

## Κεφάλαιο

# 12

## Η ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΟΔΙ

Ο στόχος του δωδέκατου κεφαλαίου είναι ο μαθητής να κατανοήσει του λειτουργία του ποδιού, τα οστά, τις αρθρώσεις, τους σύνδεσμοις, τις κινήσεις και τους μυς που πρωταγωνιστούν. Συγκεκριμένα πρέπει: να γνωρίζει ποιά οστά βρίσκονται πίσω, στη μέση και μπροστά στο πόδι και ποιές αρθρώσεις σχηματίζουν, να γνωρίζει ποιά είναι η ποδοκνημική και η υπαστραγαλική άρθρωση και τι κινήσεις κάνουν, να γνωρίζει ποιοι είναι οι σπουδαιότεροι σύνδεσμοι του ποδιού, να γνωρίζει ποιοι μύες πρωταγωνιστούν στις κινήσεις πελματιαία και ραχιαία κάμψη, ανάσπαση έσω και έξω χείλους καθώς και στις κινήσεις των δαχτύλων.

## 12. 1. Εισαγωγή

Το κάτω μέρος του ποδιού στηρίζει το βάρος του σώματος και κατά τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων δέχεται αρκετά φορτία. Για το λόγο αυτό είναι κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζει άνετη μεταφορά του βάρους αλλά και σταθερότητα. Το γόνατο συνδέεται με το πόδι με δύο μακριά οστά, την κνήμη και την περόνη.

## 12. 2. Η κνήμη και η περόνη.

Τα οστά αυτά περιγράφονται με λεπτομέρεια στο κεφάλαιο για το γόνατο.

## 12. 3. Τα οστά του ποδιού

Το πόδι αποτελείται από τρία μέρη, τον **ταρσό**, το **μετατόρσιο** και τα δάχτυλα. Ο **ταρσός** αποτελείται από επτά μικρά οστά, που είναι ταξινομημένα σε τρεις σειρές. Η πρώτη σειρά βρίσκεται πίσω και την αποτελούν ο **αστράγαλος** προς τα πάνω και η **πτέρνα** προς τα κάτω. Η δεύτερη σειρά, που βρίσκεται στη μέση, αποτελείται από το **σκαφοειδές** οστό. Η τρίτη σειρά, που βρίσκεται εμπρός, αποτελείται από τέσσερα οστά ( και από το μεγάλο προς το μικρό δάκτυλο) λέγονται **πρώτο σφηνοειδές**, **δεύτερο σφηνοειδές**, **τρίτο σφηνοειδές** και **κυβοειδές**.



Σχ. 12. 1. Τα οστά του ποδιού.

Ο **αστράγαλος** είναι ανώμαλο οστό. Αρθρώνεται προς τα πάνω με την κνήμη, προς τα έξω με την περόνη, προς τα κάτω με την φτέρνα και προς τα εμπρός με

το σκαφοειδές.

**Η πτέρνα** είναι το μεγαλύτερο από τα οστά του ποδιού. Η πρόσθια επιφάνεια αρθρώνεται με το κυβοειδές, η οπίσθια χρησιμεύει για την κατάφυση του Αχιλλείου τένοντα, η πάνω αρθρώνεται με την κάτω επιφάνεια του αστραγάλου και η κάτω βλέπει προς το έδαφος. Το **σκαφοειδές** αρθρώνεται εμπρός με τα τρία σφηνοειδή και πίσω με τον αστράγαλο. Το **μετατάρσιο** αποτελείται από πέντε μακριά οστά. Από μέσα προς τα έξω αυτά λέγονται: **πρώτο, δεύτερο, τρίτο, τέταρτο και πέμπτο μετατάρσιο**. Τα τρία μετατάρσια αρθρώνονται με τα τρία σφηνοειδή, τα δε δύο τελευταία με το κυβοειδές.

**Τα δάχτυλα** του ποδιού αποτελούνται και αυτά, όπως τα δάχτυλα του χεριού, από τις **φάλαγγες**. Το **μεγάλο δάχτυλο** έχει δύο φάλαγγες, ενώ τα άλλα δάχτυλα τρεις. Οι φάλαγγες ονομάζονται από πίσω προς τα εμπρός πρώτη, δεύτερη και τρίτη.

## 12. 4. Οι αρθρώσεις του ποδιού

### 12. 4. 1. Η ποδοκνημική άρθρωση.

Είναι μονο-αξονική άρθρωση. Σχηματίζεται από την **πάνω αρθρική επιφάνεια του αστραγάλου** και τις **αρθρικές επιφάνειες των κάτω άκρων της κνήμης και περόνης**. Σύνδεσμοι της άρθρωσης είναι ο **θυλακοειδής σύνδεσμος**, που περιβάλλει ολόκληρη την άρθρωση και οι δύο **πλάγιοι** επικουρικοί σύνδεσμοι, ο **έσω πλάγιος** (δελτοειδής) και ο **έξω πλάγιος**. Οι κινήσεις που γίνονται στην ποδοκνημική άρθρωση είναι 30 με 50 μοίρες πελματιαία κάμψη και 20 μοίρες ραχιαία κάμψη.



Σχ. 12. 2. Η ποδοκνημική άρθρωση.

### 12. 4. 2. Οι αρθρώσεις υπαστραγαλική(αστραγαλοπτερνική) και μεσο-ταρσική (σχ. 12. 3. & 12. 4)

Η υπαστραγαλική άρθρωση σχηματίζεται από την **έσω αρθρική επιφάνεια του αστραγάλου** με την **πάνω αρθρική επιφάνεια της πτέρνας**. Η κίνηση που γίνεται στην άρθρωση αυτή είναι κίνηση ολίσθησης.

Η μεσοταρσική άρθρωση σχημα-



Σχ. 12. 3. Η υπαστραγαλική άρθρωση.

τίζεται από τις πρόσθιες αρθρικές επιφάνειες του αστράγαλου και της φτέρνας και τις οπίσθιες αρθρικές επιφάνειες του κυβοειδούς και σκαφοειδούς οστού. Λειτουργικά οι δύο αυτές αρθρώσεις (υπαστραγαλική και μεσοταρσική), δεν μπορούν να ξεχωριστούν, γιατί οι κινήσεις που επιτρέπουν είναι σύνθετες κινήσεις, που γίνονται στο πρόσθιο και οπίσθιο μέρος του ποδιού και αναφέρονται και στα τρία επίπεδα.



Σχ. 12. 4. Η μεσο-ταρσική άρθρωση.

### 12. 4. 3. Οι μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις

Σχηματίζονται από τις αρθρικές επιφάνειες των μεταταρσίων οστών και από τις αρθρικές επιφάνειες των πρώτων φαλάγγων των δαχτύλων. Οι αρθρώσεις αυτές είναι ίδιες με τις αρθρώσεις του χεριού και επιτρέπουν κινήσεις κάμψης-έκτασης- υπερέκτασης, απαγωγής και προσαγωγής.

### 12. 4. 4. Οι αρθρώσεις των φαλάγγων των δαχτύλων

Αυτές σχηματίζονται από τις αρθρικές επιφάνειες των φαλάγγων των δαχτύλων. Είναι δύο αρθρώσεις για το μεγάλο δάχτυλο και 3 για τα άλλα δάχτυλα. Οι αρθρώσεις αυτές δεν είναι τόσο σημαντικές, όσο οι αρθρώσεις του χεριού.

## 12. 5. Οι κινήσεις των αρθρώσεων του ποδιού

### 12. 5. 1. Οι κινήσεις της ποδοκνημικής άρθρωσης

#### 12. 5. 1. α. Η πελματιαία κάμψη (σχ. 12. 5)

Είναι η κίνηση που γίνεται στο οβελιαίο επίπεδο γύρω από ένα μετωπιαίο άξονα. Η κίνηση γίνεται προς την πελματιαία επιφάνεια του ποδιού. Οι μύες που ενεργούν στην πελματιαία κάμψη είναι ο γαστροκνήμιος, ο υποκνημίδιος και ο μακρός περνιαίος.



Σχ. 12. 5. Οι κινήσεις της ποδοκνημικής και του ποδιού.

**12. 5. 1β. Οι μύες**

- 1. Ο γαστροκνήμιος** (σχ. 12. 7). **Εκφύεται** από την κατώτερη μοίρα της οπίσθιας επιφάνειας του μηριαίου οστού και **καταφύεται** με ισχυρό τένοντα τον Αχίλλειο, στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας. **Ενέργεια.** Πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.
- 2. Ο υποκνημίδιος** (σχ. 12. 7). **Εκφύεται** από την ανώτατη μοίρα της οπίσθιας επιφάνειας της κνήμης και περόνης και **καταφύεται** με τον Αχίλλειο τένοντα στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας. **Ενέργεια.** Πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.



Σχ. 12. 6. Οι οπίσθιοι μύες της κνήμης. Τροποποιημένο από το: *Anatomy and Physiology for Physiotherapists by DB Moffat/RF Mottram, Sec Ed Blackwell Scientific Publ, London, 1987, Σελ. 346. Copyright © Blackwell Scientific Publ.*

- 3. Ο μακρός πελματικός** (σχ. 12. 7). **Εκφύεται** από την κατώτατη μοίρα της τραχείας γραμμής του μηριαίου οστού και **καταφύεται** με τον Αχίλλειο τένοντα στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας. **Ενέργεια.** Πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.

**12. 5. 2. Η ραχιαία κάμψη** (σχ.12. 5)

Είναι η κίνηση που γίνεται στο οβελιαίο επίπεδο προς τη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού. Πρωταγωνιστής μύς της ραχιαίας κάμψης είναι πρόσθιος κνημιαίος.

**12. 5. 2α. Οι μύες**

- 1. Ο πρόσθιος κνημιαίος** (σχ. 12.8). **Εκφύεται** από την πάνω μοίρα της έξω

επιφάνειας της κνήμης και **καταφύεται** στη ραχιαία επιφάνεια του πρώτου σφηνοειδούς και του πρώτου μεταταρσίου. **Ενέργεια.** Ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής και ανάσπαση του έσω χείλους.



Σχ. 12. 7. Οι πρόσθιοι μύες της κνήμης. Τροποποιημένο από το: *Anatomy and Physiology for Physiotherapists* by DB Moffat/RF Mottram, Sec Ed Blackwell Scientific Publ, London, 1987, Σελ. 348. Copyright © Blackwell Scientific Publ.

## 12. 6. Οι κινήσεις των αρθρώσεων του τάρσου

Οι κινήσεις αυτές γίνονται στις αρθρώσεις υπαστραγαλική, μεσο-τάρσια και τις άλλες αρθρώσεις του τάρσου. Συνδυάζονται όμως πάντα με κινήσεις στην ποδοκνημική άρθρωση. Η ραχιαία κάμψη και η πελματιαία κάμψη συνοδεύουν τις κινήσεις της ποδοκνημικής.

### 12. 6. 1. Η ανάσπαση έσω χείλους (σχ. 12. 5)

Είναι η κίνηση ανύψωσης του εσωτερικού μέρους του ποδιού ή στροφή στις αρθρώσεις του τάρσου με στροφή του πρόσθιου μέρους του ποδιού προς τα μέσα. Όταν το πόδι είναι σε πελματιαία κάμψη, η κίνηση γίνεται με πρωταγωνιστή τον οπίσθιο κνημιαίο, ενώ, όταν είναι σε ραχιαία κάμψη, γίνεται με πρωταγωνιστή τον πρόσθιο κνημιαίο.

#### 12. 6. 1α. Οι μύες

**Ο οπίσθιος κνημιαίος** (σχ. 12. 7). **Εκφύεται** από την πάνω μοίρα της οπίσθιας επιφάνειας της κνήμης και περόνης και **καταφύεται** στο σκαφοειδές οστό.

**Ενέργεια.** Πελματιαία κάμψη, ανάσπαση έσω χείλους. Διατηρεί την ποδική καμάρα.

### 12. 6. 2. Η Ανάσπαση έξω χείλους (σχ. 12. 5)

Είναι η αντίθετη κίνηση. Είναι η κίνηση ανύψωσης του εξωτερικού μέρους του ποδιού ή στροφή στις αρθρώσεις του ταρσού με στροφή του πρόσθιου μέρους του ποδιού προς τα έξω. Οι μύες που ενεργούν είναι οι περνιαίοι (μικρός, μακρύς, τρίτος).

#### 12. 6. 2α. Οι μύες

1. **Ο μακρός περνιαίος** (σχ.12. 8). **Εκφύεται** από τον έξω κόνδυλο της κνήμης και την πάνω μοίρα της έξω επιφάνειας της περόνης και **καταφύεται** στην πελματιαία επιφάνεια του πρώτου μεταταρσίου. **Ενέργεια.** Πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής και ανάσπαση του έξω χείλους.
2. **Ο μικρός περνιαίος** (σχ.12. 8). **Εκφύεται** από την κάτω μοίρα της έξω επιφάνειας της περόνης και **καταφύεται** στη βάση του πέμπτου μεταταρσίου. **Ενέργεια.** Η ίδια με τον μακρό περνιαίο μυ.
3. **Ο πρόσθιος ή τρίτος περνιαίος** (σχ.12. 8). **Εκφύεται** από την κάτω μοίρα της έσω επιφάνειας της περόνης και **καταφύεται** στην ραχιαία επιφάνεια του πέμπτου μεταταρσίου. **Ενέργεια.** Ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής και ανάσπαση του έσω χείλους.



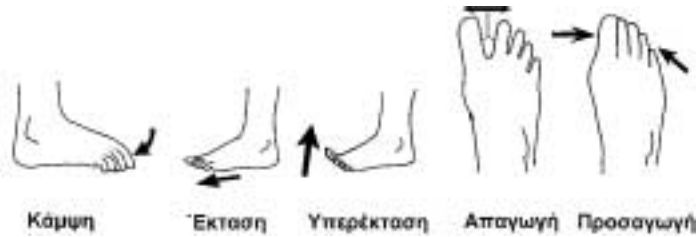
Σχ. 12. 8. Οι έξω μύες της κνήμης. Τροποποιημένο από το: *Anatomy and Physiology for Physiotherapists* by DB Moffat/RF Mottram, Sec Ed Blackwell Scientific Publ, London, 1987, Σελ. 349. Copyright © Blackwell Scientific Publ.

**12. 6. 3. Οι κινήσεις στις ταρσομετατάριες και μεσομετατάριες αρθρώσεις**  
Στις αρθρώσεις αυτές γίνονται μόνο κινήσεις μικρής ολίσθησης.



### 12. 6. 4. Οι κινήσεις στις μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις

Γίνονται περιορισμένοι εύρους κινήσεις απαγωγής-προσαγωγής. Επίσης γίνονται κινήσεις κάμψης-έκτασης (σχ.12. 9).



Σχ. 12. 9. Οι κινήσεις των δαχτύλων.

### 12. 6. 5. Οι κινήσεις στις μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις

Οι κινήσεις που γίνονται στις αρθρώσεις αυτές είναι κινήσεις κάμψης-έκτασης και υπερέκτασης ( μεγάλο δάχτυλο). Οι μύες που ενεργούν στην κάμψη είναι ο κοινός καμπτήρας των δαχτύλων και ο καμπτήρας του μεγάλου δαχτύλου, ενώ στην έκταση είναι ο κοινός εκτεινώντας τα δάχτυλα και ο κοινός εκτεινώντας το μεγάλο δάχτυλο (σχ.12. 9).

#### 12. 6. 5. α. Οι μύες που ενεργούν στα δάχτυλα και το πέλμα

1. **Ο μακρός καμπτήρας των δαχτύλων** (σχ.12. 6). **Εκφύεται** από τη μέση μοίρα της οπίσθιας επιφάνειας της κνήμης και **καταφύεται** με τέσσερους τένοντες στην πελματιαία επιφάνεια της τρίτης φάλαγγας των τεσσάρων τελευταίων δακτύλων. **Ενέργεια.** Κάμψη των δαχτύλων. Διατηρεί την ποδική καμάρα.
2. **Ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δαχτύλου** (σχ. 12. 6). **Εκφύεται** από την κάτω μοίρα της οπίσθιας επιφάνειας της περόνης και **καταφύεται** στην πελματιαία επιφάνεια της δεύτερης φάλαγγας του μεγάλου δακτύλου. **Ενέργεια.** Κάμψη του μεγάλου δαχτύλου. Διατηρεί την ποδική καμάρα.
3. **Ο Μακρός εκτεινώντας τα δάχτυλα.** **Εκφύεται** από τον έξω κόνδυλο της κνήμης, από την κεφαλή και το πάνω μισό της έσω επιφάνειας της περόνης και **καταφύεται** με τέσσερους τένοντες στη ραχιαία επιφάνεια της τρίτης φάλαγγας των τεσσάρων τελευταίων δακτύλων. **Ενέργεια.** Έκταση των δαχτύλων και ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης.
4. **Ο Μακρός εκτεινώντας το μεγάλο δάχτυλο.** **Εκφύεται** από τη μέση της έσω επιφάνειας της περόνης και **καταφύεται** στη ραχιαία επιφάνεια της δεύτερης φάλαγγας του μεγάλου δακτύλου. **Ενέργεια.** Έκταση του μεγάλου δαχτύλου και ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης.



### 12. 6. 5β. Οι μύες του πέλματος

**Οι ραχιαίοι μύες του πέλματος:** Αυτοί είναι ο μικρός εκτείνοντας τα δάχτυλα και ο μικρός εκτείνοντας το μεγάλο δάχτυλο.

**Οι πελματιαίοι μύες:** Αυτοί διακρίνονται:

- 1. Στους έσω πελματιαίους μύς,** που είναι ο απαγωγός του μεγάλου δαχτύλου, ο προσαγωγός του μεγάλου δαχτύλου και ο μικρός καμπτήρας του μεγάλου δαχτύλου.
- 2. Στους έξω πελματιαίους μύς,** που είναι απαγωγός του μικρού δαχτύλου, ο μικρός καμπτήρας του μεγάλου δαχτύλου, και ο αντιθετικός του μικρού δαχτύλου. Οι μύες του πέλματος διατηρούν την **ποδική καμάρα**.
- 3. Στους μέσους πελματιαίους μύς,** που είναι ο μικρός κοινός καμπτήρας του μεγάλου δαχτύλου, ο τετράγωνος πελματικός, οι ελμινθοειδείς και οι μεσόστεοι. Οι τελευταίοι διακρίνονται σε **ραχιαίους** και σε **πελματιαίους**.

### 12. 7. Τα τόξα του ποδιού

Αυτά είναι:

- 1.** Το εσωτερικό μακρύ τόξο.
- 2.** Το εξωτερικό μακρύ τόξο και
- 3.** Το εγκάρσιο τόξο.

Τα τόξα διατηρούνται από τους συνδέσμους της περιοχής, το σχήμα των οστών και των αρθρικών επιφανειών και από τους μυς που ενεργούν σ'αυτά.

## 12. 8. Ανακεφαλαίωση

Το πόδι μεταφέρει το βάρος του σώματος και είναι αρχιτεκτονικά κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξυπηρετεί την όρθια θέση και μετακίνηση του ανθρώπινου σώματος. Το πόδι αποτελείται από: τον **ταρσό (7 οστά: πτέρνα, αστράγαλος, σκαφοειδές, κυβοειδές, 3 σφηνοειδή)**, το **μετατάρσιο** και τα **δάχτυλα**. Το μετατάρσιο αποτελείται από πέντε μακριά οστά. Τα δάχτυλα του ποδιού αποτελούνται από τις φάλαγγες. Το μεγάλο δάχτυλο έχει δύο φάλαγγες, ενώ τα άλλα δάχτυλα τρεις. Οι αρθρώσεις του ποδιού είναι η **ποδοκνημική άρθρωση**, που σχηματίζεται από τον αστράγαλο, την κνήμη και περόνη και σταθεροποιείται με τους σύνδεσμους έσω και έξω πλάγιο. Η **υπαστραγαλική άρθρωση** σχηματίζεται από τον αστράγαλο με την πτέρνα. Η **Μεσο-ταρσική** άρθρωση σχηματίζεται από τον αστράγαλο, την πτέρνα και το κυβοειδές με το σκαφοειδές. Οι **μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις** σχηματίζονται από τα μετατάρσια οστά και τις πρώτες φάλαγγες των δαχτύλων. Οι **αρθρώσεις των φαλάγγων** των δαχτύλων σχηματίζονται από τις αρθρικές επιφάνειες των φαλάγγων των δαχτύλων. Είναι δύο αρθρώσεις για το μεγάλο δάχτυλο και τρεις για τα άλλα δάχτυλα. Οι αρθρώσεις αυτές δεν είναι τόσο σημαντικές, όσο οι αρθρώσεις του χεριού. Οι κινήσεις των αρθρώσεων του ποδιού είναι: η **πελματιαία και ραχιαία κάμψη και η ανάσπαση του έσω και έξω χείλους**. Οι μύες του ποδιού, που ενεργούν στις κινήσεις αυτές είναι: ο γαστροκνήμιος, ο υποκνημίδιος, ο πρόσθιος κνημιαίος, οι περωναίοι και οι μύες που ενεργούν στα δάχτυλα.

## 12. 9. Εργαστηριακό μέρος

1. Ο εκπαιδευτικός στα πλαίσια του εργαστηρίου του δωδέκατου κεφαλαίου αρχίζει με το σκελετό του ποδιού από το γόνατο και κάτω. Οι μαθητές εκπαιδεύονται στο να αναγνωρίζουν τα δυο μακριά οστά, την κνήμη και την περόνη. Δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις κάτω αρθρικές επιφάνειες των οστών αυτών, που αρθρώνονται με τον αστράγαλο.
2. Κατόπιν ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιώντας το σκελετό του ποδιού δείχνει τον **ταρσό**. Εξηγεί ότι το τμήμα αυτό του ποδιού αποτελείται από επτά οστά, τα οποία δείχνει με τη σειρά που είναι στο εποπτικό μέσο. Συγκεκριμένα δείχνει τον **αστράγαλο, την πτέρνα, το σκαφοειδές οστό, τα τρία σφηνοειδή και το κυβοειδές**. Στη συνέχεια δείχνει τα μετατάρσια και τις φάλαγγες. Οι μαθητές εξοικειώνονται με το πόδι και σε ζευγάρια επαναλαμβάνουν τα οστά και τη θέση που έχουν σ' αυτό. Επίσης οι μαθητές σε ζευγάρια ο ένας στον άλλο εντοπίζουν τα σφυρά (έσω και έξω). Ο εκπαιδευτικός δείχνει τον Αχιλλέιο τένοντα και οι μαθητές επαναλαμβάνουν την αναγνώρισή του.
3. Πριν να αρχίσει η ανάλυση των κινήσεων στις αρθρώσεις του ποδιού, ποδοκνημική, υπαστραγαλική, μεσοταρσική και αρθρώσεις των φαλάγγων των δαχτύλων, ο εκπαιδευτικός πρέπει να κάνει μια επανάληψη στους μύς της κνήμης και του ποδιού. Γι' αυτό μπορεί, αν υπάρχει η δυνατότητα, να χρησιμοποιήσει προπλάσματα, CD ή ανάλογους χάρτες. Αφού γίνει η επανάληψη, αρχίζει η ανάλυση των κινήσεων του ποδιού. Επισημαίνεται ότι οι κινήσεις που γίνονται στην ποδοκνημική άρθρωση είναι 30 με 50 μοίρες πελματιαία κάμψη και 20 μοίρες ραχιαία κάμψη. Οι κινήσεις που γίνονται στη υπαστραγαλική και μεσοταρσική άρθρωση είναι ανάσπαση έσω και έξω χείλους. Οι κινήσεις, που γίνονται στις μεταταρσοφαλαγγικές αρθρώσεις, είναι περιοσμένου εύρους κινήσεις απαγωγής-προσαγωγής και κινήσεις κάμψης-έκτασης, στις αρθρώσεις των δαχτύλων γίνονται κινήσεις κάμψης-έκτασης και υπερέκτασης ( μεγάλο δάχτυλο).

### Ανάλυση των κινήσεων στην ποδοκνημική

#### Πελματιαία κάμψη

Θέση μαθητή: Ύπτια κατάκλιση σε εξεταστικό κρεβάτι, το γόνατο σε έκταση (το πόδι είναι έξω από το κρεβάτι περίπου 14 εκατοστά (εικ. 12. 1)).

Θέση εκπαιδευτικού: εμπρός και λίγο πλάγια.



Εικ. 12. 1. Η πελματιαία κάμψη.

**Κίνηση:** Ο εκπαιδευτικός ζητάει από το μαθητή να κάνει πελματιαία κάμψη. Εδώ γίνεται συζήτηση με τους μαθητές για τους μυς, που πρωταγωνιστούν στην κίνηση. Αναφέρεται ότι η πελματιαία κάμψη, όταν το γόνατο είναι σε έκταση, γίνεται κυρίως από το γαστροκνήμιο. Κατόπιν οι μαθητές χωρίζονται σε ζευγάρια και επαναλαμβάνουν την κίνηση πολλές φορές, για να εμπεδωθεί.

### Πελματιαία κάμψη

**Θέση μαθητή:** Πρηνής κατάκλιση σε εξεταστικό κρεβάτι με το γόνατο σε κάμψη περίπου 45 μοίρες.

**Θέση εκπαιδευτικού:** Στέκεται από την αντίθετη πλευρά και σταθεροποιεί το κάτω μέρος της κνήμης.

**Κίνηση:** Ο εκπαιδευτικός ζητάει από το μαθητή να κάνει πελματιαία κάμψη. Εδώ γίνεται συζήτηση με τους μαθητές για τους μυς, που πρωταγωνιστούν στην κίνηση. Αναφέρεται ότι η πελματιαία κάμψη, όταν το γόνατο είναι σε κάμψη, γίνεται κυρίως από τον υποκνημίδιο. Κατόπιν οι μαθητές χωρίζονται σε ζευγάρια και επαναλαμβάνουν την κίνηση πολλές φορές, για να εμπεδωθεί.

### Ραχιαία κάμψη

**Θέση μαθητή:** Ύπτια κατάκλιση σε εξεταστικό κρεβάτι, το γόνατο σε έκταση (το πόδι είναι έξω από το κρεβάτι περίπου 14 εκατοστά (εικ. 12. 2)).

**Θέση εκπαιδευτικού:** Εμπρός και λίγο πλάγια.

**Κίνηση:** Ο εκπαιδευτικός ζητάει από το μαθητή να κάνει ραχιαία κάμψη. Εδώ γίνεται συζήτηση με τους μαθητές για τους μυς, που πρωταγωνιστούν στην κίνηση. Αναφέρεται ότι η ραχιαία κάμψη γίνεται κυρίως από τον πρόσθιο κνημιαίο. Κατόπιν οι μαθητές χωρίζονται σε ζευγάρια και επαναλαμβάνουν την κίνηση πολλές φορές, για να εμπεδωθεί.



Εικ. 12. 2. Η ραχιαία κάμψη.

### Ανάσπαση του έσω χείλους

**Θέση μαθητή:** Καθιστή θέση με τα πόδια να αιωρούνται κάτω από εξεταστικό κρεβάτι.

**Θέση εκπαιδευτικού:** Εμπρός και λίγο πλάγια.

**Κίνηση:** Ο εκπαιδευτικός ζητάει από το μαθητή να κάνει ανάσπαση του έσω χείλους (στροφή του πρόσθιου μέρους του ποδιού προς τα μέσα, (εικ. 12. 3)). Εδώ γίνεται συζήτηση με τους μαθητές για τους μυς, που πρωταγωνιστούν στην κίνηση. Αναφέρεται ότι η ανάσπαση του έσω χείλους γίνεται από τον πρόσθιο κνημιαίο.



**Εικ. 12. 3. Η ανάσπαση του έσω χείλους.**

### **Ανάσπαση του έξω χείλους**

Θέση μαθητή: Καθιστή θέση με τα πόδια να αιωρούνται κάτω από εξεταστικό κρεβάτι.

Θέση εκπαιδευτικού: Μπροστά και λίγο πλάγια.

**Κίνηση:** Ο εκπαιδευτικός ζητάει από το μαθητή να κάνει ανάσπαση του έξω χείλους (στροφή του πρόσθιου μέρους του ποδιού προς τα έξω, (εικ. 12. 4). Εδώ γίνεται συζήτηση με τους μαθητές για τους μυς, που πρωταγωνιστούν στην κίνηση. Αναφέρεται ότι η ανάσπαση του έξω χείλους γίνεται από τους περονιαίους μύες.



**Εικ. 12. 4. Η ανάσπαση του έξω χείλους.**

**12.10. Ερωτήσεις**

- 1.** Από ποιά οστά σχηματίζεται η ποδοκνημική άρθρωση;;
- 2.** Τι κινήσεις γίνονται στην ποδοκνημική άρθρωση;
- 3.** Ποιοι σύνδεσμοι σταθεροποιούν την ποδοκνημική άρθρωση;
- 4.** Ποιά είναι τα οστά του ταρσού;
- 5.** Από ποια οστά σχηματίζεται η υπαστραγαλική άρθρωση;
- 6.** Πόσες αρθρώσεις έχει το μεγάλο δάχτυλο;
- 7.** Από ποια οστά σχηματίζεται η μεσοτάρσια άρθρωση;
- 8.** Τι είναι η ανάσπαση του έσω χείλους;
- 9.** Τι είναι η ανάσπαση του έξω χείλους;
- 10.** Ποιοί μύες είναι πρωταγωνιστές στην κίνηση της πελματιαίας κάμψης;
- 11.** Ποιοί μύες είναι πρωταγωνιστές στην κίνηση της ραχιαίας κάμψης;
- 12.** Ποιοί μύες είναι πρωταγωνιστές στην κίνηση της ανάσπασης του έσω χείλους;
- 13.** Ποιοί μύες είναι πρωταγωνιστές στην κίνηση της ανάσπασης του έξω χείλους;
- 14.** Ποιοί μύες είναι υπεύθυνοι για τη διατήρηση της παιδικής καμάρας;