



# Εύρος Κίνησης – Διατάσεις

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

**Νικόλαος Κωφοτόλης, PT, PhD**  
Καθηγητής, Αποκατάσταση Αθλητικών Κακώσεων  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού Σέρρες  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

3. Εύρος Κίνησης - Διάταση
4. **Εργαστήριο:** Κινητικότητα Αρθρώσεων ΕΕΚ – ΠΕΚ, Τεχνικές Διατάσεων στα Ανατομικά Επίπεδα της Κίνησης



# Εύρος Κίνησης

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

**Νικόλαος Κωφοτόλης, PT, PhD**  
Καθηγητής, Αποκατάσταση Αθλητικών Κακώσεων  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού Σέρρες  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού



## Ευκαμψία-Ευκινησία-Ευλυγισία

Ως **ευκαμψία** ορίζεται η ικανότητα του νευρομυϊκού συστήματος για πλήρη Κίνηση μιας άρθρωσης (π.χ. γόνατο)

ή περισσότερων αρθρώσεων (π.χ. Σπονδυλική στήλη)  
χωρίς περιορισμούς και πόνο κατά την εκτέλεσή της

Συνώνυμη της ευκαμψίας είναι και η λέξη «**ευκινησία**».



Η «**ευλυγισία**» παραπέμπει περισσότερο στην ικανότητα διάτασης των μυών, των τενόντων και των συνδέσμων και αφορά τη συνολική ελαστικότητα των σκελετικών μυών.

Παρότι η **ευκινησία** και η **ευλυγισία** μιας άρθρωσης είναι διαφορετικοί – αν και αλληλοεπηρεαζόμενοι - όροι,

Πολλές φορές χρησιμοποιούνται ως συνώνυμοι.



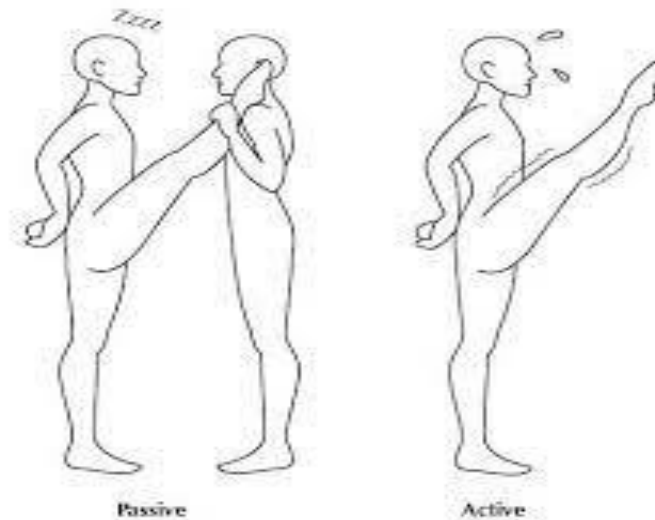
Το πλήρες εύρος κίνησης των αρθρώσεων είναι πολύ σημαντικός παράγοντας διότι,

η καλή ευκαμψία είναι όχι μόνο προϋπόθεση για **πολύ καλές επιδόσεις,**

αλλά και σημαντική παράμετρος **πρόληψης τραυματισμών** της άρθρωσης και των μυών της

## Εύρος κίνησης της άρθρωσης

- **Εύρος κίνησης της άρθρωσης** είναι η τροχιά μιας άρθρωσης κατά την παθητική ή την ενεργητική κίνησή της.



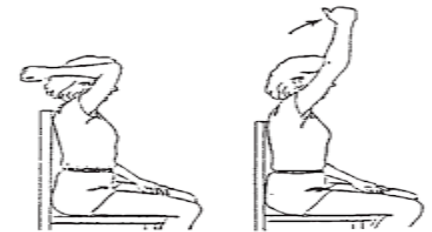
- Κατά την ενεργητική κίνηση συμμετέχουν όλα τα στοιχεία της άρθρωσης, τόσο τα συσταλά όσο και τα μη συσταλά.
- **Συσταλά** στοιχεία είναι οι μύες και οι τένοντες που περιβάλλουν την άρθρωση,
- **μη συσταλά** θεωρούνται οι αρθρικές επιφάνειες, ο αρθρικό θύλακας, οι σύνδεσμοι και οι ορογόνοι θύλακες



- Το εύρος κίνησης μιας άρθρωσης σχετίζεται με την κατάσταση των
- αρθρικών επιφανειών
- και την κατάσταση των μαλακών ιστών που την περιβάλλουν.

## Ενεργητικό εύρος κίνησης (ΕΕΚ)

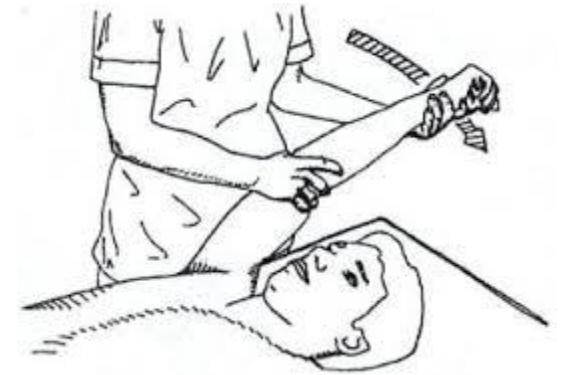
- χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί
- τόσο το **μέγεθος** όσο και η **ποιότητα** της ενεργητικής κίνησης.
- Με τον έλεγχο του ΕΕΚ, αξιολογούμε:
  - τη μυϊκή δύναμη
  - την παρουσία επώδυνου τόξου ή κριγμού σε κάποιο σημείο της τροχιάς της κίνησης



## Παθητικό εύρος κίνησης (ΠΕΚ)

χρησιμοποιείται για να προσδιοριστούν

- τα όρια της παθητικής κίνησης σε μια άρθρωση,
- η ελαστικότητα των μαλακών ιστών
- η σταθερότητά της
- και εκτελείται από τον γυμναστή χωρίς καμιά βοήθεια από τον ασκούμενο. Δηλαδή δεν υπάρχει μυϊκή συμμετοχή κατά την κίνηση του ΠΕΚ.



- Πολλές φορές το ΠΕΚ χρησιμοποιείται πριν από την εφαρμογή ενός θεραπευτικού προγράμματος άσκησης για να υποδειχθεί στον ασθενή η επιθυμούμενη κίνηση,
- και είναι πάντα λίγο μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ΕΕΚ.
- Η επιπλέον κίνηση που υπάρχει πέρα από το ΕΕΚ δεν ελέγχεται εκούσια,
- προστατεύει όμως την άρθρωση,
- καθώς επιτρέπει την απορρόφηση ενέργειας όταν κάποια βίαιη εξωτερική δύναμη ασκηθεί σε αυτήν

## Περιοριστικοί παράγοντες της κίνησης σε μια άρθρωση

Το εύρος κίνησης κάθε άρθρωσης είναι συγκεκριμένο και περιορίζεται από συγκεκριμένους φυσιολογικούς παράγοντες που σχετίζονται με την κατασκευή των ίδιων των αρθρώσεων.

- από την επαφή μυϊκών μαζών,
- σε άλλες από την τάση των μυών
- ή των συνδέσμων,
- την τάση τα οστών.

- Επιπλέον, η ανατομία και η σωματική κατάσταση του ατόμου μπορεί να αποτελέσουν περιοριστικούς παράγοντες της κίνησης μιας άρθρωσης

- Ο προσδιορισμός του περιοριστικού παράγοντα του εύρους κίνησης θα πρέπει να γίνεται και κατά την ενεργητική και κατά την παθητική κίνηση,
- κι επομένως στην αξιολόγηση να χρησιμοποιείται και το ΠΕΚ και το ΕΕΚ — τα οποία επίσης πρέπει να συγκρίνονται.



- Στην αξιολόγηση του εύρους κίνησης,
- το άτομο καλείται να εκτελέσει το ΕΕΚ στη μεγαλύτερη δυνατή τροχιά —
- ο τρόπος επίσης που κινείται το άκρο θα πρέπει να αξιολογείται και αυτός,
- μαζί δηλαδή με την **ποσοτική** να γίνεται και **ποιοτική** αξιολόγηση του ΕΕΚ.



- Τα συμπεράσματα από την εκτέλεση του ΕΕΚ αφορούν κυρίως τη δύναμη των μυών που δρουν στην κίνηση.
- Στη συνέχεια θα πρέπει να πραγματοποιηθεί το ΠΕΚ στην άρθρωση ώστε να προσδιοριστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν και περιορίζουν την κίνησή της.
- Όταν ο εξεταστής
- φτάσει στο όριο της παθητικής κίνησης, εφαρμόζει μια επιπλέον ελαφρά πίεση, προκειμένου να «αισθανθεί» την αντίσταση των ιστών στο τέλος της κίνησης.
- Η ποιοτική αυτή αξιολόγηση θα προσδιορίσει τον περιοριστικό παράγοντα στον κλινικό της αποκατάστασης.

**Η ποιοτική αυτή αξιολόγηση θα προσδιορίσει  
τον περιοριστικό παράγοντα στον κλινικό της  
αποκατάστασης.**

- Ο όρος **ρίκνωση** ορίζεται συχνότερα ως σχεδόν πλήρης απώλεια της κίνησης,
- Ο όρος **βράχυνση** (shortness) αναφέρεται στη μερική απώλεια της κίνησης.
- Η **ανελαστικότητα** (tightness) χρησιμοποιείται συνήθως στην κλινική πράξη για την περιγραφή της περιορισμένης κίνησης λόγω προσαρμοστικής βράχυνσης των μαλακών μορίων, ιδιαίτερα λόγω ήπιας βράχυνσης των μυών.
- Ο όρος **μυϊκή ανελαστικότητα** χρησιμοποιείται επίσης για την περιγραφή της προσαρμοστικής βράχυνσης των συσταλών και μη συσταλών στοιχείων των μυών.

**Πίνακας 1.** *Είδη αίσθησης του περιοριστικού παράγοντα του εύρους κίνησης μιας άρθρωσης*

**Είδη αίσθησης του περιοριστικού παράγοντα**

- αίσθηση «μαλακού»: επαφή μεταξύ μυϊκών μαζών, ύπαρξη οιδήματος,
- αίσθηση «σφιχτού»: τάση: μυών, συνδέσμων, αρθρικού θύλα-κα και δέρματος,
- αίσθηση «σκληρού»: οστικός περιορισμός

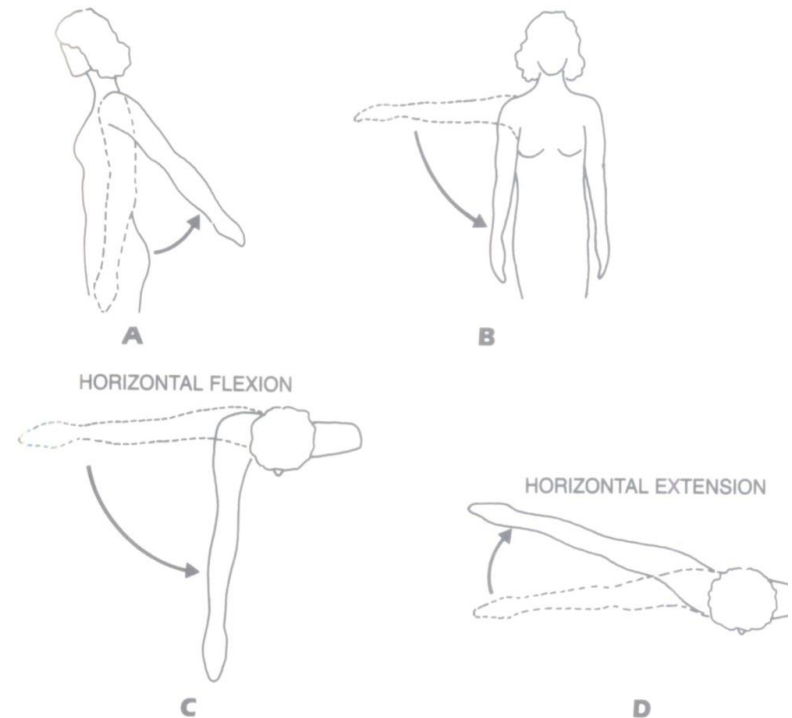
# Περιοριστικοί παράγοντες της κίνησης

## Παράγοντες που επηρεάζουν την κινητικότητα μιας άρθρωσης

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 Παράγοντες που Συμβάλλουν στον Περιορισμό της Κίνησης</b>	
<b>Παράγοντες</b>	<b>Παραδείγματα</b>
Παρατεταμένη ακινητοποίηση: εξωγενείς παράγοντες <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Γύφοι και νάρθηκες.</li> <li>■ Σκελετική έλξη.</li> </ul>	Κατάγματα, οστεοτομία, κακώσεις ή επιδιόρθωση των μαλακών μορίων.
Παρατεταμένη ακινητοποίηση: ενδογενείς παράγοντες <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πόνος.</li> <li>■ Φλεγμονή και συλλογή υγρού στην άρθρωση.</li> <li>■ Διαταραχές μυών, τενόντων και περιτονίας.</li> <li>■ Διαταραχές του δέρματος.</li> <li>■ Οστική εμπλοκή.</li> <li>■ Αγγειακές διαταραχές.</li> </ul>	Μικροσκοπικοί ή μακροσκοπικοί τραυματισμοί, εκφυλιστικές παθήσεις. Παθήσεις ή κακώσεις των αρθρώσεων. Μυοσίτιδα, τενοντίτιδα, περιτονίτιδα. Εγκαύματα, δερματικά μοσχεύματα, σκληρόδερμα. Οστεόφυτα, αγκύλωση, χειρουργική αρθρόδεση. Περιφερικό λεμφοίδημα.
Καθιστικός τρόπος ζωής και καθ' ἑξιν εσφαλμένες ή ασύμμετρες στάσεις.	Περιορισμός στο κρεβάτι ή στο αναπηρικό αμαξίδιο, παρατεταμένη στάση λόγω επαγγέλματος ή εργασιακού περιβάλλοντος.
Παράλυση, ανωμαλίες του τόνου και μυϊκές ανισορροπίες.	Νευρομυϊκές διαταραχές και παθήσεις: δυσλειτουργία του ΚΝΣ ή του ΠΝΣ (σπαστικότητα, ακαμψία, χαλαρή παράλυση, αδυναμία, μυϊκός σπασμός).
Κακή ευθυγράμμιση της στάσης: συγγενής ή επίκτητη.	Σκολίωση, κύφωση.

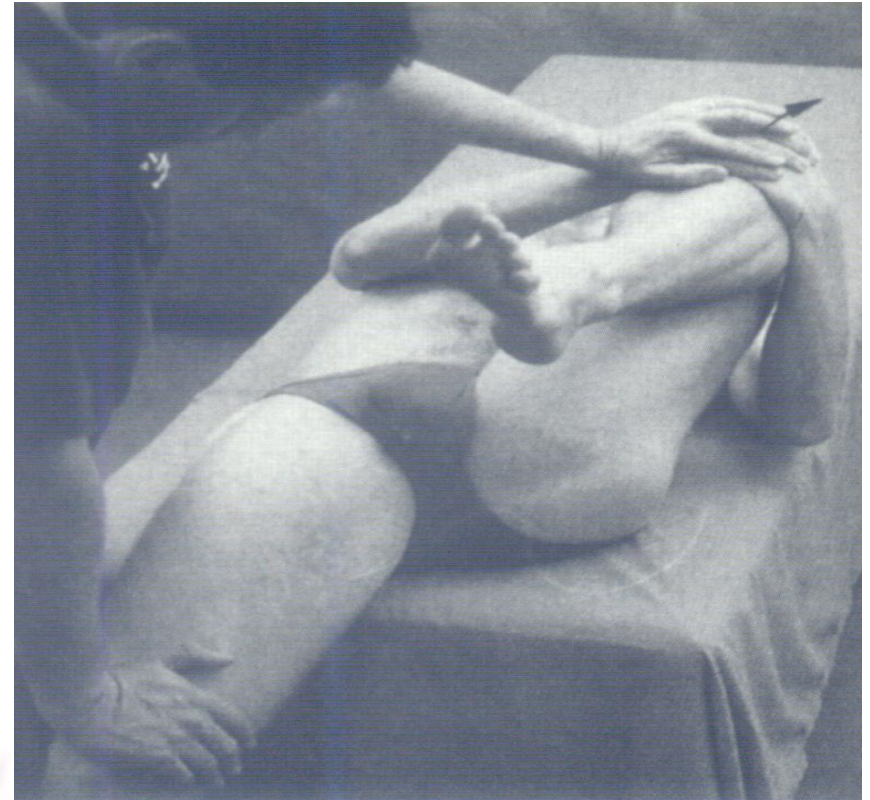
## Ενεργητικό Εύρος Κίνησης ΕΕΚ

- Αξιολογούμε την μυϊκή δύναμη αλλά και την παρουσία επώδυνου τόξου ή την ύπαρξη κριγμού σε κάποιο σημείο της τροχιάς της κίνησης



## Παθητικό Εύρος Κίνησης ΠΕΚ

- Χρησιμοποιείται για να καθορίσει τα όρια της παθητικής κίνησης, την ελαστικότητα των μυϊκών ιστών και τη σταθερότητα της άρθρωσης.





- 1) ο περιοριστικός παράγοντας οφείλεται στα μη συσταλτά στοιχεία της άρθρωσης:

στην περίπτωση που το ΕΕΚ & ΠΕΚ είναι περιορισμένο και επώδυνο,

ή μόνο επώδυνο ή

μόνο περιορισμένο προς την ίδια κατεύθυνση

- 2) οφείλεται στα συστατικά στοιχεία της άρθρωσης

στην περίπτωση που το ΕΕΚ & ΠΕΚ είναι περιορισμένο ή

επώδυνο ή

και τα δυο μαζί σε αντίθετη κατεύθυνση

- 3) οφείλεται στον αρθρικό θύλακα

στην περίπτωση που το ΠΕΚ είναι περιορισμένο σε διαφορετικές κατευθύνσεις

- 4) οφείλεται σε μυϊκή αδυναμία όταν το ΠΕΚ είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το ΕΕΚ

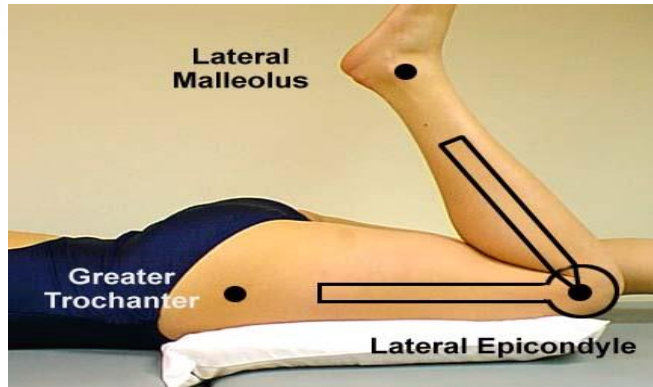
## Πρακτική 3

- 1. Κινητικότητα Αρθρώσεων

## Παθητικό – Ενεργητικό Εύρος Κίνησης

### Εξέταση 3

?



A



B



C



D



E



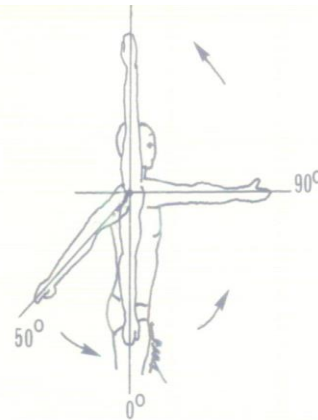
F

## Ενεργητικό Εύρος Κίνησης



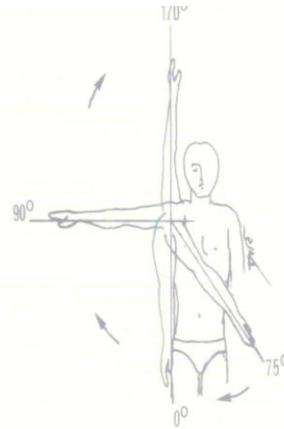
# Άρθρωση Ώμου

- **Κάμψη:**
- Πρόσθια Μοίρα Δελτοειδή
- Κλειδική μοίρα Μεγάλου Θωρακικού
- **Έκταση:**
- Πλατύς Ραχιαίος
- Μεγάλος Θωρακικός



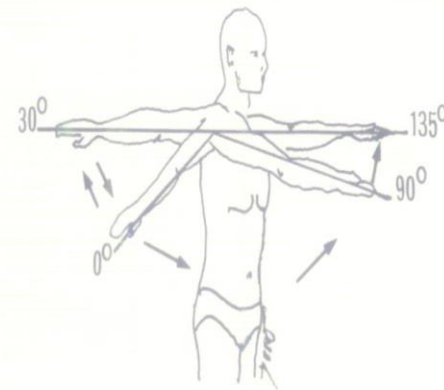
Σχήμα 10. Ο 50 - 0 - 170.

- **Απαγωγή:**
- Υπερακάνθιος (90-180)
- Μέση Μοίρα Δελτοειδή
- **Προσαγωγή:**
- Πλατύς Ραχιαίος
- Στερνική μοίρα Μεγάλου Θωρακικού



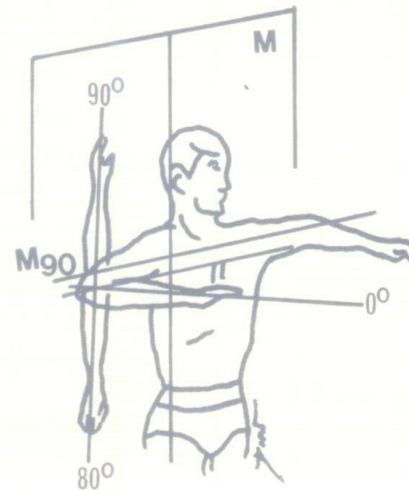
Σχήμα 11. Μ 170 - 0 - 75.

- **Οριζόντια Απαγωγή:**
- Υπακάνθιος
- Οπίσθια Μοίρα Δελτοειδή
- Μικρός Στρογγύλος
  
- **Οριζόντια Προσαγωγή:**
- Υποπλάτιος
- Μεγάλος Θωρακικός
- Πρόσθια Μοίρα Δελτοειδή
- Κορακοβραχιόνιος



Σχήμα 12. E 30 - 0 - 135.

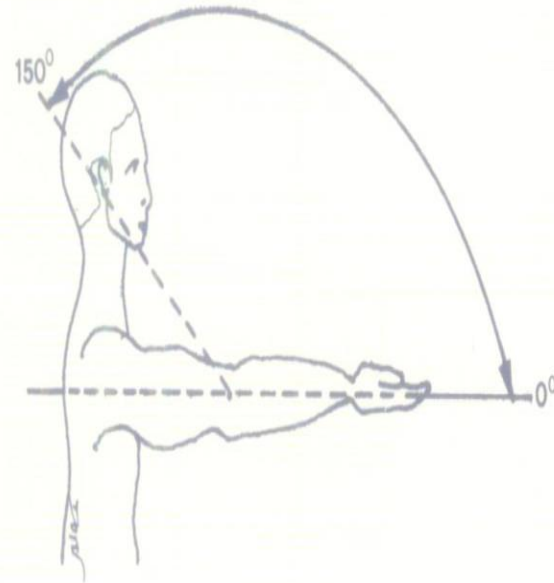
- Έξω στροφή:
- Υπακάνθιος
- Μικρός Στρογγύλος
  
- Έσω στροφή:
- Υποπλάτιος



Σχήμα 13. Σ ( $M_{90}$ ) 90 - 0 - 80.

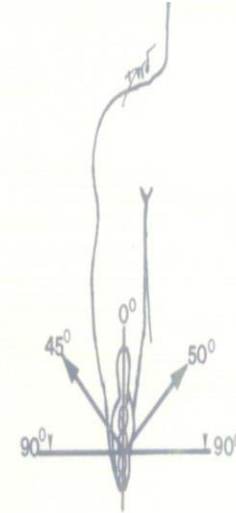
# Άρθρωση Αγκώνα

- **Κάμψη:**
- Δικέφαλος Βραχιόνιος
- Πρόσθιος Βραχιόνιος
- Βραχιονοκερκιδικός
- **Έκταση:**
- Τρικέφαλος
- Αγκωνιαίος



Σχήμα 16. 0 0 - 0 - 150.

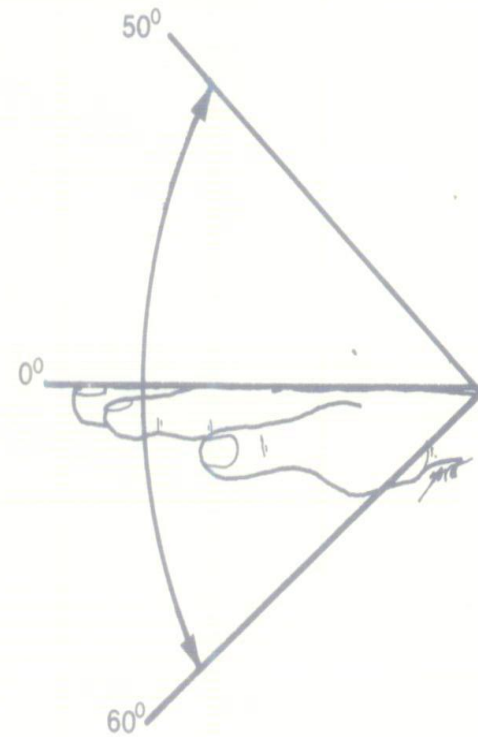
- Πρηνισμός:
  - Τετράγωνος Πρηνιστής
  - Στρογγύλος Πρηνιστής
- 
- Υπτιασμός:
  - Υπτιαστής
  - Δικέφαλος Βραχιόνιος



Σχήμα 19. Ο υπτιασμός από την ουδέτερη-μηδέν θέση είναι  $45^\circ$  και ο πρηνισμός  $50^\circ$ . Η δυσκαμψία σημειώνεται:  $\Sigma 45 - 0 - 50$ .

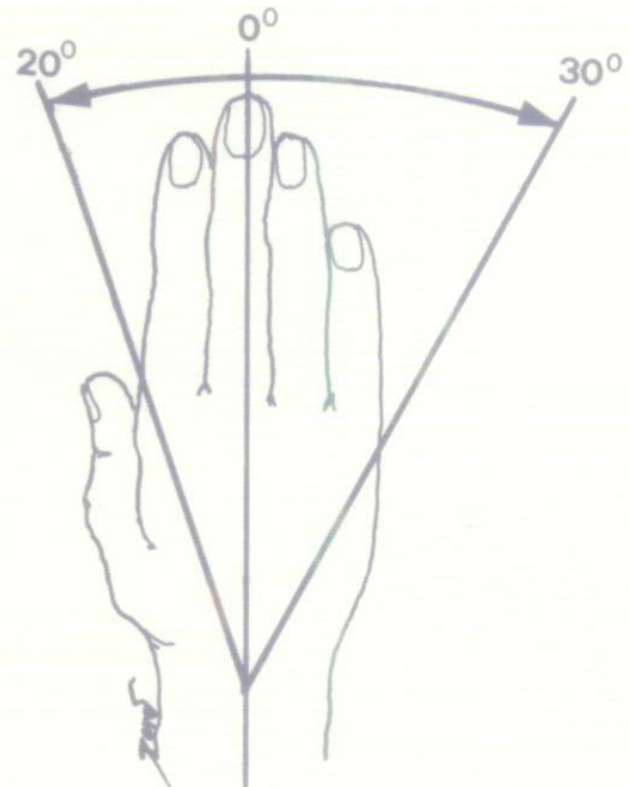
# Άρθρωση Καρπού

- **Κάμψη:**
- Κερκιδικός καμπτήρας καρπού
- Ωλένιος καμπτήρας καρπού
- Μακρός Παλαμικός
  
- **Έκταση:**
- Κερκιδικός μακρός και βραχύς εκτείνων καρπού
- Ωλένιος εκτείνων καρπού



Σχήμα 23. 0 50 - 0 - 60.

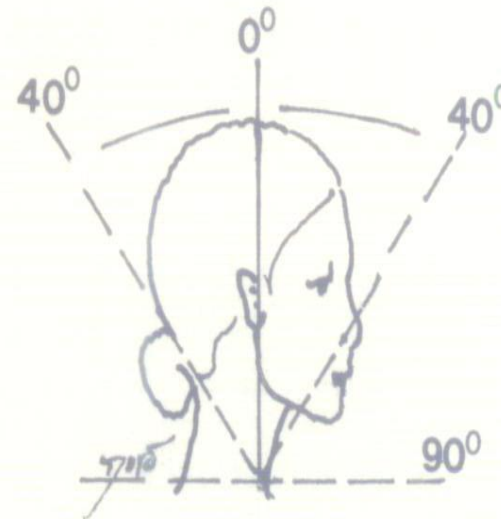
- **Ωλένια Απόκλιση:**
- Ωλένιος εκτείνων καρπό
- Κερκιδικός εκτείνων καρπό
  
- **Κερκιδική Απόκλιση:**
- μακρός και βραχύς Κερκιδικός εκτείνων καρπό
- Ωλένιος καμπτήρας καρπό
  
- **Περιαγωγή**



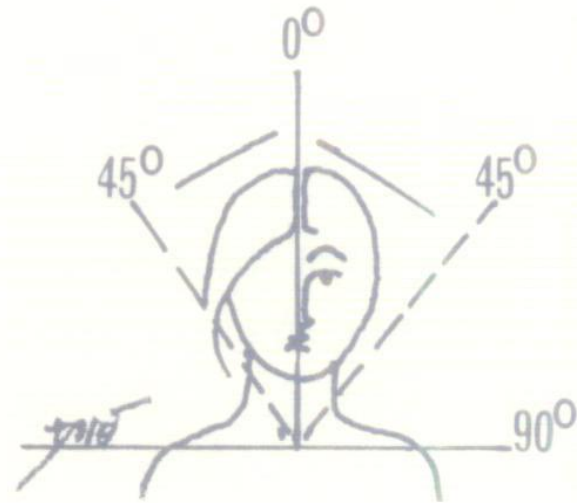


# ΑΜΣΣ

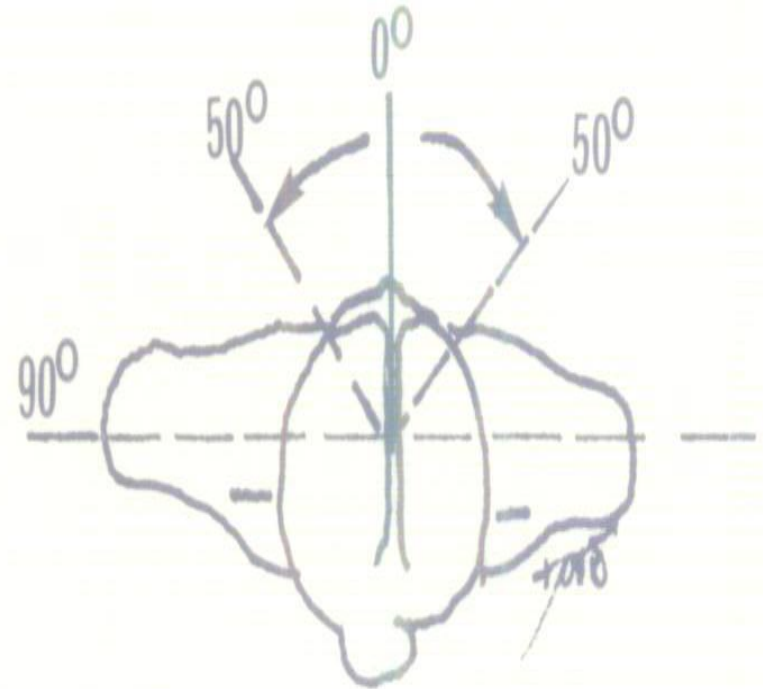
- Κάμψη:
- ΣΚΙΜ
  
- Έκταση:



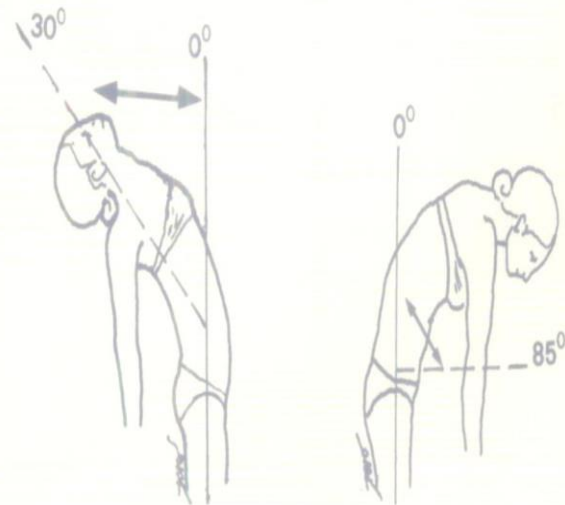
- Πλάγια Κάμψη Δεξιά
- Πλάγια Κάμψη Αριστερά



- Στροφή Αριστερά
- Στροφή Δεξιά

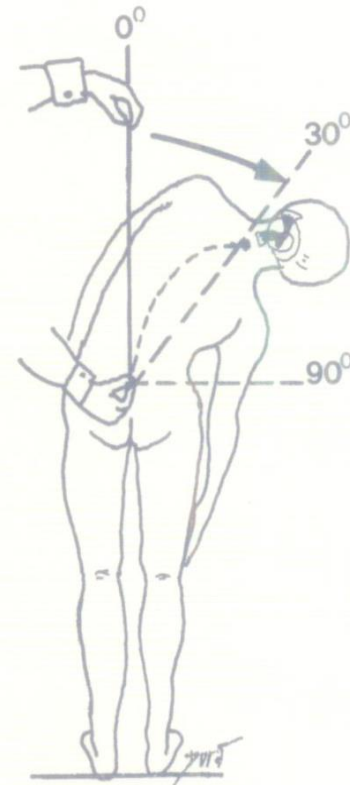


- Κάμψη:
- Έκταση:



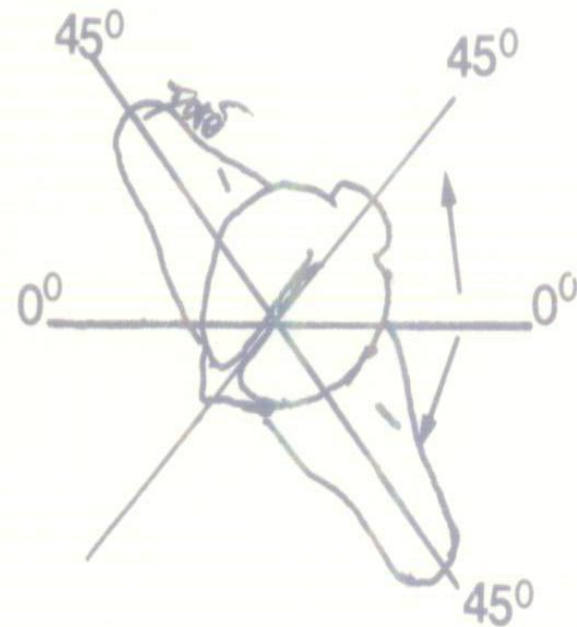
Σχήμα 43. 0 30 - 0 - 85.

- Πλάγια Κάμψη Δεξιά:
- Πλάγια Κάμψη Αριστερά:



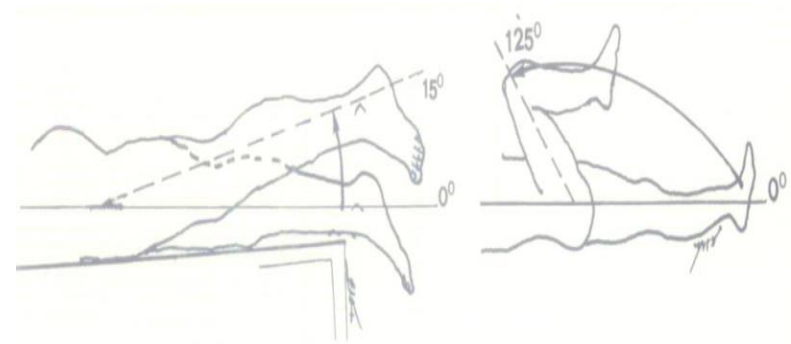
Σχήμα 48. M 30 - 0 - 30.

- Στροφή Δεξιά:
- Στροφή Αριστερά:



# Άρθρωση Ισχίου

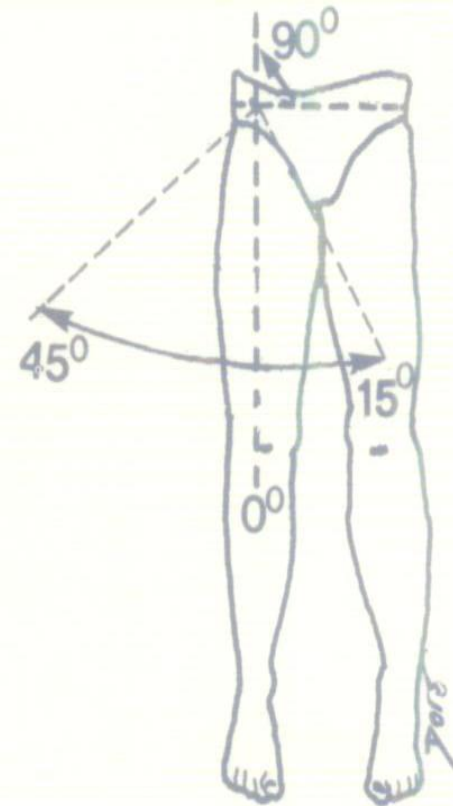
- **Κάμψη:**
- Λαγονοψοϊτης
- Ορθός Μηριαίος
- Ραπτικός
- Κτενίτης
- ΤΠΠ



Σχήμα 51 α+β. 0 15 - 0 - 125.

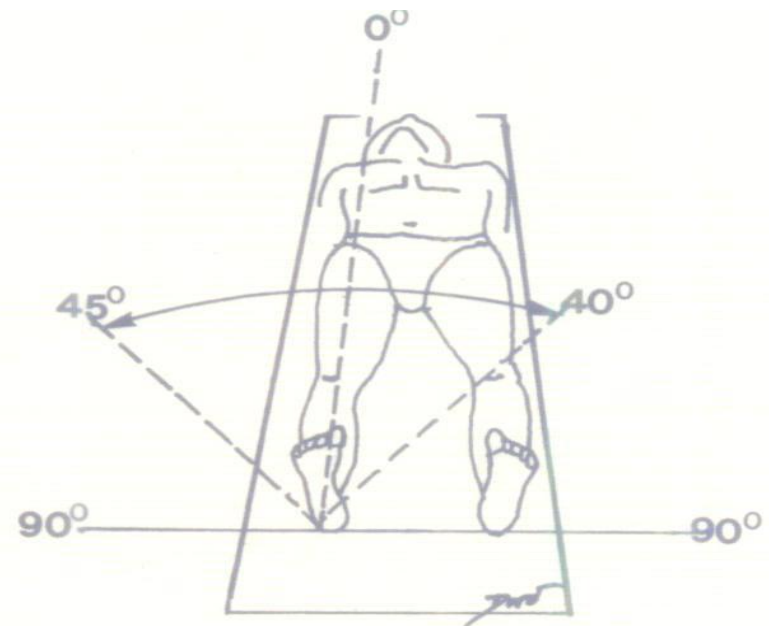
- **Έκταση:**
- Δικέφαλος
- Ημιτενοντώδης
- Ημιωμενώδης

- **Απαγωγή:**
- Μέσο Γλουτιαίο
  
- **Προσαγωγή:**
- Ισχνός Προσαγωγός
- Μεγάλος Προσαγωγός
- Μακρός Προσαγωγός
- Βραχύς Προσαγωγός





- **Έξω στροφή:**
- έξω-έσω Θυροειδής
- άνω-κάτω Δίδυμος
- τετράγωνος Μηριαίος
- Απιοειδής
  
- **Έσω στροφή:**
- μικρό Γλουτιαίο

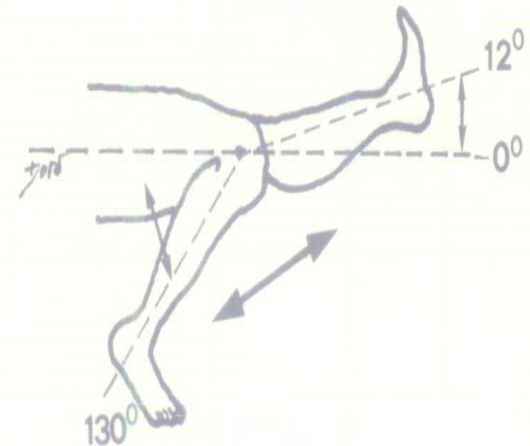




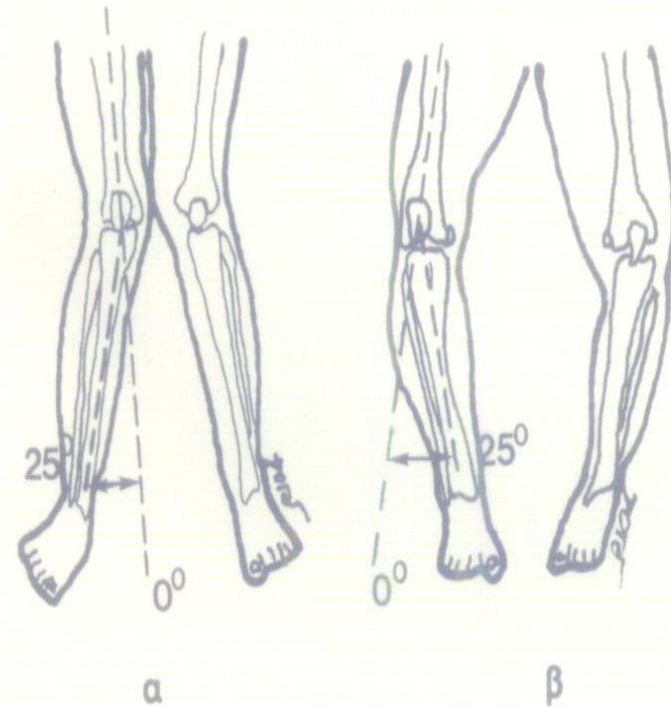
- **Οριζόντια Απαγωγή:**
  
- **Οριζόντια Προσαγωγή:**

# Άρθρωση Γόνατος

- **Κάμψη:**
  - Δικέφαλος
  - Ημιτενοντώδης
  - Ημιυμενώδης
- **Έκταση:**
  - έξω Πλατύς
  - έσω Πλατύς
  - μέσος Μηριαίος
  - Ορθός Μηριαίος

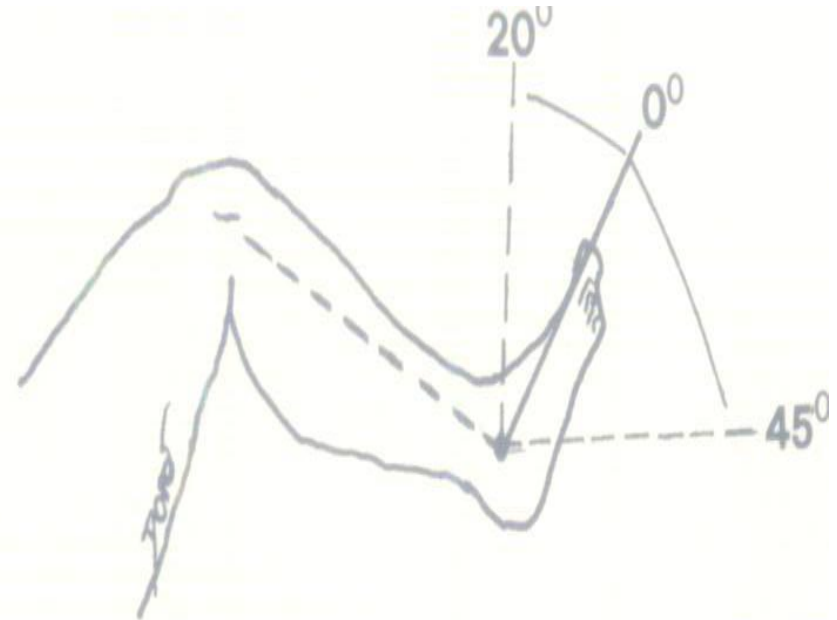


- Έξω στροφή:
- Δικέφαλος Μηριαίος
  
- Έσω στροφή:
- Λοξός Ιγνυακός
- Ημιτενοντώδης
- Ημιωμενώδης
- Ραπτικός



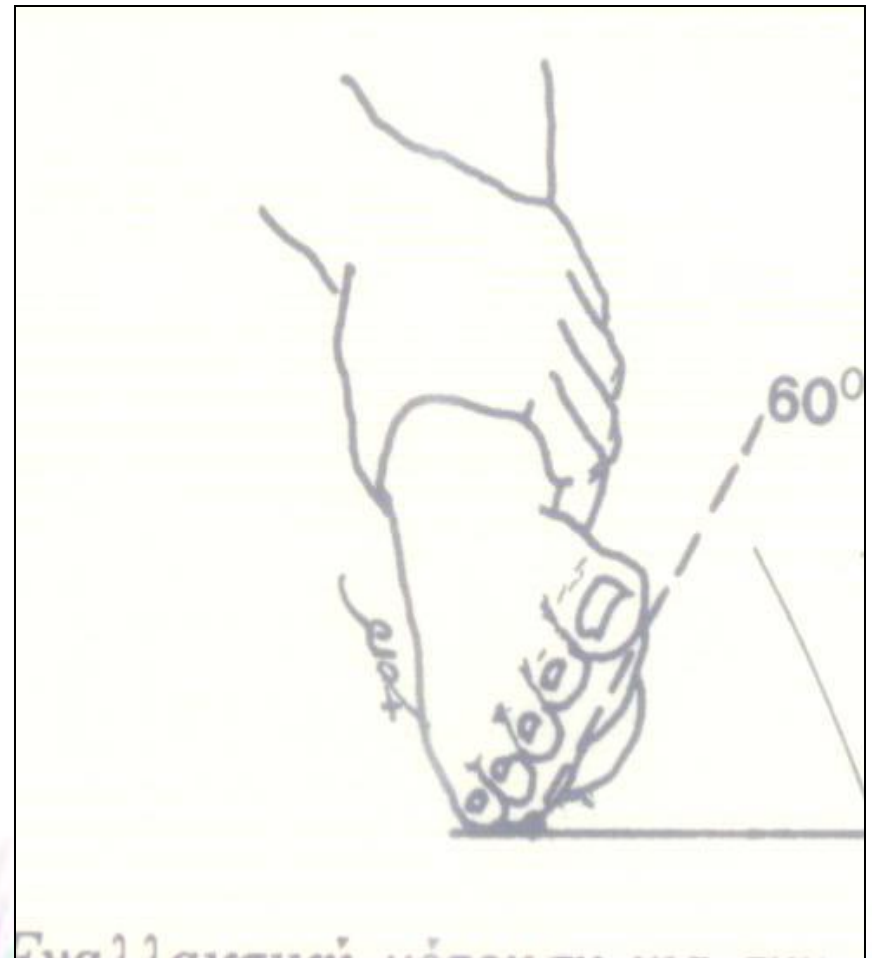
# Ποδοκνημική Άρθρωση

- **Ραχιαία Κάμψη:**
  - Μακρό εκτείνοντα Δακτύλων
  - Πρόσθιο Κνημιαίο
  - Τρίτο Περονιαίο
  - Μακρό εκτείνοντα Μεγάλο Δάκτυλο
- 
- **Πελματιαία Κάμψη:**
  - Γαστροκνήμιος
  - Υποκνημίδιος



Σχήμα 65. 0 20 - 0 - 45.

- **Ανάσπαση έσω Χείλους**
- Πρόσθιο Κνημαίο
- Οπίσθιο Κνημαίο



- **Ανάσπαση έξω Χείλους**
- Μακρό Περονιαίο
- Βραχύ Περονιαίο
- Μακρό εκτείνοντα Δάκτυλων





## Διατάσεις

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

**Νικόλαος Κωφοτόλης, PT, PhD**  
Καθηγητής, Αποκατάσταση Αθλητικών Κακώσεων  
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού Σέρρες  
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού



- Υπάρχουν καταστάσεις για τις οποίες οι διατάξεις είναι κατάλληλες και ασφαλείς.
- Από την άλλη, υπάρχουν και περιπτώσεις όπου δεν πρέπει να εφαρμόζονται.

## Διατάσεις για Βελτίωση της Κινητικότητας

### ΠΛΑΙΣΙΟ 4.1 Ενδείξεις των Διατάσεων

- Το εύρος κίνησης έχει περιοριστεί επειδή τα μαλακά μόρια έχουν απωλέσει την εκτασιμότητά τους λόγω συμφύσεων, ρικνώσεων και σχηματισμού ουλώδους ιστού, προκαλώντας περιορισμούς της δραστηριότητας και της συμμετοχής.
- Η περιορισμένη κίνηση μπορεί να οδηγήσει σε δομικές παραμορφώσεις που είναι δυνατό να προληφθούν.
- Η μυϊκή αδυναμία και η βράχυνση των αντιτιθέμενων ιστών έχουν οδηγήσει σε περιορισμό του εύρους κίνησης.
- Μπορούν να αποτελούν στοιχείο ενός γενικού προγράμματος φυσικής κατάστασης ή ενός προγράμματος αθλητικής εκγύμνασης που είναι σχεδιασμένα να προλαμβάνουν ή να περιορίζουν τον κίνδυνο για κακώσεις του μυοσκελετικού.
- Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν πριν και μετά την έντονη άσκηση.

## ΠΛΑΙΣΙΟ 4.2 Αντενδείξεις των Διατάσεων

- Υπάρχει οστική εμπλοκή που περιορίζει την αρθρική κίνηση.
- Υπάρχει πρόσφατο κάταγμα και δεν έχει επέλθει ακόμη πλήρης πώρωση.
- Υπάρχουν ενδείξεις οξείας φλεγμονώδους ή λοιμώδους εξεργασίας (θερμότητα και οίδημα) ή πιθανότητα διαταραχής της επούλωσης των μαλακών μορίων στους περιορισμένους ιστούς και στη γύρω περιοχή.
- Υπάρχει οξύς και έντονος πόνος κατά την κίνηση της άρθρωσης ή την επιμήκυνση των μυών.
- Παρατηρείται αιμάτωμα ή κάποια άλλη ένδειξη ιστικού τραύματος.
- Υπάρχει ήδη υπερκινητικότητα της άρθρωσης.
- Τα βραχυμένα μαλακά μόρια παρέχουν την απαραίτητη αρθρική σταθερότητα υποκαθιστώντας τη φυσιολογική δομική σταθερότητα ή το νευρομυϊκό έλεγχο.
- Τα βραχυμένα μαλακά μόρια δίνουν τη δυνατότητα σε έναν ασθενή με παράλυση ή με βαριά μυϊκή αδυναμία να πραγματοποιεί συγκεκριμένες λειτουργικές δραστηριότητες που διαφορετικά δε θα ήταν εφικτές.

## **Δυνητικά Οφέλη και Αποτελέσματα των Διατάσεων**

## Αύξηση της Ευκαμψίας και του Εύρους Κίνησης

- Το αναμενόμενο αποτέλεσμα των διατάσεων είναι η αποκατάσταση ή η αύξηση της εκτασιμότητας της μυοτενόντιας μονάδας, ώστε να ανακτηθούν ή να επιτευχθούν η ευκαμψία και το εύρος κίνησης που είναι απαραίτητα για τις λειτουργικές δραστηριότητες.
- Υπάρχει σημαντικός όγκος δεδομένων που υποστηρίζουν ότι οι διατάσεις, ιδιαίτερα οι στατικές και οι μέθοδοι διάτασης PNF, βελτιώνουν την ευκαμψία και αυξάνουν το εύρος κίνησης

- Οι **μηχανισμοί** πίσω από την αύξηση του εύρους κίνησης μέσω των διατάσεων περιλαμβάνουν τις εμβιομηχανικές και νευρικές μεταβολές στα συστατά και μη συστατά στοιχεία της μυοτενόντιας μονάδας και της γύρω περιτονίας.
- Οι μεταβολές αυτές θεωρείται ότι προκύπτουν από την αύξηση της εκτασιμότητας και του μήκους των μυών ή από τη μείωση της μυϊκής ανελαστικότητας (παθητικής τάσης μυοτενόντιας μονάδας)

## Γενική Φυσική Κατάσταση

- Πέρα από τη βελτίωση της ευκαμψίας και του εύρους κίνησης, οι διατάξεις προτείνονται συνήθως για την προθέρμανση ή την αποθεραπεία πριν και μετά την έντονη σωματική δραστηριότητα.
- Θεωρούνται επίσης απαραίτητο στοιχείο των γενικών προγραμμάτων φυσικής κατάστασης, των δραστηριοτήτων αναψυχής και της προπόνησης σε ανταγωνιστικά αθλήματα.

## Άλλα Δυνητικά Οφέλη

- Δυνητικά οφέλη και αποτελέσματα που αποδίδονται παραδοσιακά στις διατάξεις περιλαμβάνουν την πρόληψη ή τη μείωση του κινδύνου για κακώσεις των μαλακών μορίων, τον περιορισμό του καθυστερημένου μυϊκού πόνου μετά την άσκηση και τη βελτίωση της σωματικής απόδοσης.
- Ωστόσο, τα δεδομένα που υποστηρίζουν τα δυνητικά αυτά οφέλη αμφισβητούνται.



- **Πρόληψη των κακώσεων και μείωση του καθυστερημένου μυϊκού πόνου μετά την άσκηση.**
- **Αν και η μειωμένη ευκαμψία έχει σχετιστεί με μεγαλύτερο κίνδυνο μυοτενόντιων κακώσεων των κάτω άκρων, **δεν είναι πιθανό οι διατάσεις να προλαμβάνουν ή να μειώνουν τον κίνδυνο.****

- Η πλειοψηφία των μελετών, που αναλύθηκαν σε αρκετές ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας, αναφέρει **ελάχιστη σύνδεση** ανάμεσα στην εφαρμογή διατάσεων κατά την
- **προθέρμανση** πριν από μία έντονη σωματική δραστηριότητα και
- στην **πρόληψη**
- στη **μείωση** της πιθανότητας για **κακώσεις των μαλακών μορίων** καθώς και στη
- **βαρύτητα** ή στη **διάρκεια** του **καθυστερημένου μυϊκού** πόνου μετά από άσκηση.

## Καθοριστικοί Παράγοντες και Τύποι Διατάσεων

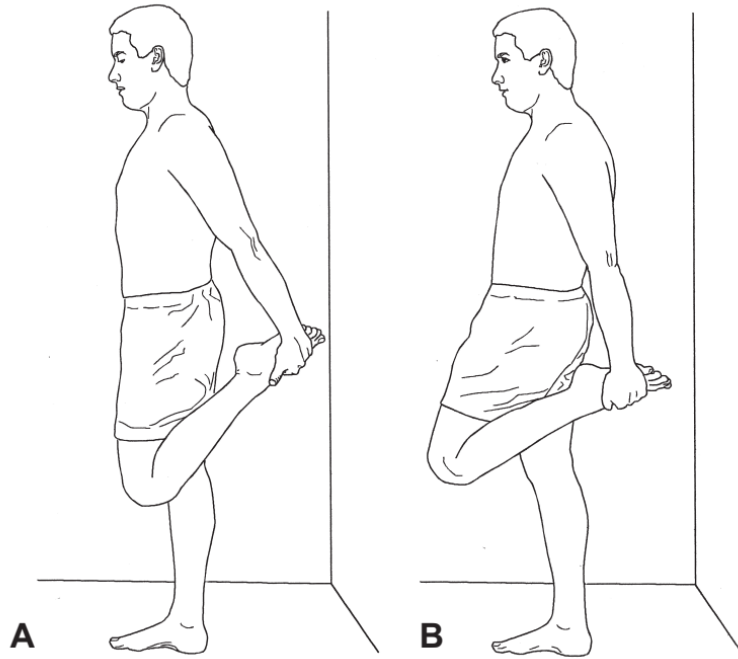
- Υπάρχουν κάποια απαραίτητα στοιχεία που καθορίζουν την αποτελεσματικότητα και την έκβαση των διατάσεων. Οι καθοριστικοί παράγοντες (παράμετροι) των διατάσεων, που σχετίζονται μεταξύ τους

### ΠΛΑΙΣΙΟ 4.3 Καθοριστικοί Παράγοντες των Διατάσεων

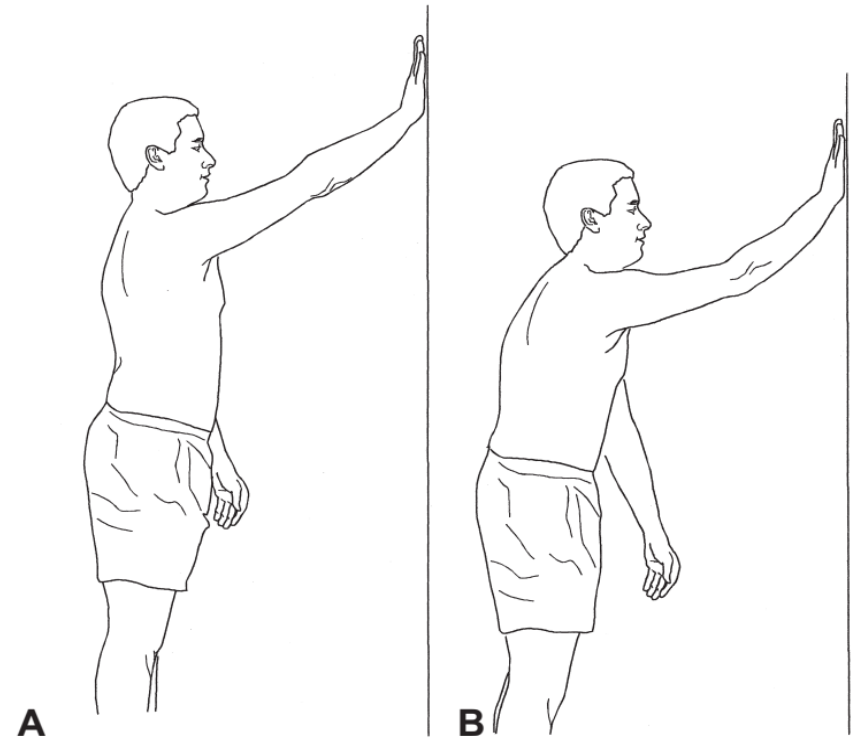
- *Ευθυγράμμιση:* Τοποθέτηση ενός μέλους ή του σώματος κατά τέτοιο τρόπο ώστε η δύναμη διάτασης να κατευθύνεται στην κατάλληλη μυϊκή ομάδα.
- *Σταθεροποίηση:* Καθήλωση ενός τμήματος του σώματος στο οποίο προσφύεται ο μυς που πρόκειται να διαταθεί.
- *Ένταση των διατάσεων:* Μέγεθος της δύναμης διάτασης που εφαρμόζεται.
- *Διάρκεια των διατάσεων:* Χρόνος κατά τον οποίο εφαρμόζεται η δύναμη διάτασης σε έναν κύκλο διατάσεων.
- *Ταχύτητα των διατάσεων:* Ρυθμός της αρχικής εφαρμογής της δύναμης διάτασης.
- *Συχνότητα των διατάσεων:* Αριθμός των συνεδριών διατάσεων ανά ημέρα ή εβδομάδα.
- *Μέθοδος των διατάσεων:* Μορφή ή τρόπος με τον οποίο εφαρμόζεται η δύναμη διάτασης (στατικές, βαλλιστικές ή κυκλικές) βαθμός συμμετοχής του ασθενούς (παθητικές, υποβοηθούμενες ή ενεργητικές) ή πηγή της δύναμης διάτασης (χειρωνακτικές, μηχανικές ή αυτοδιατάσεις).

- **Ευθυγράμμιση**
- Η σωστή ευθυγράμμιση και τοποθέτηση του ασθενούς και των συγκεκριμένων μυών και αρθρώσεων που πρόκειται να διαταθούν είναι απαραίτητες για την **άνεση** και **σταθερότητα** του ασθενούς.
- Η ευθυγράμμιση επηρεάζει τη **βασική τάση** που παρατηρείται στα **μαλακά μόρια** και επομένως το διαθέσιμο εύρος κίνησης της άρθρωσης.
- Πέρα από την ευθυγράμμιση των μυών και των αρθρώσεων που πρόκειται να διαταθούν, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η **ευθυγράμμιση του κορμού** και των **παρακείμενων αρθρώσεων**.

- ΠΧ, για την αποτελεσματική διάταση του **ορθού μηριαίου**, ενός μυός που διατρέχει δύο αρθρώσεις, η οσφυϊκή μοίρα και η πύελος θα πρέπει να διατηρούνται σε ουδέτερη θέση καθώς το γόνατο κάμπτεται και το ισχίο εκτείνεται.
- Επειδή η αποτελεσματική διάταση προϋποθέτει τη μεγιστοποίηση της απόστασης ανάμεσα στην έκφυση και στην κατάφυση του μυός, η ευθυγράμμιση που δεν ικανοποιεί την προϋπόθεση αυτή,
- όπως η **πρόσθια κλίση της πυέλου** και η **κάμψη** ή η **απαγωγή του ισχίου**, θα πρέπει να αποφεύγεται



**ΕΙΚΟΝΑ 4.8** (A) Σωστή ευθυγράμμιση κατά τη διάταση του ορθού μηριαίου: Η οσφυϊκή μοίρα, η πύελος και το ισχίο συγκρατούνται σε ουδέτερη θέση καθώς το γόνατο κάμπτεται. (B) Λάθος θέση του ισχίου σε κάμψη. Επιπλέον, θα πρέπει να αποφεύγονται η πρόσθια κλίση της πύελου, η υπερέκταση της οσφυϊκής μοίρας και η απαγωγή του ισχίου.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.9** (A) Σωστή ευθυγράμμιση κατά τη διάταση για την αύξηση της κάμψης του ώμου: Παρατηρήστε ότι η αυχενική και η θωρακική μοίρα είναι ευθυτενείς. (B) Λάθος ευθυγράμμιση: Παρατηρήστε την πρόσθια θέση της κεφαλής και την κύρτωση της σπονδυλικής στήλης.

- **Σταθεροποίηση**
- Για την επίτευξη της αποτελεσματικής διάταξης ενός συγκεκριμένου μυός ή μυϊκής ομάδας και των συνοδών περιαρθρικών δομών, είναι απαραίτητη η **σταθεροποίηση της κεντρικής ή περιφερικής θέσης πρόσφυσης** της μυοτενόντιας μονάδας που επιμηκύνεται.
- Χωρίς αυτή, οι θέσεις πρόσφυσης είναι ελεύθερες να κινούνται μαζί με τον ιστό, εμποδίζοντας τη μεγιστοποίηση της απόστασης μεταξύ έκφυσης και κατάφυσης.

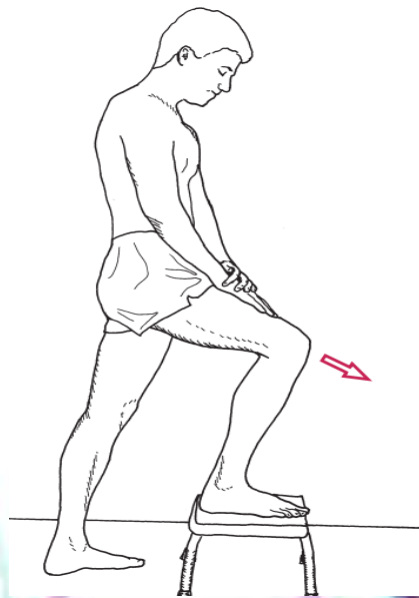
- Κάθε πλευρά θα πρέπει να σταθεροποιείται, αλλά για τις χειρωνακτικές διατάξεις ο θεραπευτής συνήθως σταθεροποιεί την κεντρική πρόσφυση για την κίνηση του περιφερικού τμήματος,



**A**



- Για τις **αυτοδιατάσεις** ένα στατικό αντικείμενο, όπως μία καρέκλα ή η κάσα μίας πόρτας, και οι ενεργητικές μυϊκές συστολές είναι δυνατό να σταθεροποιήσουν το ένα τμήμα καθώς το άλλο κινείται. Κατά τις αυτοδιατάσεις συχνά σταθεροποιείται το περιφερικό τμήμα και κινείται το κεντρικό



**ΕΙΚΟΝΑ 4.10 (Α)** Η κεντρική πρόσφυση (μηριαίο οστό και πύελος) του μύος που διατείνεται (τετρακεφάλου) σταθεροποιείται καθώς το περιφερικό τμήμα κινείται για την αύξηση της κάμψης του γόνατος. **(Β)** Κατά τη συγκεκριμένη αυτοδιάταση του τετρακεφάλου, το περιφερικό τμήμα (κνήμη) σταθεροποιείται μέσω του ποδιού καθώς ο ασθενής κινεί το κεντρικό τμήμα (μηριαίο) πραγματοποιώντας πρόσθια προβολή.

- Η σταθεροποίηση πολλών τμημάτων του σώματος βοηθά επίσης να διατηρηθεί η κατάλληλη ευθυγράμμιση για την αποτελεσματική διάταση.
- Για παράδειγμα, όταν διατείνεται ο λαγονοψοϊτής, η πύελος και η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης θα πρέπει να διατηρούν μία ουδέτερη θέση καθώς το ισχίο εκτείνεται, ώστε να μην καταπονείται η οσφύς.
- Τρόποι σταθεροποίησης είναι η επαφή με τα χέρια, οι ιμάντες και οι ζώνες, το σωματικό βάρος ή μία σταθερή επιφάνεια, όπως ένα τραπέζι, ένας τοίχος και το πάτωμα



**ΕΙΚΟΝΑ 4.26** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πύελου για την αύξηση της έκτασης του ισχίου (διάταση του λαγονοψοϊτή), με την ασθενή σε ύπτια θέση. Η κάμψη του γόνατος στη θέση αυτή επιμκύνει και τον ορθό μηριαίο.

- **Ένταση των Διατάσεων**
- Η ένταση μίας διάτασης καθορίζεται από το εφελκυστικό φορτίο που ασκείται στα μαλακά μέρη για την επιμήκυνσή τους. Υπάρχει γενική συμφωνία μεταξύ των ερευνητών ότι οι διατάσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται σε **χαμηλή ένταση** μέσω ενός **χαμηλού φορτίου**.
- Συγκριτικά με τις διατάσεις που εφαρμόζονται σε υψηλή ένταση, οι διατάσεις χαμηλής έντασης είναι **πιο άνετες** για τον ασθενή και **περιορίζουν** τον εκούσιο ή ακούσιο **μυϊκό σπασμό**, επιτρέποντάς του να παραμένει χαλαρός ή να υποβοηθά το χειρισμό της διάτασης

- Οι διατάσεις **χαμηλής έντασης** οδηγούν σε βέλτιστο ρυθμό βελτίωσης του εύρους κίνησης χωρίς να εκθέτουν τους εξασθενημένους από την ακινητοποίηση ιστούς σε υπερβολικά φορτία και δυνητική κάκωση
- Ακόμη, έχει βρεθεί ότι **επιμηκύνουν τον πυκνό συνδετικό** ιστό που χαρακτηρίζει τις χρόνιες ρικνώσεις πιο αποτελεσματικά, με μικρότερη βλάβη των μαλακών μορίων και με λιγότερο πόνο μετά την άσκηση απ' ό,τι οι διατάσεις υψηλής έντασης

- **Διάρκεια των Διατάσεων**
- Μία από τις σημαντικότερες αποφάσεις είναι η διάρκεια της διάτασης που αναμένεται να είναι ασφαλής, αποτελεσματική, πρακτική και αποδοτική για κάθε περίπτωση.
- Η διάρκεια της διάτασης αναφέρεται στη χρονική περίοδο κατά την οποία εφαρμόζεται μία δύναμη διάτασης και οι ιστοί συγκρατούνται σε θέση επιμήκυνσης.
- Συνήθως αφορά το χρόνο για τον οποίο εφαρμόζεται ένας μεμονωμένος κύκλος διάτασης.

- Αν εφαρμοστεί πάνω από μία επανάληψη της διάτασης (κύκλος της διάτασης) σε μία συνεδρία,
- ο συνολικός χρόνος των κύκλων διάτασης αντανακλά τη συνολική διάρκεια των διατάσεων, που είναι γνωστή και ως **συνολικός χρόνος επιμήκυνσης**.

- Γενικά, όσο μικρότερη είναι η διάρκεια ενός μεμονωμένου κύκλου διάτασης, τόσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των επαναλήψεων που απαιτούνται σε μία συνεδρία.
- Έχουν μελετηθεί πολλοί συνδυασμοί διάρκειας και κύκλων για τον καθορισμό της βέλτιστης αποτελεσματικότητας

- Παρά τις πολλές μελέτες εδώ και αρκετές δεκαετίες, δεν υπάρχει συμφωνία όσον αφορά τον ιδανικό συνδυασμό της διάρκειας μίας μεμονωμένης διάτασης και του αριθμού των επαναλήψεων που οδηγεί στη μεγαλύτερη και πιο μακροχρόνια αύξηση του εύρους κίνησης ή μείωση της μυϊκής ανελαστικότητας.
- Τελικά, η διάρκεια της διάτασης θα πρέπει να καθορίζεται λαμβάνοντας υπόψη και τις υπόλοιπες παραμέτρους της έντασης, της συχνότητας και του είδους.



## Systematic Reviews and Meta-Analysis

**ΠΛΑΙΣΙΟ 4.5 Ένταση, Διάρκεια, Συχνότητα και Μέθοδος των Διατάσεων – Βιβλιογραφικά Τεκμηριωμένες Σχέσεις και Επίδραση στην Έκβαση των Διατάσεων**

- ■ Παρατηρείται **αντιστρόφως ανάλογη σχέση** ανάμεσα στην **ένταση** και στη **διάρκεια**, καθώς επίσης και ανάμεσα στην **ένταση** και στη **συχνότητα** των διατάσεων.
  - ◆ Όσο χαμηλότερη είναι η ένταση μίας διάτασης, τόσο μεγαλύτερο είναι το χρονικό διάστημα για το οποίο ο ασθενής μπορεί να ανεχθεί τη διάταση και τα μαλακά μόρια μπορούν να παραμείνουν σε θέση επιμήκυνσης.
  - ◆ Όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση, τόσο λιγότερο συχνά μπορεί να εφαρμοστεί μία διάταση επιτρέποντας χρόνο για την επούλωση των ιστών και την υποχώρηση του υπολειπόμενου μυϊκού πόνου.

- ■ Μία διάταση χαμηλού φορτίου και μεγάλης διάρκειας θεωρείται η ασφαλέστερη μορφή και προκαλεί τη σημαντικότερη ελαστική παραμόρφωση καθώς και μακροπρόθεσμες πλαστικές μεταβολές στα μαλακά μόρια.
- ■ Οι χειρωνακτικές διατάσεις και οι αυτοδιατάσεις σε υγιή άτομα με υποκινητικότητα και οι παρατεταμένες μηχανικές διατάσεις σε ασθενείς με χρόνιες ρικνώσεις οδηγούν σε σημαντική αύξηση του εύρους κίνησης.

- ■ Στους ηλικιωμένους ασθενείς, η εφαρμογή κύκλων διατάσεων διάρκειας **15, 30** και **60 sec** στους οπίσθιους μηριαίους για **4 rep** έχει βρεθεί ότι προκαλούν σημαντική αύξηση του εύρους κίνησης,
- με τις μεγαλύτερες και πιο μακροπρόθεσμες βελτιώσεις να παρατηρούνται με τη χρήση επαναλαμβανόμενων κύκλων διατάσεων των **60 sec**

- ■ Σε υγιείς νέους ενήλικες ή ενήλικες μέσης ηλικίας:
  - ◆ Οι διατάσεις διάρκειας **15, 30, 45, 60 ή 120 sec** στους μύες των κάτω άκρων προκαλούν **σημαντική αύξηση** στο εύρος κίνησης
  - ◆ Οι κύκλοι διατάσεων διάρκειας **30 και 60 sec** στους οπίσθιους μηριαίους για **1 rep καθημερινά** είναι πιο αποτελεσματικοί όσον αφορά την αύξηση του εύρους κίνησης απ' ό,τι μία καθημερινή επανάληψη ενός κύκλου 15 sec, αλλά είναι εξίσου αποτελεσματικοί όταν συγκρίνονται μεταξύ τους.

- ◆ **2 rep** καθημερινά μίας **στατικής διάτασης 30 sec** των οπίσθιων μηριαίων προκαλούν **σημαντική αύξηση της ευκαμψίας** τους, παρόμοια με εκείνη που παρατηρείται με **6 rep στατικών διατάσεων διάρκειας 10 sec/day**
- ◆ Φαίνεται ότι δεν υπάρχει πρόσθετο όφελος από τη συγκράτηση κάθε κύκλου διάτασης πέρα από τα **60 sec**
- ◆ **3** κύκλοι διατάσεων διάρκειας **30 sec** και **1 min** δεν είναι πιο αποτελεσματικοί όσον αφορά τη βελτίωση του εύρους κίνησης από **1** κύκλο με καθεμία από τις παραπάνω διάρκειες.

- ■ Η μεγαλύτερη συνολική διάρκεια των **παθητικών διατάσεων** προκαλούν μείωση της μυοτενόντιας ακαμψίας που διαρκεί περισσότερο απ' ό,τι με τις διατάσεις μικρής διάρκειας
  - ◆ Μία **παθητική διάταση** διάρκειας **2 min** προκαλεί παροδική μόνο μείωση της ανελαστικότητας του γαστροκνημίου μυός σε υγιείς νέους ενήλικες, ενώ οι διατάσεις των **4** και των **8 min** μειώνουν την ανελαστικότητα για έως και **20 min** μετά την εφαρμογή τους.

- ■ Όταν η συνολική διάρκεια των διατάσεων (συνολικός χρόνος επιμήκυνσης) είναι ίση, οι κυκλικές διατάσεις είναι εξίσου αποτελεσματικές και πιθανώς πιο άνετες από τις στατικές διατάσεις
- ■ Στους ασθενείς με **χρόνιες ινωτικές ρικνώσεις**:
  - ◆ Οι συνήθεις διάρκειες των χειρωνακτικών διατάσεων ή των αυτοδιατάσεων (αρκετές επαναλήψεις διατάσεων των **15 ή 30 sec**) μπορεί να μην είναι αποτελεσματικές.
  - ◆ Η χρήση παρατεταμένων στατικών διατάσεων με νάρθηκες ή γύψους είναι πιο αποτελεσματική.



- ■ Η **συχνότητα** των διατάσεων θα πρέπει να συνίσταται τουλάχιστον **2 days/w** για τα **υγιή άτομα με υποκινητικότητα**, αλλά απαιτείται να είναι **μεγαλύτερη στους ασθενείς με παθολογία των μαλακών μορίων** ώστε να επιτευχθεί αύξηση του εύρους κίνησης.

- ■ Παρόλο που η αύξηση του εύρους κίνησης από τις διατάσεις συχνά επιμένει για αρκετές εβδομάδες έως και ένα μήνα σε υγιείς ενήλικες μετά τη διακοπή ενός προγράμματος διατάσεων,
- η μόνιμη βελτίωση της κινητικότητας είναι δυνατό να επιτευχθεί μόνο με τη χρήση του νεοαποκτηθέντος εύρους κίνησης σε λειτουργικές δραστηριότητες ή με ένα πρόγραμμα διατάσεων για συντήρηση.

- **Ταχύτητα των Διατάσεων**
- **Σημασία της Βραδέως Εφαρμοζόμενης Διάτασης**
- Για να περιοριστεί η μυϊκή ενεργοποίηση κατά τη διάρκεια της διάτασης αλλά και ο κίνδυνος κάκωσης των ιστών και μυϊκού πόνου μετά τη διάταση, η δύναμη θα πρέπει να εφαρμόζεται και να απελευθερώνεται με αργό ρυθμό.

- Μία βραδέως εφαρμοζόμενη διάταση είναι **λιγότερο πιθανό** να προκαλέσει **εφελκυστικές τάσεις** στους συνδετικούς ιστούς ή να ενεργοποιήσει το **μυοτατικό αντανακλαστικό**.
- Ακόμη, **ρυθμίζει τις γλοιοελαστικές ιδιότητες του συνδετικού ιστού**, καθιστώντας τον πιο ενδοτικό.
- Τέλος, μία δύναμη διάτασης που εφαρμόζεται με μικρή ταχύτητα είναι ευκολότερο να **ελεγχθεί** από το θεραπευτή ή τον ασθενή, οπότε είναι **ασφαλέστερη** από μία διάταση μεγάλης ταχύτητας.

- **Διατάσεις Μεγάλης Ταχύτητας**
- **σε Προγράμματα Φυσικής Κατάστασης και σε Προχωρημένη Φάση αποκατάστασης**
- Αν και δεν υπάρχει γενική συμφωνία επ' αυτού, οι διατάσεις μεγάλης ταχύτητας είναι **κατάλληλες για συγκεκριμένες περιπτώσεις.**
- Ασθενής στην **τελική φάση της αποκατάστασης** που επιθυμεί να επιστρέψει σε αθλητικές δραστηριότητες μεγάλων απαιτήσεων μετά από μία μυοσκελετική κάκωση ίσως χρειαστεί να πραγματοποιήσει διατάσεις μεγάλης ταχύτητας με προσεκτική πρόοδο, **προτού ξεκινήσει την πλειομετρική εκγύμναση ή τις ειδικές για κάθε άθλημα ασκήσεις.**

- **Συχνότητα των Διατάσεων**

- Η συχνότητα των διατάσεων αναφέρεται στον αριθμό των συνεδριών ανά ημέρα ή εβδομάδα κατά τις οποίες ο ασθενής πραγματοποιεί τη σχεδιασμένη παρέμβαση.
- Η ιδανική συχνότητα των διατάσεων βασίζεται σε **παράγοντες** όπως η υποκείμενη αιτιολογία των διαταραχών της κινητικότητας, η ποιότητα και το επίπεδο της ιστικής επούλωσης και η χρονιότητα και βαρύτητα μίας ρίκνωσης.

- Επειδή λίγες μελέτες έχουν επιχειρήσει να καθορίσουν την ιδανική συχνότητα των διατάσεων ανά ημέρα ή εβδομάδα, οι **αποφάσεις συχνά βασίζονται στην εμπειρία και στην κλινική κρίση.**
- **Τυπικά κυμαίνεται από δύο έως πέντε συνεδρίες την εβδομάδα, ενώ μεταξύ αυτών και ανάλογα με τις ανάγκες παρεμβάλλεται χρόνος για την επούλωση των ιστών και τον περιορισμό του μυϊκού πόνου μετά την άσκηση.**

## Μέθοδοι (τεχνικές) μυϊκών διατάσεων

Δυναμικές ή  
βαλλιστικές

Γυμναστικές ασκήσεις  
με ορμή  
(ταλαντεύσεις,  
αιωρήσεις κ.α.)

Στατικές

- Ενεργητικές
- Παθητικές
- Ενεργητικές-παθητικές
- Παθητικές-ενεργητικές

Νευρομυϊκές  
διατατικές τεχνικές (PNF)

- Σύσπαση-χαλάρωση-  
διάταση
- Σύσπαση-χαλάρωση



## Στόχος των μεθόδων - τεχνικών διάταξης

- Είναι η μεγαλύτερη δυνατή αδρανοποίηση των αντανακλαστικών μηχανισμών, ή η εξασθένησή τους σε τέτοιο βαθμό, ώστε οι μύες που διατείνονται να είναι όσο το δυνατόν πιο χαλαροί.
- Βασίζονται δηλαδή σε νευρομυϊκό επίπεδο στους μηχανισμούς των αντανακλαστικών.

## Δυναμική (βαλλιστική) διάταση

- Η δυναμική διάταση περιλαμβάνει ταλαντεύσεις, αιωρήσεις και γενικά κινήσεις με ορμή, με στόχο να διαταθούν οι μυς όσο το δυνατόν πιο πολύ ώστε να αυξηθεί το εύρος κίνησης των αρθρώσεων.
- Χρησιμοποιούνται συνήθως οι κλασικές γυμναστικές ασκήσεις. Η τελική θέση των αρθρώσεων λαμβάνεται, είτε ενεργητικά με τη σύσπαση του ανταγωνιστή μυός, είτε παθητικά με την εκμετάλλευση εξωτερικών δυνάμεων (δύναμη βαρύτητας, δυνάμεις αδράνειας, συνασκούμενος κ.α.).
- Ως σημείο διάτασης χαρακτηρίζεται το τόξο της κίνησης, όπου γίνεται αντιληπτός ένας ελαφρύς παρατεταμένος πόνος.

# Μειονεκτήματα δυναμικών διατάσεων

- Δεν παρέχουν τον απαιτούμενο χρόνο στους ιστούς να προσαρμοστούν στη διάταση, λόγω της ελάχιστης χρονικής διάρκειας στην τελική θέση. Η διάρκεια του ερεθίσματος που απαιτείται για να προκληθεί προσαρμογή του μήκους στις δομές από συνδετικό ιστό είναι πολύ μικρή.
- Κατά την εκτέλεσή τους ενεργοποιείται το μυοτατικό αντανακλαστικό επειδή η μεταβολή του μυϊκού μήκους είναι πολύ έντονη (απότομη), με αποτέλεσμα την αντανακλαστική σύσπαση του διατεινόμενου μυός. Το φαινόμενο αυτό μειώνεται όταν αποφεύγονται οι γρήγορες κινήσεις. Υπολογίζεται ότι δεν μπορεί να ληφθεί η θεωρητικά εφικτή τελική θέση της άρθρωσης.
- Δεν παρέχουν τον απαιτούμενο χρόνο για νευρολογική προσαρμογή (π.χ. διπλασιάζεται η μυϊκή τάση).

# Πλεονεκτήματα δυναμικών διατάσεων

- Αναπτύσσεται ο ενδομυϊκός και μεσομυϊκός συντονισμός επειδή οι σύνθετες κινήσεις εκτελούνται με πολλές επαναλήψεις και απαιτούν νευρομυϊκή καθοδήγηση.
- Σημαντικό στοιχείο, σε σχέση με την εξειδίκευση της προπόνησης, είναι η καταλληλότητά της για την ανάπτυξη της δυναμικής ευκαμψίας. Το στοιχείο αυτό είναι απαραίτητο για ορισμένα αθλήματα, όπως το μπαλέτο, το καράτε, στους εμποδιστές κ.α.
- Προκαλείται μέσω της δυναμικής επιβάρυνσης αυξημένη τοπική αιμάτωση των μυών και συνεπώς καλύτερη προθέρμανση.
- Κατά τη δυναμική διάταση εκτός από τη διάταση σημειώνεται και ενδυνάμωση του ανταγωνιστή μυός.

## Μεθοδολογικές, οργανωτικές υποδείξεις στην προπόνηση κινητικότητας με δυναμικές διατάσεις

- Απαιτείται προθέρμανση (τουλάχιστον 5 min).
- Όχι υπερβολική προπόνηση.
- Όχι το μέγιστο αλλά το ευνοϊκό (καλύτερο δυνατό).
- Το μέγιστο άνοιγμα κίνησης επιτυγχάνεται με αργό ρυθμό και υψώνεται με βαθμιαίο ρυθμό, σαν "άσκηση στην οριακή περιοχή". Προσοχή στην υπερδιάταση.
- Η άσκηση να εκτελείται μέχρι να εμφανιστεί ένα ελαφρύ αίσθημα πόνου.
- Να συνδυάζονται με χαλαρωτικές ασκήσεις. Μετά από κάθε επανάληψη χαλαρώνουμε το μυϊκό σύστημα.
- Μέθοδος: επαναληπτική.
- Εάν είναι δυνατόν καθημερινά και χωρίς μεγάλες διακοπές.
- Κατά την άσκηση το μέγιστο όριο πρέπει να επιτυγχάνεται αρκετές φορές.

- Η ενεργητική κινητικότητα διατηρείται περισσότερο από την παθητική.
- Στις δυναμικές ασκήσεις μεγάλο ρόλο διαδραματίζει και η δύναμη των αγωνιστών μυών γι' αυτό μπορούμε να βάζουμε και επιπλέον επιβάρυνση (π.χ. πέδιλα).
- Σε κάθε ανατομική περιοχή 3-4 ασκήσεις. Συνολικά σε μια Π.Μ 8-15 ασκήσεις. Επαναλήψεις 8-15/σετ. Σετ 1-4 / άσκηση.
- Οι ασκήσεις οφείλουν να είναι πολύπλευρες και να αυξάνουν έτσι το εύρος της κίνησης.
- Οι ασκήσεις κινητικότητας συμπληρώνονται με ασκήσεις χαλάρωσης.
- Για τη σταθεροποίηση της κινητικότητας είναι αρκετή μια μειωμένη ποσότητα προπόνησης. Με διακοπές της προπόνησης η κινητικότητα χάνεται γρήγορα.

# Στατική (διαρκής) διάταση (stretching)

**Στόχος:** αποφυγή ενεργοποίησης του μυοτατικού αντανακλαστικού για να εκτελεστεί η διάταση σε ένα χαλαρωμένο μυ.

**Επίτευξη στόχου:** ο στατικός τρόπος διάτασης προϋποθέτει τη διατήρηση μιας θέσης. Αυτό επιτυγχάνεται με την αργή λήψη της τελικής θέσης της άρθρωσης και της διατήρησης της. Η τελική θέση έχει ληφθεί, όταν ο ασκούμενος αισθάνεται ένα ελαφρύ τράβηγμα (πόνος) στον μυ.

Με τη διατήρηση της τελικής θέσης η μυϊκή άτρακτος προσαρμόζεται με την ευαισθησία της στο μεγαλύτερο μυϊκό μήκος.

# Ταξινόμηση στατικών διατάσεων

- Παθητική
- Παθητική-ενεργητική
- Ενεργητική-παθητική
- Ενεργητική

## Ενεργητική μυϊκή διάταση

Η μυϊκή διάταση πραγματοποιείται με τη δραστηριοποίηση των μυών από τον ίδιο τον ασκούμενο χωρίς καμία εξωτερική βοήθεια.



## Παθητική μυϊκή διάταση

Η μυϊκή διάταση πραγματοποιείται με τη δραστηριοποίηση των μυών είτε από συνασκούμενο είτε από μηχανικό παράγοντα χωρίς τη συμμετοχή του ασκούμενου.



## Ενεργητική - παθητική μυϊκή διάταση

Η μυϊκή διάταση: α) αρχικά πραγματοποιείται με τη δραστηριοποίηση των μυών από τον ίδιο τον ασκούμενο χωρίς καμία εξωτερική βοήθεια και β) στη συνέχεια πραγματοποιείται με τη βοήθεια συνασκούμενου.



## Παθητική - ενεργητική μυϊκή διάταση

Η μυϊκή διάταση: α) αρχικά πραγματοποιείται είτε από συνασκούμενο είτε από μηχανικό παράγοντα χωρίς τη συμμετοχή του ασκούμενου και β) στη συνέχεια ο ίδιος ο ασκούμενος προσπαθεί να διατηρήσει τη συγκεκριμένη θέση, συστέλλοντας ισομετρικά τους μύς του για μερικά δευτερόλεπτα.





# Ενεργητική στατική διάταση

Η ενεργητική διάταση πραγματοποιείται από το μυϊκό σύστημα του ασκούμενου, χωρίς καμία εξωτερική βοήθεια.



## Εκτέλεση ενεργητικών στατικών διατάσεων

- Αργή, πολύ ελεγχόμενη λήψη της θέσης διάτασης (5-7sec) μέχρι να γίνει αισθητό ένα τράβηγμα στο μυ.
- Δεν πρέπει να δίνεται μεγάλη σημασία στο χρόνο διάτασης, όσο στη χαλάρωση του μυός, η οποία εκφράζεται με τη μείωση της τάσης (τράβηγμα). Η αντίδραση αυτή ερμηνεύεται ως προσαρμογή στο νέο μυϊκό μήκος.
- Διατήρηση στην τελική αυτή θέση για 15-30sec που είναι αρκετός για να προκληθεί στις δομές από συνδετικό ιστό το αποτέλεσμα creeping.
- Συνίσταται η εκτέλεση 2-3 επαναλήψεων ανά μυ/μυϊκή ομάδα (στους βασικούς μυς).

# Παθητική διάταση

- Η παθητική διάταση είναι μία τεχνική όπου ο ασκούμενος είναι χαλαρός, και δεν συνεισφέρει καθόλου στο εύρος της κίνησης που επιτυγχάνεται.
- Αντίθετα, μια εξωτερική δύναμη δημιουργείται από εξωτερικό παράγοντα, είτε ανθρώπινο είτε μηχανικό και επενεργεί κατά τη διάρκεια της διάτασης.



## Ενεργητική - παθητική (υποβοηθούμενη) διάταση

Στην αρχή εκτελείται ενεργητική συστολή των αντίθετων μυϊκών ομάδων. Όταν επιτευχθεί το όριο ικανότητας του ασκούμενου, το εύρος κίνησης συμπληρώνεται με τη βοήθεια συνασκούμενου (Alter 1992).



# Παθητική - ενεργητική διάταση

Στην αρχή η διάταση εκτελείται με εξωτερική δύναμη. Μετά το άτομο προσπαθεί να διατηρήσει τη θέση συστέλλοντας ισομετρικά τους μύς για μερικά δευτερόλεπτα.



# Πλεονεκτήματα στατικών διατάσεων



- Δεν δραστηριοποιείται το μυοτατικό αντανακλαστικό.
- Λόγω της πολύ μεγάλης τάσης στο μυ υποθέτουμε ότι με την αντανακλαστική επίδραση των τενόντιων οργάνων του Golgi αναστέλλεται η δράση του μυοτατικού αντανακλαστικού.
- Σε σχέση με τις δυναμικές διατάσεις υφίστανται πολύ μικρές ενεργειακές απαιτήσεις.
- Ο κίνδυνος τραυματισμών είναι λόγω των ελεγχόμενων κινήσεων ελάχιστος.

# Μειονεκτήματα στατικών διατάσεων

- Ο αρθρικός θύλακος και οι σύνδεσμοι επιβαρύνονται μη φυσιολογικά, λόγω της μεγάλης παραμονής στην ακραία θέση διάτασης. Έτσι σε ακραίες περιπτώσεις (λαθεμένη εκτέλεση) υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμών.
- Η μεμονωμένη διάταση ενός μυ δεν αναπτύσσει το μεσομυϊκό συντονισμό.
- Προκαλείται μικρή αύξηση της τοπικής αιμάτωσης με αποτέλεσμα μειωμένες θετικές επιδράσεις στην προθέρμανση ή την αποθεραπεία.
- Μπορεί να ενεργοποιηθεί το μυοτατικό αντανακλαστικό, αν η διάταση γίνει με γρήγορο ρυθμό.



# P.N.F

Οι τεχνικές της Ιδιοδέτριας Νευρομυϊκής Διευκόλυνσης, είναι δυνατό να οριστούν σαν μέθοδοι προώθησης ή επίσπευσης της απάντησης του νευρομυϊκού μηχανισμού με τον ερεθισμό των ιδιοδόχων αισθητικών οργάνων



Οι τεχνικές αυτές εφαρμόζονται, για να διευκολύνουν τη σύσπαση ενός μυ χρησιμοποιώντας όλους εκείνους τους φυσιολογικούς παράγοντες που συμβάλλουν στο αποτέλεσμα αυτό.

Με αυτό τον τρόπο, με τη διέγερση των φυσιολογικών αντανακλαστικών απαντήσεων, διευκολύνεται η εκούσια σύσπαση του ασθενή.

## Hold-Relax (Κράτημα – Χαλάρωση)

**Στάδιο 1°:** Λήψη της θέσης διάταξης και πραγματοποίηση ισομετρικής σύσπασης (ένταση: 20-75% της μέγιστης εκούσιας συστολής) του μυός για 3-6 s.



**Στάδιο 2°:** Ακολουθεί χαλάρωση του μυός (2-3 s).



**Στάδιο 3°:** Αμέσως μετά πραγματοποιείται λήψη της θέσης διάταξης μέχρι το σημείο που γίνεται αισθητό ένα ελαφρύ τράβηγμα.



**Στάδιο 4°:** Διατήρηση της συγκεκριμένης θέσης για περίπου 10-30 s.



Ο κύκλος αυτός των τεσσάρων σταδίων μπορεί να εκτελεστεί πολλές φορές χωρίς διακοπή, συνήθως 2-3 επαναλήψεις/ μυ ή μυϊκή ομάδα.

# Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τεχνικής



- Σε σύγκριση με την στατική διάταση εξασφαλίζονται ευνοϊκότερες προϋποθέσεις για την ακόλουθη διαστατική φάση μέσω της εκμετάλλευσης των νευρικών μηχανισμών χαλάρωσης. Επιπλέον ο κίνδυνος για τραυματισμούς στο μυοτενόντιο σύστημα είναι σημαντικά χαμηλότερος.
- Η ισομετρική σύσπαση επιφέρει και ενδυνάμωση. Για το λόγο αυτό η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται πολύ στον τομέα της αποκατάστασης.
- Είναι ταυτόσημα με τα αντίστοιχα της στατικής διάτασης. Εξαιρέση αποτελεί η τοπική αύξηση της θερμοκρασίας η οποία με την τεχνική αυτή είναι μεγαλύτερη εξαιτίας της προηγηθείσας σύσπασης.
- Μπορεί να εφαρμοστεί σε περιορισμένο αριθμό μυών και μυϊκών ομάδων.

## Ιδιοδέκτρια Νευρομυϊκή Διευκόλυνση (PNF)

1. **Αμοιβαία Χαλάρωση** (Σύγκεντρη στον Ανταγωνιστή)
2. **Σύσπαση - Χαλάρωση** (Σύγκεντρη στον Πρωταγωνιστή – Παθητική Διάταση)
3. **Κράτημα – Χαλάρωση** (Ισομετρική Πρωταγωνιστή – Παθητική Διάταση)
4. **Σύσπαση - Χαλάρωση - Σύσπαση** (Σύγκεντρη στον Πρωταγωνιστή – Παθητική Διάταση – Σύγκεντρη στον Ανταγωνιστή)
5. **Κράτημα – Χαλάρωση – Σύσπαση** (Ισομετρική Πρωταγωνιστή – Παθητική Διάταση – Σύγκεντρη στον Ανταγωνιστή)

- **Βασικές Αρχές**

- Νευροανάπτυξης
- Κινησιολογίας
- Νευροφυσιολογίας

- Νευροανάπτυξη

Κινητική ανάπτυξη (ΚΑ)

Συντονισμένες κινήσεις

Κίνηση + Σταθερότητα

ΚΑ + ερέθισμα

Μαζική - εκλεκτικές κινήσεις

Η ΚΑ είναι μια πορεία

- Νευροανάπτυξης
- Κινησιολογίας
- Νευροφυσιολογίας

## Κινησιολογίας

- Ισομετρικές (Σταθερότητα)  
Ισοτονικές (Κίνηση)
- Όχι χωριστή κίνηση (διαστάσεις)
- Ισχυρότερη κίνηση με άλλες κινήσεις
- Επανάληψη συχνή και αύξηση με διαφοροποίηση στην εκπαίδευση

## Νευροφυσιολογίας

(Sherrington 1947)

- Νευροανάπτυξης
- Κινησιολογίας
- Νευροφυσιολογίας

- μεταεκφόρτιση (η επίδραση ενός ερεθίσματος συνεχίζει, αφού σταματήσει το ερέθισμα)
- χρονικό άθροισμα (η ακολουθία ανεπαρκών ερεθισμάτων σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο συναθροίζεται ώστε να προκαλέσει διέγερση)
- τοπικό άθροισμα (αδύναμα ερεθίσματα που εφαρμόζονται περιοδικά σε διαφορετικές περιοχές του σώματος συναθροίζονται, ώστε να προκαλέσουν διέγερση)
- αντανάκλαση (αφορά είτε τον αριθμό των ερεθισμάτων είτε τη δύναμη των ερεθισμάτων που αυξάνονται)
- διαδοχική επαγωγή (μια αυξημένη διέγερση των αγωνιστών μυών την οποία ακολουθεί ερεθισμός (συστολή) των ανταγωνιστών). Α.Α.
- αμοιβαία εννεύρωση / αναχαίτιση (η συστολή των μυών συνοδεύεται και από ταυτόχρονη αναχαίτιση των ανταγωνιστών). Τεχνικές χαλάρωσης



- 1. Αντίσταση



- Μυϊκή Διευκόλυνση
- Διευκόλυνση κινητικού ελέγχου
- Συντονισμός αισθητηριακό ερέθισμα
- Ισχύς

Μέγιστη κατάλληλη

Ισοτονική  
Ισομετρική

- 2. Λαβές



Επιδερμικά ερεθίσματα και άλλοι υποδοχείς (πίεση)

Δίνει πληροφορίες στους ασθενείς σχετικά με την κίνηση και την κατεύθυνση

Ελμινθοειδής λαβή

Κίνηση

Στροφή

Έλξη

Μείωση του πόνου

Πληροφορούν τον ασθενή

- Σύντομα - καθαρά - μεθοδικά

- Συγχρονισμός με την εντολή:

Σημαντικός = αντανακλαστικό τάσης

- 3. Προφορικές Εντολές

Εντολές

- εντολή προετοιμασίας

- εντολή δράσης

- εντολή αντιστάθμισης



- 4. Όραση



Έλεγχος και συχνή διόρθωση της κίνησης και της σταθερότητας

Επαφή

- Με τον ασθενή
- Με τον θεραπευτή

Κινώντας τα μάτια επηρεάζεται και η κίνηση της κεφαλής και η κίνηση του σώματος



- 5. Θέση σώματος και Μηχανική σώματος



Θέση σώματος: ασθενή  
θεραπευτή

Καλή θέση σώματος / μηχανική =  
αποτελεσματική κίνηση

Αντίσταση = με τον κορμό του  
σώματος



Έλξη: επιμήκυνση του κορμού ή των άκρων  
Στόχοι: Διευκόλυνση των κινήσεων  
Επιμήκυνση (διάταση)  
Αντίσταση σε τμήματα κίνησης

- 6. Έλξη ή Προσέγγιση



Προσέγγιση: Συμπίεση  
Στόχοι: Προαγωγή της σταθερότητας  
Διευκόλυνση στη μεταφορά βάρους  
Αντίσταση σε μερικά συστατικά  
της κίνησης

---



## • 7. Συγχρονισμός



- Φυσιολογική κίνηση - καλή αλληλουχία της δραστηριότητας
  - Συντονισμένη κίνηση - καλός συντονισμός σε αυτή την αλληλουχία
  - Λειτουργική κίνηση - συνέχεια, συντονισμένη κίνηση
- 
- Φυσιολογικός συντονισμός: περιφέρεια - κέντρο  
Όλες οι κινήσεις σύνθετες μαζί  
Αντίσταση στη στροφή σε ολόκληρη την κίνηση

- 8. Αντανάκλαση και Ενίσχυση



- Η κατάλληλα εφαρμοσμένη αντίσταση αποτελεί την αντανάκλαση και ενίσχυση
- Αντανάκλαση: διάδοση των απαντήσεων α) με ερέθισμα β) με αναχαίτιση
- Ενίσχυση: επίδραση από τα ισχυρά τμήματα στα αδύναμα



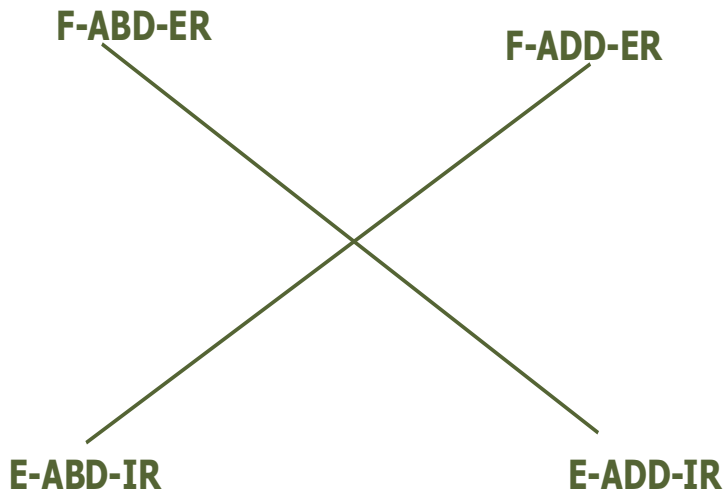
- Τεχνικές



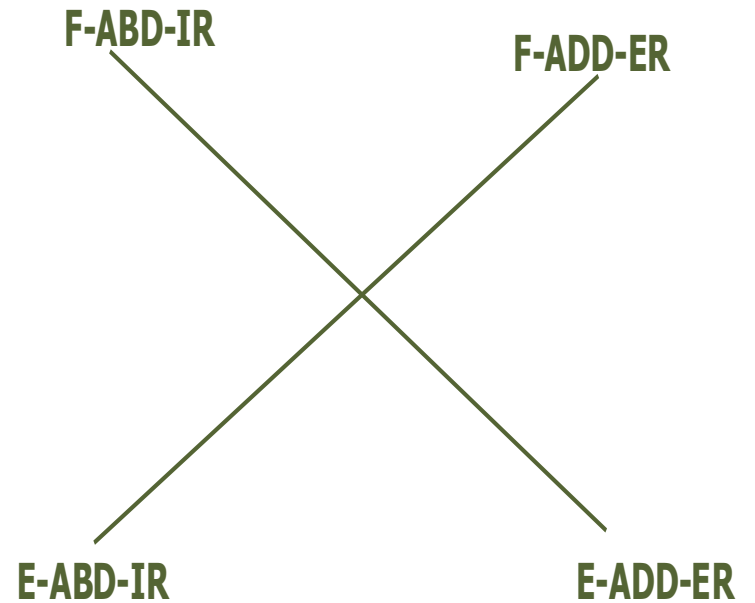
## UPPER EXTREMITY



## LOWER EXTREMITY



Σχήματα



- **Ρυθμική Έναρξη**

- Ρυθμική κίνηση που γίνεται διαμέσου του επιθυμητού εύρους, αρχίζει με παθητική κίνηση και εξελίσσεται σε ενεργητική κίνηση
- Στόχοι:
- Έναρξη της κίνησης
- Συντονισμός +
- Ιδιοδεκτικότητα +

- **Συνδιασμός Ισοτονικών**

- Πλειομετρικές - Μειομετρικές - Ισομετρικές συσπάσεις (αγωνιστών) χωρίς χαλάρωση
- Στόχοι:
  - Έλεγχος της κίνησης
  - Συντονισμός
  - Αύξηση ROM
  - Ενδυνάμωση
  - Λειτουργική εκπαίδευση σε μειομετρικό έλεγχο της κίνησης

- **Αντιστροφή  
Ανταγωνιστών**

- **A) Δυναμική αντιστροφή  
των ανταγωνιστών (Αργή  
αντιστροφή)**

- Δράση της κίνησης σε δυο κατευθύνσεις χωρίς χαλάρωση
- Στόχοι:
  - Συντονισμός
  - Αύξηση ROM
  - Ενδυνάμωση
- Ενδείξεις:
  - Αδυναμία ανταγωνιστών
  - Μείωση της ικανότητας για αλλαγή κατεύθυνσης στη

- **B) Αντίστροφη σταθεροποίηση**

- Εναλλακτικές ισοτονικές συσπάσεις αντιτάσσονται με αρκετή αντίσταση στην εμπόδιση της κίνησης
- Στόχοι:
  - Σταθερότητα - Ισορροποία
  - Μυϊκή ισχύς
- Ενδείξεις:
  - Σταθερότητα
  - Αδυναμία
  - Ασθενής ανίκανος να προκαλέσει ισομετρική σύσπαση

- **Ρυθμική Σταθεροποίηση**

- Εναλλακτική ισομετρική σύσπαση ενάντια σε αντίσταση
- Στόχοι:
  - Παθητικό ROM
  - Ισχύς
  - Σταθερότητα - Ισορροποία
  - Πόνος
- Αντενδείξεις:
  - Εγκεφαλικές δυσλειτουργίες

- **Επαναλαμβανόμενη Διάταση**

- **A) Επανάληψη διάτασης από την έναρξη του εύρους**

- Αντανακλαστικό διάτασης εξάγεται από τους μύες κάτω από τάση ή επιμήκυνση

- Στόχοι:
  - Έναρξη κίνησης
  - ROM
  - Ισχύς

- Αντενδείξεις:
  - Αστάθεια της άρθρωσης



- **B) Επανάληψη διάτασης διαμέσου εύρους**

- Αντανακλαστικό διάτασης εξάγεται από τους μύες κάτω από τάση ή σύσπαση
- Στόχοι:
- ROM
- Ισχύς

## Παθητική Διάταση

- Σύσπαση - Χαλάρωση
- Στόχοι:
- Παθητικό ROM

- **Κράτημα - Χαλάρωση**

- Ισομετρική πρωταγωνιστή – Παθητική διάταση
- Στόχοι:
- Παθητικό ROM
- Πόνος









Source: Susan B. Chaffin, Thomas J. Schmitz, *Stravens*  
 National Academy of Physical Therapists  
 Second Edition, www.napt.org/Collections.asp  
 Copyright © Pearson Education. All rights reserved.

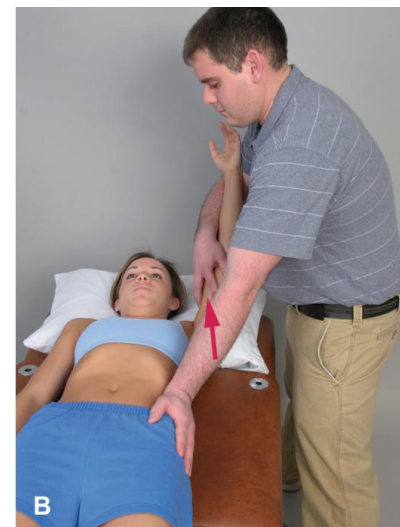
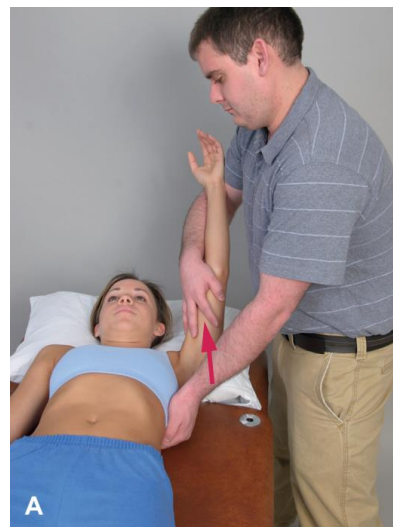






- Τεχνικές Διατάσεων στα Ανατομικά Επίπεδα της Κίνησης

- **Κάμψη του Ώμου**
- Για την αύξηση της κάμψης του ώμου, διατείνεται τους εκτίνοντες της άρθρωσης
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
  - ■■ Συγκρατήστε την πρόσθια επιφάνεια του κάτω άκρου του βραχιονίου οστού, μόλις πάνω από τον αγκώνα.
  - ■■ Σταθεροποιήστε το μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης για τη **διάταση του μείζονος στρογγύλου** ή την έξω επιφάνεια του θώρακα και την άνω επιφάνεια της πυέλου για τη διάταση του **πλατέος ραχιαίου**.
  - ■■ Κινήστε το άνω άκρο του ασθενούς σε πλήρη κάμψη του ώμου για την επιμήκυνση των εκτεινόντων.



#### **ΕΙΚΟΝΑ 4.16**

**(Α)** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της ωμοπλάτης για τη διάταση του μείζονος στρογγύλου και την αύξηση της κάμψης του ώμου.

**(Β)** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πυέλου για τη διάταση του πλατέος ραχιαίου και την αύξηση της κάμψης του ώμου.

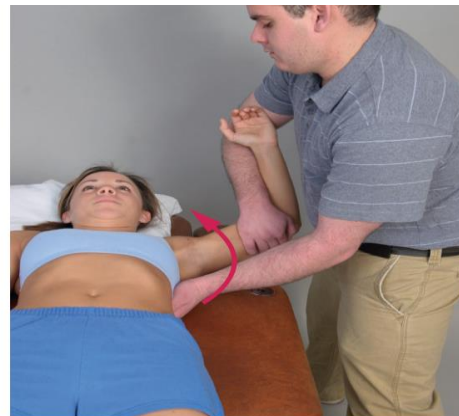
- **Υπερέκταση του Ώμου**
- Για την αύξηση της υπερέκτασης του ώμου, διατείνεται τους καμπτήρες της άρθρωσης
- **Θέση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε πρηνή θέση.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Υποστηρίξτε το αντιβράχιο και συγκρατήστε το κάτω άκρο του βραχιονίου οστού.
- ■■ Σταθεροποιήστε την οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης
- ■■ Κινήστε το άνω άκρο του ασθενούς σε πλήρη υπερέκταση του ώμου, ώστε να επιμηκύνετε τους καμπτήρες του.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.17** Τοποθέτηση των χειρών και σταθεροποίηση της ωμοπλάτης για την αύξηση της έκτασης του ώμου πέραν της ουδέτερης θέσης.

## Απαγωγή - Προσαγωγή του Ώμου

- **Απαγωγή του Ώμου**
- Για την αύξηση της απαγωγής του ώμου, **διατείνεται τους προσαγωγούς**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Με τον αγκώνα σε κάμψη  $90^\circ$ , συγκρατήστε το κάτω άκρο του βραχιονίου οστού.
- ■■ Σταθεροποιήστε το μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης.
- ■■ Κινήστε το άνω άκρο του ασθενούς σε πλήρη απαγωγή του ώμου για την επιμήκυνση των προσαγωγών του.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.18** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της ωμοπλάτης για τη διάταση αύξησης της απαγωγής του ώμου.



## Προσαγωγή του Ώμου

- **Έξω Στροφή του Ώμου**

- Για την αύξηση της έξω στροφής του ώμου, διατείνετε τους έσω στροφείς
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
  - ■ Φέρτε τον ώμο σε μία άνετη θέση απαγωγής – αρχικά στις 30° έως 45° και αργότερα στις 90° αν η γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι σταθερή – ή τοποθετήστε το άνω άκρο στο πλάι του ασθενούς.
  - ■ Κάμψτε τον αγκώνα μέχρι τις 90°, ώστε το αντιβράχιο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μοχλός.
  - ■ Συγκρατήστε την παλαμιαία επιφάνεια της μεσότητας του αντιβραχίου με το ένα σας χέρι.
  - ■ Η σταθεροποίηση της ωμοπλάτης παρέχεται από το κρεβάτι στο οποίο βρίσκεται ο ασθενής.
  - ■ Φέρτε τον ώμο του ασθενούς σε έξω στροφή, μετακινώντας το αντιβράχιο του πλησιέστερα προς το κρεβάτι. Με τον τρόπο αυτό οι έσω στροφείς επιμηκύνονται πλήρως





**ΕΙΚΟΝΑ 4.19** Θέση του ώμου (σε ελαφρά απαγωγή και κάμψη) και τοποθέτηση του χεριού στο μέσο έως άνω άκρο του αντιβραχίου για την αύξηση της έξω στροφής του ώμου. Κάτω από το περιφερικό βραχιόνιο τοποθετείται μία διπλωμένη πετσέτα για τη διατήρηση του ώμου σε ελαφρά κάμψη. Το κρεβάτι σταθεροποιεί την ωμοπλάτη.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.20** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση του ώμου για την αύξηση της έξω στροφής του.

## • Έσω Στροφή του Ώμου

- Για την αύξηση της έσω στροφής του ώμου, **διατείνετε τους έξω στροφεείς**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Φέρτε τον ώμο σε μία άνετη θέση απαγωγής που να επιτρέπει την πραγματοποίηση έσω στροφής χωρίς η κίνηση να εμποδίζεται από το θώρακα (αρχικά στις  $45^\circ$  και τελικά μέχρι τις  $90^\circ$ ).
- ■■ Κάμψτε τον αγκώνα μέχρι τις  $90^\circ$
- ■■ Συγκρατήστε τη ραχιαία επιφάνεια της μεσότητας του αντιβραχίου με το ένα χέρι, σταθεροποιήστε την πρόσθια επιφάνεια του ώμου και υποστηρίξτε τον αγκώνα με το άλλο αντιβράχιο και χέρι σας.
- ■■ Φέρτε το άνω άκρο του ασθενούς σε έσω στροφή για την επιμήκυνση των έξω στροφέων του ώμου.



## • Οριζόντια Απαγωγή του Ώμου

- Για την αύξηση της οριζόντιας απαγωγής του ώμου, διατείνετε τους θωρακικούς μύες
- **Θέση του Ασθενούς**
- Για την επίτευξη της πλήρους οριζόντιας απαγωγής στην ύπτια θέση, ο ώμος του ασθενούς θα πρέπει να βρίσκεται στο χείλος του κρεβατιού. Ξεκινήστε με τον ώμο σε απαγωγή  $60^\circ$  έως  $90^\circ$ . Ο αγκώνας του ασθενούς μπορεί επίσης να βρίσκεται σε κάμψη.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε την πρόσθια επιφάνεια του κάτω άκρου του βραχιονίου οστού.
- ■■ Σταθεροποιήστε την πρόσθια επιφάνεια του ώμου.
- ■■ Μετακινήστε το άνω άκρο του ασθενούς κάτω από το χείλος του κρεβατιού σε πλήρη οριζόντια απαγωγή, για τη διάταση των οριζόντιων προσαγωγών.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.21** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πρόσθιας επιφάνειας του ώμου και του στήθους για την αύξηση της οριζόντιας απαγωγής του ώμου πέραν της ουδέτερης θέσης (για τη διάταση του μείζονος θωρακικού).



## Οριζόντια Προσαγωγή του Ώμου



## Κινητικότητα της Ωμοπλάτης

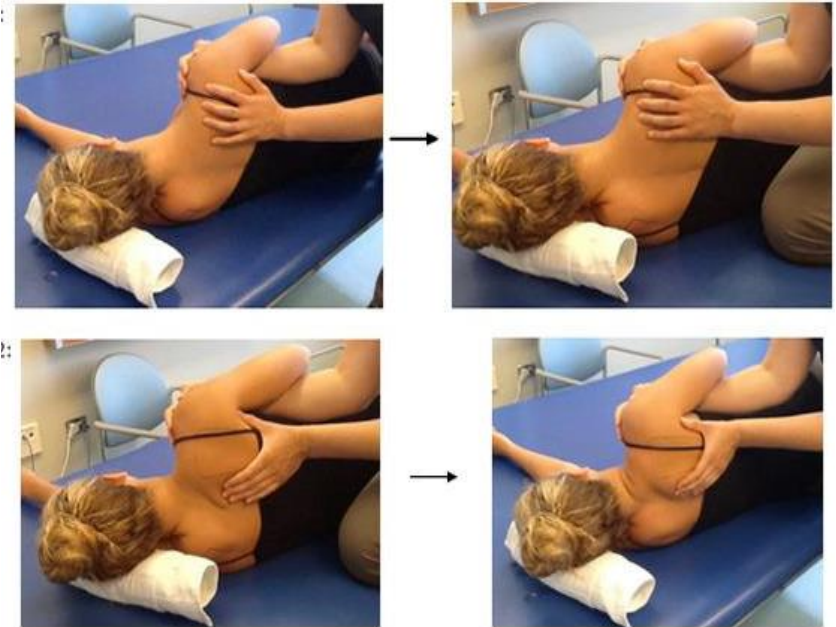
**Up/Down** (elevation/depression) – seated or sidelying

☐ **Hand/Start positions #1:** Place one hand on the back, so that fingers line up with the borders of the shoulder blade. Use the other hand to lightly support the front of the shoulder.

☐ **End position #1:** Pull the shoulder blade down towards the waist, using thumb on upper border. (The shoulder blade should stay flat against the rib cage.)

☐ **Start position #2:** Place one hand on the back, so the bottom edge of the shoulder blade is positioned between your thumb and first finger.

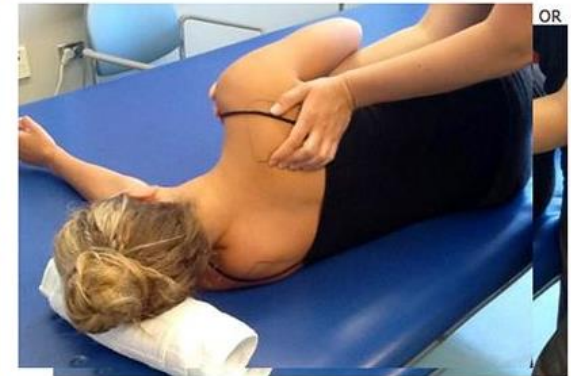
☐ **End position #2:** Push the shoulder blade up towards the ear



- **Forward/Back**  
 (protraction/retraction) – seated or sidelying
- **☒ Hand position:** Place one hand on the front of the shoulder for stability and the other hand on the person's shoulder blade (heel of hand near the person's armpit and finger tips at the middle edge of the shoulder blade).
- **☒ Start position:** Gently pull at the middle edge of the shoulder blade to move the it away from the spine.
- **☒ End position:** Using the heel of the hand, gently press the shoulder blade back towards the spine



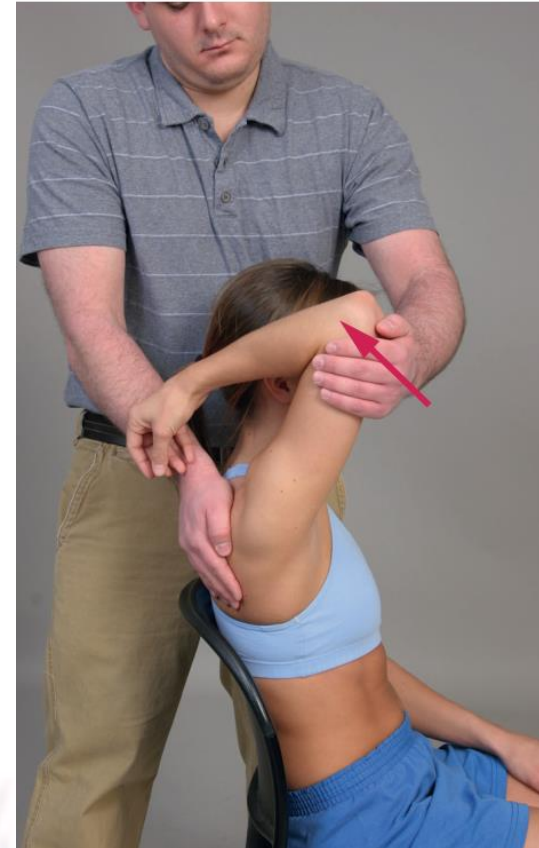
OR



OR

## Αγκώνα και Αντιβράχιο

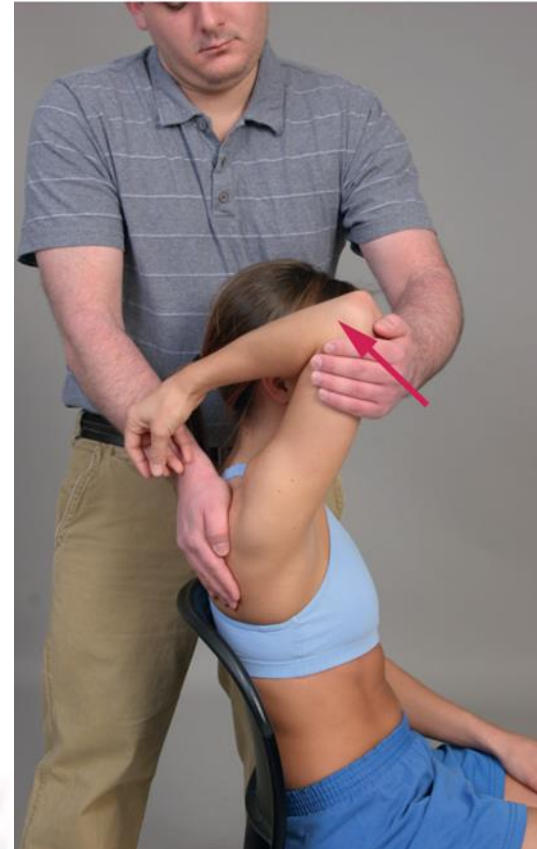
- **Κάμψη του Αγκώνα**
- Για την αύξηση της κάμψης του αγκώνα, διατείνετε τους μονοαρθρικούς εκτεινόντες της άρθρωσης.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε το κάτω άκρο του αντιβραχίου, μόλις κεντρικότερα του καρπού.
- ■■ Με το άνω άκρο του ασθενούς στο πλάι του και υποστηριζόμενο από το κρεβάτι, σταθεροποιήστε το άνω άκρο του βραχιονίου οστού.
- ■■ Κάμψτε τον αγκώνα του ασθενούς μόλις πέρα από το σημείο αντίστασης των ιστών, για την επιμήκυνση των εκτεινόντων του αγκώνα.
- Για την αύξηση της κάμψης του αγκώνα με τον ώμο σε κάμψη, **διατείνετε τη μακρά κεφαλή του τρικεφάλου βραχιονίου**



**ΕΙΚΟΝΑ 4.22**  
Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση για την αύξηση της κάμψης του αγκώνα με τον ώμο σε κάμψη (για τη διάταση της μακράς κεφαλής του τρικεφάλου βραχιονίου).

## Αγκώνας και Αντιβράχιο

- **Θέση του Ασθενούς, Τοποθέτηση των Χεριών και**
- **Διαδικασία**
- ■■ Με τον ασθενή σε καθιστή ή σε ύπτια θέση με το άνω άκρο στο χεῖλος του κρεβατιού, κάμψτε τον ώμο του όσο το δυνατόν περισσότερο.
- ■■ Διατηρώντας την κάμψη του ώμου, συγκρατήστε το κάτω άκρο του αντιβραχίου και κάμψτε τον αγκώνα μόλις πέρα από το σημείο αντίστασης, για την **επιμήκυνση της μακράς κεφαλής του τρικεφάλου βραχιονίου**.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.22**  
Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση για την αύξηση της κάμψης του αγκώνα με τον ώμο σε κάμψη (για τη διάταση της μακράς κεφαλής του τρικεφάλου βραχιονίου).

- **Έκταση του Αγκώνα**
- Για την αύξηση της έκτασης του αγκώνα, διατείνετε τους καμπτήρες της άρθρωσης
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε το κάτω άκρο του αντιβραχίου.
- ■■ Με το βραχίονα του ασθενούς στο πλάι του και υποστηριζόμενο από το κρεβάτι, σταθεροποιήστε την ωμοπλάτη και την πρόσθια επιφάνεια του άνω άκρου του βραχιονίου οστού.
- ■■ Εκτείνετε τον αγκώνα μόλις πέρα από το σημείο αντίστασης των ιστών, για την επιμήκυνση των καμπτήρων του.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.23** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της ωμοπλάτης και του άνω άκρου του βραχιονίου για τη διάταση αύξησης της έκτασης του αγκώνα.

- Για την αύξηση της έκτασης του αγκώνα με τον ώμο σε έκταση, διατείνετε τη μακρά κεφαλή του δικεφάλου βραχιονίου.
- **Θέση του Ασθενούς, Τοποθέτηση των Χεριών και**
- **Διαδικασία**
- ■■ Με τον ασθενή σε ύπτια θέση κοντά στο χείλος του κρεβατιού σταθεροποιήστε την πρόσθια επιφάνεια του ώμου ή με τον ασθενή σε πρηνή θέση σταθεροποιήστε την ωμοπλάτη.
- ■■ Φέρτε το αντιβράχιο σε πρηνισμό, εκτείνετε τον αγκώνα και κατόπιν εκτείνετε τον ώμο.



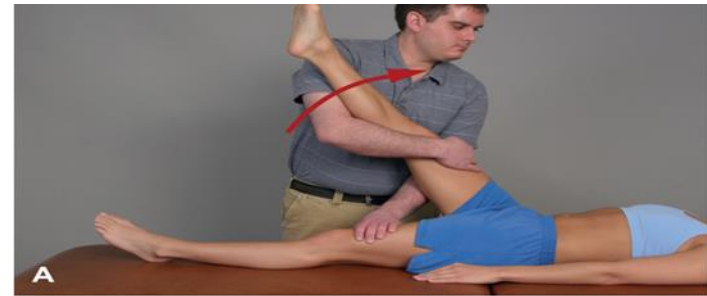
## Διατάσεις του Κάτω Άκρου

- **Κάμψη του Ισχίου**
- Για την αύξηση της κάμψης του ισχίου με το γόνατο σε κάμψη, **διατείνετε το μείζονα γλουτιαίο.**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Κάμψτε ταυτόχρονα το ισχίο και το γόνατο.
- ■■ Σταθεροποιήστε το αντίθετο μηριαίο σε έκταση, ώστε να εμποδίσετε την οπίσθια κλίση της πυέλου.
- ■■ Φέρτε ισχίο και γόνατο του ασθενούς σε πλήρη κάμψη για την επιμήκυνση του μονοαρθρικού εκτείνοντα του ισχίου.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.26** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πυέλου για την αύξηση της έκτασης του ισχίου (διάταση του λαγονοψοϊτη), με την ασθενή σε ύπια θέση. Η κάμψη του γόνατος στη θέση αυτή επιμηκύνει και τον ορθό μηριαίο.

- **Κάμψη του Ισχίου με Έκταση του Γόνατος**
- Για την αύξηση της κάμψης του ισχίου με το γόνατο σε έκταση, **διατείνετε τους οπίσθιους μηριαίους**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Με το γόνατο του ασθενούς σε πλήρη έκταση, υποστηρίξτε την κνήμη του με το άνω άκρο ή με τον ώμο σας.
- ■■ Σταθεροποιήστε το αντίθετο σκέλος κατά μήκος της πρόσθιας επιφάνειας του μηρού με το άλλο σας χέρι, με μία ζώνη ή με τη βοήθεια ενός τρίτου ατόμου.
- ■■ Με το γόνατο σε έκταση  $0^\circ$  και το ισχίο σε ουδέτερη στροφή, κάμψτε το ισχίο όσο το δυνατόν περισσότερο.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.25** Τοποθέτηση των χειρών και ακινητοποίηση του αντίθετου μηριαίου για τη σταθεροποίηση της πύελου και της οσφύος, για τις διατάσεις αύξησης της κάμψης του ισχίου με έκταση του γόνατος (διάταση των οπίσθιων μηριαίων) με το φυσικοθεραπευτή (**A**) να στέκεται στο πλάι του κρεβατιού ή (**B**) να γονατίζει πάνω στο κρεβάτι.



- **Έκταση του Ισχίου**

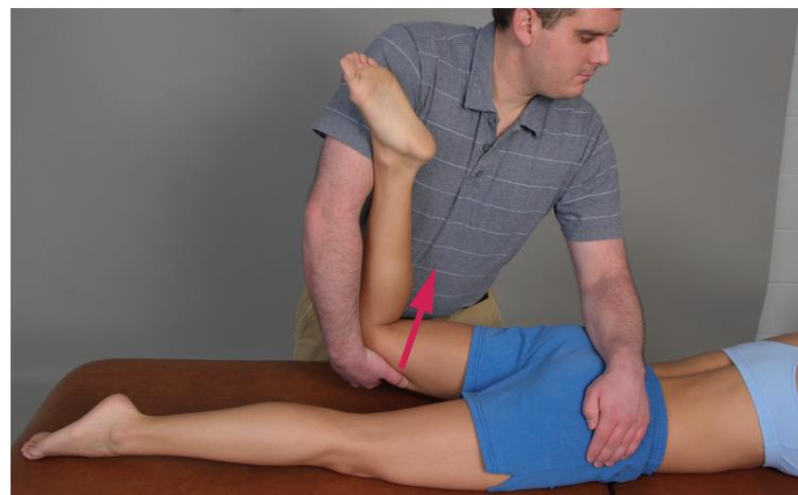
- Για την αύξηση της έκτασης του ισχίου, **διατείνετε το λαγονοψοϊτή**
- **Θέση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή κοντά στο χείλος του κρεβατιού, ώστε το ισχίο που πρόκειται να διαταθεί να μπορεί να έλθει σε έκταση πέρα από την ουδέτερη θέση. Το αντίθετο ισχίο και γόνατο κάμπτονται προς το στήθος του ασθενούς, για τη σταθεροποίηση της πυέλου και της σπονδυλικής στήλης.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Σταθεροποιήστε το αντίθετο σκέλος πάνω στο στήθος του ασθενούς με το ένα σας χέρι ή αν είναι δυνατόν ζητήστε από τον ασθενή να βοηθήσει πιάνοντας το μηρό του και συγκρατώντας τον στο στήθος του για να εμποδίσει την πρόσθια κλίση της πυέλου κατά τη διάταση.

- ■■ Φέρτε το ισχίο που πρόκειται να διαταθεί σε έκταση ή υπερέκταση ασκώντας με το άλλο σας χέρι πίεση προς τα κάτω επί της πρόσθιας επιφάνειας του κάτω άκρου του μηρού. Επιτρέψτε την έκταση του γόνατος, ώστε ο διαρθρικός ορθός μηριαίος να μην περιορίζει το εύρος κίνησης.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.26** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πυέλου για την αύξηση της έκτασης του ισχίου (διάταση του λαγονοψοϊτή), με την ασθενή σε ύπια θέση. Η κάμψη του γόνατος στη θέση αυτή επιμκύνει και τον ορθό μηριαίο.

- **Έκταση του Ισχίου με Κάμψη του Γόνατος**
- Για την ταυτόχρονη αύξηση της έκτασης του γόνατος και της
- κάμψης του ισχίου, **διατείνετε τον ορθό μηριαίο.**
- **Θέση του Ασθενούς**
- Χρησιμοποιήστε κάποια από τις θέσεις που περιγράφηκαν παραπάνω για την αύξηση της έκτασης του ισχίου στην ύπτια ή
- στην πρηνή θέση (βλ. **Εικ. 4.26 και 4.27**).
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Με το ισχίο της πλευράς που πρόκειται να διαταθεί να συ-
- γκρατείται σε πλήρη έκταση, μετακινήστε το χέρι σας στο
- κάτω άκρο της κνήμης και κάμψτε ήπια το γόνατο του ίδιου
- σκέλους όσο το δυνατόν περισσότερο.
- ■■ Μην επιτρέπετε την απαγωγή ή τη στροφή του ισχίου.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.27** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση για την αύξηση της υπερέκτασης του ισχίου, με την ασθενή σε πρηνή θέση.

- **Απαγωγή του Ισχίου**
- Για την αύξηση της απαγωγής του ισχίου, **διατείνετε τους προσαγωγούς**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Υποστηρίξτε το κάτω άκρο του μηρού με το βραχίονα και το αντιβράχιό σας.
- ■■ Σταθεροποιήστε την πύελο ασκώντας πίεση στην αντίθετη πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα ή διατηρώντας το αντίθετο σκέλος σε ελαφρά απαγωγή.
- ■■ Φέρτε το ισχίο σε απαγωγή όσο το δυνατόν περισσότερο για τη διάταση των προσαγωγών.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.28** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση του αντίθετου σκέλους (ή της πύελο) για τη διάταση αύξησης της απαγωγής του ισχίου.

- **Προσαγωγή του Ισχίου**
- Για την αύξηση της προσαγωγής του ισχίου, **διατείνετε τον τείνοντα την πλατεία περιτονία και τη λαγονοκνημιαία ταινία**
- **Θέση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση, με το ισχίο που πρόκειται να διαταθεί να βρίσκεται προς τα πά-νω. Κάμψτε το κατώτερο ισχίο και γόνατο για να σταθεροποιήσετε τον ασθενή.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Σταθεροποιήστε την πύελο στη λαγόνια ακρολοφία με το πάνω χέρι σας.
- ■■ Με το γόνατο σε κάμψη, φέρτε το ισχίο του ασθενούς σε ουδέτερη έκταση ή αν είναι δυνατόν σε ελαφρά υπερέκταση. Η κίνηση του ισχίου σε ελαφρά κάμψη και απαγωγή πριν από την έκταση μπορεί να βοηθήσει στον προσανατολισμό της λαγονοκνημιαίας ταινίας για τη διάταση.

■■ Αφήστε το ισχίο του ασθενούς να έλθει σε προσαγωγή με τη βοήθεια της βαρύτητας και εφαρμόστε μία πρόσθετη δύναμη διάτασης με το άλλο σας χέρι πάνω στην έξω επιφάνεια του κάτω άκρου του μηρού, για την περαιτέρω προσαγωγή του ισχίου.





**ΕΙΚΟΝΑ 4.29** Ασθενής σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση. Τοποθέτηση των χεριών και διαδικασία για τη διάταση του τείνοντος την πλατεία περιτονία και της λαγονοκνημιαίας ταινίας.

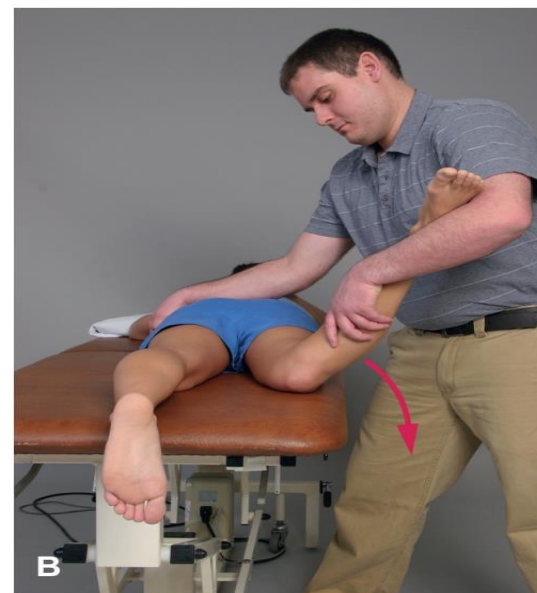
## • Έξω Στροφή του Ισχίου

- Για την αύξηση της έξω στροφής του ισχίου, **διατείνετε τους έσω στροφείς**
- **Θέση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε πρηνή θέση, με τα ισχία σε έκταση και τα γόνατα σε κάμψη 90°.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε το κάτω άκρο της κνήμης στο σκέλος που πρόκειται να διαταθεί.
- ■■ Σταθεροποιήστε την πύελο ασκώντας πίεση με το άλλο σας χέρι επί των γλουτών.
- ■■ Εφαρμόστε πίεση στο έξω σφυρό ή στην έξω επιφάνεια της κνήμης και φέρτε το ισχίο σε όσο το δυνατόν περισσότερη έξω στροφή.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.30** (A) Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πύελο για την αύξηση της έξω στροφής του ισχίου. (B) Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πύελο για την αύξηση της έσω στροφής του ισχίου με την ασθενή σε πρηνή θέση.

- Έσω Στροφή του Ισχίου
- Για την αύξηση της έσω στροφής του ισχίου, διατείνετε τους έξω στροφείς
- **Θέση και Σταθεροποίηση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιείται για την αύξηση της έξω στροφής και περιγράφηκε προηγουμένως.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- Εφαρμόστε πίεση στο έσω σφυρό ή στην έσω επιφάνεια της κνήμης και φέρτε το ισχίο σε όσο το δυνατόν περισσότερη έσω στροφή.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.30** (A) Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πύελου για την αύξηση της έξω στροφής του ισχίου. (B) Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση της πύελου για την αύξηση της έσω στροφής του ισχίου με την ασθενή σε πρηνή θέση.

- **Κάμψη του Γόνατος**
- Για την αύξηση της κάμψης του γόνατος, **διατείνετε τους εκτείνοντες της άρθρωσης**
- **Θέση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε πρηνή θέση.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Σταθεροποιήστε την πύελο εφαρμόζοντας πίεση στους γλουτούς με κατεύθυνση προς τα κάτω.
- ■■ Συγκρατήστε την πρόσθια επιφάνεια του κάτω άκρου της κνήμης και κάμψτε το γόνατο του ασθενούς.

## Γόνατο:



**ΕΙΚΟΝΑ 4.31** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση για την αύξηση της κάμψης του γόνατος (διάταση του ορθού μηριαίου και του τετρακεφάλου), με την ασθενή σε πρηνή θέση.



- **Έκταση του Γόνατος**
- Για την αύξηση έκτασης του γόνατος στο μέσο εύρος κίνησης, **διατείνετε τους καμπτήρες της άρθρωσης**
- **Θέση του Ασθενούς**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε πρηνή θέση και τοποθετήστε μία μικρή τυλιγμένη πετσέτα κάτω από το περιφερικό άκρο του μηριαίου, μόλις άνωθεν της επιγονατίδας.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε το κάτω άκρο της κνήμης με το ένα σας χέρι και με το άλλο χέρι σταθεροποιήστε τους γλουτούς για να εμποδίσετε την κάμψη του ισχίου.
- ■■ Εκτείνετε αργά το γόνατο ώστε να διατείνετε τους καμπτήρες του.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.32** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση για την αύξηση της έκτασης μέσου εύρους του γόνατος με την ασθενή σε πρηνή θέση.

- **Έκταση Τελικού Εύρους του Γόνατος**
- Για την αύξηση της έκτασης τελικού εύρους του γόνατος
- **Θέση του Ασθενούς**
- Ο ασθενής λαμβάνει την ύπτια θέση.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε το κάτω άκρο της κνήμης στην πλευρά που πρόκειται να διαταθεί.
- ■■ Σταθεροποιήστε το ισχίο τοποθετώντας το χέρι ή το αντιβράχιό σας κατά μήκος της πρόσθιας επιφάνειας του μηρού. Με τον τρόπο αυτό εμποδίζεται η κάμψη του ισχίου κατά τη διάταση.
- ■■ Εφαρμόστε τη δύναμη διάτασης στην πρόσθια επιφάνεια του κάτω άκρου της κνήμης και εκτείνετε το γόνατο του ασθενούς.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.33** Τοποθέτηση των χεριών και σταθεροποίηση για την αύξηση της έκτασης τελικού εύρους του γόνατος.

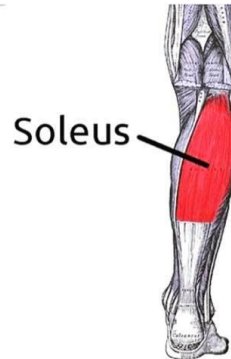
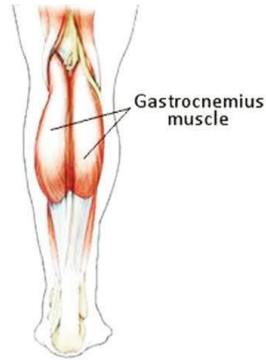
## Ποδοκνημική και Πόδι

- **Ραχιαία Κάμψη της Ποδοκνημικής**
- Για την αύξηση της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής με το γόνατο σε έκταση, **διατείνετε το γαστροκνήμιο μυ**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Συγκρατήστε την πτέρνα του ασθενούς με το ένα σας χέρι, διατηρήστε την υπαστραγαλική άρθρωση σε ουδέτερη θέση και τοποθετήστε το αντιβράχιό σας κατά μήκος της πελματιαίας επιφάνειας του ποδιού.
- ■■ Σταθεροποιήστε με το άλλο σας χέρι την πρόσθια επιφάνεια της κνήμης.
- ■■ Φέρτε την ποδοκνημική άρθρωση σε ραχιαία κάμψη έλκοντας την πτέρνα προς τα κάτω με τον αντίχειρα και τα δάκτυλά σας, ενώ ταυτόχρονα ασκείτε με το αντιβράχιό σας ήπια πίεση προς τα πάνω μόλις κεντρικότερα των κεφαλών των μεταταρσίων.



**ΕΙΚΟΝΑ 4.34** Τοποθέτηση των χεριών και διαδικασία για την αύξηση της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής με το γόνατο σε έκταση (διάταση του γαστροκνημίου).

## Ποδοκνημική και Πόδι

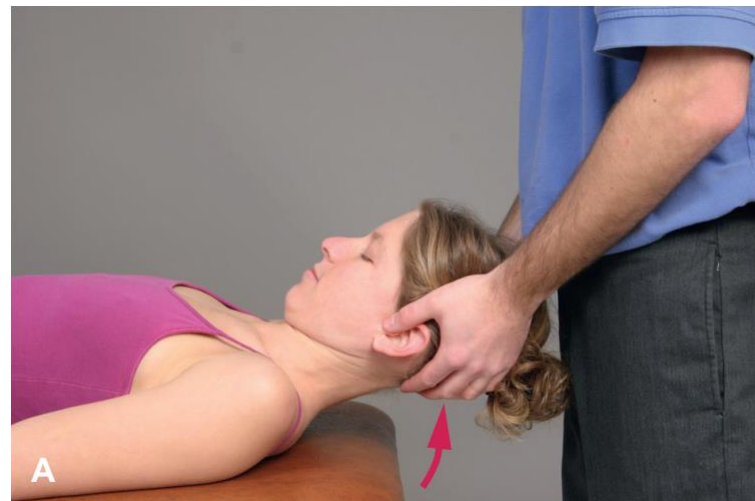


- Για την αύξηση της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής με το γόνατο σε κάμψη, διατείνετε τον υποκνημίδιο μυ.
- Το γόνατο θα πρέπει να βρίσκεται σε κάμψη ώστε να εξαλειφθεί η δράση του διαρθρικού γαστροκνημίου μυός.
- Η τοποθέτηση των χεριών, η σταθεροποίηση και η δύναμη διάτασης είναι ίδιες όπως και στη διάταση του γαστροκνημίου.

- **Πελματιαία Κάμψη της Ποδοκνημικής**
- Για την αύξηση της πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής.
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Υποστηρίξτε την οπίσθια επιφάνεια του κάτω άκρου της κνήμης με το ένα σας χέρι.
- ■■ Συγκρατήστε το πόδι αντίστοιχα προς τον ταρσό και τα μετατόρσια.
- ■■ Εφαρμόστε τη δύναμη διάτασης στην πρόσθια επιφάνεια του ποδιού και φέρτε το πόδι σε πελματιαία κάμψη.



- **Αυχενική Μοίρα Σπονδυλικής Στήλης**
- Σταθείτε στην άκρη του κρεβατιού. Πιάστε σταθερά την κεφαλή του ασθενούς με τα δύο σας χέρια κάτω από την περιοχή του ινίου.
- **Κάμψη**
- **Διαδικασία**
- ■■ Σηκώστε την κεφαλή (πώγωνα προς το λάρυγγα) ώστε να καμφθεί ο αυχένας.
- ■■ Μετά την ολοκλήρωση της κίνησης του πώγωνα, συνεχίστε την κάμψη της αυχενικής μοίρας και ανασηκώστε την κεφαλή προς το στέρνο.
- **Έκταση (Υπερέκταση)**
- **Διαδικασία**
- Κλίνετε την κεφαλή προς τα πίσω.



- **Πλάγια Κάμψη και Στροφή**
- **Διαδικασία**
- Διατηρήστε την αυχενική μοίρα σε ουδέτερη θέση από πλευράς κάμψης και έκτασης, καθώς κατευθύνετε την κεφαλή και τον αυχένα σε πλάγια κάμψη (προσέγγιση του αυτιού προς τον ώμο) και στροφή (από τη μία πλευρά στην άλλη).

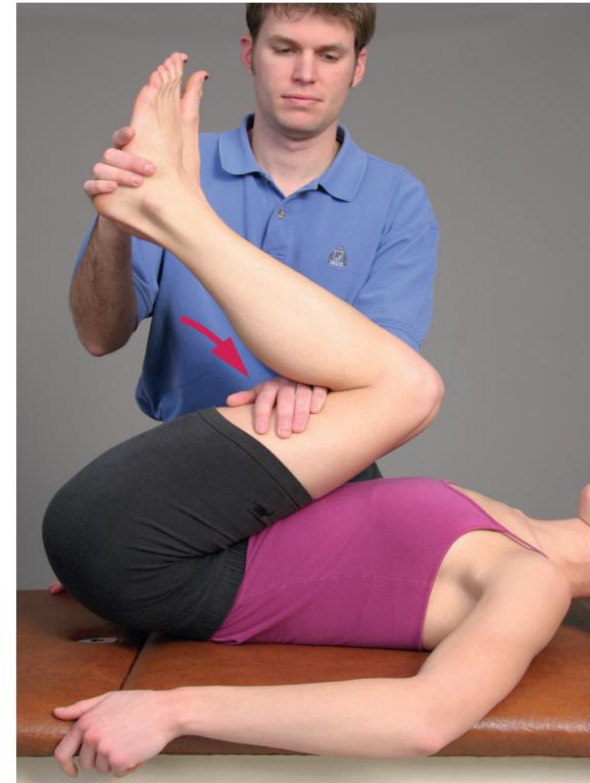


- **Πλάγια Κάμψη και Στροφή**
- **Διαδικασία**
- Διατηρήστε την αυχενική μοίρα σε ουδέτερη θέση από πλευράς κάμψης και έκτασης, καθώς κατευθύνετε την κεφαλή και τον αυχένα σε πλάγια κάμψη (προσέγγιση του αυτιού προς τον ώμο) και στροφή (από τη μία πλευρά στην άλλη).





- **Οσφυϊκή Μοίρα Σπονδυλικής Στήλης**
- **Κάμψη**
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Σηκώνοντας και τα δύο γόνατα του ασθενούς από την κάτω επιφάνεια, φέρτε τα στο στήθος (κάμψη του ισχίου και του γόνατος).
- ■■ Καθώς τα ισχία φέρονται σε πλήρη κάμψη η οσφυϊκή μοίρα κάμπτεται και η πύελος αρχίζει να στρέφεται προς τα πίσω.
- ■■ Είναι δυνατό να επιτευχθεί μεγαλύτερο εύρος κίνησης ανασηκώνοντας το ιερό οστό του ασθενούς με το κάτω χέρι σας.



**ΕΙΚΟΝΑ 3.23** Η κάμψη της οσφυϊκής μοίρας επιτυγχάνεται φέρνοντας τα ισχία της ασθενούς σε κάμψη, μέχρις ότου η πύελος στραφεί προς τα πίσω.

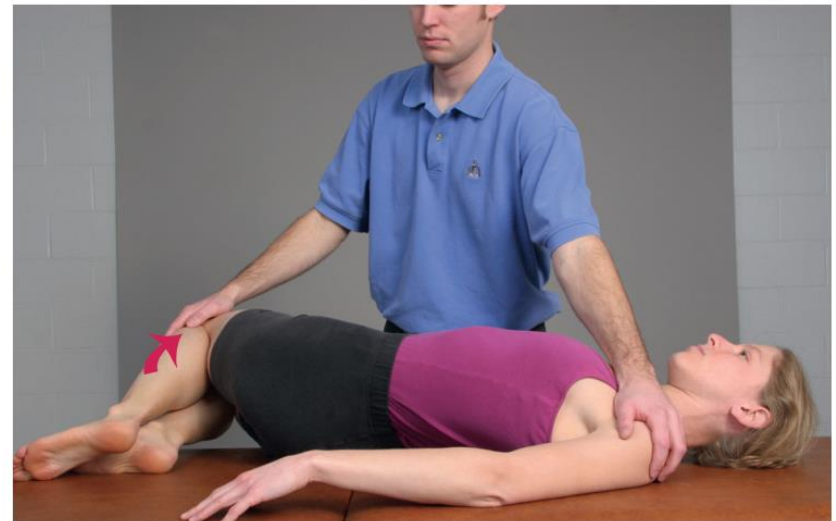


- **Έκταση**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε πρηνή θέση για πλήρη έκταση (υπερέκταση).
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- Με τα χέρια κάτω από τους μηρούς, ανασηκώστε τους προς τα πάνω μέχρι να συμβεί πρόσθια κλίση της πυέλου και έκταση της οσφυϊκής μοίρας.





- **Στροφή**
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ύπτια θέση με τα γόνατα σε κάμψη και τα πόδια σε επαφή με το κρεβάτι (hook-lying position).
- **Τοποθέτηση των Χεριών και Διαδικασία**
- ■■ Ωθήστε και τα δύο γόνατα του ασθενούς προς τα πλάγια σε μία κατεύθυνση, μέχρις ότου η αντίθετη ημι πύελος ανασηκωθεί από το κρεβάτι.
- ■■ Σταθεροποιήστε το θώρακα του ασθενούς με το πάνω χέρι σας.
- ■■ Επαναλάβετε προς την αντίθετη κατεύθυνση.



**ΕΙΚΟΝΑ 3.24** Η στροφή της οσφυϊκής μοίρας επιτυγχάνεται όταν σταθεροποιείται ο θώρακας και η πύελος ανασηκώνεται όσο το δυνατόν περισσότερο από το κρεβάτι.

## Πρακτική 4

- 1. Κινητικότητα Αρθρώσεων

## Παθητικές – Ενεργητικές Διατάξεις

### Εξέταση 4

?

# Κριτήρια αξιολόγησης



## Το εύρος κίνησης των αρθρώσεων και η αξιολόγησή του

## Κριτήριο αξιολόγησης 1

Εξηγήστε τους παρακάτω όρους. Ποιοί είναι συνώνυμοι και ποιοι όχι.

### Απάντηση/Λύση

Ευκαμψία ορίζεται η ικανότητα του νευρομυϊκού συστήματος να επιτρέπει την πλήρη κίνηση μιας άρθρωσης (π.χ. γόνατο) ή περισσότερων αρθρώσεων (π.χ. ΣΣ) χωρίς περιορισμούς και πόνο κατά τη διάρκεια της τροχιάς της. Η λέξη «ευκινησία» είναι συνώνυμη με τη λέξη «ευκαμψία». Η λέξη «ευλυγισία» παραπέμπει περισσότερο στην ικανότητα της διάτασης των μυών, των τενόντων και των συνδέσμων και αφορά τη συνολική ελαστικότητα των σκελετικών μυών. Όμως παρότι η ευκινησία μιας άρθρωσης και η ευλυγισία είναι διαφορετικοί όροι αλλά αλληλοεπηρεαζόμενοι, πολλές φορές χρησιμοποιούνται σαν συνώνυμοι.

## Κριτήριο αξιολόγησης 2

**Γιατί πρέπει ο γυμναστής να στοχεύει στο πλήρες ΕΚ μιας άρθρωσης στους αθλητές που γυμνάζει;**

### Απάντηση/Λύση

Γιατί αν ένα άτομο έχει περιορισμένο ΕΚ, είναι σχεδόν αδύνατο να έχει υψηλές επιδόσεις, ή τουλάχιστον τις μεγαλύτερες που θα μπορούσε να έχει. Επίσης υποστηρίζεται ότι η καλή ευκαμψία μιας άρθρωσης είναι προϋπόθεση, όχι μόνο για πολύ καλές επιδόσεις, αλλά σημαντική παράμετρος πρόληψης τραυματισμών της άρθρωσης και των μυών της.

### Κριτήριο αξιολόγησης 3

Δώστε τους παρακάτω ορισμούς:

« Εύρος Κίνησης (ΕΚ) της άρθρωσης», Ενεργητικό Εύρος Κίνησης (ΕΕΚ) της άρθρωσης, Παθητικό Εύρος Κίνησης (ΠΕΚ) της άρθρωσης.

#### Απάντηση/Λύση

- ΕΚ της άρθρωσης είναι το πόσο της κίνησης που πραγματοποιεί μια άρθρωση κατά την παθητική ή την ενεργητική κίνηση της.
- ΕΕΚ της άρθρωσης είναι το πόσο της κίνησης που πραγματοποιεί μια άρθρωση κατά την ενεργητική κίνηση της.
- ΠΕΚ της άρθρωσης είναι το πόσο της κίνησης που πραγματοποιεί μια άρθρωση κατά την παθητική κίνηση της.

## Κριτήριο αξιολόγησης 4

Η αξιολόγηση του ΕΕΚ μιας άρθρωσης πότε χρησιμοποιείται;

### Απάντηση/Λύση

Η εκτέλεση του ΕΕΚ χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί τόσο η ποσότητα όσο και η ποιότητα της ενεργητικής κίνησης. Με τον έλεγχο του ενεργητικού εύρους, αξιολογούμε την μυϊκή δύναμη, αλλά και την παρουσία επώδυνου τόξου ή την ύπαρξη κριγμού σε κάποιο σημείο της τροχιάς της κίνησης. Όταν εφαρμοστεί παθητική πίεση στη μια άκρη, τότε μπορεί να γίνει η κίνηση ακόμα μεγαλύτερη. Σε φυσιολογικές συνθήκες το άκρο πρέπει να κινείται χωρίς περιορισμούς σε όλο το ΕΚ μιας άρθρωσης.

## Κριτήριο αξιολόγησης 5

Η αξιολόγηση του ΠΕΚ μιας άρθρωσης πότε χρησιμοποιείται;

### Απάντηση/Λύση

Η εκτέλεση του ΠΕΚ χρησιμοποιείται για να καθοριστούν τα όρια της παθητικής κίνησης σε μια άρθρωση, η ελαστικότητα των μαλακών ιστών της και η σταθερότητα της. Το ΠΕΚ πραγματοποιείται από τον γυμναστή στην άρθρωση, χωρίς καμιά βοήθεια από τον ασκούμενο. Δηλαδή δεν υπάρχει μυϊκή συμμετοχή κατά την διάρκεια της κίνησης του ΠΕΚ.

## Κριτήριο αξιολόγησης 6

Τι ονομάζουμε «περιοριστικούς παράγοντες» του ΕΚ σε μια άρθρωση

### Απάντηση/Λύση

Το ΕΚ των αρθρώσεων είναι συγκεκριμένο για κάθε άρθρωση και περιορίζεται από ορισμένους φυσιολογικούς παράγοντες και σχετίζονται με την κατασκευή των αρθρώσεων. Σε μερικές αρθρώσεις το όριο της κίνησης τους περιορίζεται από την επαφή μυϊκών μαζών, σε άλλες από την τάση των μυών ή των συνδέσμων, την τάση του αρθρικού θύλακα ή την επαφή των συντασόμενων οστών. Επιπλέον οι ατομικές ανατομικές διαφορές στην κατασκευή του σώματος και η σωματική κατάσταση του ατόμου μπορεί να περιορίζουν την κίνηση μιας άρθρωσης. Οι παράγοντες αυτοί ονομάζονται περιοριστικοί παράγοντες του ΕΚ μιας άρθρωσης.

## Κριτήριο αξιολόγησης 7

**Αναφέρατε τα είδη αίσθησης του περιοριστικού παράγοντα του ΕΚ μιας άρθρωσης.**

### Απάντηση/Λύση

Τα είδη αίσθησης του περιοριστικού παράγοντα του ΕΚ μιας άρθρωσης είναι:

- Αίσθημα «μαλακού»: επαφή μεταξύ μυϊκών μαζών, ύπαρξη οιδήματος.
- Αίσθημα «σφιχτού»: τάση: μυών, συνδέσμων, αρθρικού θύλακα και δέρματος.
- Αίσθημα «σκληρού»: οστικός περιορισμός.



## Κριτήριο αξιολόγησης 8

Πώς γίνεται η αξιολόγηση του ΠΕΚ και του ΕΕΚ μιας άρθρωσης

### Απάντηση/Λύση

Η αξιολόγηση του ΠΕΚ και του ΕΕΚ γίνεται με την γωνιομέτρηση. Γωνιομέτρηση είναι η διαδικασία εκείνη που απαιτείται, προκειμένου να εκτιμηθεί το εύρος των κινήσεων μιας άρθρωσης. Για την μέτρηση της κινητικότητας των αρθρώσεων χρησιμοποιείται το γωνιόμετρο ή σε κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις ελαστικό υποδεκάμετρο. Το γωνιόμετρο, είναι συνήθως ηλεκτρονικό ή μηχανικό και μπορεί με το όργανο αυτό να εκτιμηθεί η κινητικότητα μιας άρθρωσης ποσοτικά.

## Κριτήριο αξιολόγησης 9

Ποια είναι τα μέρη του κοινού γωνιόμετρου;

### Απάντηση/Λύση

Το κοινό γωνιόμετρο αποτελείται από το σώμα ή κυρίως στέλεχος και από δύο επιμήκεις βραχίονες, έναν σταθερό και έναν κινητό. Το σώμα του γωνιομέτρου μοιάζει με μοιρογνομόνιο. Μπορεί να είναι κύκλος, ημικύκλιο ή τόξο κύκλου και συνήθως βρίσκεται στο άκρο του σταθερού βραχίονα. Ο σταθερός βραχίονας του γωνιόμετρου αποτελεί συνέχεια του σώματος και δεν παρουσιάζει ανεξάρτητη κίνηση. Ο κινητός βραχίονας συνδέεται με το κέντρο του σώματος έτσι ώστε να κινείται ελεύθερα γύρω από αυτόν.