

**Απλές, πρακτικές και εφαρμόσιμες  
δοκιμασίες και μετρήσεις  
για την δημιουργία προγραμμάτων  
σωματικής άσκησης**

**Γιώργος Σκόλιας, MSc**

# Δοκιμασίες & Μετρήσεις

## Εισαγωγή

- Η επιτυχία του προπονητικού προγράμματος εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από την επίτευξη των στόχων του, αυτό όμως πρέπει με κάποιο τρόπο να αποδεικνύεται, οι διάφορες δοκιμασίες και μετρήσεις μπορούν να αξιολογήσουν και να αποδείξουν την απόδοση του προπονητικού προγράμματος
- Οι δοκιμασίες και οι μετρήσεις είναι τα μέσα που θα δώσουν τις πληροφορίες για την αξιολόγηση του γυμναζόμενου και για τον σχεδιασμό του προπονητικού προγράμματος και την επαναξιολόγησή του αργότερα

➤ Ολόκληρη η διαδικασία της δοκιμασίας-μέτρησης-αξιολόγησης είναι μια υπόθεση έξι βημάτων που περιλαμβάνουν:

- Επιλογή των χαρακτηριστικών που θα δοκιμαστούν - μετρηθούν - αξιολογηθούν ανάλογα με τον στόχο και τις ιδιαιτερότητες του γυμναζόμενου.
- Επιλογή μιας κατάλληλης μεθόδου δοκιμασίας και μέτρησης
- Συλλογή των απαραίτητων στοιχείων που προκύπτουν από τη δοκιμασία και μέτρηση
- Ανάλυση και αξιολόγηση των συλλεχθέντων στοιχείων
- Δημιουργία προπονητικού προγράμματος ανάλογα με τα ευρήματα της αξιολόγησης
- Εφαρμογή του προπονητικού προγράμματος σε επίπεδο προσωπικής προπόνησης (Personal Training)

- Η επιλογή των δοκιμασιών είναι σημαντική για την αντικειμενική μέτρηση των χαρακτηριστικών που πρέπει να μετρηθούν και να αξιολογηθούν
- Γι' αυτό το λόγο όλες οι δοκιμασίες πρέπει να είναι συγκεκριμένες, έγκυρες, αξιόπιστες και να εκπληρώνουν το στόχο τους



➤ Στην επιλογή των δοκιμασιών πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τα ακόλουθα σημεία:

- Κάθε δοκιμασία πρέπει να μετράει **ΕΝΑΝ** μόνο παράγοντα
- Η δοκιμασία δεν πρέπει να απαιτεί οποιαδήποτε τεχνική ικανότητα εκ μέρους του γυμναζόμενου
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί για να καταλάβει ο γυμναζόμενος τι ακριβώς απαιτείται από αυτόν, τι μετριέται και γιατί
- Η διαδικασία της δοκιμασίας πρέπει να τυποποιηθεί αυστηρά από την άποψη της κατεύθυνσης, της οργάνωσης και των περιβαλλοντικών συνθηκών

Τα αποτελέσματα από τις δοκιμασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- Για να προβλέψετε τη μελλοντική απόδοση
- Για να δείτε τις τυχόν αδυναμίες
- Για να μετρήσετε τη βελτίωση
- Για να αξιολογήσετε την επιτυχία του προπονητικού προγράμματος
- Για να παρακινήσετε τον γυμναζόμενο

Οι ακόλουθοι παράγοντες μπορούν να επιδράσουν στην αξιοπιστία των αποτελεσμάτων μιας δοκιμασίας:

- Η περιβαλλοντική θερμοκρασία, το επίπεδο θορύβου και η υγρασία
- Η ποσότητα ύπνου του γυμναζόμενου τη νύχτα πριν από τη δοκιμή
- Η συναισθηματική κατάσταση του γυμναζόμενου
- Τα φάρμακα που μπορεί να παίρνει ο γυμναζόμενος
- Η χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Η πιθανή λήψη καφεΐνης
- Ο χρόνος λήψης γεύματος του αθλητή

- Το περιβάλλον δοκιμασίας
- Η προγενέστερη γνώση ή εμπειρία του γυμναζόμενου
- Η ακρίβεια των μετρήσεων
- Εάν ο εξεταζόμενος εφαρμόζει πραγματικά τη μέγιστη προσπάθεια στις μέγιστες δοκιμασίες
- Η ακατάλληλη προθέρμανση
- Η παρουσία κάποιων ανθρώπων
- Η προσωπικότητα, η γνώση και η ικανότητα του υπεύθυνου της μέτρησης



# ***ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ***

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ \_\_\_\_\_

ΕΠΩΝΥΜΟ \_\_\_\_\_

ΟΝΟΜΑ \_\_\_\_\_

ΗΛΙΚΙΑ \_\_\_\_\_

ΥΨΟΣ \_\_\_\_\_

ΒΑΡΟΣ \_\_\_\_\_

ΠΟΣΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΕΙΣΤΕ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΒΑΡΟΣ \_\_\_\_\_

ΠΟΙΟ ΗΤΑΝ ΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ ΣΑΣ \_\_\_\_\_

Έχετε προβλήματα στις αρθρώσεις    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_

Εάν ΝΑΙ ποιο ακριβώς είναι το πρόβλημα: \_\_\_\_\_

	Δεξιά	Αριστερά	Πρόβλημα
Όμος _____			
Αγκώνας _____			
Καρπός _____			
Ισχίο _____			
Γόνατο _____			
Ποδοκνημική _____			

Έχετε προβλήματα στα οστά    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_

Εάν ΝΑΙ τι ακριβώς \_\_\_\_\_

Έχετε προβλήματα στους μυς    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_

Εάν ΝΑΙ τι ακριβώς \_\_\_\_\_





Αισθάνεστε συχνά ζαλάδες    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_  
Εάν ΝΑΙ γνωρίζετε που οφείλονται \_\_\_\_\_

Έχετε υψηλή πίεση αίματος    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_

Έχετε χαμηλή πίεση αίματος    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_

Έχετε επισκεφθεί ποτέ γιατρό για προβλήματα στην καρδιά    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_  
Εάν ΝΑΙ ποιο είναι το πρόβλημα \_\_\_\_\_

Έχετε άσθμα    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_

Υποφέρετε από σακχαρώδη διαβήτη    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_  
Εάν ΝΑΙ ποιου τύπου \_\_\_\_\_

Έχετε κάνει κάποια σοβαρή χειρουργική επέμβαση    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_  
Εάν ΝΑΙ ποια και πότε \_\_\_\_\_

Έχετε κάποια ασθένεια που δεν αναφέρεται πιο πάνω    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_  
Εάν ΝΑΙ ποια \_\_\_\_\_

Παίρνετε κάποια θεραπευτική αγωγή    ΝΑΙ \_\_\_\_\_ ΟΧΙ \_\_\_\_\_  
Εάν ΝΑΙ τι ακριβώς \_\_\_\_\_

# ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ



## Δοκιμασίες

- Οι ακόλουθες δοκιμασίες - μετρήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση των γυμναζόμενων

## Υπομέγιστες δοκιμασίες

- Οι υπομέγιστες δοκιμασίες λειτουργούν σε επίπεδο χαμηλότερο από τη μέγιστη προσπάθεια
- 
- Στις υπομέγιστες δοκιμασίες χρησιμοποιούνται ειδικοί μαθηματικοί τύποι για τον υπολογισμό της μέγιστης ικανότητας

Τα μειονεκτήματα των υπομέγιστων δοκιμασιών είναι:

- ✓ Τα αποτελέσματα εξαρτώνται από τον μαθηματικό τύπο που θα χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί η μέγιστη ικανότητα

## Μέγιστες δοκιμασίες

➤ Μέγιστη δοκιμασία σημαίνει ότι ο γυμναζόμενος πρέπει να αποδώσει το μέγιστο έργο με τη μέγιστη προσπάθεια κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας

Τα μειονεκτήματα των μέγιστων δοκιμών είναι:

- ✓ Η δυσκολία στην εξασφάλιση της μέγιστης προσπάθειας
- ✓ Οι πιθανοί κίνδυνοι για τραυματισμό



# *Αερόβια αντοχή - $VO_2max$*

## **Treadmill Balke protocol test**

- Υπομέγιστη δοκιμασία μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου με περπάτημα σε διάδρομο, (δοκιμασίες για άνδρες και γυναίκες)

## **Treadmill Bruce protocol test**

- Υπομέγιστη δοκιμασία μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου με τρέξιμο σε διάδρομο (δοκιμασίες για άνδρες και γυναίκες)

## **Home Step Test**

- Υπομέγιστη δοκιμασία μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου σε βαθμίδα

# Αερόβια αντοχή - $VO_2max$

## Home Step Test

### Απαραίτητος εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Βαθμίδα ύψους 29,5 εκατοστών
- Χρονόμετρο
- Μετρονόμος (προαιρετικά)
- Καρδιοσυχνόμετρο (προαιρετικά)

### Διαδικασία

➤ Το άτομο ανεβοκατεβαίνει στην βαθμίδα με το ίδιο πόδι κάθε φορά για 3 λεπτά, με ρυθμό 22 - 24 επαναλήψεις ανά λεπτό, παίρνουμε τον καρδιακό σφυγμό και αξιολογούμε την κατάσταση του ατόμου με βάση τους παρακάτω πίνακες

# Αερόβια αντοχή - $VO_2max$

## Home Step Test

Άνδρες - σφυγμοί/λεπτό

Age	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Excellent	<79	<81	<83	<87	<86	<88
Good	79-89	81-89	83-96	87-97	86-97	88-96
Above Average	90-99	90-99	97-103	98-105	98-103	97-103
Average	100-105	100-107	104-112	106-116	104-112	104-113
Below Average	106-116	108-117	113-119	117-122	113-120	114-120
Poor	117-128	118-128	120-130	123-132	121-129	121-130
Very Poor	>128	>128	>130	>132	>129	>130

# Αερόβια αντοχή - $VO_2max$

## Home Step Test

Γυναίκες - σφυγμοί/λεπτό

Age	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Excellent	<85	<88	<90	<94	<95	<90
Good	85-98	88-99	90-102	94-104	95-104	90-102
Above Average	99-108	100-111	103-110	105-115	105-112	103-115
Average	109-117	112-119	111-118	116-120	113-118	116-122
Below Average	118-126	120-126	119-128	121-129	119-128	123-128
Poor	127-140	127-138	129-140	130-135	129-139	129-134
Very Poor	>140	>138	>140	>135	>139	>134

## Σχετικές αντενδείξεις

- Οποιοσδήποτε θωρακικός πόνος που αυξάνεται κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας
- Φυσικές ή λεκτικές εκδηλώσεις
- Διαταραχή της αναπνοής
- Αυξημένο αίσθημα κόπωσης
- Κράμπες στα πόδια
- Διαλείπουσα χωλότητα
- Υπερτασική απάντηση ( $SBP > 260$  mmHg,  $DBP > 115$  mmHg)
- Έντονες αλλαγές στο καρδιογράφημα
- Λιγότερο σοβαρές αρρυθμίες

## Απόλυτες αντενδείξεις δοκιμασιών

- Υποψία εμφράγματος μυοκαρδίου
- Στηθάγχη (θωρακικός πόνος)
- Πτώση στη συστολική πίεση αίματος (*SBP*) κάτω από την πίεση αίματος σε όρθια θέση σε κατάσταση ηρεμίας ή πτώση συστολικής πίεσης με τον αυξανόμενο φόρτο εργασίας που συνοδεύεται από τα παρακάτω σημάδια ή συμπτώματα κακής κυκλοφορίας
  - ✓ Ωχρότητα (χλωμή εμφάνιση στο δέρμα)
  - ✓ Κυάνωση (γαλαζωπός αποχρωματισμός)
  - ✓ Κρύο και υγρό δέρμα
  - ✓ Δυσκολία ή ασυνήθιστη αλλαγή στην αναπνοή

- Συμπτώματα Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

- ✓ Αταξία (αποτυχία μυϊκού συντονισμού)

- ✓ Ίλιγγος

- ✓ Οπτικά προβλήματα

- ✓ Προβλήματα βηματισμού

- ✓ Σύγχυση

- Σοβαρές αρρυθμίες

- Αίτημα δοκιμαζόμενου να διακόψει





# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

## **Βάρος του σώματος**

### **Δείκτης μάζας σώματος**

- $\Delta\text{ΜΣ} = \text{Βάρος (κιλά)} / \text{Ύψος}^2 \text{ (μέτρα)}$

### **Σχέση Μέσης-Ισχίων**

- $\text{ΣΜΙ} = \text{Περίμετρος Μέσης (εκατοστά)} / \text{Περίμετρος Ισχίων (εκατοστά)}$

## **Δερματοπτυχομέτρηση σε 3 σημεία**

## **Δερματοπτυχομέτρηση σε 7 σημεία**

# Βάρος και Σύνθεση σώματος

## Δείκτης μάζας σώματος

### Απαραίτητος εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Ζυγαριά
- Αναστημόμετρο

### Διαδικασία

➤ Ζυγίζουμε το άτομο με την ελάχιστη δυνατή ενδυμασία και μετράμε το ύψος του χωρίς παπούτσια

### Υπολογισμός

➤ Είναι ίσος με το πηλίκο της μάζας του σώματος σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους του σώματος σε μέτρα

$$\Delta\text{ΜΣ} = \text{Βάρος (κιλά)} / \text{Υψος}^2 \text{ (μέτρα)}$$

# ***Βάρος και Σύνθεση σώματος***

## **Ομάδα-στόχος**

➤ Αυτή η δοκιμασία είναι κατάλληλη για άτομα με χαμηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης και γυμναζόμενους

## **Αξιοπιστία**

➤ Ο δείκτης μάζας σώματος δεν βρίσκει εφαρμογή σε αθλητές με μεγάλη μυϊκή μάζα, σε ανήλικους και σε γυναίκες σε περίοδο εγκυμοσύνης.

➤ Για την περαιτέρω αξιολόγηση του σωματικού βάρους και της σύνθεσης του σώματος ο δείκτης μάζας σώματος πρέπει να συνδεθεί και με άλλες μεθόδους

# Βάρος και Σύνθεση σώματος

## Ανάλυση

➤ Η ανάλυση του αποτελέσματος γίνεται συγκριτικά με πίνακες σε σχέση με την ηλικία και το φύλο του ατόμου ή και με τα αποτελέσματα των προηγούμενων δοκιμασιών του ίδιου ατόμου

### ΑΝΔΡΕΣ

### ΓΥΝΑΙΚΕΣ

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ

<20,7

<19,1

Λιποβαρής

20,7 - 26,4

19,1 - 25,8

Φυσιολογικός

26,5 - 27,8

25,9 - 27,3

Σχετικά υπέρβαρος

27,9 - 31,1

27,4 - 32,2

Υπέρβαρος

31,2 - 45,4

32,3 - 44,8

Παχύσαρκος

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

- Όταν ο δείκτης μάζας σώματος είναι χαμηλός και κάποιος χαρακτηρίζεται λιποβαρής, πρέπει να συμβουλευτεί κάποιον ειδικό, γιατί το χαμηλό σωματικό βάρος συνδέεται με αδυναμία του ανοσοποιητικού συστήματος να ανταπεξέλθει σε δύσκολες καταστάσεις
- Όταν ο δείκτης μάζας σώματος είναι φυσιολογικός, το άτομο δεν διατρέχει σοβαρούς κινδύνους για την υγεία του
- Ο δείκτης μάζας σώματος είναι μόνο ένας δείκτης πρόβλεψης που συνδέει το σωματικό βάρος με τον κίνδυνο εμφάνισης παθήσεων, δεν δίνει σίγουρα αποτελέσματα καθώς πολλοί άλλοι παράγοντες παίρνουν μέρος στη μελλοντική εμφάνιση παθήσεων

# ***Βάρος και Σύνθεση σώματος***

- Όταν ο δείκτης μάζας του σώματος είναι υψηλός (25 - 30) και κάποιος χαρακτηρίζεται υπέρβαρος, πρέπει άμεσα να αλλάξει τρόπο ζωής και με τις οδηγίες κάποιου ειδικού να αρχίσει ένα πρόγραμμα άσκησης
- Τα υπέρβαρα άτομα διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για ένα μεγάλο αριθμό παθήσεων
- Όταν ο δείκτης μάζας του σώματος είναι πολύ υψηλός (>30) και κάποιος χαρακτηρίζεται παχύσαρκος, έχει ήδη βάλει την υγεία του σε μια πολύ επικίνδυνη κατάσταση για την εμφάνιση καρδιακών παθήσεων, σακχαρώδη διαβήτη, υψηλή πίεση αίματος και ακόμη μια μεγάλη σειρά παθήσεων που συνδέονται με την παχυσαρκία
- Τα παχύσαρκα άτομα πρέπει άμεσα να αλλάξουν τρόπο ζωής με τις οδηγίες κάποιου ειδικού



# ***Βάρος και Σύνθεση σώματος***

## **Σχέση μέσης - ισχίων**

### **Απαραίτητος εξοπλισμός**

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Μεζούρα

### **Διαδικασία**

- Η σχέση μέσης-ισχίων υπολογίζεται με τη διαίρεση της περιφέρειας της μέσης στο στενότερο σημείο της και την περιφέρεια ισχίων στο ευρύτερο σημείο

### **Υπολογισμός**

- Η σχέση μέσης-ισχίων υπολογίζεται με τη διαίρεση της περιφέρειας της μέσης στο στενότερο σημείο της από την περιφέρεια ισχίων στο ευρύτερο σημείο

***$SMI = \text{Περίμετρος Μέσης (εκατοστά)} / \text{Περίμετρος Ισχίων (εκατοστά)}$***

## *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

➤ Ο Dr. Seung-Han Suk και οι συνεργάτες του στο Columbia-Presbyterian Medical Center της Νέας Υόρκης διαπίστωσαν ότι η σχέση μέσης-ισχίων ήταν υψηλή σε όσους υπέστησαν ένα καρδιακό επεισόδιο σε σχέση με τους υγιείς, ενώ οι υγιείς είχαν μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος, (576 καρδιακά επεισόδια σε σύνολο 1718 ατόμων)

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

- Ο Dr Walker και οι συνεργάτες του στο Harvard University, School of Public Health, δημοσίευσαν στο American Journal of Epidemiology μια μελέτη που εξέταζε τη σύνδεση μεταξύ δείκτη μάζας σώματος και σχέσης μέσης-ισχίων στην επίπτωση των καρδιακών επεισοδίων σε περισσότερους από 28.000 Αμερικάνους που εργάζονταν σε ιατρικές υπηρεσίες, ηλικίας 40-75 ετών και χωρίς ιστορικό καρδιαγγειακών παθήσεων
- ✓ Το συμπέρασμά τους ήταν ότι, κοιλιακή παχυσαρξία ακόμη και με φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο καρδιακών παθήσεων

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

- Μια μελέτη που δημοσιεύθηκε στο International Journal of Obesity διαπίστωσε ότι το κοιλιακό λίπος, όπως μετριέται από τη σχέση μέσης-ισχίων είναι υψηλής αξίας για την πρόβλεψη του υψηλού κινδύνου καρδιαγγειακών παθήσεων

# Βάρος και Σύνθεση σώματος

## Ανάλυση

- Η ανάλυση του αποτελέσματος γίνεται συγκριτικά με πίνακες σε σχέση με την ηλικία και το φύλο του ατόμου ή και με τα αποτελέσματα των προηγούμενων δοκιμασιών του ίδιου ατόμου
- Για τους άνδρες ένα αποτέλεσμα 0,90 ή και μικρότερο θεωρείται καλό, ενώ για τις γυναίκες θεωρείται καλό ένα αποτέλεσμα 0,80 ή και μικρότερο
- Αποτέλεσμα σχέσης μέσης-ισχίων 1,0 ή υψηλότερο, δείχνει αυξημένο κίνδυνο για την υγεία του ατόμου, όπως οι καρδιακές παθήσεις και άλλες ασθένειες που συνδέονται με το αυξημένο σωματικό βάρος

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

ΑΝΔΡΕΣ

< 0.85

0.85 – 0.89

0.90 – 0.94

0.95 – 0.99

> 0.99

ΓΥΝΑΙΚΕΣ

< 0.75

0.75 – 0.79

0.80 – 0.84

0.85 – 0.89

> 0.89

ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Μικρός κίνδυνος

Μικρός κίνδυνος

Μικρός κίνδυνος

Αυξημένος κίνδυνος

Υψηλός κίνδυνος

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

## Δερματοπτυχομέτρηση

### Εισαγωγή

- Έμμεση μέθοδος με μεγάλη εφαρμογή λόγω του χαμηλού κόστους και της ταχύτητας εξαγωγής συμπερασμάτων
- Κάνοντας χρήση ειδικών οργάνων (δερματοπτυχόμετρα) υπολογίζεται η σωματική πυκνότητα (BD), από τη μέτρηση του πάχους 3 ή 7 συγκεκριμένων δερματιών πτυχών
- Ο υπεύθυνος της μέτρησης ανασηκώνει την επιδερμίδα στο συγκεκριμένο σημείο μαζί με το υποδόριο λίπος αφήνοντας ανέγγιχτο το μυ και εφαρμόζει το όργανο 1 cm πιο κάτω σε κατάλληλη κλίση

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

- Εάν η διαφορά είναι 1 ή 2 χιλ. πάρτε το μέσο όρο
- Εάν η διαφορά είναι μεγαλύτερη από 2 χιλ. πάρτε μια τρίτη μέτρηση
- Εάν ακόμα δεν υπάρχει καμία αντιστοιχία, παίρνουμε το μέσο όρο των 2 πιο κοντινών μετρήσεων
- Μεταξύ δύο μετρήσεων αφήστε αρκετό χρόνο για να μπορέσει το δέρμα να επανακτήσει το κανονικό πάχος του



# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

Δερματοπτυχομέτρηση σε 3 σημεία

**Εξοπλισμός**

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Δερματοπτυχόμετρο

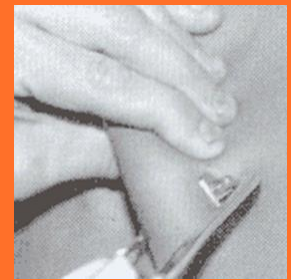
# Βάρος και Σύνθεση σώματος

Μετρήσεις σε 3 σημεία

Άνδρες

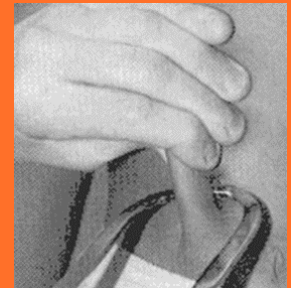
Στήθος:

- Κάθετη πτυχή στον μείζονα θωρακικό 2 cm κάτω από το μέσον της κλείδας
- ✓ Ο βραχίονας κρατιέται ελεύθερα στην πλευρά του σώματος



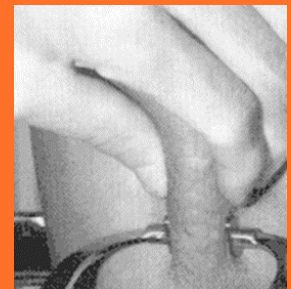
Ορθός κοιλιακός:

- Κάθετη πτυχή 3 cm αριστερά του ομφαλού



Μηρός:

- Κάθετη πτυχή στη μέση του μηριαίου οστού



# Βάρος και Σύνθεση σώματος

## Γυναίκες

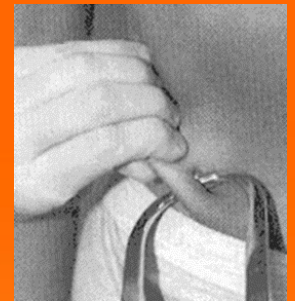
### Τρικέφαλοι:

- Κάθετη πτυχή του μέσου της απόστασης ακρωμίου - ωλεκράνου
- ✓ Ο βραχίονας κρατιέται ελεύθερα στην πλευρά του σώματος



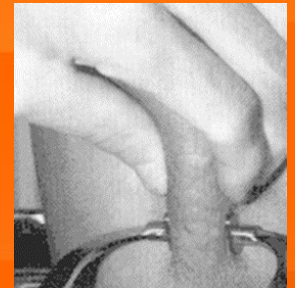
### Έξω πλάγιοι κοιλιακοί:

- Διαγώνια πτυχή στο μέσον της απόστασης άνω λαγόνιας ακρολοφίας και τελευταίας πλευράς



### Μηρός:

- Κάθετη πτυχή στη μέση του μηριαίου οστού



# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

## Υπολογισμός

Η σωματική πυκνότητα και το ποσοστό λίπους υπολογίζονται ως εξής:

## Σωματική Πυκνότητα

Άνδρες (18 - 61 ετών) Jackson & Pollock, 1978

$$\text{ΣΠ} = 1,109380 - (0,0008267 * \text{SS}) + (0,0000023 * \text{SS}^2) - (0,0002574 * \text{ΗΛΙΚΙΑ})$$

$$\text{SS} = \text{Στήθος (mm)} + \text{Ορθός κοιλιακός (mm)} + \text{Μηρός (mm)}$$

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

Γυναίκες (18 - 55 ετών) Pollock & Ward, 1980

$$\text{ΣΠ} = 1,0994921 - (0,0009929 * \text{SS}) + (0,0000023 * \text{SS}^2) - (0,0001392 * \text{ΗΛΙΚΙΑ})$$

$$\text{SS} = \text{Τρικέφαλοι (mm)} + \text{Μηρός (mm)} + \text{Έξω πλάγιοι κοιλιακοί (mm)}$$

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

## **Ομάδα-στόχος**

➤ Αυτή η δοκιμασία είναι κατάλληλη για άτομα με φυσιολογικά ποσοστά λίπους και δεν βρίσκει εφαρμογή σε υπέρβαρα άτομα

## **Αξιοπιστία**

➤ Εξαρτάται από την εμπειρία του υπεύθυνου της μέτρησης

## **Ανάλυση**

➤ Η ανάλυση του αποτελέσματος γίνεται συγκριτικά με πίνακες σε σχέση με την ηλικία και το φύλο του ατόμου ή και με τα αποτελέσματα των προηγούμενων δοκιμασιών του ίδιου ατόμου

# *Βάρος και Σύνθεση σώματος*

Ποσοστό Λίπους (%)

Άνδρες & Γυναίκες, Siri, 1961

$$\text{ΠΛ (\%)} = \left( \frac{4,95}{\Sigma\Pi} - 4,5 \right) * 100$$





## *Στάση του σώματος*

- Η στάση του σώματος αναφέρεται στη δομική ευθυγράμμιση και τον προσδιορισμό της θέσης του σώματος και όλων των τμημάτων του, σε σχέση με τη γραμμή βαρύτητας, το κέντρο του βάρους, και τη βάση της στήριξης του σώματος, οποιαδήποτε στιγμή

## *Στάση του σώματος*

- Η στάση είναι ουσιαστικά η θέση του σώματος στο χώρο, ενώ άριστη στάση είναι η κατάσταση της μυοσκελετικής ισορροπίας που προστατεύει τις ενισχυτικές δομές του σώματος από τον τραυματισμό ή την προοδευτική παραμόρφωση, κατά την κίνηση ή την ακινησία του σώματος

## *Στάση του σώματος*

- Η στάση του σώματος είναι η αντανακλαστική εξισορροπιστική θέση που δημιουργείται με τη συμμετοχή πολλών φυσιολογικών συστημάτων του σώματος, που ρυθμίζουν, καθορίζουν, κατευθύνουν ή δημιουργούν περιορισμούς στη θέση και την κίνηση του σώματος

## *Στάση του σώματος*

- Αυτή η θέση καθορίζει την ικανότητα ή την ανικανότητα να αναπνέουμε και να κινούμε το σώμα μας προς όλες τις κατευθύνσεις, συμμετρικά αριστερά και δεξιά της αξονικής μας δομής

# Στάση του σώματος

- Αιτίες λάθος στάσης του σώματος
- Ανατομικές και δομικές ιδιαιτερότητες
- Δυσαναλογία σχέσης δύναμης - μήκους μεταξύ αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών
- Πόνος που οδηγεί σε στάσεις φύλαξης και αποφυγής
- Γενική αδυναμία
- Απώλεια ιδιοδεκτικότητας - δυνατότητας να γίνει αντιληπτή η θέση του σώματος
- Υπερβολικό σωματικό βάρος
- Αναπτυξιακές διαδικασίες (αύξηση ύψους)
- Εκφυλιστικές διαδικασίες (οστεοπόρωση)
- Αναπνευστικά προβλήματα
- Προβλήματα όρασης και ακοής
- Ψυχολογικοί παράγοντες
- Επάγγελμα
- Τρόπος ζωής

## *Στάση του σώματος*

- Επειδή η ευθυγράμμιση των τμημάτων του σώματος απεικονίζει τις αλλαγές στο μήκος των μυών, η κατατομή της στάσης πρέπει να είναι η αρχική αξιολόγηση που χρησιμοποιείται για να καθορίσει τις δυσαναλογίες των μυών
- Αυτή η γρήγορη και απλή τεχνική μπορεί να παρέχει τις απαραίτητες γενικές πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση των μυών και των αρθρώσεων

## *Στάση του σώματος*

- Η επισκόπηση της κατατομής της στάσης του σώματος που προτείνεται εδώ δίνει τη δυνατότητα για τη γενική αξιολόγηση της γενικής φυσικής εμφάνισης του ατόμου, με αυτό τον τρόπο παρατηρούνται οι πιθανές αποκλίσεις γρήγορα και απλά
- Οι ακόλουθες εικόνες αντιπροσωπεύουν την ιδανική σκελετική ευθυγράμμιση που τοποθετεί ένα ελάχιστο ποσό πίεσης και έντασης στην κινητική αλυσίδα και συμβάλλει στη μέγιστη δομική απόδοση

## *Στάση του σώματος*

- Η επισκόπηση της κατατομής της στατικής στάσης του σώματος, γίνεται από την εμπρόσθια, την πλάγια και την οπίσθια επιφάνεια του σώματος



# *Κάθετη πλευρική ευθυγράμμιση*

## **Διαδικασία**

- Το άτομο στέκεται όρθιο σε μια σκληρή επίπεδη επιφάνεια με τα μάτια κλειστά
- Το άτομο κάνει 4 - 5 επιτόπια βήματα και σταματάει στην όρθια θέση
- Το άτομο θα γυρίσει το κεφάλι του προς τα πάνω, προς τα κάτω, δεξιά και αριστερά αρκετές φορές και θα σταματήσει με το κεφάλι ευθεία μπροστά, στην πιο φυσική (ουδέτερη) θέση

# *Κάθετη πλευρική ευθυγράμμιση*

- Στεκόμαστε στη μια πλευρά του ατόμου, σε απόσταση περίπου 1,5 μέτρο
- Ελέγχουμε εάν ευθυγραμμίζονται το αυτί, ο ώμος, το ισχίο και ο αστράγαλος

Εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Πίνακας με άξονες ευθυγράμμισης



# Κάθετη πλευρική ευθυγράμμιση

**Κεφάλι:** Σε ουδέτερη θέση, να μην έχει κλίση προς τα εμπρός ή πίσω

**Αυχενική μοίρα:** Το φυσικό κύρτωμα, μικρή κλίση προς τα εμπρός

**Ωμοπλάτες:** Παράλληλες με το θώρακα

**Θωρακική μοίρα:** Το φυσικό κύρτωμα, μικρή κλίση προς τα πίσω

**Οσφυϊκή μοίρα:** Το φυσικό κύρτωμα, μικρή κλίση προς τα εμπρός

**Λεκάνη:** Σε ουδέτερη θέση, η άνω λαγόνια ακρολοφία ευθυγραμμίζεται με την ηβική σύμφυση

**Ισχίο:** Σε ουδέτερη θέση, πιθανόν σε μικρή κάμψη

**Ποδοκνημική:** Σε ουδέτερη θέση, ο αστράγαλος κάθετα με το πέλμα



## *Κάθετη πλευρική ευθυγράμμιση*

- Από την κάθετη πλευρική επισκόπηση για την ευθυγράμμιση του σώματος μπορούμε να διαγνώσουμε αποκλίσεις της σπονδυλικής στήλης όπως η κύφωση, η λόρδωση, η επίπεδη θωρακική και οσφυϊκή μοίρα, η αυχενική λόρδωση και πολλές φορές συνδυασμό των παραπάνω

# Κάθετη μετωπική ευθυγράμμιση

- Στεκόμαστε μπροστά από το άτομο, σε απόσταση περίπου 1,5 μέτρο
- Ελέγχουμε εάν ευθυγραμμίζεται η θέση της μύτης, του σαγονιού, το κέντρο του στήθους, ο ομφαλός και το διάστημα μεταξύ των πελμάτων

## Εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Πίνακας με άξονες ευθυγράμμισης



# *Κάθετη μετωπική ευθυγράμμιση*

**Κεφάλι:** Σε ουδέτερη θέση, να μην έχει κλίση ή στροφή  
(δεξιά ή αριστερά)

**Θωρακική και οσφυϊκή μοίρα:** Σε ευθεία γραμμή

**Ισχίο:** Σε ουδέτερη θέση, χωρίς προσαγωγή ή απαγωγή

**Κνήμες:** Παράλληλες μεταξύ τους

**Πέλματα:** Τα δάκτυλα των ποδιών σε λίγο μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ τους από ότι οι φτέρνες



## *Κάθετη μετωπική ευθυγράμμιση*

- Από την κάθετη μετωπική επισκόπηση για την ευθυγράμμιση του σώματος μπορούμε να διαγνώσουμε απόκλιση στην ευθυγράμμιση του μηχανισμού μάσησης, πιθανή πλάγια κάμψη του κεφαλιού και του κορμού και αποκλίσεις στα κάτω άκρα όπως αυξημένη γωνία-Q

# Οριζόντια ευθυγράμμιση

- Στεκόμαστε πίσω από το άτομο, σε απόσταση περίπου 1,5 μέτρο
- Ελέγχουμε εάν ευθυγραμμίζεται η θέση των αυτιών, των ώμων και των ισχίων ως προς το έδαφος

## Εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Πίνακας με άξονες ευθυγράμμισης





# Οριζόντια ευθυγράμμιση

**Κεφάλι:** Σε ουδέτερη θέση, να μην έχει κλίση ή στροφή (δεξιά ή αριστερά)

**Ωμοι:** Στο ίδιο επίπεδο, να μην είναι ο ένας ψηλότερα ή χαμηλότερα από τον άλλο

**Ωμοπλάτες:** Σε ουδέτερη θέση, παράλληλες μεταξύ τους και να απέχουν μεταξύ τους 7,5 έως 10 εκατοστά

**Λεκάνη:** Η άνω λαγόνια ακρολοφία και των δύο πλευρών να είναι στο ίδιο επίπεδο



## *Οριζόντια ευθυγράμμιση*

- Από την οριζόντια επισκόπηση για την ευθυγράμμιση του σώματος μπορούμε να διαγνώσουμε αποκλίσεις της σπονδυλικής στήλης όπως η σκολίωση, το ύψος των ισχίων και των ώμων και η οριζόντια ευθυγράμμιση του κεφαλιού



# Έλεγχος της ισορροπίας

## Έλεγχος της ισορροπίας (Stork Stand Test)

### Σκοπός

➤ Ο έλεγχος της ισορροπίας του σώματος χρησιμοποιείται για να αξιολογήσουμε τη λειτουργία των ιδιοδεκτικών υποδοχέων που ευθύνονται για τη σωστή όρθια θέση του σώματος

### Εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Χρονόμετρο



# Έλεγχος της ισορροπίας

## Περιγραφή

- Από την όρθια θέση και με τα χέρια στη μέση λυγίζουμε το αριστερό πόδι έτσι ώστε το πέλμα του να έρθει σε παράλληλη θέση με την κνήμη του δεξιού ποδιού, από τη θέση αυτή ερχόμαστε σε θέση ακροστασίας του δεξιού ποδιού και προσπαθούμε να μείνουμε στη θέση αυτή όσο μπορούμε περισσότερο, χωρίς να βρεθούμε έξω από την ουδέτερη θέση
- Επαναλαμβάνουμε και με το άλλο πόδι
- Στη συνέχεια επαναλαμβάνουμε τον έλεγχο και με τα μάτια κλειστά

# Έλεγχος της ισορροπίας

## Αξιολόγηση

- Ο χρόνος που θεωρείται ικανοποιητικός για τη σωστή διατήρηση της θέσης του σώματος δίνεται στον πίνακα

Ηλικία (έτη)	Ανοιχτά μάτια (δευτερόλεπτα)	Κλειστά μάτια (δευτερόλεπτα)
20 – 59	29,0 – 30,0	21,0 - 28,8
60 – 69	22,5	10,0
70 – 79	14,5	4,3

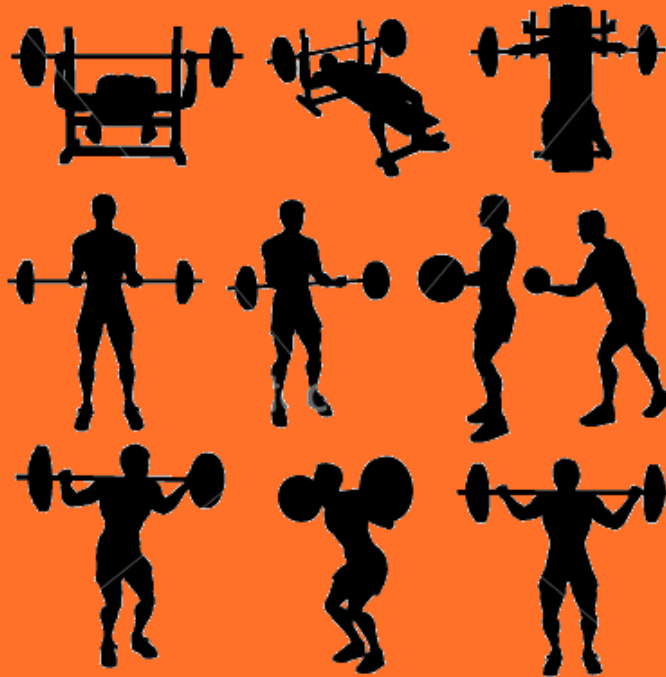
- Η έλλειψη ισορροπίας ειδικά στο εμπρόσθιο - οπίσθιο επίπεδο συνδέεται από πολλούς ερευνητές με τους πόνους στη μέση
- Η γενική έλλειψη ισορροπίας σε νέα άτομα συνδέεται με μελλοντικούς πόνους στη μέση



# Έλεγχος μέγιστης δύναμης

Άμεσος

Έμμεσος





# *Έλεγχος μέγιστης δύναμης*

## Έλεγχος μέγιστης δύναμης

### Εισαγωγή

- Μέγιστη δύναμη είναι η ικανότητα να χρησιμοποιούμε ένα βάρος για μία και μόνο επανάληψη σε μια συγκεκριμένη άσκηση, με σωστή εκτέλεση της άσκησης
- Δηλαδή άλλη είναι η μέγιστη δύναμη στις πιέσεις πάγκου και άλλη η μέγιστη δύναμη στα ημικαθίσματα

# Έλεγχος μέγιστης δύναμης

## Σκοπός

- Ο προσδιορισμός της μέγιστης δύναμης στις ασκήσεις ενός προπονητικού προγράμματος
- Έλεγχος για τη μέγιστη δύναμη κάνουμε όταν τελειώσουμε ένα πρόγραμμα προπόνησης και ετοιμαζόμαστε να ξεκινήσουμε ένα καινούργιο πρόγραμμα προπόνησης
- Έλεγχος για τη μέγιστη δύναμη δεν πρέπει να γίνεται στους αρχάριους και όταν υπάρχουν τραυματισμοί στο μυοσκελετικό σύστημα
- Οι αρχάριοι μπορούν να δοκιμάσουν τη μέγιστη δύναμη μετά
- από 3 περίπου εβδομάδες προπόνησης και εφ' όσον έχουν μάθει τη σωστή εκτέλεση των ασκήσεων

# *Έλεγχος μέγιστης δύναμης*

Εξοπλισμός

Για τη δοκιμή αυτή απαιτείται:

- Ότι χρειάζεται για κάθε άσκηση που γίνεται η δοκιμασία

# Έλεγχος μέγιστης δύναμης

## Διαδικασία

- Για τον έλεγχο της μέγιστης δύναμης, μετά από καλή προθέρμανση, θα ξεκινήσουμε με ένα βάρος που μπορούμε εύκολα να κάνουμε 10 έως 12 επαναλήψεις, μετά από ξεκούραση 2 λεπτών ανεβάζουμε το βάρος κατά 20% περίπου και κάνουμε και πάλι σχετικά εύκολα 6 έως 8 επαναλήψεις, μετά από ξεκούραση 3 λεπτών ανεβάζουμε το βάρος κατά 20% περίπου και κάνουμε 3 έως 4 επαναλήψεις, μετά από ξεκούραση 3 λεπτών ανεβάζουμε το βάρος 20% περίπου και προσπαθούμε να κάνουμε 1 επανάληψη
- Εάν στο τελευταίο σετ η επανάληψη είναι πολύ εύκολη, μετά από 3 λεπτά ξεκούραση ανεβάζουμε το βάρος από 10 % έως 20% και προσπαθούμε ξανά για 1 επανάληψη

# *Έλεγχος μέγιστης δύναμης*

- Το βάρος με το οποίο θα ολοκληρώσουμε 1 επανάληψη είναι η μέγιστη δύναμη
- Ο έλεγχος της μέγιστης δύναμης σε μερικές ασκήσεις είναι πάρα πολύ επικίνδυνος για τραυματισμούς στους μύς και τις αρθρώσεις
- Ακόμη σε αρκετές ασκήσεις μπορούμε πολύ εύκολα να οδηγηθούμε σε μη αντικειμενικό προσδιορισμό της δύναμης, μιας και είναι πολύ εύκολο να εκτελέσουμε την άσκηση με λάθος τρόπο (κλέψιμο), ή να μην εκτελέσουμε την άσκηση σε όλο το μήκος της διαδρομής μιας επανάληψης

# *Έλεγχος μέγιστης δύναμης*

## **Αξιοπιστία**

- Για λόγους ασφαλείας αλλά και πιο σωστό προσδιορισμό της μέγιστης δύναμης στους γυμναζόμενους είναι προτιμότερο να κάνουμε τον έλεγχο για τη μέγιστη δύναμη στις επαναλήψεις που συνήθως χρησιμοποιούμε στην προπόνηση ή στις επαναλήψεις που θα αποτύχουμε κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας

# *Έλεγχος μέγιστης δύναμης*

## Υπολογισμός

- Για τον υπολογισμό της μέγιστης δύναμης στην 1 επανάληψη χρησιμοποιούμε κάποιες σταθερές τιμές υπολογισμού που μας δίνονται από μια σειρά μελετών και ερευνών για την προπόνηση με βάρη

# *Έλεγχος μέγιστης δύναμης*

Επαναλήψεις	Ποσοστό υπολογισμού
1	0%
3	10%
4	13%
5	16%
6	20%
7	23%
8	27%
9	32%
10	36%





# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

- Για τη σωστή επιλογή προπονητικών ερεθισμάτων πρέπει να γνωρίζουμε εάν ένας μυς χρειάζεται αύξηση της δύναμής του ή αύξηση του μήκους του, εάν βρίσκεται σε βράχυνση
- Για την εκτίμηση της κατάστασης των μυών χρησιμοποιούμε μια σειρά από δοκιμασίες που τα αποτελέσματά τους μπορούν να μας οδηγήσουν στην επιλογή των κατάλληλων προπονητικών ερεθισμάτων για την κατάρτιση ενός προπονητικού προγράμματος

# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

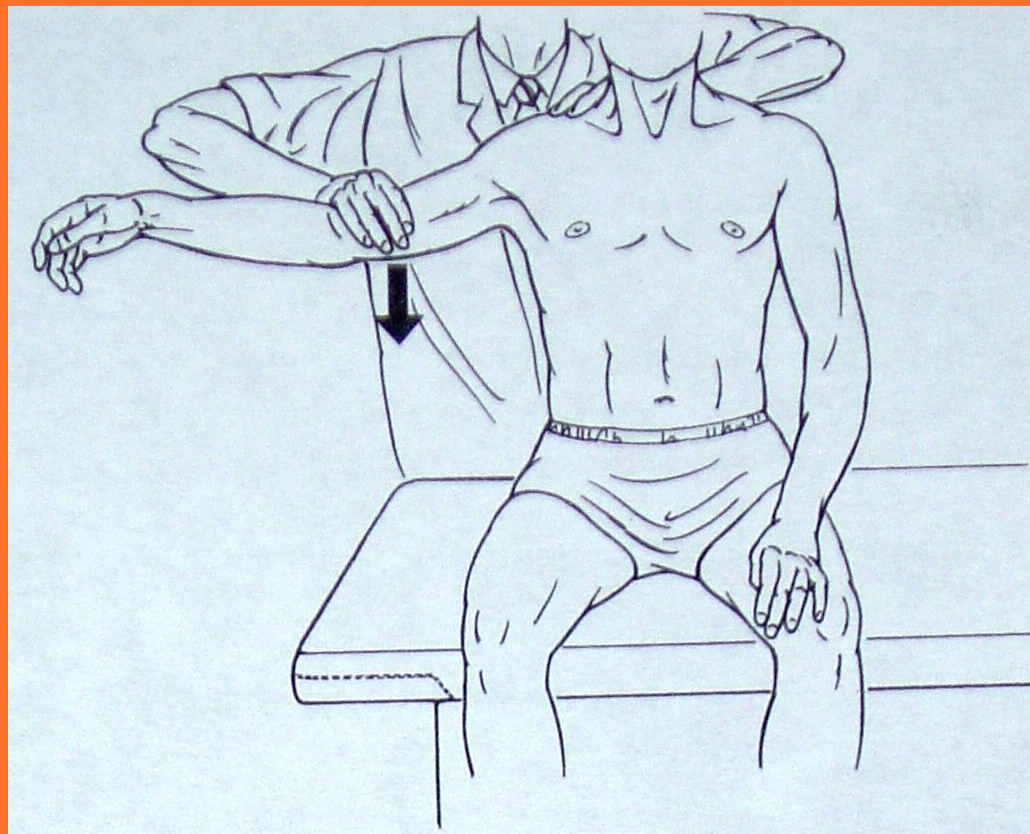
## *Έλεγχος δύναμης των μυών*

- Για τον έλεγχο της λειτουργικής δύναμης των μυών μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε απλές μεθόδους με αντίσταση από τα χέρια του εξεταστή αλλά και μεθόδους που χρησιμοποιείται ειδικός εξοπλισμός
- Εδώ θα αναφερθούμε στην πιο απλή μέθοδο με αντίσταση από τα χέρια του εξεταστή στο έσω εύρος κίνησης που όμως μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε μια αρχική εκτίμηση
- Η μέθοδος με αντίσταση από τα χέρια του εξεταστή είναι γνωστή από τις αρχές του 20ου αιώνα

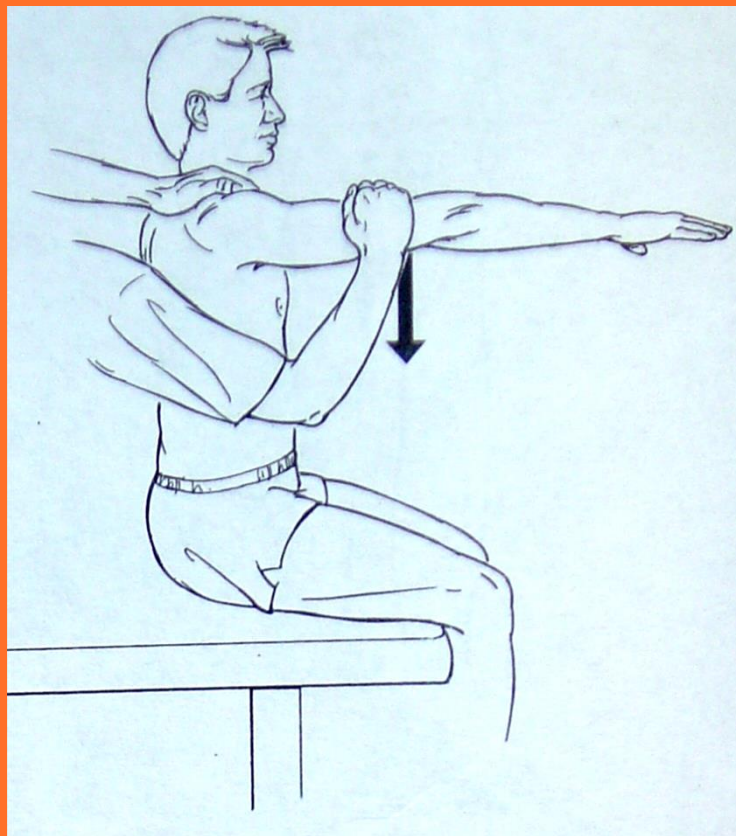
# *Έλεγχος δύναμης των μυών*



# *Έλεγχος δύναμης των μυών*



# *Έλεγχος δύναμης των μυών*





# Έλεγχος δύναμης των μυών

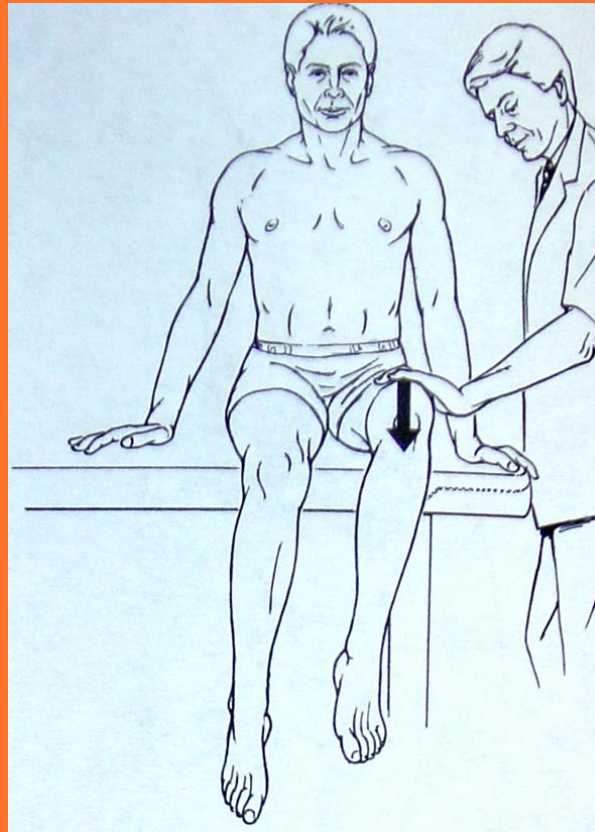


# *Έλεγχος δύναμης των μυών*

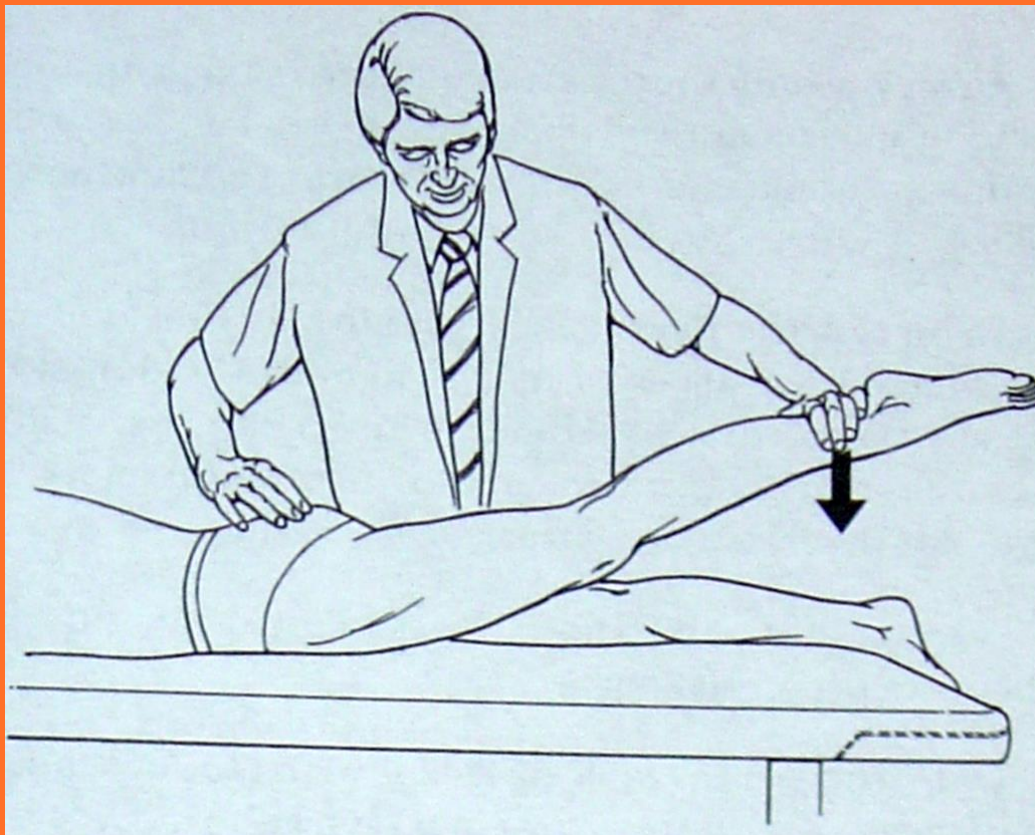




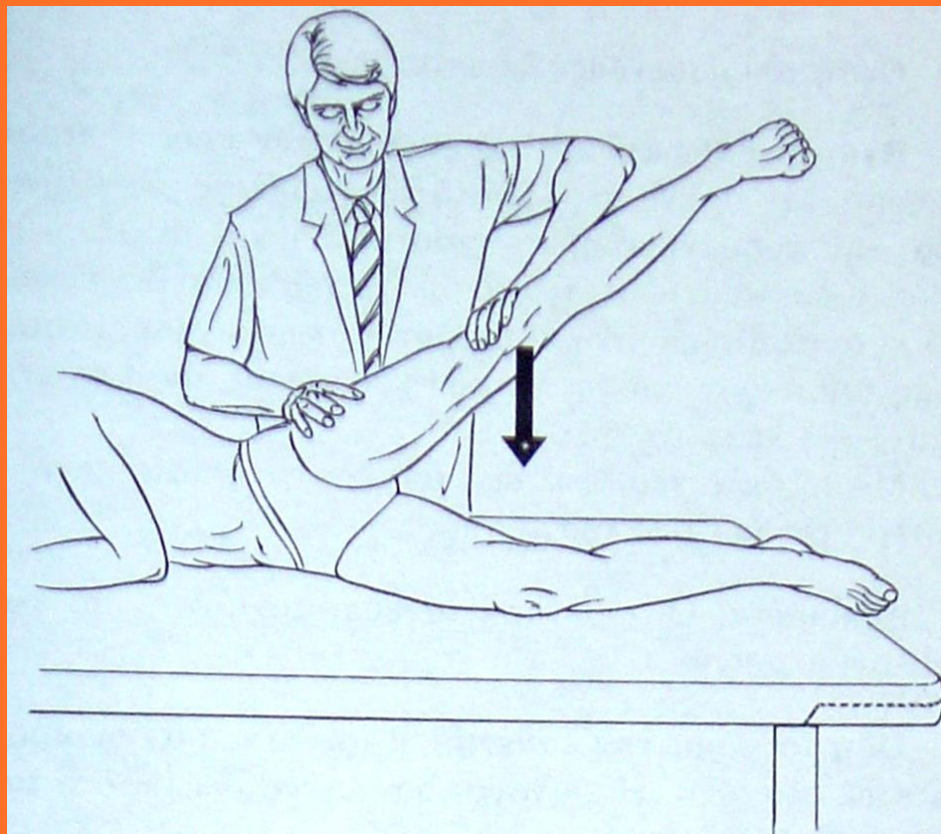
# *Έλεγχος δύναμης των μυών*



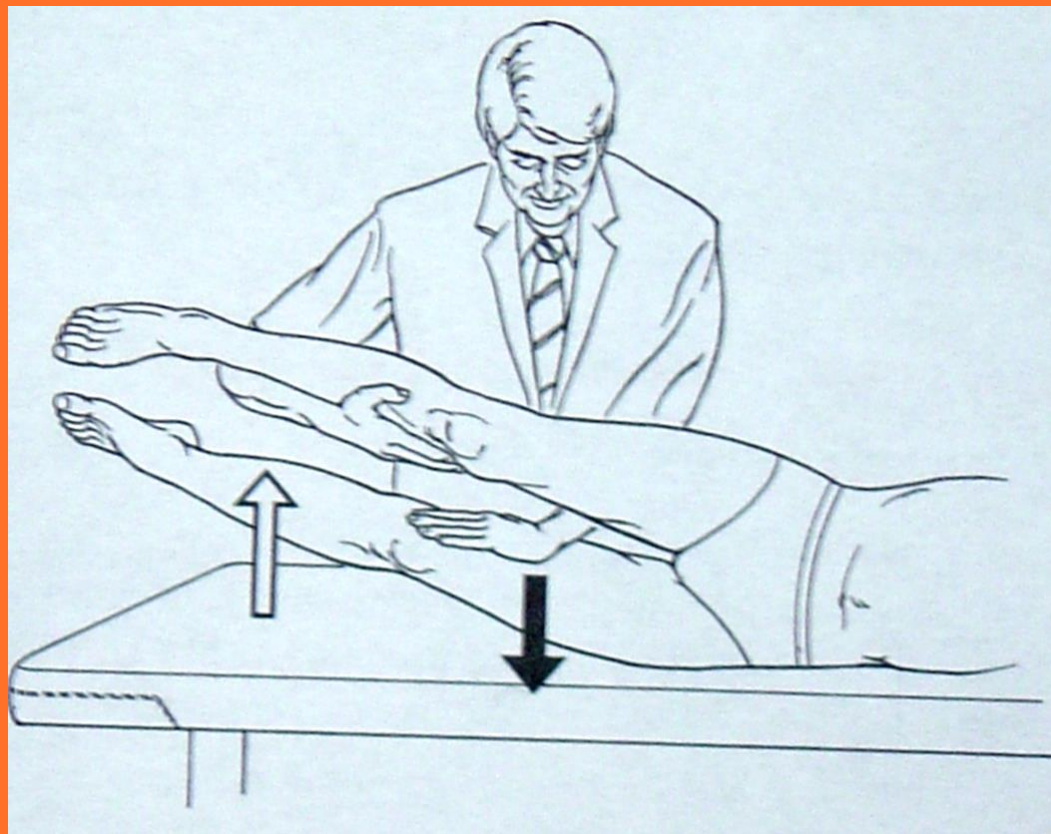
# *Έλεγχος δύναμης των μυών*



# *Έλεγχος δύναμης των μυών*



# *Έλεγχος δύναμης των μυών*

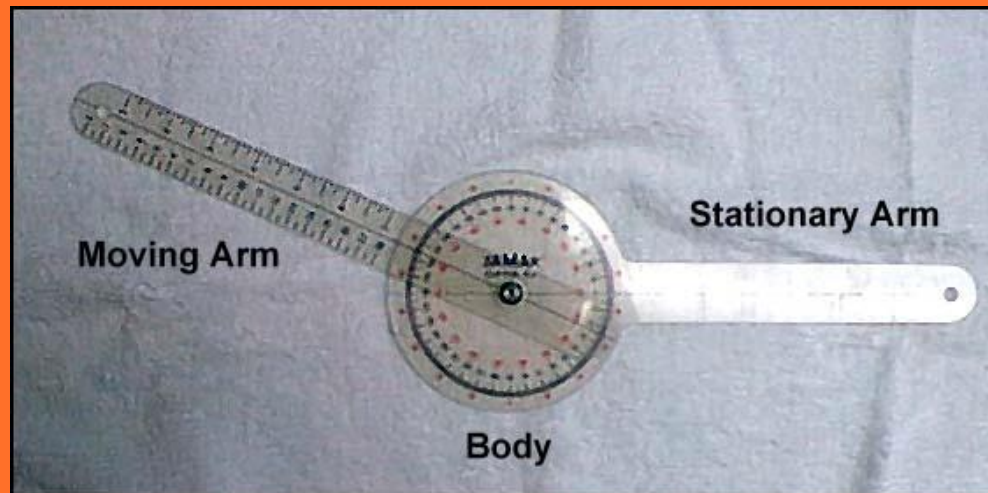




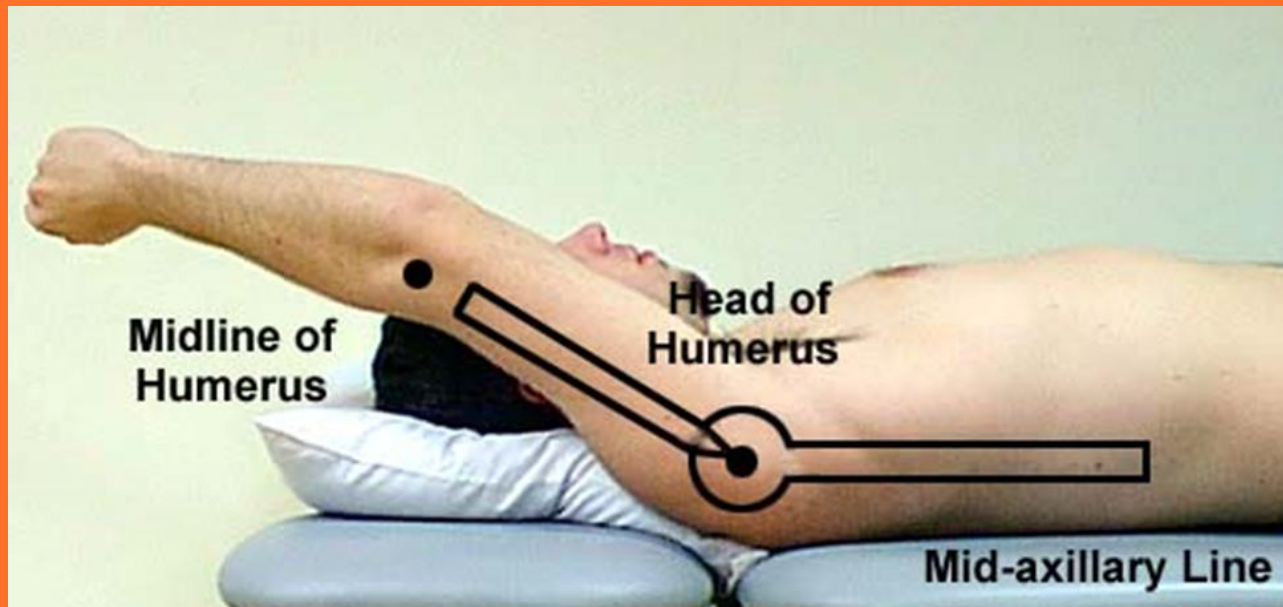
# Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος

## Γωνιομέτρηση

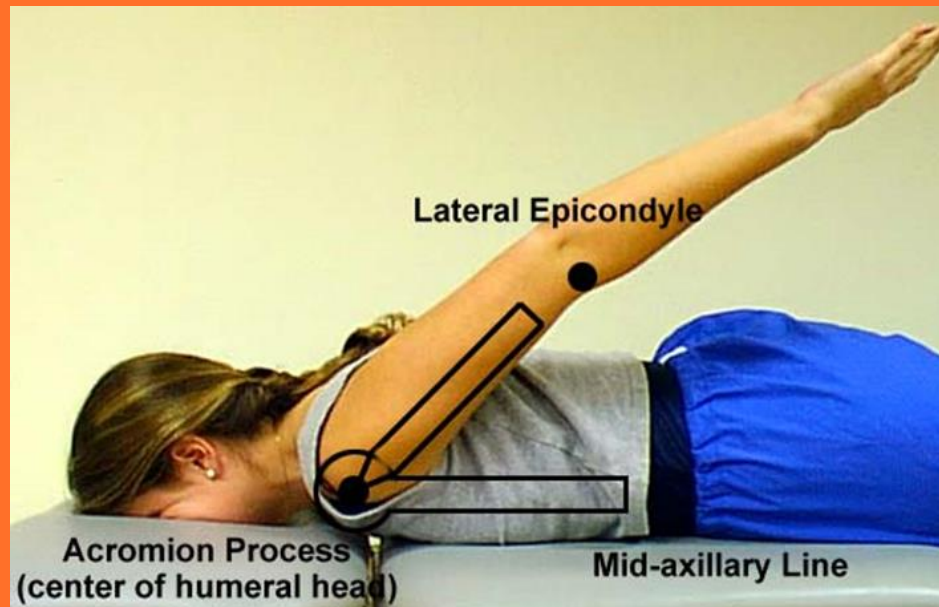
- Μέτρηση του “παθητικού” εύρους κίνησης των αρθρώσεων για την αξιολόγηση της κινητικότητας των αρθρώσεων και πιθανών βραχύνσεων στους μύς που τις κινούν
- Η μέτρηση πρέπει να γίνεται και στις δυο ανταγωνιστικές κινήσεις



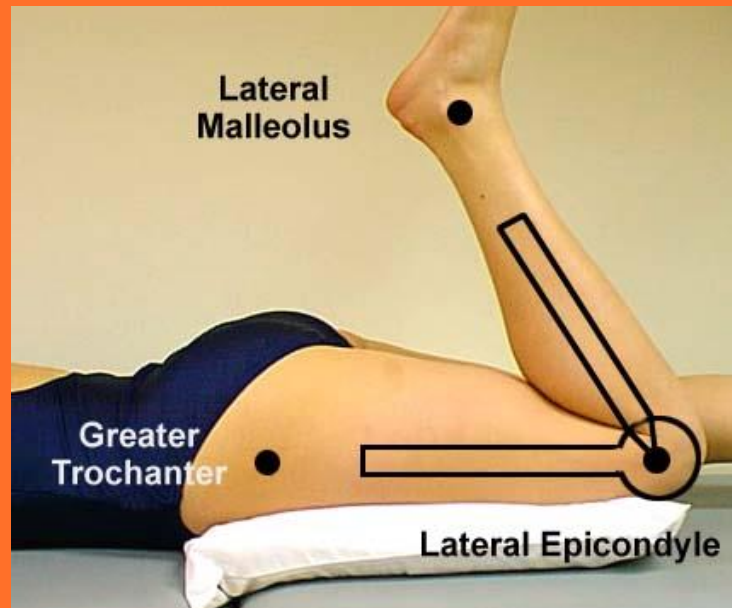
# Γωνιομέτρηση



# Γωνιομέτρηση

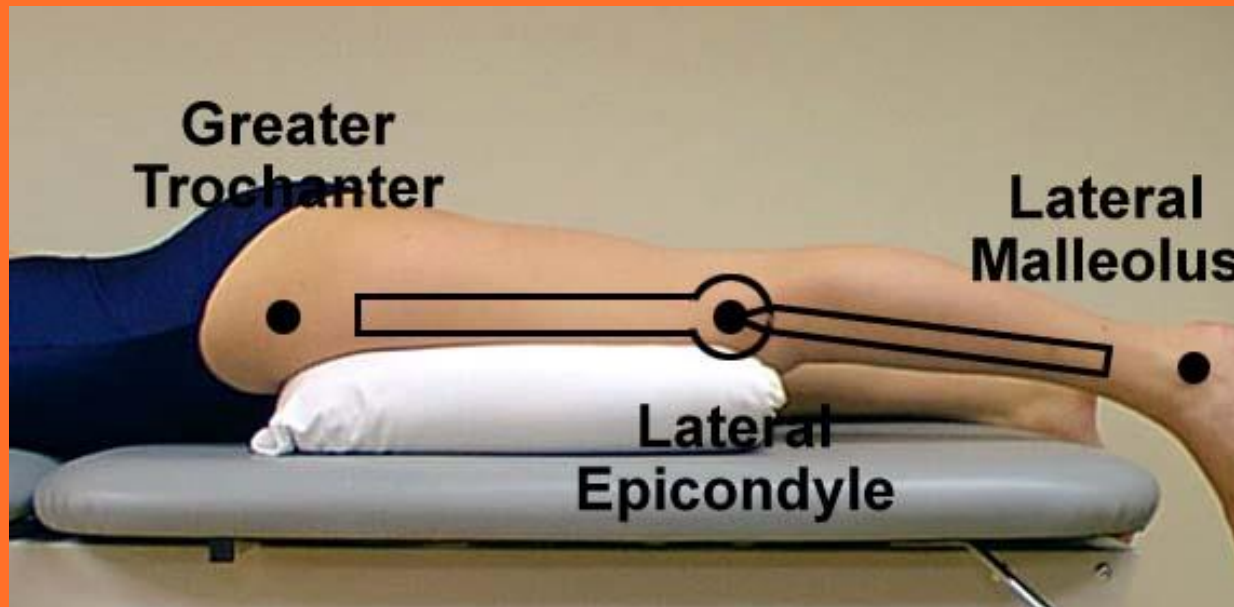


# Γωνιομέτρηση





# Γωνιομέτρηση





# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

- Για τον έλεγχο του εύρους κίνησης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και διάφορες άλλες μεθόδους

# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

## *Κινητικότητα ωμικής ζώνης*



# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

## *Δυναμική άρση σκέλους*



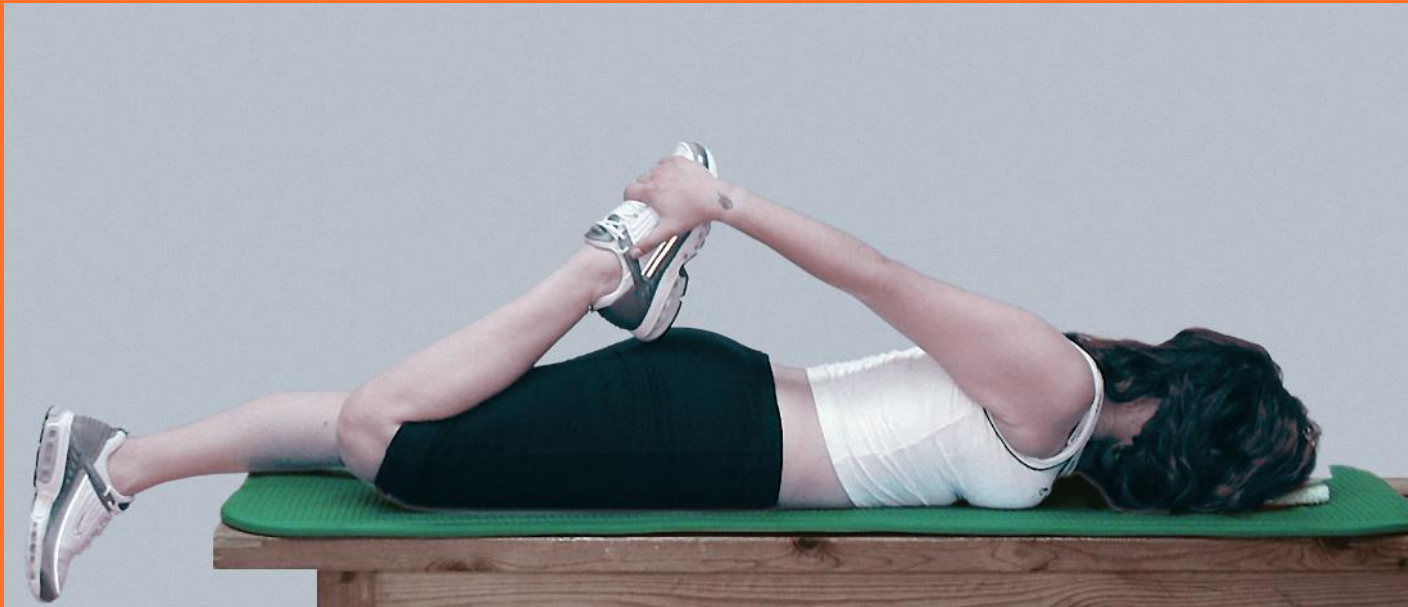
# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

## *Λαγονοψοΐτης*



# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

## *Ορθός μηριαίος*



# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

*Τείνων την πλατεία περιτονία*





# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

## **Λειτουργική κινητικότητα**

- Ο έλεγχος της λειτουργικότητας του μυοσκελετικού συστήματος δημιουργήθηκε για να αποτρέψει τους τραυματισμούς που συμβαίνουν χωρίς βίαια επαφή και ακόμη να διευκολύνει στη δημιουργία αποτελεσματικών προγραμμάτων προπόνησης
- Ο λειτουργικός έλεγχος του μυοσκελετικού συστήματος είναι ένα απλό εργαλείο που αποτελείται από δοκιμασίες που εξετάζουν συγκεκριμένες κινήσεις του σώματος στο χώρο και κινήσεις μεταξύ των μελών του σώματος

# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

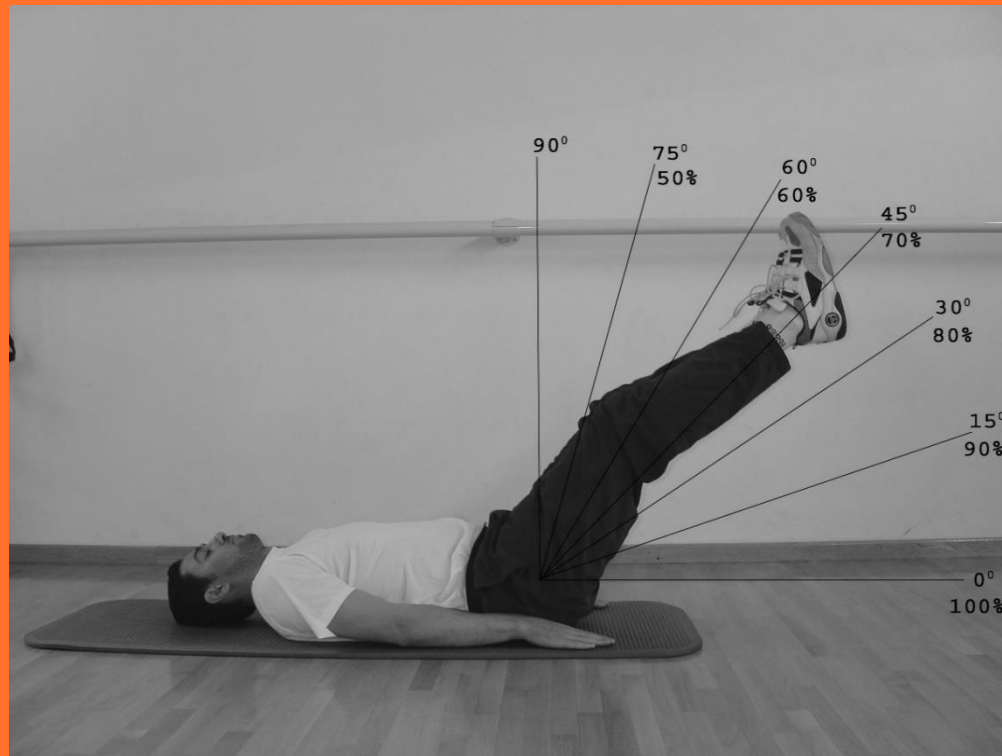
- Αυτές οι δοκιμασίες προσπαθούν να εντοπίσουν τις αδυναμίες μεταξύ αγωνιστών και ανταγωνιστών κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων κινήσεων με στόχο τη βελτίωση της ισορροπίας δυνάμεων
- Η ισορροπία δυνάμεων μεταξύ αγωνιστών και ανταγωνιστών είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες για την πρόληψη τραυματισμών

# *Νευρο-Μυο-Σκελετικός έλεγχος*

- Με αυτές τις δοκιμασίες μπορούμε να προσδιορίσουμε σημαντικές ασυμμετρίες μεταξύ δεξιάς και αριστερής πλευράς, να αποφύγουμε την ασύμμετρη φόρτιση των αρθρώσεων, να μειώσουμε σημαντικά τους τραυματισμούς και να αυξήσουμε την απόδοση

# Λειτουργική κινητικότητα

Έλεγχος δύναμης για τις άρσεις ποδιών



# *Λειτουργική κινητικότητα*

*Έλεγχος δύναμης εγκάρσιου κοιλιακού*



# *Λειτουργική κινητικότητα*

*Έλεγχος δύναμης τετράγωνου οσφυϊκού*



# *Λειτουργική κινητικότητα*

## *Curl-Up Test*





# *Λειτουργική κινητικότητα*

## *Static Back Endurance Test*





# *Λειτουργική κινητικότητα*

## *Dynamic Repetitive Arch-Up Test*



