτητες κυρίαρχος ρόλος είναι στην συχνότητα .
- (Luchtanen aand Komi 1978, Mero and Komi 1986, Mero et al 1981)



Η επιτάχυνση διακρίνεται σε:

- **Αρχική επιτάχυνση** από 0-10μ.
- **Ενδιάμεση επιτάχυνση** από τα 10μ έως την φάση μεγιστοποίησης ταχύτητας.
- Η απόσταση αυτή στις απροπόνητες γυναίκες είναι από 25-35μ, στους απροπόνητους άνδρες από 35-40μ.
- Στους αθλητές υψηλής κατηγορίας μέχρι τα 60μ.
- Στα παιδιά μεταξύ 20-30μ

Σχηματική αναπαράσταση των φάσεων της δρομικής επιτάχυνσης (Delecluse et al 1997)

Βασικές διαφορές Φάσης Επιτάχυνσης/Μεγιστοποίησης Ταχύτητας

Σταδιακή

- Απόκτηση της
όρθιας θέσης
- Αύξηση του μήκους
διασκελισμού
- Αύξηση της
συχνότητας
διασκελισμού
- Μείωση της
στηρικτικής φάσης

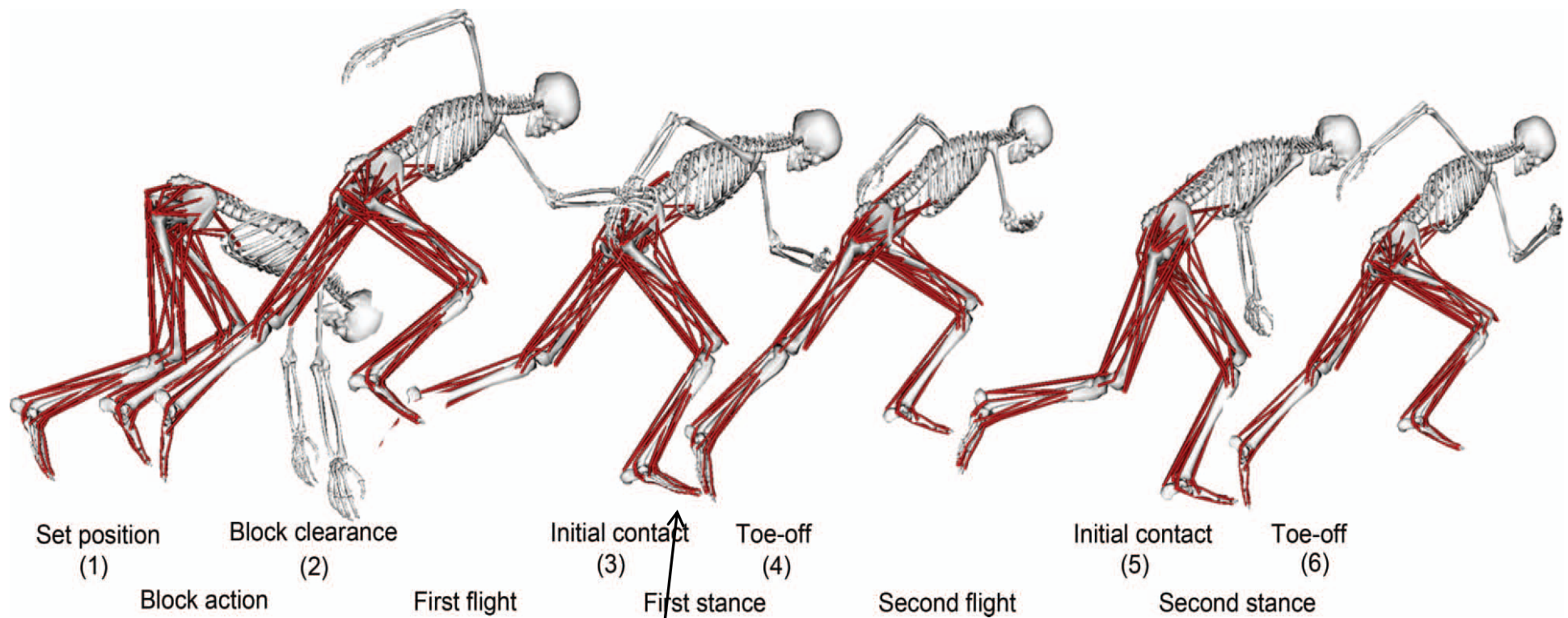


Coh et al 2010

Προϋποθέσεις για την επίδοση στους δρόμους ταχύτητας

- ✓ Γεννητικός Παράγοντας
- ✓ Ικανότητα μεταφοράς μηχανικής ενέργειας
- ✓ Ηλικία – φύλο
- ✓ Αρχιτεκτονική μυός
- ✓ Μυϊκή δύναμη & ισχύς
- ✓ Συναρμογή
- ✓ Μεταβολικοί παράγοντες
- ✓ Ευλυγισία
- ✓ Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά
- ✓ Προπονητικές προσαρμογές

(Mero et al., 1981; Fournier et al., 1982; Hahn, 1982; Branda et al., 1984; Baumann, 1985; Cadefau et al., 1990; Mero et al., 1990; Grosser et al., 1994; Sleivert et al., 2005; Rowland, 1996; Chelly et al., 2001; Papaïakovou et al., 2006)



Η άρθρωση της ποδοκνημικής είναι αυτή που έχει σημαντικότερο ρόλο στην δρομική ταχύτητα

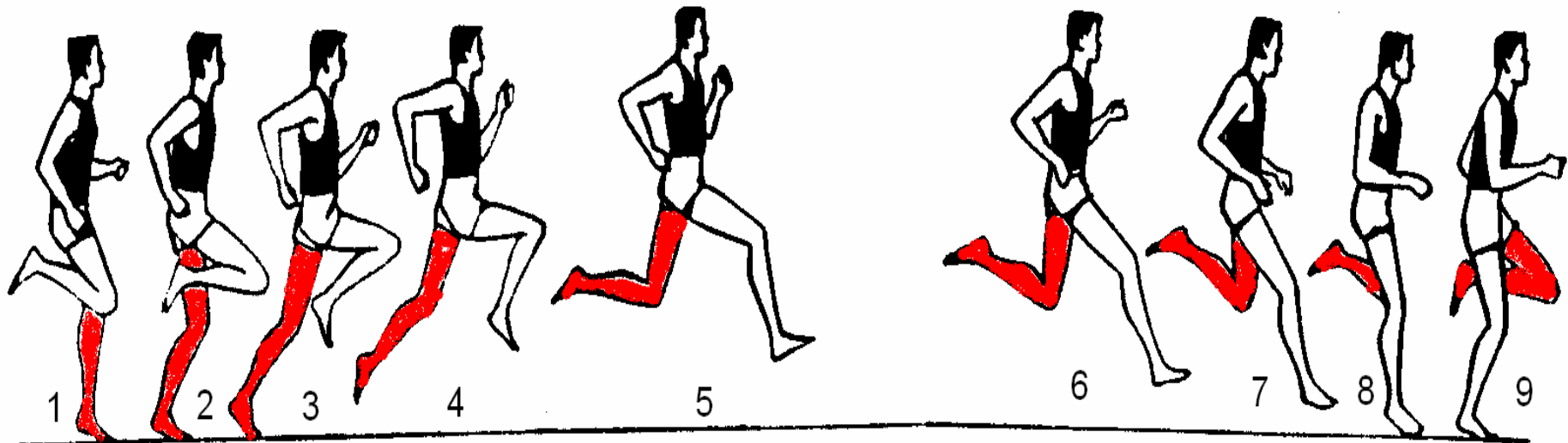
Debaere et al 2012

Παράγοντες Ταχύτητας

- Ηλικία
- Φύλο
- Δρομική Τεχνική

Κριτήρια συναρμογής στη δρομική τεχνική

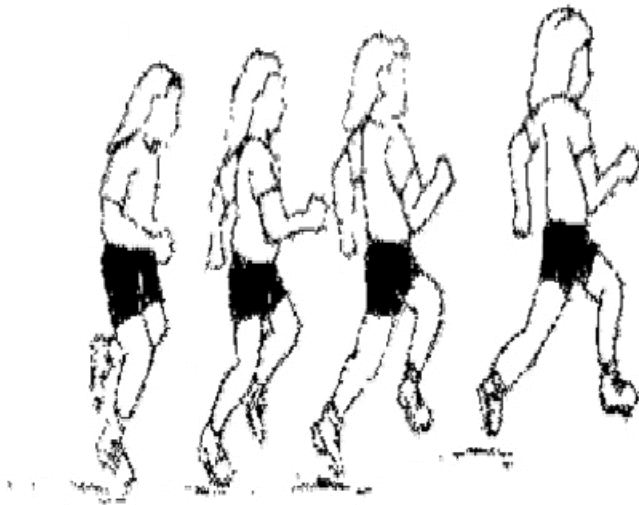
- ✓ Άρση γονάτου ⇔ απώλεια επαφής του άλλου σκέλους από το έδαφος
 - ✓ Φτέρνα στο γλουτό ⇔ ταυτόχρονα με την τοποθέτηση στο έδαφος του άλλου σκέλους
- Έμφαση: Ενεργητική τοποθέτηση του εκάστοτε ποδιού στήριξης κοντά στην κατακόρυφη προβολή του Κέντρου Μάζας Σώματος



(Schmolinsky, 1983)



Ανώριμη φάση



Ώριμη φάση

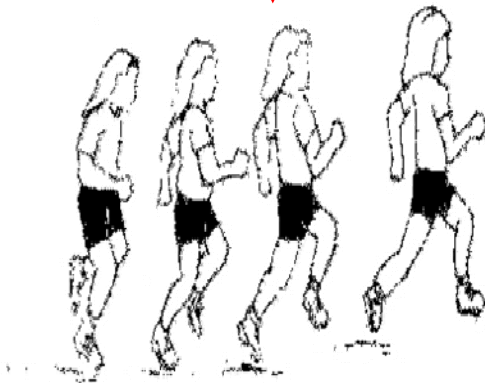
Η δρομική ταχύτητα βελτιώνεται με την ηλικία λόγω **(Winkstrom 1983)**:

- Βελτίωσης της τεχνικής τρεξίματος
- Μείωσης του ενεργειακού κόστους ανά διασκελισμό.
- Αποτελεσματικότερης συνεργίας αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών
- Βελτίωση ισχύος
- Μήκος διασκελισμού η συχνότητας;

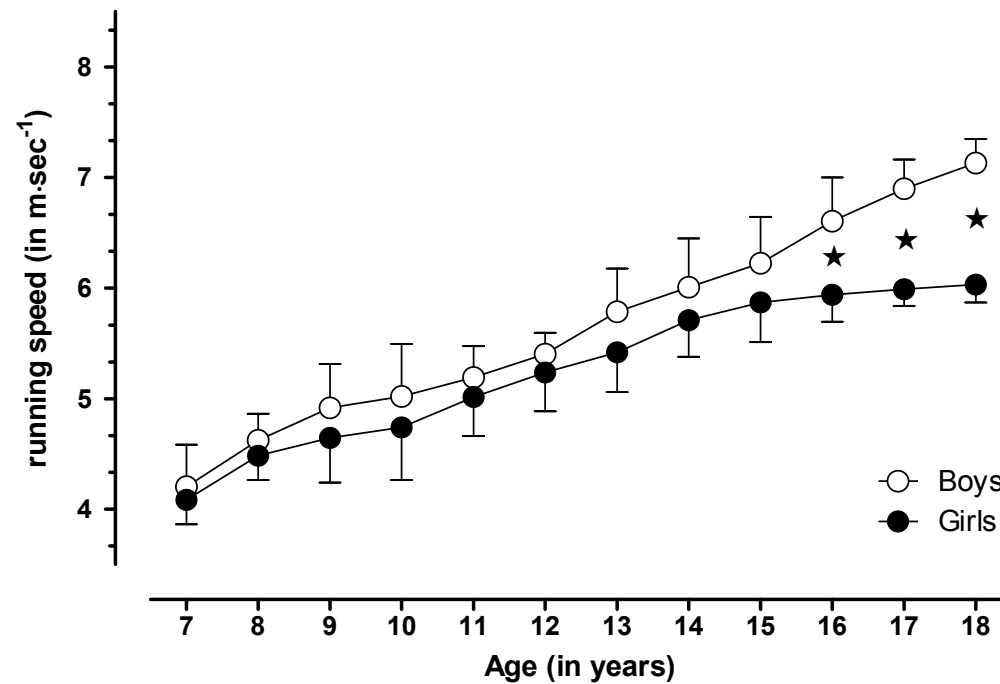
Επίδραση Μήκους διασκελισμού και συχνότητας στην μεταβολή της ταχύτητας



ΚΝΣ



1. Μέχρι την ηλικία των 6χ η ταχύτητα βελτιώνεται κυρίως μέσω του ΚΝΣ διότι διορθώνει τον συντονισμό των κινήσεων
- 2 Από την ηλικία των 6χ μέχρι την έναρξη της εφηβείας λόγω **και** της παράλληλης αύξησης μήκους και συχνότητας διασκελισμού.
- 3 Μετά την έναρξη της εφηβείας κυρίως μέσω της αύξησης :
 - **Μήκους διασκελισμού**
 - **Ισχύος**
 - **Σκληρότητα του ΜΤΣ**

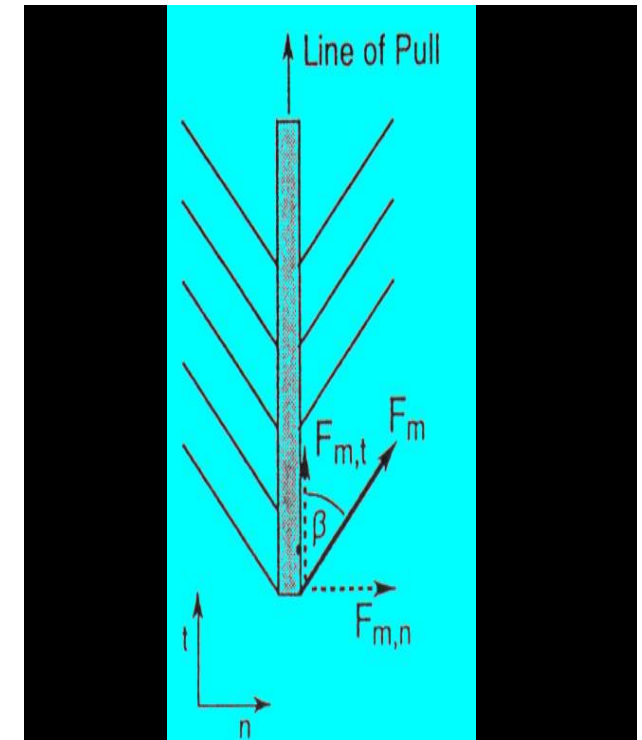


Συγκριτική ανάλυση της βελτίωσης της δρομικής ταχύτητας
μεταξύ των δύο φύλλων στην διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου
(Papaiakovou et al 2008)

Προπόνηση Ταχύτητας και αρχιτεκτονική μυός

Η προπόνηση ταχύτητας:

- αυξάνει το μήκος της Μυϊκής Ίνας
- μειώνει την γωνία πρόσφυσης της μυϊκής ίνας στον τένοντα
- σκληραίνει ευνοϊκά τον τένοντα.



(Blazevich et al 2003).

Σχέση Προγραμμάτων Ενδυνάμωσης με εκρηκτικότητα μυός και Εκρηκ Κίνησης

Προγράμματα	Δόν	ΡΑΔ	SJ	CMJ	DJ	Spri	Ρίψη	ΚΠ
Εξ Αντ >80%(1 RM)	+	+	;				+	
Εξ Αντ 60-80%(1RM)	+	;						
Ισοκινητική Προπ	+	+	;					
Εκρηκτική 30-60%(1RM)	;	+	++					
Ηλεκ/διέγερση	+	+	;	;				
Πλειομετρική	+	+	+	+	+	+	+	+
Συνδ.80%(1RM)+ Πλειομετρική	+	+	+	+	+	+	+	+
Συνδ 80%(1 RM) +Ταχύτητα	+	+	+	+	+	+		;
Ισορροπία		+	+	;	;			
Πλειομετ+Ισορροπία	+	+	+	+	+	+		
Αντοχής	+	+	+			+		

ΕΞΑΝΤ: Εξωτερικές Αντιστάσεις, **Συνδ:**Συνδιαστική Προπόνηση, **SJ:**Squat Jump, **CMJ:**Counter Movement :Jump, **D J:**Drop :Jump, **ΚΠ:**Κλώτσημα Ποδοσφαίρου,**Spri:**ΔρομικήΤαχύτητα, **;**:Ενδεχομένως

Βασικό Πρόγραμμα Προπόνησης Δρομικής Ταχύτητας

Ένταση τρεξίματος: **Μέγιστη**

Αποστάσεις: **10-80μ**

Διάλειμμα μεταξύ των αποστάσεων: **3min**

Σύνολο αποστάσεων: **300-600μ**

Συχνότητα Προπόνησης: **2-3/εβ**

Διάρκεια: **Τουλάχιστον 6 εβδομάδες**

Βελτίωσης Δρομικής ταχύτητας .

- 1.Ελξης μικρών αντιστάσεων 5-10 % της σωματικής μάζας (Tabatschnic 1991, Σαρασλανίδης 2002).
- 2.Προπόνηση υπερταχύτητας
 - Μέσω ελκτικής μηχανής (Mero and Komi 1985, Mero and Peltola 1989)
 - Προπόνηση σε κατωφέρεια(2-3°).
3. Αναερόβια προπόνηση

Βελτίωση Δρομικής Ταχύτητας ..

- Προπόνηση ενδυνάμωσης με υψηλή ένταση(80% -90% 1RM) και δρομική προπόνηση την επόμενη ημέρα (Delecluse et al 1995).
- Προπόνηση με υψηλή ένταση(80-90% 1RM) και δρομική προπόνηση στην ίδια Προπονητική Μονάδα (Michailidis et al 2004, Kotzamanidis et al 2005)
- Προπόνηση με υψηλή ένταση(80-90% 1RM) και δρομική ταχύτητα ανάμεσα στα σετ (Tsimahidis et al 2010,13
- Πλειομετρική Προπόνηση
- Συνδυαστική προπόνηση υψηλής έντασης και πλειομετρικής προπόνηση.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ

ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ

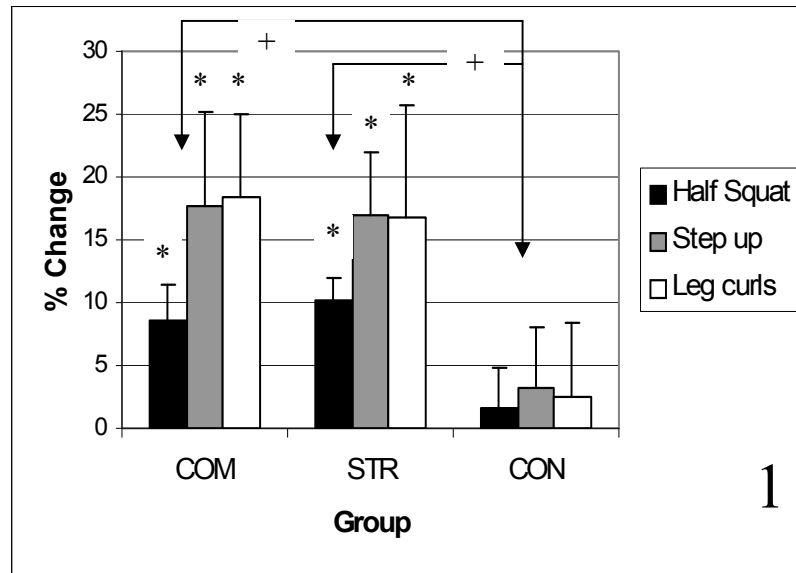
- Διάρκεια: 4 εβδομάδες
- Συχνότητα: 2 φορές/εβδ
- Ενταση: 8 RM
- Αριθμός σετ: 4
- Διάλειμμα: 3 min

ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ

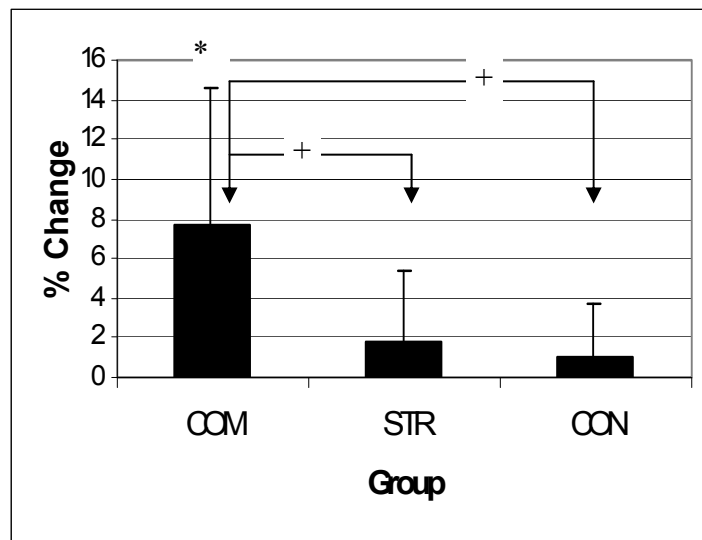
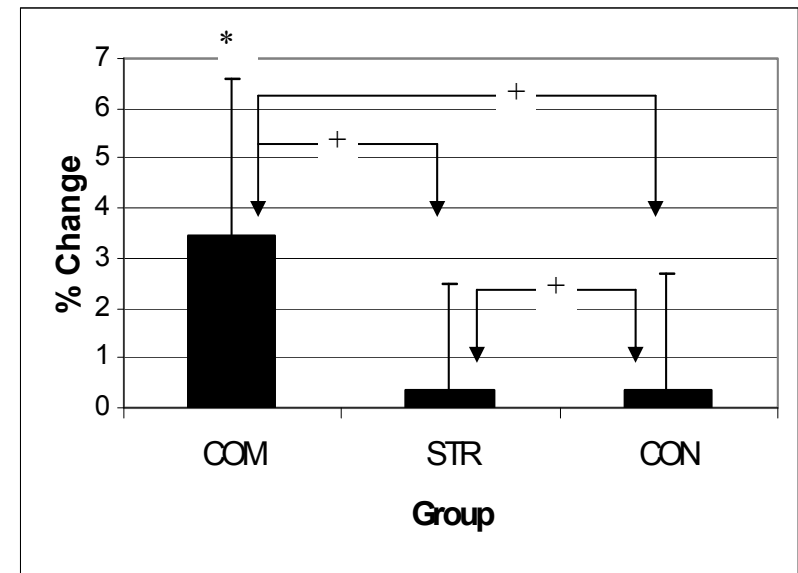
Διάρκεια: 4 εβδομάδες
Ενταση: 6 RM

ΤΡΙΤΗ ΦΑΣΗ

Διάρκεια: 1 εβδομάδα
Ενταση: 3 RM



2



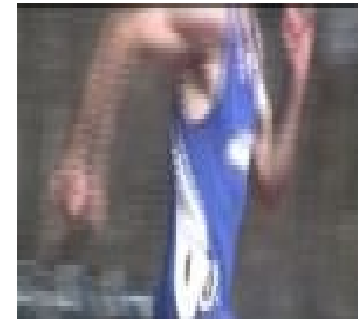
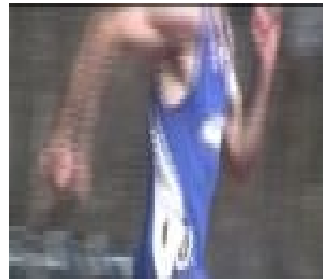
3

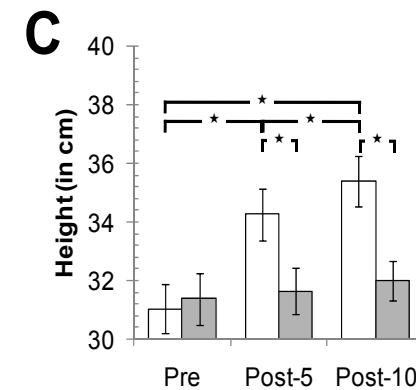
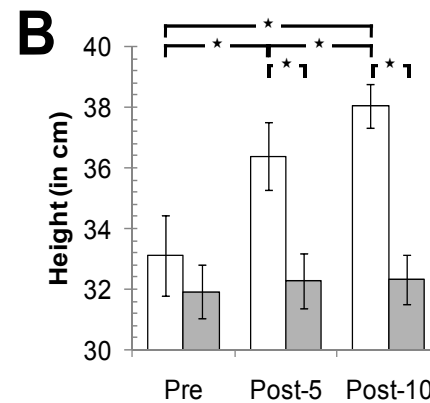
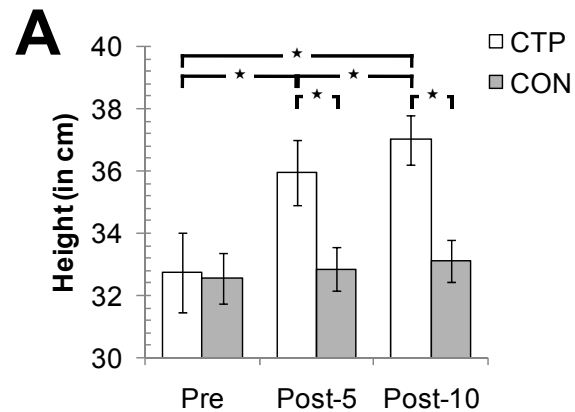
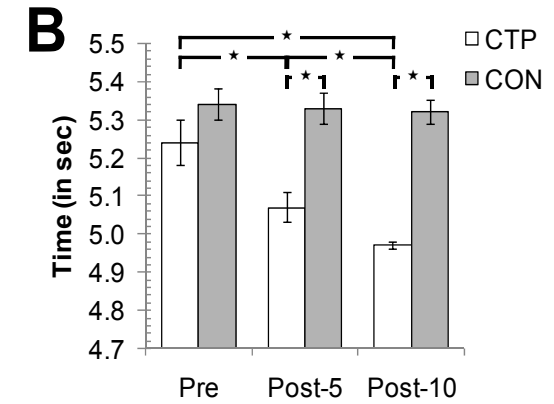
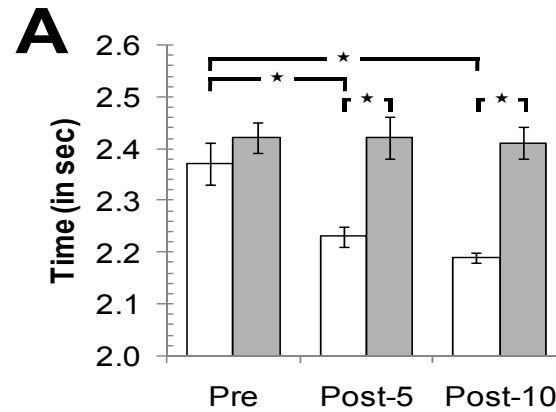
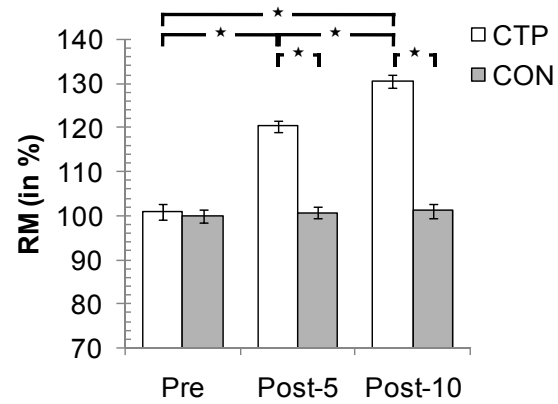
Επίδραση συνδυαστικού προγράμματος δύναμης ταχύτητας

1. Δύναμη
2. Αλτικότητα
3. Δρομική Ταχύτητα

Kotzamanidis et al 2005

(Tsimaxidis et al 2009)





Μεταβολή της Δύναμης, Επιτάχυνσης, Μέγιστης Ταχύτητας και των Τριών τύπων αλτικότητας μετά από ένα συνδυαστικό πρόγραμμα Δύναμης/ταχύτητας (Tsimaxidis et al 2009)

Πλειομετρική Προπόνηση

Μεθοδολογικές Παρατηρήσεις για την πλειομετρική προπόνηση

Η πλειομετρική προπόνηση στους ενήλικες είναι αποτελεσματική για την ταχύτητα όταν

- Οι ασκήσεις γίνονται σε ελαστικές αλλά συμπαγείς επιφάνειες

- Η στηρικτική φάση των αλμάτων έχει την ίδια χρονική διάρκεια με αυτή της δρομικής ταχύτητας.

- Όταν η δομή της άσκησης ταυτίζεται με την δρομική τεχνική

Παρόλα αυτά έχει αναφερθεί ότι και η πλειομετρική προπόνηση σε μαλακές επιφάνειες όπως η άμμος και το χορτάρι βελτιώνει την δρομική ταχύτητα και αλτικότητα. Προτείνεται για τα παιδιά το χορτάρι γιατί είναι πιο ανακουφιστικό σε σχέση με σκληρότερες επιφάνειες.

Πλεονεκτήματα Πλειομετρικής προπόνησης

- Βελτιώνει την δύναμη
 - Βελτιώνει τις εκρηκτικές κινήσεις
 - Βελτιώνει την οστική πυκνότητα
 - Βελτιώνει την Ισορροπία
 - Βελτιώνει την ευκινησία
 - Βελτιώνει την δρομ αντοχή μέσω βελτίωσης της δρομ οικονομίας
 - Συντηρεί το προπονητικό αποτέλεσμα για **μεγαλύτερο χρονικό διάστημα** μετά την διακοπή της προπόνησης σε σχέση άλλες μορφές προπόνησης ενδυνάμωσης. Δεν έχει τεκμηριωθεί ακόμη η βελτίωση της μυϊκής μάζας στα
- ...

Προϋποθέσεις για την πλειομετρική προπόνηση

Απαιτείται καλή μάθηση της τεχνικής προσγείωσης όπως:

- Προσγείωση με το πρόσθιο μέρος του πέλματος
- Προσγείωση με τα γόνατα σε ελαφριά κάμψη.
- Επιλογή ιδανικού ύψους πτώσης

Πλυομετρική Προπόνηση

Διάρκεια Προπόνησης: 4-12 εβδομάδες

Άλματα ανά προπόνηση: 50-200

Σέτ: Ανά 10 άλματα

Διάλειμμα: 2-3 m

Συχνότητα :2-3/εβδομάδα

Ένταση: Άλματα από 30-80 εκ

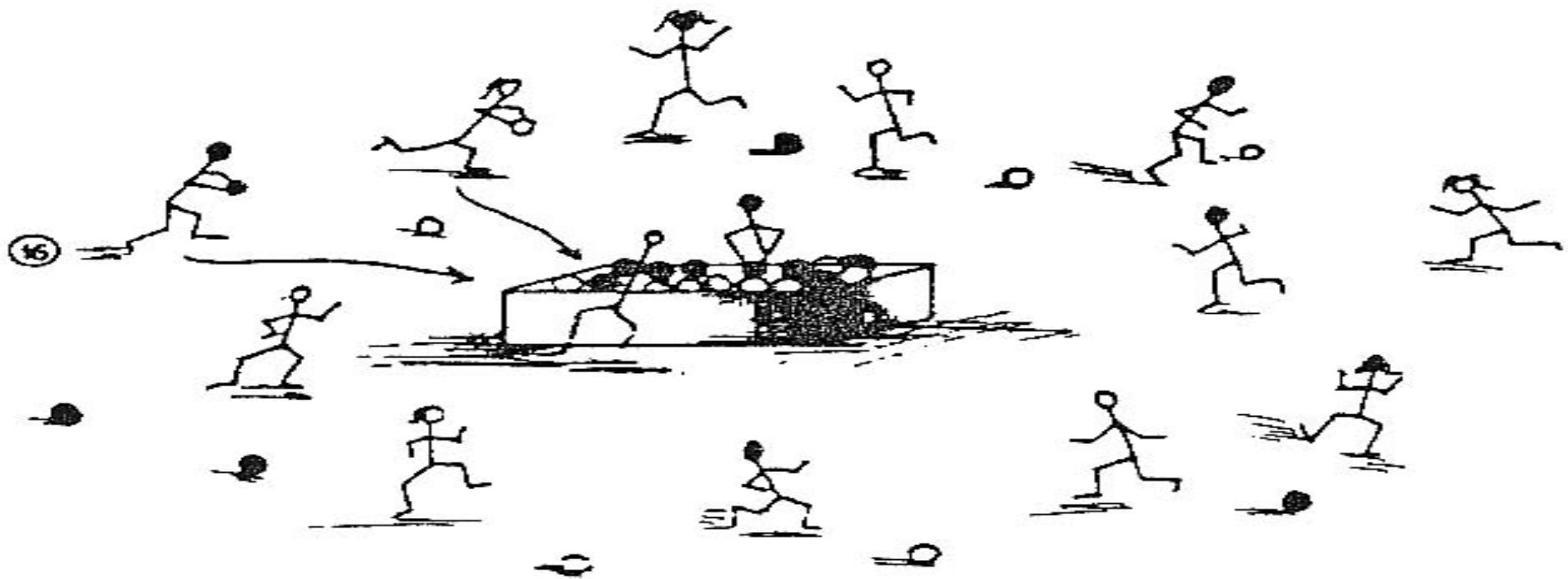
Επίδραση Προπόνησης στις επιμέρους
φάσεις της ΔT

Ερευνητές	Πρόγραμμα	10μ	Μεγ Ταχύτ
Οριζ Πλυομετ	Rimmer και Sleivert (2000)	+	+
Γενική Πλειομετρική (παιδιά)	Kotzamanidis 2006		+
Συνδιασ Οριζ Πλυομ +Επαναληπτικής	Blazevich et al 2005	+	+
Επαναλαπτική (παιδιά)	Kotzamanidis 2003	+	
Επαναληπτική	Zafeiridis et al 2005		+
Ελξη Μικρών Αντιστάσεων Ελξη από προπονητή	Zafeiridis et al 2005 Myer et al	+	?
Ειδικ Ασκήσεις Ενδυνάμωσης	Blazevich et al 2005	+	
Συνδ Ενδυνάμωσης + Επαναληπτικής	Kotzamanidis et al 2005		+
Συν Ενδυνάμ+Επαναληπτικής ενδ των σέτ	Τσιμαχίδης-Κοτζαμανιδης 2007	+	+
Προπόνηση σε ανωφέρεια	Myer et al	+	?

Προπόνηση ταχύτητας
στην προεφηβική ηλικία

Μέθοδοι

1. Με κινητικά παιχνίδια;
2. Δρομικής ταχύτητας
3. Πλειομετρική προπόνηση
4. Προπόνηση ενδυνάμωσης με εντάσεις 60-70 % του 1 RM.
5. Συνδυαστική προπόνηση ενδυνάμωσης και πλειομετρικής προπόνησης
6. Συνδυαστική προπόνηση Ισορροπίας και πλειομετρίας



Η προπόνηση με κινητικά παιχνίδια δεν βελτιώνει την ταχύτητα, αλλά την ευκινησία. Χρήσιμο θα ήταν η μέθοδος αυτή να σχεδιασθεί πριν την προπόνηση δρομικής προπόνησης η παράλληλα με αυτήν

Υποδείγματα Προπόνησης Ταχύτητας μέσω δρομικής και πλειομετρικής προπόνησης.

Και οι δύο μέθοδοι διήρκησαν 10 εβδομάδες με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα.

Στην δρομική προπόνηση επιλέχθηκαν αποστάσεις από 10-30 μ(μπορεί να επιλεγούν αποστάσεις μέχρι 60-70 μ) και τα συνολικά μέτρα που καλύφθηκαν ανά προπονητική μονάδα ήταν μέχρι 300μ

Στην πλειομετρική ξεκίνησαν από 50 αλματα την προπόνηση και έφτασαν στα 100 ανα εβδομάδα.

Τα προγράμματα αυτά μπορούν να διαρκούν και λιγότερο χρόνο. Ελάχιστος χρόνος 5 εβδομάδων

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΟΜΙΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ
ΣΕ ΠΡΟΕΦΗΒΟΥΣ(Τσαδήμας Χ)**

ΕΒΔ.	ΠΟΣ. (m)	ΕΒΔ.	ΠΟΣ. (m)
1	150	6	250
2	150	7	250
3	200	8	300
4	200	9	300
5	200	10	300

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΡΟΕΦΉΒΟΥΣ

ΕΒΔ.	ΠΟΣ.	ΕΝΤ.	ΕΒΔ.	ΠΟΣ.	ΕΝΤ.
1	60	1	6	80	1-2
2	60	1	7	90	1-2
3	70	1-2	8	90	1-2
4	70	1-2	9	100	1-2
5	80	1-2	10	100	1-2

Άλλες Μέθοδοι που μπορούν να
χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά.

1. Η προπόνηση ενδυνάμωσης με εντάσεις 70-80% του 1 RM.
2. Συνδυασμός Δύναμης και αερόβιας αντοχής
3. Συνδυασμός πλειομετρικής προπόνησης και ισοροπίας.