

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

## ***Ολική Αρθροπλαστική Γόνατος και Φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση***

**Σπουδαστής: Νούνης Πέτρος**



**Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Κουτσογιάννης Κωνσταντίνος**

**ΑΙΓΙΟ-2015**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
---------------	---

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

1.1 Η Ανατομία του Γόνατος.....	7
---------------------------------	---

1.2 Μηνίσκοι του Γόνατος .....	9
--------------------------------	---

1.3 Σύνδεσμοι του γόνατος.....	11
--------------------------------	----

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

2.1 Εμβιομηχανική του Γόνατος.....	16
------------------------------------	----

2.2 Μηχανισμοί κίνησης .....	19
------------------------------	----

2.3 Οι μύες της άρθρωσης του Γόνατος.....	23
---	----

2.4 Ενέργειες μυών.....	25
-------------------------	----

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

3.1 Ολική Αρθροπλαστική Γόνατος.....	29
--------------------------------------	----

3.2 Ιστορικό.....	29
-------------------	----

3.3 Στόχοι Χειρουργικής Επέμβασης.....	31
--	----

3.4 Αξιολόγηση.....	31
---------------------	----

3.5 Προεγχειριστική αντιμετώπιση ασθενή.....	33
--	----

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

4.1 Οστεοαρθρίτιδα.....	42
-------------------------	----

4.2 Οστεοαρθρίτιδα Γόνατος.....	42
---------------------------------	----

4.3 Ρευματοειδής Αρθρίτιδα.....	47
---------------------------------	----

4.4 Θεραπεία – αποκατάσταση.....48

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

5.1 Προετοιμασία ασθενή με ολική αρθροπλαστική γόνατος.....50

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....65**

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....68**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Πρώτα από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που διαμένουν στο εξωτερικό και είναι ελάχιστες φορές που έχω συναντηθεί μαζί τους λόγω φοιτητικών υποχρεώσεων τα τελευταία 5 έτη . Ένα ευχαριστώ στο ΑΤΕΙ Αιγίου που με βοήθησε να πραγματοποιηθεί το όνειρο μου να σπουδάσω στο τμήμα Φυσικοθεραπείας. Όλους τους καθηγητές και συμφοιτητές μου που με βοηθήσανε να ολοκληρώσω το όνειρο μου*

## Πρόλογος

*Η παρούσα εργασία έχει θέμα την ολική αρθροπλαστική της άρθρωσης του γόνατος και την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση. Το υλικό της παρουσίασης το επέλεξα μετά από μελέτη πολλών ωρών θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων Ανατομίας, Εμβιομηχανικής, Ορθοπαιδικής, Χειρουργικής, κινησιοθεραπείας και Κινησιολογίας άνω και κάτω άκρου. Το θέμα έχει επιλεγεί μαζί με τον καθηγητή μου Κ. Γεώργιο Αρβανίτη κατόπιν συνεννοήσεως με τη γραμματεία του Α.Τ.Ε.Ι Αγίου και την επιστημονική ομάδα του τμήματος Φυσικοθεραπείας. Είναι η πρώτη φορά που έχω αναλάβει να γράψω πτυχιακή εργασία σε ένα θέμα όπως αυτό όπου κάποιος χρειάζεται μεγάλη εμπειρία και κάποιες βασικές γνώσεις στην Ιατρική Φυσικοθεραπεία. Περνώντας πολλές ώρες στη Βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Ι αναζήτησα τα κατάλληλα συγγράμματα για να κάνω*

*μία στοχευμένη επιλογή πληροφοριών.*

*Πολλές άριστες βιβλιογραφίες γνωστών επιστημόνων που έχουν αποφοιτήσει από μεγάλα Πανεπιστήμια της Ελλάδας και του εξωτερικού έχουν περάσει από τα χέρια μου για τη μελέτη και τη σωστή κατανόηση της επιστήμης και της ορολογίας. Επίσης για τη συλλογή πληροφοριών έχω ανατρέξει και σε αντίστοιχες ιστοσελίδες.*

*Ο λόγος της συγγραφής είναι η δυνατότητα μου να μπορέσω να κάνω ένα βήμα για την εξάμηνη πρακτική άσκηση όπου εκεί ίσως καταφέρω να γνωρίσω πραγματικά τους ανθρώπους που έχουν τραυματισθεί από κάποιο ατυχές γεγονός η κάποια άλλη σοβαρή μυοσκελετική πάθηση και είναι σε κλινική ή στο νοσοκομείο προσφέροντας βοήθεια με τη φυσικοθεραπευτική γνώση.*

*Γενικά είναι πολύ εύκολο να γίνει η ανάγνωση των κειμένων αφού χωρίς να αντιμετωπίσω οποιαδήποτε πρόβλημα εργαζόμενος συνεχώς με υπομονή θα ήθελα να δώσω πληροφορίες στους ανθρώπους που*

*ενδιαφέρονται λίγο περισσότερο για το πώς λειτουργεί σήμερα η Ολική Αρθροπλαστική.*

*Σε αυτήν την εργασία υπάρχουν κείμενα για την κατανόηση της Ολικής Αρθροπλαστικής αποκλειστικά για το γόνατο και την Φυσικοθεραπευτική Αποκατάσταση . Για διευκόλυνση του αναγνώστη τα κείμενα έχουν χωριστεί σε κεφάλαια που είναι εύκολα στην ανάγνωση και στη συλλογή πληροφοριών που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός ή ο μαθητής*

*Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην Ανατομική του γόνατος περιγράφοντας τα οστά την άρθρωση του γόνατος με απλή ορολογία, τα συσταλτά και τα μη συσταλτά στοιχεία , τους συνδέσμους, τους μηνίσκους, τις ορογόνες κοιλότητες και την επιγονατίδα.*

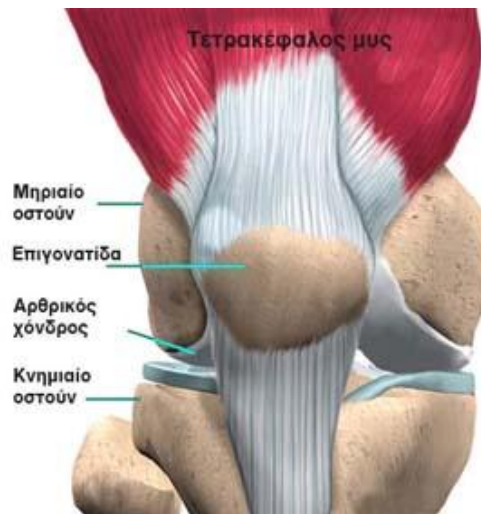
*Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην εμβιομηχανική της άρθρωσης του γόνατος με κάποιες λεπτομέρειες στα επίπεδα και τους άξονες, τις κινήσεις που χρειάζεται για να λειτουργήσει το γόνατο σε στιγμές φόρτισης στη βάδιση στο τρέξιμο και σε στιγμές χαλάρωσης που οι ασκήσεις να είναι με τη βαρύτητα .*

*Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στα είδη των μετάλλων και των εμφυτευμάτων και την χρήση τους στη βιομηχανία και την Ιατρική Επιστήμη. Επίσης γίνεται αναφορά στην Ολική Αρθροπλαστική και πώς μπορεί ένας ασθενής να βοηθηθεί πριν και μετά το χειρουργείο.*

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1.1 Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Η Άρθρωση του γόνατος αποτελείται από το μηριαίο οστό, την επιγονατίδα και το οστό της κνήμης. υπάρχουν συνολικά τρεις αρθρώσεις στην περιοχή του γόνατος, η κνημομηριαία, η επιγονατιδομηριαία και η άνω κνημοπερονιαία άρθρωση, αλλά μόνο οι δυο πρώτες πέρνουν μέρος στο σχηματισμό της διάρθρωσης του γόνατος.



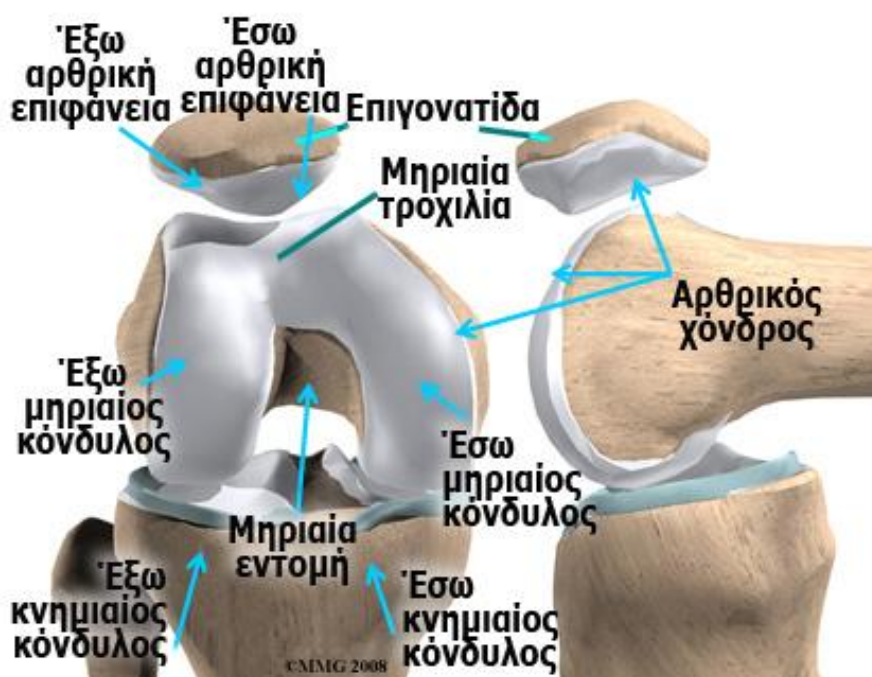
Εικόνα 1: Η ανατομία του γόνατος (τροποποιημένη [www. ....](#))

Οι Αρθρικές επιφάνειες της άρθρωσης είναι οι μεγάλοι καμπυλοειδείς μηριαίοι κόνδυλοι του μηριαίου οστού, οι επίπεδοι κόνδυλοι του οστού της κνήμης και οι μικρές επίπεδες επιφάνειες της επιγονατίδας. Η επιγονατίδα είναι ένα σησαμοειδές οστό τριγωνικού σχήματος με τη μύτη να δείχνει προς τα κάτω στο οποίο καταφύεται ο τένοντας του τετρακέφαλου μηριαίου μυός, με συνέχεια του τον επιγονατιδικό σύνδεσμο που καταλήγει στο άνω τρητιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας της κνήμης. Η οπίσθια επιφάνεια της επιγονατίδας αρθρώνεται με τον έσω και έξω μηριαίο κόνδυλο.

Ο έξω μηριαίος κόνδυλος είναι πιο ευρύς και πιο βραχύς από τον έσω και βρίσκεται σε οβελιαίο επίπεδο, το σχήμα του είναι

τετραγωνικό. Στη πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια υπάρχουν η έξω κεφαλή του γαστροκνημίου μύος, προς τα κάτω ο έξω πλάγιος σύνδεσμος του γόνατος. Στη πίσω πλευρά στην επιφάνεια του οστού είναι μία αύλακα που ονομάζεται ιγνυακή αύλακα. Υπάρχει ακόμα κάτω από τον επικόνδυλο μία αύλακα και ένα βοθρίο όπου εκεί υπάρχει ο ιγνυακός μύς.

Ο έσω μηριαίος κόνδυλος βρίσκεται σε λοξό επίπεδο προς τα πίσω και έσω, υπάρχει ο καθεκτικός σύνδεσμος της επιγονατίδας και στην άνω επιφάνεια είναι το φύμα του προσαγωγού μύος. Ακόμα προς την έξω πλευρά θα δούμε και τον οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο.



Εικόνα 2

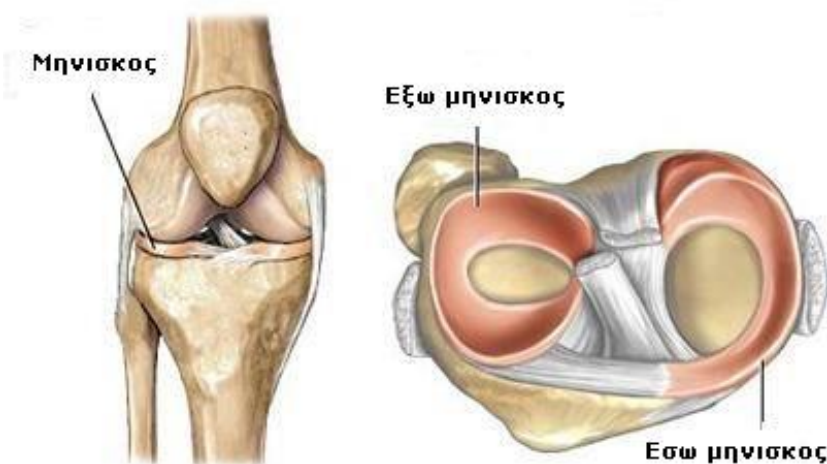
## 1.2 Μηνίσκοι

Στην αρθρική επιφάνεια της κνήμης βρίσκονται δύο ινώδεις χόνδροι ημισεληνοειδούς σχήματος, σαν το αγγλικό γράμμα "C" που ονομάζονται μηνίσκοι, η λειτουργία τους είναι η αύξηση της επιφάνειας



επαφής μεταξύ μηριαίου οστού και κνήμης και η μείωση της πίεσης που ασκείται στον αρθρικό χόνδρο. Οι δύο μηνίσκοι είναι σε πλήρης επαφή με την αρθρική επιφάνεια της κνήμης και ο εγκάρσιος σύνδεσμος του γόνατος, τους ενώνει μεταξύ τους. Βελτιώνουν την προσαρμογή μεταξύ μηριαίων και κνημιαίων κονδύλων, όταν η άρθρωση του γόνατος εκτελεί τις κινήσεις κάμψης και έκτασης. Οι άνω επιφάνειες είναι κοίλες για την υποδοχή των μηριαίων κονδύλων, αλλά οι οπίσθιες επιφάνειες που κάνουν επαφή με τους κνημιαίους κονδύλους είναι επίπεδες.

Η αρθρική επιφάνεια των οστών της άρθρωσης του γόνατος καλύπτεται από υαλοειδή χόνδρο, αλλά το περιφερικό τμήμα κρατάει ένας πυκνός ινώδης συνδετικός ιστός που σχηματίζει τον αρθρικό θύλακο. Ο ινώδης αρθρικός θύλακος της άρθρωσης είναι πολύ δυνατός και περιβάλλεται από συνδέσμους. Πέντε ισχυροί σύνδεσμοι προστατεύουν και συγκρατούν εξωτερικά την άρθρωση του γόνατος, ο επιγονατιδικός, ο έξω και έσω πλάγιος σύνδεσμος, ο λοξός ιγνυακός σύνδεσμος και ο τοξοειδής σύνδεσμος και δυο εσωτερικά στον ινώδη θύλακα, ο πρόσθιος και οπίσθιος χιαστός.



Εικόνα 3

### **Ορογόνος κοιλότητα**

Ορογόνος κοιλότητα ονομάζουμε την ενδοαρθρική κοιλότητα όπου συγκεντρώνεται το αρθρικό υγρό. Σε φλεγμονή ή αρθρίτιδα του γόνατος, το υγρό αυτό ίσως αυξηθεί και οι γιατροί χρησιμοποιούν ενέσεις στον ορογόνο υμένα για την αναρρόφηση του επιπλέον υγρού με σκοπό τη θεραπεία. Στην άρθρωση του γόνατος υπάρχουν κι άλλοι Ορογόνοι θύλακες, όπως ο προεπιγονατιδικός, ο υποεπιγονατιδικός, ο υπερεπιγονατιδικός και ο ιγνυακός ορογόνος θύλακος. Οι ορογόνοι θύλακοι επικοινωνούν με την ορογόνο κοιλότητα που βρίσκεται στην άρθρωση, όμως οι άλλοι θύλακοι είναι πιο μέσα από τους τένοντες του τετρακεφάλου μηριαίου του γαστροκνήμιου και του ιγνυακού μυός.

**Ο προεπιγονατιδικός θύλακος** είναι μεταξύ τους δέρματος και της πρόσθιας επιφάνειας της επιγονατίδας, επιτρέπει το δέρμα μπροστά από την επιγονατίδα να κινηθεί με άνεση όταν η κνήμη εκτελεί κινήσεις κάμψης και έκτασης.

**Ο υποεπιγονατιδικός (υποδόριος) ορογόνος θύλακος** εντοπίζεται μεταξύ κνημιαίου κυρτώματος και δέρματος. Επιτρέπει στο δέρμα κινήσεις όταν θέλουμε από την όρθια θέση να κάμψουμε τα γόνατα προς το έδαφος.

**Ο υπερεπιγονατιδικός** είναι και ο πιο σημαντικός λόγος της μεγάλης έκτασης του, εκτείνεται 8 εκατοστά πάνω από την επιγονατίδα με κατεύθυνση προς τα πάνω, ανάμεσα στο μηριαίο οστό και τον τένοντα του τετρακεφάλου μυός. Και αυτός ο ορογόνος θύλακος επιτρέπει στον τένοντα του τετρακεφάλου να κινηθεί ελεύθερος αφήνοντας με ευκολία να εκτελέσει τις κινήσεις κάμψης και έκτασης.

**Ο ιγνυακός ορογόνος θύλακος** είναι μεταξύ του τένοντα του ιγνυακού μυός και του έξω μηριαίου κονδύλου της κνήμης, αλλά εισέρχεται επίσης και εντός της ορογόνου κοιλότητας, στο έξω τμήμα της κάτω από τον έξω μηνίσκο.

### 1.3 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

#### Ο επιγονατιδικός σύνδεσμος:

Βρίσκετε στη πρόσθια πλευρά της άρθρωσης του γόνατος, εκφύεται από την μύτη της επιγονατίδας και καταλήγει στο κνημιαίο κύρτωμα στο άνω τριτημόριο της κνήμης και αποτελεί τη συνέχεια του τένοντα του τετρακέφαλου μηριαίου μυός. Ο επιγονατιδικός σύνδεσμος χωρίζεται σε δύο σημεία το ένα είναι το ανώτερο και το άλλο το κατώτερο. Το άνω τμήμα στην εν τω βάθει επιφάνεια του χωρίζεται από την ορογόνο κοιλότητα της άρθρωσης του γόνατος. Το κάτω τμήμα του συνδέσμου χωρίζεται από την πρόσθια επιφάνεια της κνήμης και από τον εν τω βάθει υποεπιγονατιδικό ορογόνο θύλακο.

#### Ο έξω πλάγιος σύνδεσμος:

Ονομάζετε και "περνιαίος" πλάγιος σύνδεσμος, βρίσκετε πάνω από την αύλακα του ιγνυακού τένοντα και καταφύεται στην έξω επιφάνεια της κεφαλής της περόνης.



Εικόνα 4 ο έξω σύνδεσμος

### **Ο έσω πλάγιος σύνδεσμος:**

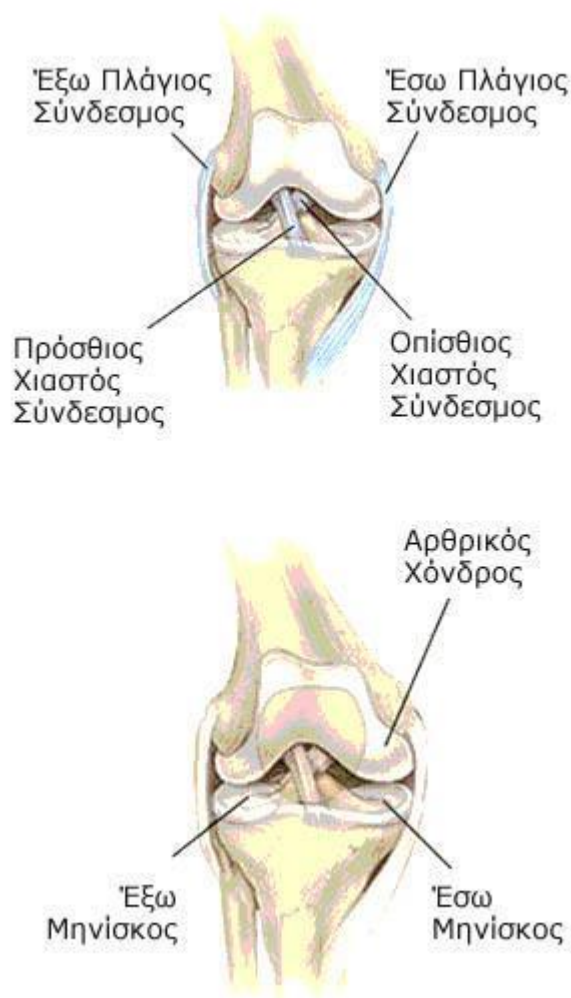
Η αλλιώς κνημιαίος, εκφύεται από το έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα του μηριαίου, στην πορεία του προσφύεται στον έσω μηνίσκο καταλήγοντας στον έσω κόνδυλο της κνήμης.

### **Ο λοξός ιγνυακός σύνδεσμος:**

Ο σύνδεσμος αυτός είναι μία ισχυρή ταινία που δίνει αρκετή από τη δύναμη του στον ινώδη θύλακο που είναι ακριβώς στο πίσω μέρος της άρθρωσης του γόνατος. Η έκφυση του αρχίζει από τον έσω κόνδυλο της πίσω πλευράς της κνήμης και καταφύεται στο κέντρο και την οπίσθια επιφάνεια του ινώδους θυλάκου.

### **Ο τοξοειδής ιγνυακός σύνδεσμος:**

Είναι επίσης μια ταινία που ισχυροποιεί την πίσω πλευρά τον ινώδη θυλάκου. Η αρχή του συνδέσμου βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια πάνω στη κεφαλή της περόνης. Περνάει πάνω από τον τένοντα του ιγνυακού μυός, μπαίνει μέσα στο μεσοκονδύλιο βόθρο της κνήμης και στην πίσω πλευρά του έξω υπερκονδύλιου κυρτώματος του μηριαίου οστού.



Εικόνα 5 Οι χιαστοί

## ΟΙ ΧΙΑΣΤΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

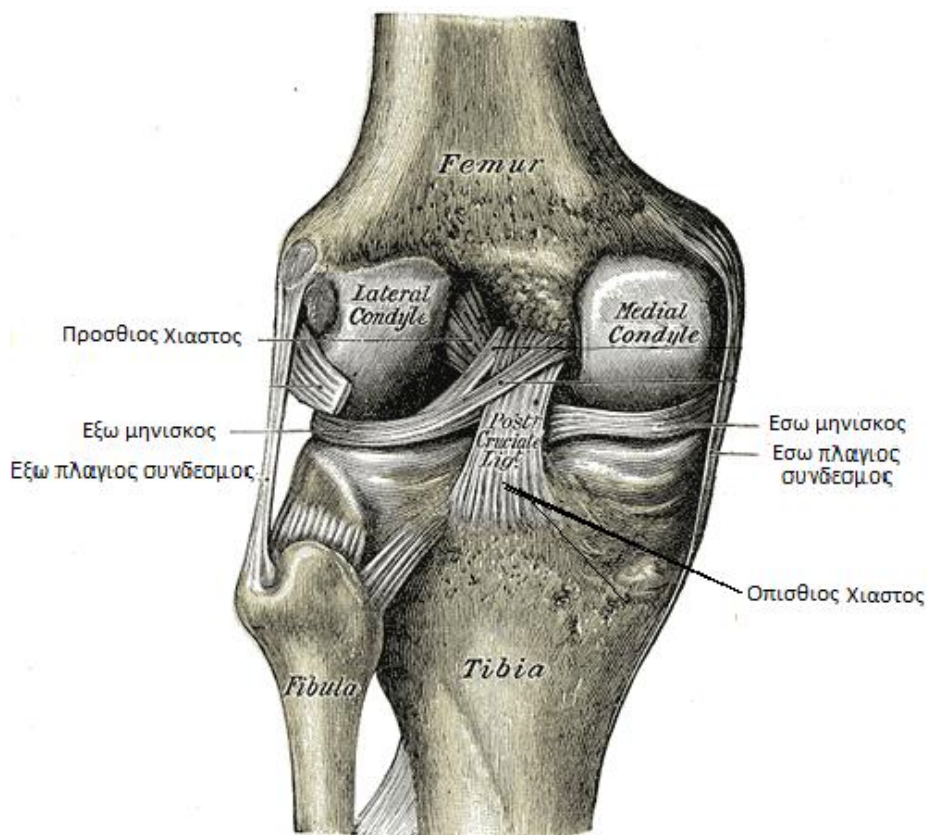
Οι δύο αυτοί ισχυροί σύνδεσμοι έχουν σημαντικότερο ρόλο στην άρθρωση του γόνατος, γιατί συνδέουν το μηριαίο με το κνημιαίο οστό, ελέγχουν την θέση και την κινητικότητα μεταξύ τους, και εμποδίζουν την κνήμη να βγει από τη θέση της. Ο πρόσθιος και ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος, χιάζονται κάπου στη μεσοκονδύλια περιοχή κνήμης και μηριαίου με σκοπό να περιορίσουν την έκταση και να εμποδίσουν την στροφή της κνήμης από θέση έκτασης του γόνατος.

### **Ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος:**

Εκφύεται από το πρόσθιο τμήμα της μεσοκονδύλιας περιοχής της κνήμης, με κατεύθυνση προς τα πάνω και πίσω και καταφύεται στην έσω επιφάνεια του έξω μηριαίου κονδύλου.

### **Ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος:**

Αντίθετα με τον πρόσθιο χιαστό, αυτός ο σύνδεσμος ξεκινάει από την οπίσθια επιφάνεια της μεσοκονδύλιας περιοχής της κνήμης πηγαίνοντας προς τα πάνω και μπροστά στην πρόσθια έξω επιφάνεια του έσω μηριαίου κονδύλου.



Εικόνα 6

Σύνδεσμοι τροποποιημένη.

### **ΡΟΛΟΣ ΧΙΑΣΤΩΝ**

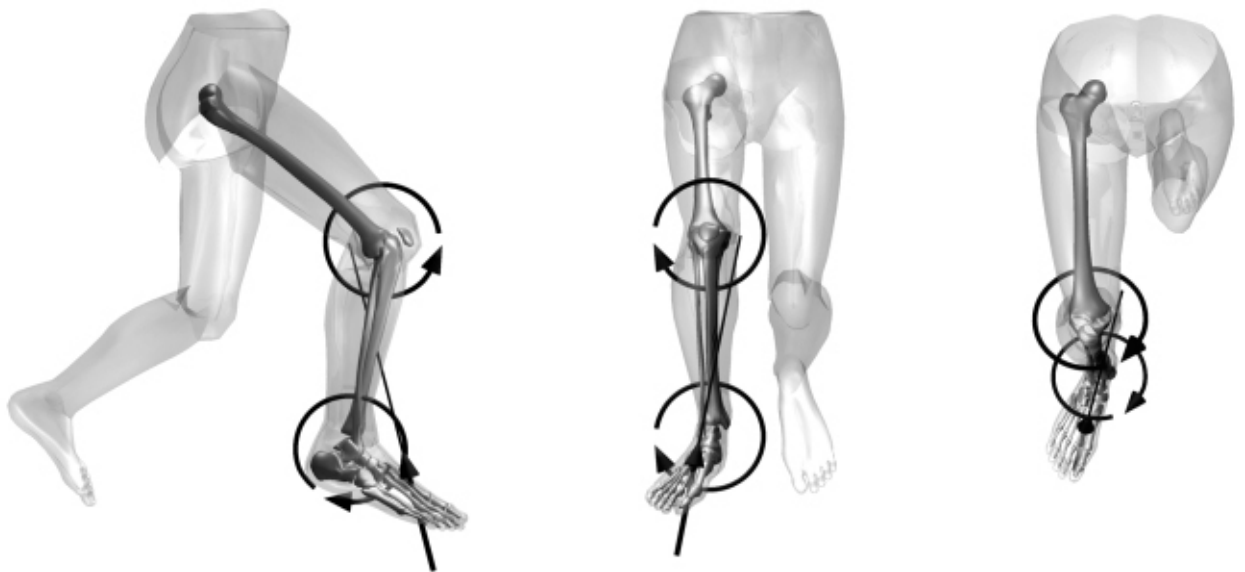
- 1) Μετρητές τάσεως εξωτερικών φορτίων και μεταβολή της θέσης της κνήμης σε σχέση με το μηριαίο.
- 2) Αντίληψη ερεθισμάτων μέσω μηχανοϋποδοχέων.
- 3) Προκαλούν μυϊκή σύσπαση που εμποδίζει την περαιτέρω κίνηση.
- 4) Στο τέλος της κίνησης δρουν ως τεντωμένο σχοινί.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Η άρθρωση του γόνατος είναι κονδυλοειδούς μορφής, στην οποία γίνονται κινήσεις κάμψης και έκτασης σε οβελιαίο επίπεδο, και στροφικές κινήσεις της κνήμης (έσω-έξω στροφή) σε εγκάρσιο επίπεδο. Τα οστά της άρθρωσης έχουν μεγάλη δύναμη, αντοχή και ανθεκτικότητα στα μεγάλα φορτία που τα υποβάλλουμε καθημερινά, επίσης έχουν την ιδιότητα να προσαρμόζονται σε σχέση με τις φυσικές δραστηριότητες του κάθε ατόμου. Το μηριαίο οστό ανήκει στην κατηγορία των μακρών οστών. Η περιγραφή του μηριαίου οστού όπως και των άλλων μικρότερων οστών στο σώμα είναι αρκετά εύκολη και μπορεί κάποιος να την κατανοήσει γρήγορα. Από πάνω στην αρχή υπάρχει ένας ιστός, ο αρθρικός χόνδρος που είναι το περισσότερο του υλικό με νερό και κολλαγόνο. Τα συστατικά αυτά είναι αρκετά για να κάνουν το οστό δυνατό για τις τόσες πολλές απαιτήσεις του ανθρώπινου οργανισμού. Εσωτερικά υπάρχει η μυελική κοιλότητα στη διάφυση δηλαδή του οστού, κατά μήκος. Ακόμα υπάρχουν το σπογγώδες και το συμπαγές οστό που το βρίσκουμε στις δύο άκρες επάνω σε αυτό το είδος οστών. Μία άλλη λειτουργία αυτού του είδους οστών, είναι η δημιουργία μοχλών και προσφύσεων στους μύες για την επίτευξη των κινήσεων στο μυοσκελετικό σύστημα.

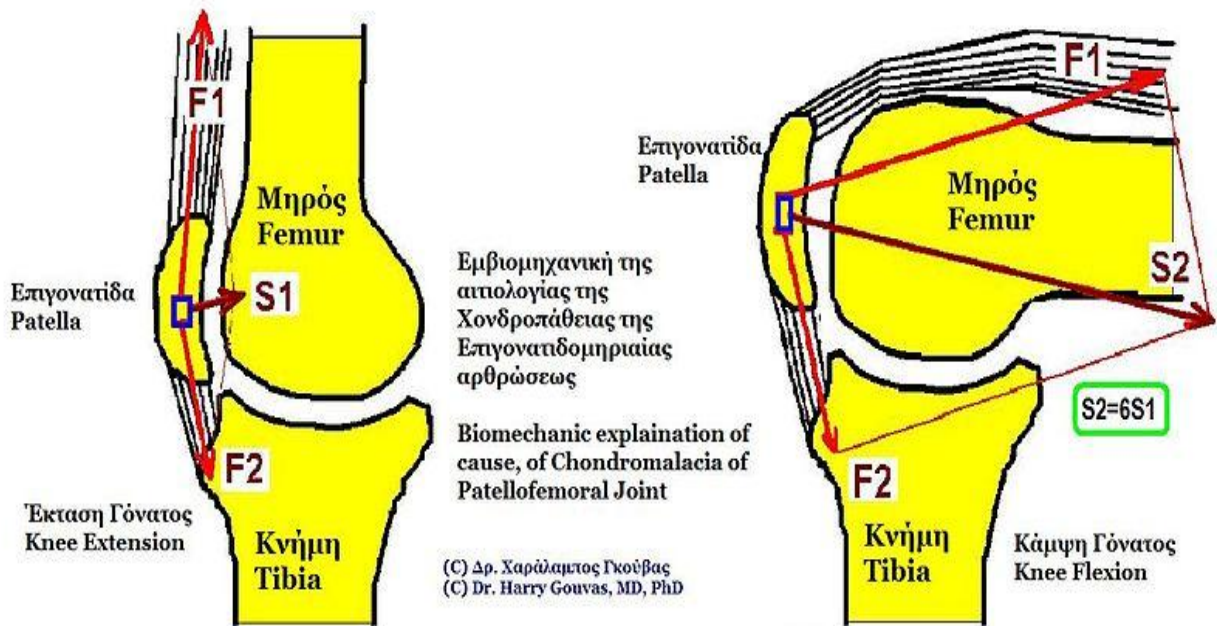




Εικόνα 7 κινήσεις μηχανικής του γόνατος

Τα γόνατα υποστηρίζουν το περισσότερο βάρος του σώματος μας και είναι τέλεια διαμορφωμένα ώστε να εκτελούν δραστηριότητες όπως την βάρδια, το τρέξιμο, την ισορροπία στην όρθια θέση και σε πολλές άλλες πολύ σημαντικές δραστηριότητες και κινήσεις. Τα οστά του γόνατος εφαρμόζουν τέλεια στην κλείδωση τους. Η άρθρωση έχει κατασκευή τέτοια ώστε σε μία όρθια στάση μας οι αρθρικές επιφάνειες μαζί με τα οστά που είναι στο γόνατο να κλειδώνουν στην κυριολεξία την περιοχή δίνοντας αρκετή δύναμη και ενέργεια. Να σκεφτείτε κάποιους που στην εργασία τους έχουν εκπαιδευτεί να έχουν όρθια θέση καθημερινά ακίνητοι για αρκετή ώρα.

Η άρθρωση κνήμης και περόνης έχουν μία ένωση και μπορεί να ελέγξει μεγάλα εξωτερικά φορτία που θα εισέλθουν από τα κάτω άκρα. Στο οστό της περόνης θα συνειδητοποιήσουμε ότι κάπου στο μέσο του οστού είναι ένα πολύ δυνατό σημείο αφού απορροφά και αντέχει από δυνάμεις που έρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον για αυτό ίσως και να διαφέρει από τα άλλα οστά.



Εικόνα 8 η κίνηση της κάμψης στο γόνατο.

Το γόνατο κάνει κάμψη περίπου 40 μοίρες όταν το ισχίο είναι και αυτό σε θέση κάμψης. Ενώ γίνεται η κάμψη το μηριαίο οστό θα γλιστράει πάνω στη κνήμη και μαζί με τη μηριαία κάμψη στην άρθρωση του γόνατος η κνήμη από μόνη της θα εκτελέσει μία ελαφρά έσω στροφή. Έσω στροφή ακόμα μπορεί να την εκτελεί και όταν η άρθρωση στο γόνατο έχει εκτελέσει και αυτή κάποιες μοίρες κάμψης. Όταν τα γόνατα είναι σε θέση έκτασης είναι δηλαδή τεντωμένα σε καμία περίπτωση να είναι η κνήμη σε έσω στροφή. Η εσωτερική της κνήμης είναι της τάξεως των 30 μοιρών όταν και το γόνατο έχει μια κάμψη των 90 μοιρών. Κατά τις στροφικές κινήσεις οι χιαστοί διαπλέκονται έτσι στην έσω στροφή της κνήμης επί του μηριαίου οι χιαστοί διασταυρώνονται και συστρέφονται ο ένας με τον άλλον. Με αυτό τον τρόπο οι αρθρικές επιφάνειες πλησιάζουν με τρόπο ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω έσω στροφή. Επειδή ο άξονας στροφής βρίσκεται όχι στο κέντρο του γόνατος αλλά στη περιοχή του έσω κνημιαίου κονδύλου ο πρόσθιος χιαστός διατείνεται ενώ ο οπίσθιος χαλαρώνει. Στην αντίθετη κίνηση στροφής στην έξω στροφή της κνήμης επί του μηριαίου οστού τότε χαλαρώνει ο πρόσθιος χιαστός και

διατείνεται ο οπίσθιος. Ο πρόσθιος χιαστός ελέγχει την έσω στροφή ενώ ο οπίσθιος την έξω. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι ο έσω και ο έξω επίσης παίζουν συνεργό ρόλο στον οπίσθιο χιαστό γιατί συστρέφονται κατά την έξω στροφή της κνήμης. Αντίθετα κατά την έσω στροφή της κνήμης οι πλάγιοι γίνονται παράλληλοι και παρουσιάζουν αδυναμία στην ενέργεια της διάτασης εγκαταλείποντας μόνο του τον πρόσθιο χιαστό. Ένας λόγος που ο πρόσθιος χιαστός είναι πιο ευαίσθητος σε τραυματισμούς.



Εικόνα 9

## 2.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΙΝΗΣΗΣ

1<sup>ος</sup> Ενεργητικός μηχανισμός

Δράση των εκτείνοντων η κνήμη προς τα εμπρός

Δράση των καμπτήρων η κνήμη προς τα πίσω

2<sup>ος</sup> Παθητικός μηχανισμός

Πρόσθιος χιαστός , μηριαίο προς τα εμπρός στη κάμψη

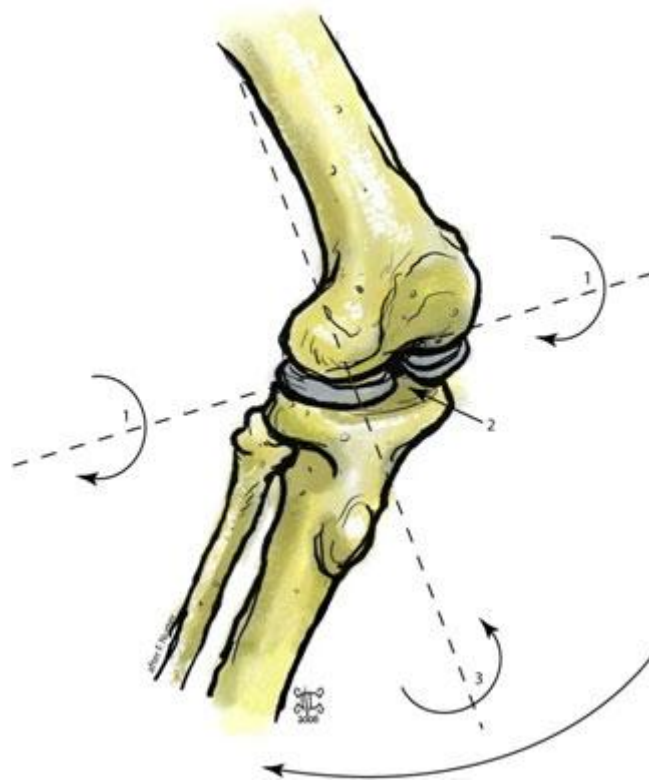
Οπίσθιος χιαστός, μηριαίο προς τα πίσω στην έκταση

#### ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΗΡΟΚΝΗΜΙΑΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΣΕ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΥΡΟΣ
ΚΙΝΗΣΗΣ\κάμψη-έκταση	
Βάδιση	0-67 μοίρες
Ανέβασμα σκάλας	0-83 μοίρες
Κατέβασμα σκάλας	0-93 μοίρες
Καθιστή θέση	0-93 μοίρες
Δέσιμο κορδονιών	0-106 μοίρες
Ανύψωση αντικειμένου	0-117 μοίρες

#### ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥΝ ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ ΚΑΙ ΠΩΣ ΤΙΣ ΜΕΤΡΑΜΕ

Εδώ θα κάνουμε μια παρατήρηση σε κάποιον που θέλει να ανέβει μία σκάλα. Το γόνατο του όταν πάει να ανέβει το σκαλοπάτι βλέπουμε το γόνατο σε ένα οβελιαίο επίπεδο. Είναι η φάση που το δεξιό η το αριστερό κάτω άκρο είναι σε μία φάση στήριξης. Η μέτρηση της δύναμης που θα ασκηθεί στην άρθρωση του γόνατος θα τη δούμε στατικά. Από αυτή τη θέση δεν υπάρχει καμία κίνηση στο κάτω άκρο επίσης όλες οι δυνάμεις στην άρθρωση του γόνατος της ποδοκνημικής και του ισχίου είναι σε ισορροπία και το συνολικό άθροισμα ισούται με μηδέν.



Εικόνα 10

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΑΣΚΟΥΝΤΑΙ

(P) είναι η δύναμη αντίδρασης από το έδαφος που ισούται με το βάρος του σώματος και εφαρμόζεται κάθετα επί του πέλματος.

(E) είναι η δύναμη του τετρακέφαλου στηρίζει το σώμα επί του γόνατος και εφαρμόζεται στο κνημιαίο κύρτωμα.

(A) είναι η δύναμη αντίδρασης της άρθρωσης η εφαρμογή της είναι στο κέντρο των κνημιαίων κονδύλων.

Στη (P) δύναμη το μέγεθος είναι γνωστό όπως η διεύθυνση και η εφαρμογή.

Στη (E) δύναμη η διεύθυνση και το σημείο εφαρμογής είναι γνωστά αλλά το μέγεθος είναι άγνωστο.

Στη (A) δύναμη γνωστό είναι το σημείο εφαρμογής αλλά η διεύθυνση και το μέγεθος άγνωστα.

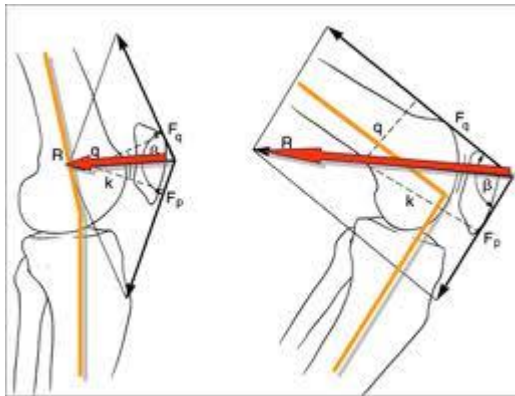
## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΥΣΜΑΤΩΝ

Για να υπολογίσουμε αυτά τα μεγέθη και ενώ το κάτω άκρο βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας δυνάμεων θα εφαρμόσουμε τη μέθοδο αθροίσματος ανυσμάτων. Για να γίνει αυτό θεωρείται ότι όλες οι δυνάμεις εφαρμόζονται στο ίδιο σημείο. Για να βρεθεί αυτό το κοινό σημείο επεκτείνονται οι είδη γνωστές δυνάμεις (P) και (E) πάνω στους άξονες διεύθυνσης τους μέχρι αυτοί να ενωθούν (σημείο M). Η (A) έχει γνωστό σημείο εφαρμογής (σημείο Π) και εάν ενωθεί αυτό το σημείο με το σημείο (M) βρίσκεται η διεύθυνση της (A) που είναι η γραμμή (ΠΜ). Με το τρόπο αυτό γίνεται γνωστή η διεύθυνση όλων των δυνάμεων ενώ το μέγεθος της (P) δύναμης είναι γνωστό. Σχεδιάζουμε λοιπόν τη (P) δύναμη στη κορυφή του ανύσματος της και γνωρίζοντας τη διεύθυνση της (E) σχεδιάζεται η (E) αλλά αφού είναι άγνωστο το μέγεθος της η γραμμή αυτή επεκτείνεται επί αόριστο. Αφού το μέλος βρίσκεται σε ισορροπία σημαίνει ότι το τρίγωνο του αθροίσματος των ανυσμάτων είναι κλειστό. Η διεύθυνση της (A) δύναμης είναι γνώστη ενώ επίσης γνώστη ότι η κορυφή αυτής της δύναμης πρέπει να φθάνει στη βάση της δύναμης (P). Με αυτόν τον τρόπο σχεδιάζουμε τη δύναμη (A). Αυτή τέμνει την (E) και με τον τρόπο αυτό γίνεται γνωστό το μέγεθος της (E) και της (A). Αφού είναι γνωστή η διεύθυνση σημαίνει ότι είναι γνωστές και οι γωνίες εφαρμογής των δυνάμεων.

### ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΓΩΝΙΑ (Q ) ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ

Η γωνία Q μας δίνει σημαντικές πληροφορίες για πιά είναι η θέση της επιγονατίδας. Επίσης δείχνει την ευθύγραμμη στάση που έχουν τα κάτω άκρα σε ένα μετωπιαίο επίπεδο. Για να πάρουμε την σωστή θέση χρειάζονται απαραίτητα κάποιες μετρήσεις της γωνίας. Η γωνία Q δείχνει τη τάση βλαισότητας όταν ένα από τα γόνατα κάνει κάποια κίνηση . Εάν αυτή η κίνηση είναι πολύ για το γόνατο λίγο πέρα των ορίων τότε υπάρχει πρόβλημα και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί από τους ειδικούς οκ. Τώρα για να κατανοήσουμε καλύτερα τις διαφορές ,η γωνία Q αν έχει ανώτερο όριο από 17 μοίρες τότε θα σχηματιστεί στα

γόνατα βλαισότητα . Όταν όμως είναι κατώτερη μιλάμε για ραιβότητα.



Εικόνα 11..

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΚΡΩΝ , ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ , INTERNET ,  
ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΤΡΑΥΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

### 2.3 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Οι μύες, που βρίσκουμε πάνω στην άρθρωση του γόνατος θα είναι ή στη πρόσθια επιφάνεια ή στην οπίσθια επιφάνεια . Ονομάζονται πρόσθιοι και οπίσθιοι μύες και μερικοί είναι πολύ εύκολο να εντοπιστούν από ειδικούς φυσικοθεραπευτές .

#### ΠΡΟΣΘΙΟΙ ΜΥΕΣ

Ορθός μηριαίος

Μέσος πλατύς

Έξω πλατύς  
Ημιτενοντώδης

Έσω πλατύς

Ραπτικός

#### ΟΠΙΣΘΙΟΙ ΜΥΕΣ

Οπίσθιοι μηριαίοι

Δικέφαλος μηριαίος

Ημιμενώδης-

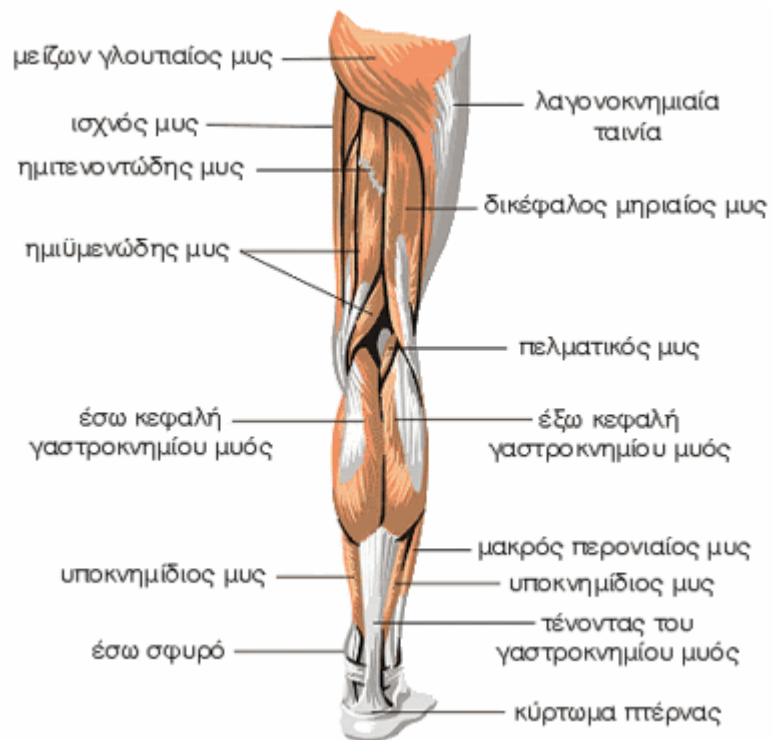
Γαστροκνήμιος

Ισχνός προσαγωγός

Ιγνυακός



Εικόνα 12- 13 Μύες





## 2.4 ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΥΩΝ

Ο τετρακέφαλος μηριαίος είναι μία ομάδα μυών που περιέχει τον ορθό μηριαίο, τον μέσο πλατύ, τον έσω πλατύ και τον έξω πλατύ. Οι προσφύσεις του τετρακέφαλου μυός είναι επάνω στο κνημιαίο έπαρμα που είναι συνδεδεμένο με τον επιγονατιδικό τένοντα και δίνει μια σταθερότητα στην άρθρωση όπως και να κρατάει την επιγονατίδα στις σωστές θέσεις. Είναι ο μύς αυτός που κάνει την ενέργεια της έκτασης στο γόνατο. Είναι επίσης ένας από τους πιο δυνατούς μύες στο σώμα του ανθρώπου. Ο έξω πλατύς βάζει δυνάμεις πλάγιες στην επιγονατίδα. Ο έσω πλατύς κάνει έλξη και ένας ακόμα ρόλος του είναι να κρατάει την επιγονατίδα σταθερή. Ο ορθός μηριαίος λειτουργεί στην έκταση του γόνατος όταν το ισχίο είναι σε κάμψη, έχει σπουδαίο ρόλο στο τρέξιμο, περπάτημα και δραστηριότητες όπως τα άλματα στον αέρα.

Για την κάμψη του γόνατος είναι οι ισχιοκνημιαίοι καμπτήρες. Αποτελείτε από τον δικέφαλο, τον ημιυμενώδη και ημιτενοντώδη. Έχουν μεγάλη δύναμη στις ενέργειες που εκτελούν σαν ομάδα. Ο δικέφαλος μπορεί να κάνει έσω στροφή στα γόνατα ενώ οι άλλοι δύο εκτελούν εκτός από κάμψη εκτελούνε και έσω στροφή στην άρθρωση του γόνατος. Ο ραπτικός και ο ισχνός προσαγωγός έχουν ρόλο στη κίνηση της κάμψης στα γόνατα, ο ιγνυακός στηρίζει τον πίσω χιαστό σύνδεσμο σε γόνατα σε κινήσεις όπως βαθύ κάθισμα. Αυτοί οι δύο μύες είναι χρήσιμοι και στην έσω στροφή της κνήμης. Ο γαστροκνήμιος κάνει κάμψη στα γόνατα όταν το άκρο πόδι είναι σε ραχιαία κάμψη.



Εικόνα 14 Ενέργειες μυών

## ΜΕΤΑΛΛΑ



Θα παρατηρήσουμε ότι σε όλα τα ζωντανά αλλά και τα άψυχα αντικείμενα θα βρούμε βάση επιστημονικών ερευνών κάποια μορφολογικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Τα πλεονεκτήματα των μετάλλων είναι πολλά το πιο βασικό είναι να αντέχουν το βάρος και ειδικότερα του ανθρώπινου σώματος. Επίσης η ανθεκτικότητα του μετάλλου δίνει στο οστό καλή βάση για τις καθημερινές λειτουργικές δραστηριότητες για αρκετό χρονικό διάστημα. Ένα μειονέκτημα στο μέταλλο είναι ότι με τη συνεχόμενη επιβάρυνση μετά από κάποιες ώρες επιφέρει την σωματική κόπωση.

## ΤΙΤΑΝΙΟ

Είναι άριστο υλικό για τον μηχανισμό των αρθρώσεων και σε μία αντικατάσταση φθαρμένων οστών θα τοποθετηθεί πολύ προσεχτικά από το ιατρικό προσωπικό και τον ορθοπαιδικό χειρουργό σε μία αρθροπλαστική. Δεν παθαίνει εύκολα φθορές όταν εγκατασταθεί μέσα στο σώμα γιατί αποτελείται από ανθεκτικά υλικά όπως το αλουμίνιο.

## ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ

Η σύνθεση του πολυαιθυλενίου έγινε από τους Hansron Pechmann με τη θέρμανση αιθερικού διαλύματος διαζωμεθανίου. Την ανάλυση της δομής του προϊόντος ανέλαβε ο Eugen Bamberger και ένας συνεργάτης του ο Friedrich Tschirner. Στη διάρκεια των αναλύσεων αυτού του χημικού διαλύματος βρεθήκανε ότι υπάρχουν άλλες χημικές αλυσίδες  $-CH_2-$ . Στην αρχή το ονόμασαν πολυαιθυλένιο. Ο γνωστός

τότε χημικός που δούλευε πάνω σε αυτό σαν τους πιο πάνω επιστήμονες είπε ότι για τη σύνθεση αυτού του υλικού είναι και η πρόσθεση του οξυγόνου O<sub>2</sub>. Η παραγωγή του πολυαιθυλενίου περίπου στο 1933 έκανε εμφάνιση με την Imperial Chemical Industries με μόνους οδηγούς τους Eric Fawcett και Reginald Gibson στην Αγγλική βιομηχανία σχεδόν ένα αιώνα. Το υλικό έχει μεγάλες αντοχές και το είχαν αργότερα και άλλες εταιρείες για εκμετάλλευση. Κατασκευές μερών σε μηχανές, κάδοι του δήμου σχοινιά για ιστιοπλοϊκά σκάφη. Από μηχανικής άποψης έχει τέλεια αντοχή για αυτό οι ιατρικές υπηρεσίες το πήραν και το κάνουν εφαρμογή στο εσωτερικό περιβάλλον του ανθρώπου. Μπορεί να αντέχει τις έσω και έξω δυνάμεις π.χ στη βάδιση όταν ένας άνθρωπος υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική. Η χημική καταστροφή του πολυαιθυλενίου θα γίνει μόνο εάν δυνατά οξέα δράσουν σε αυτό όπως είναι το νιτρικό και το θειικό οξύ.



**Εικόνα 16 μεταλική άρθρωση γόνατος**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Ονομάζεται η χειρουργική επέμβαση όταν το ένα γόνατο ή και τα δύο έχουν κάποια σοβαρή βλάβη στην άρθρωση και μετά από ένα χειρουργείο διορθώνετε αυτή η βλάβη προς το καλύτερο δυνατό, με την



τοποθέτηση καινούργιας πρόθεσης. Στο εξωτερικό κάθε χρόνο ο αριθμός ολικής αρthroπλαστικής έχει αυξηθεί σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια.

### 3.2 ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ο ασθενής καλείται να εξηγήσει τα προβλήματα που υπάρχουν στη παρούσα κατάσταση για να καταλάβει το ιατρικό προσωπικό τη περίπτωση ώστε να δράσει έγκαιρα για τη λύση του προβλήματος. Εάν ο ασθενής δεν μπορεί από μόνος του να εξηγήσει μπορεί να έρθει με ένα συγγενή που γνωρίζει το πρόβλημα του. Όσες περισσότερες πληροφορίες τόσο καλύτερα .

Ηλικία

Φύλο

Φυσική σωματική κατάσταση

Επάγγελμα

Άλλες δραστηριότητες (αθλητισμός)

Καπνιστής μη καπνιστής

Συμμετοχή σε σεμινάρια υγείας

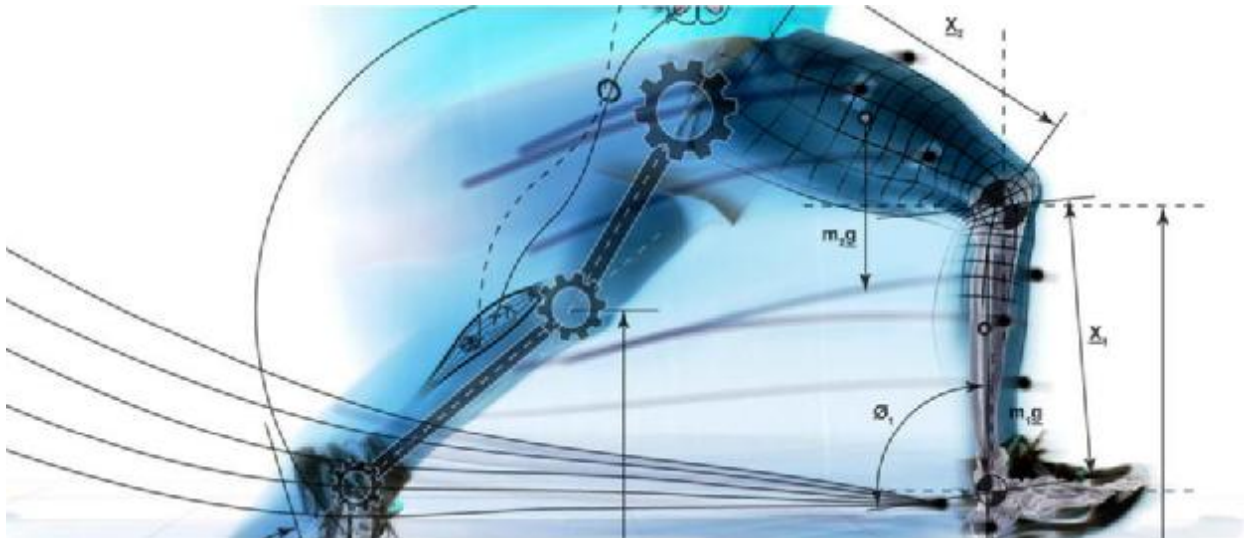
Άλλες παθήσεις αν υπάρχουν ή προηγούμενοι τραυματισμοί

Ειδικές ικανότητες που μπορεί να προσφέρει μόνος

Συμπεριφορά στο σπίτι και στο εξωτερικό του περιβάλλον

Κινητικότητα (μηχανή, αμάξι, πεζός, μαστούνι, με Π)

Διαταραχές όρασης και ακοής



#### ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ-ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ

Η πρόθεση αυτή έχει ακριβώς τα ίδια σχήματα με πολύ ακρίβεια σε όλες τις γωνίες της όπως θα βλέπαμε μία άρθρωση γόνατος στο εσωτερικό της.

#### ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ,ΥΛΙΚΑ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Στο χειρουργείο λαμβάνουν μέρος υλικά που έχουν κατασκευαστεί από ειδικούς επιστήμονες και είναι εύκολη η χρήση και η τοποθέτηση σε

κάποιον ασθενή που θα πάει για αυτή την επέμβαση. Τα υλικά αυτά είναι ή από πλαστικό ή από μέταλλο, πολύ ανθεκτικά για τη φυσικοχημεία του ανθρώπινου οργανικού συστήματος.

#### ΜΕΘΟΔΟΣ –ΧΡΟΝΟΣ -ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ολική αρθροπλαστική είναι μία μέθοδος με το τελικό αποτέλεσμα να είναι πολύ ευχάριστο για τους περισσότερους ασθενείς. Μία ώρα είναι ο χρόνος για να ολοκληρωθεί η επέμβαση και ο χειρουργημένος μερικές ώρες μετά μπορεί να περπατήσει. Απαραίτητες είναι οι αιματικές εξετάσεις και η εκτίμηση από ιατρό παθολόγο. Οι ασθενείς αντιμετωπίζουν μειωμένο εύρος κίνησης στην άρθρωση και πόνο σε ανάπαυση και σε δραστηριότητες.

#### ΑΙΤΙΕΣ

Η βλάβη στον αρθρικό χόνδρο του γόνατος, η φλεγμονή στην ίδια την άρθρωση και στους μύες αυτής. Τα οστεόφυτα, ηλικία, βάρος, οστικές παραμορφώσεις και αποχή από γυμναστική.

#### 3.3 ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΛΟΓΟΣ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΓΩ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Η ιατρική μπορεί να βελτιώσει την ζωή των ανθρώπων με προβλήματα υγείας, είτε είναι τραυματισμός είτε είναι μία οστεοαρθρίτιδα. Η επέμβαση γίνεται για να μειωθεί να μην υπάρχει πόνος και δυσκαμψίες στην άρθρωση που φλεγμαίνει, να επέλθει η ανακούφιση στο σώμα μετά από του χρόνου τη φθορά. Επίσης μπορεί να αυξήσει τις κινήσεις στα γόνατα. Ακόμα ο λιγότερος χρόνος επιβίωσης της άρθρωσης είναι περίπου στα 15 χρόνια εάν η εφαρμογή γίνει από έμπειρο χειρουργό και με απόλυτη ακρίβεια.

#### 3.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ-Υ.Α.Σ.Ο

Στο κεφάλαιο αξιολόγησης γίνεται έλεγχος και εξέταση των προβλημάτων για την πρόληψη και την ασφάλεια του ασθενή. Η υγεία του ασθενή είναι πολύ σημαντική οι αποφάσεις που θα πάρει ο

θεράπων ιατρός θα φανούν πολύ χρήσιμες στο θεραπευτικό πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης.

Ο ασθενής εάν δεν είναι μεγάλος στην ηλικία θα μπορεί να βοηθηθεί μόνος του στην μείωση των ορθοπαιδικών προβλημάτων. Η σωστή αξιολόγηση από ένα καλό επαγγελματία στο χώρο και με τις σωστές υποδείξεις γρήγορα θα μπορεί να βελτιώσει την κατάσταση της υγείας του. Η βοήθεια από τους ειδικούς τις περισσότερες φορές προσφέρετε δωρεάν ή ανάλογα με το πρόβλημα που υπάρχει σε κάθε περιστατικό. Εάν είναι χρόνιο ή οξύ επεισόδιο καλό θα είναι ο ασθενής να παρακολουθήσει προσεκτικά τις συμβουλές και τις οδηγίες που πρόκειται να του δοθούν.

#### ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΣΘΕΝΗ

Ο Θεραπευτής μετά την αξιολόγηση μπορεί να εκτιμήσει την κατάσταση του ασθενή . Οι στόχοι του θεραπευτικού προγράμματος θα καθοριστούν κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης και της θεραπείας. Πολύ φυσιολογικά με την εξέταση Υ. Α .Σ. Ο τα διάφορα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα θα αναπτυχθούν είτε πολύ αργά είτε πολύ γρήγορα στη γενική παρακολούθηση και τις διάφορες επαφές μαζί που θα ακολουθήσουν. Οι εξετάσεις συνήθως είναι αρκετές και μέσα από την εξέταση και την ώρα της εξέτασης θα φανούν διαφορετικού τύπου βλάβες σε διαφορετικές περιοχές στο σώμα άσχετα με το σημείο που στην αρχή εντοπίζεται η βλάβη.

Ένας ασθενής αντιμετωπίζει συχνά

Αδυναμία

Ψυχολογία μειωμένη

Μέτρια ως καθόλου φυσική δραστηριότητα

Ανικανότητα



Αναπηρία

### 3.5 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΗ

#### ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΑ

Πώς το έπαθε με λεπτομέρειες για γρήγορη σφαιρική εικόνα

Αν υπάρχουν δυσκολίες τι είδους για άμεση ανταπόκριση

Να αναφέρει συνειδητά πού είναι το συγκεκριμένο πρόβλημα

Να εκφράσει τυχόν παράπονα πόνων στο σώμα, την ένταση και τον χρόνο

Αν υπάρχει προηγούμενο ιστορικό επίσης θα βοηθήσει αρκετά

Αν υπήρξαν ξανά θεραπευτικές προσεγγίσεις από ιατρικό προσωπικό παλαιότερα και ποια ήταν τα αποτελέσματα και ο χρόνος για τη θεραπεία .

Τυχόν λήψη φαρμακευτικής συνταγής

Γενική κατάσταση υγείας τώρα

#### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΑ

Στα Αντικειμενικά ευρήματα είναι η παρατήρηση που θα κάνουμε σε ένα ασθενή

Πρώτη επαφή πώς μοιάζει εξωτερικά

Φυσικές ικανότητες

Αν φέρει υποστηρικτικό βοήθημα αν ναι τι είδος ( βακτηρίες, καροτσάκι, μπαστούνι, πρόθεση άλλο βοήθημα )

Την ικανότητα για ορθή βάρδιση την ισορροπία τη στάση του σώματος σε κάθισμα

Χρώμα δέρματος

Οστικές προεξοχές και μυοσκελετικές παραμορφώσεις

#### **ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ**

Έλεγχος του ασθενή στη περιοχή της βλάβης

Ψηλάφηση της περιοχής για εντοπισμό πόνου

Έλεγχος αισθητικότητας

Έλεγχος κινητικότητας μυϊκού ιστού ( τένοντες ,θύλακοι ,σύνδεσμοι )

Κινητικότητα των αρθρώσεων

Νευρικός έλεγχος

Ο έλεγχος των προαναφερθέντων αν γίνει με τη σωστή σειρά με τη προσοχή και με την εμπειρία του φυσικοθεραπευτή θα φέρει τα σωστά αποτελέσματα. Ο φυσικοθεραπευτής θα δώσει μία συνολική εικόνα στον ασθενή για το ποια πρέπει να είναι τα επόμενα βήματα του και τι πρέπει να κάνει.

Ενεργητική κίνηση στις αρθρώσεις για να παρατηρηθεί το εύρος της κίνησης και τον τρόπο κίνησης του μέλους. Αν υπάρχει δηλαδή κάποιο λάθος στην γενική κινητικότητα των μερών που κάνουν την κίνηση. Επίσης αν μπορεί μόνος ή θέλει βοήθεια .

Παθητική κίνηση γίνεται το ίδιο με το ποιο πάνω τρόπο απλά εδώ ο εξεταστής ασκεί μία ελαφριά πίεση προς το τέλος της τροχιάς της κίνησης να καταλάβει από αντιδράσεις του ασθενή τα σημεία που είναι τραυματισμένα. Επίσης ρωτάει τα αισθήματα κινητικότητας του ασθενή και ότι νιώθει το σημειώνει σαν μία ακόμα πληροφορία. Επιπλέον με γωνιόμετρο να μετρήσει τις μοίρες στην άρθρωση αυτή και στο ίδιο σε ενεργητικές κινήσεις ποιες μοίρες να συγκρίνει τα όρια τροχιάς. Στο τέλος να γίνει κάποιος έλεγχος αν είναι τα αυθεντικά όρια και στα δύο

πατέντα κινήσεων ή αν υπάρχει σε άρθρωση οποιοδήποτε πρόβλημα. Σε κινητική βλάβη θα παρατηρήσουμε η κίνηση να σταματάει κάπου στο μέσο της κίνησης, μία σπαστικότητα κάποια δυσκαμψία ώστε οι κινήσεις να γίνονται δύσκολα. Ασθενείς με νευρολογικές διαταραχές αντιμετωπίζουν αυτές τις δυσκολίες χωρίς όμως να αποκλείσουμε τη κατηγορία κάποιας άλλης πάθησης η κάποιου άτυχου τραυματισμού. Η παθολογία θα βρεί σε ποιο σημείο εντοπίζεται ο πόνος και αν το περιστατικό που έχει είναι σε οξύ σε υποξύ ή σε χρόνια στάδιο.

#### ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ

Υπάρχει αγκύλωση αν είναι 0

Μειωμένη κίνηση 1

Ελαφρά μειωμένη 2

Φυσιολογική 3

Αύξηση κίνησης 4

Ποιό πολύ κίνηση 5

Ισορροπία μειωμένη 6

#### ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΡΘΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΧΡΗΣΗ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

#### ΠΙΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ

#### ΕΛΞΕΙΣ

#### ΟΛΙΣΘΗΣΗ

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΠΟΝΟ ΣΕ ΜΥΕΣ ΤΕΝΟΝΤΕΣ ΘΥΛΑΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΣΤΩΝ

Τεστ ελέγχου με αντίσταση στη κίνηση

#### ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΜΥΩΝ

Αρχική θέση ο μυς είναι σε χαλαρό στάδιο. Κάπου στο μέσω της κίνησης να γίνει εφαρμογή αντίστασης ενάντια στη κίνηση για να βρεθεί η περιοχή της βλάβης, ο πόνος, οι μύες που εμπλέκονται στη βλάβη, η δύναμη των μυών και ο έλεγχος νευρολογικών συμπτωμάτων. Η βλάβες των μυών θα εξαρτηθεί από το πόσο δυνατή είναι η σύσπαση ή πόσο αδύναμη είναι . Ανάλογα με το που θα είναι τα σημεία πόνου και τι διαταραχές εμφανίζει η ομάδα μυών θα βρεθεί, τι μυϊκή ρήξη υπάρχει, τι νευρολογικό πρόβλημα, τι αδυναμίες, και πίες είναι οι δυνατότητες επαναπροσαρμογής.

#### ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΨΗΛΑΦΗΣΗΣ

Στην αρχή ο φυσικοθεραπευτής κοιτάζει τις περιοχές που υπάρχει ο τραυματισμός στον ασθενή.

Ο έλεγχος θα πραγματοποιηθεί με τον ασθενή σε ύπτια θέση , σε καθιστή , πρηνή ακόμα και σε όρθια θέση . Ο ιατρός τοποθετεί τον ασθενή σε αυτές τις θέσεις για τον καλύτερο κλινικό έλεγχο .

Θερμοκρασία σώματος

Δερματικές αλλοιώσεις

Μύες , Τένοντες , σύνδεσμοι

Αρθρώσεις

Νεύρα

#### ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η εξέταση θα γίνει με σκοπό να εντοπιστεί αν υπάρχει μυϊκή αδυναμία και δυσκολία στη κίνηση στο μέρος των αρθρώσεων. Αυτός ο έλεγχος διευκρινίζει αν η βλάβη προέρχεται από κάποια νευρική βλάβη

ή από το ανώτερο κινητικό σύστημα του κεντρικού κινητικού φλοιού (Κ.Ν.Σ).

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Σε μύες και τα αντανακλαστικά

Τις ικανότητες των μυών και την κίνηση

Την αισθητικότητα , την ιδιοδεκτικότητα

Τυχόν βλάβες σε Νωτιαίο Μυελό

Έλεγχος σε σωματικές και πνευματικές λειτουργίες

Πόνο

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Βάδιση

Ορθή στάση σε κινητικές ασκήσεις

Βλέπουμε αν ο ασθενής μέσα στον ιατρικό χώρο μπορεί να σηκωθεί από τη καρέκλα άνετα να βαδίσει προς το μέρος μας με καλή ισορροπία σε ευθεία γραμμή η αν είναι με κάποια διαταραχή βάδισης σοβαρή.



## ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Με τα στοιχεία που έχουμε μαζέψει από όλα τα τεστ και τις δοκιμασίες που έχει υποβληθεί ο ασθενής ο φυσικοθεραπευτής με τη συνεργασία του ορθοπαιδικού θα βγάλουν μια τελική εκτίμηση μία διάγνωση της πάθησης. Οι φυσικοθεραπευτές έχουν την ικανότητα να εκτιμήσουν και η τελική διάγνωση να είναι αναγνωρίσιμη από τα άλλες ιατρικές υπηρεσίες.

Όταν θα γίνει η εξέταση οι βλάβες που θα φανούν ίσως δείξουν μια σοβαρή αναπηρία που να προκαλεί πολλά προβλήματα στις καθημερινές λειτουργίες του ασθενή ώστε ο φυσικοθεραπευτής να παραπέμψει τον ασθενή σε κάποια άλλη ιατρική ειδικότητα για περισσότερες συμβουλές και οδηγίες και για το αν θα πρέπει να μεταφερθεί σε χειρουργική αποκατάσταση.

## ΠΑΘΗΣΗ

Είναι τα χαρακτηριστικά και τα προβλήματα που εντοπίζονται στους ασθενείς μετά από μία κλινική εξέταση

## ΒΛΑΒΗ

Είναι οι λειτουργικές απώλειες που υπάρχουν σε ένα ασθενή μετά από τον έλεγχο σε Αρθρώσεις Μυς Οστά Άλλες διαταραχές του συστήματος

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Είναι τα αποτελέσματα που θα προκύψουν μετά από όλες τις εξετάσεις .

## ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Η μείωση της λειτουργικής ικανότητας σε πολλές κινητικές και πνευματικές του μυοσκελετικού και νευρικού συστήματος.

#### ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Οστεοαρθρίτιδα , ρευματοειδής αρθρίτιδα , τενοντίτιδες ,  
κακώσεις μαλακών μορίων ,οστεοπόρωση , κατάγματα  
κόπωσης

Σύνδρομο τριβής , αρθρίτιδες

#### ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Μυϊκές αδυναμίες , μειωμένο εύρος μειωμένη αντοχή ,  
μειωμένη ισορροπία.

#### ΠΟΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΠΙΔΡΑΣΟΥΝ ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η ψυχολογία του ασθενή

Η οικογενειακή του κατάσταση

Τα οικονομικά της οικογένειας του και του ιδίου

Η σοβαρότητα της κατάστασης και εάν υπάρχει άλλη αναπηρία

#### ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Χρόνος θεραπείας

Η σταθερότητα της κατάστασης

Η πρόληψη σοβαρότερων επιπλοκών

Διατήρηση κινητικότητας

Η αντοχή

Το αίσθημα ασφάλειας και ισορροπίας στη βάδιση

Οι στόχοι του φυσικοθεραπευτικού προγράμματος γίνετε για λόγους καλής αποκατάστασης του. Ο ασθενής για να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα θα πρέπει στο πρόγραμμα να είναι συνεργάσιμος να είναι επιμελής και να ενδιαφέρεται για την βελτίωση της κατάστασης του

Καρδιαγγειακό σύστημα

Το καρδιαγγειακό σύστημα του ασθενή και η φυσιολογική του κατάσταση εξαρτάται από την καθημερινή του δραστηριότητα και τη συμμετοχή του σε διαφορετικά προγράμματα ήπιας άσκησης.

ΠΟΙΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΟ ΜΥΙΚΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ

Αύξηση αιματικής ροής

Αύξηση αρτηριακής πίεσης

Ψηλή αιματική ροή

Αύξηση οξυγόνου

Αυξημένη συχνότητα αναπνοών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Θεραπευτικές Ασκήσεις βασικές αρχές

Carolyn Kisner , MS , PT- Lynn Allen Colby , MS , PT



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

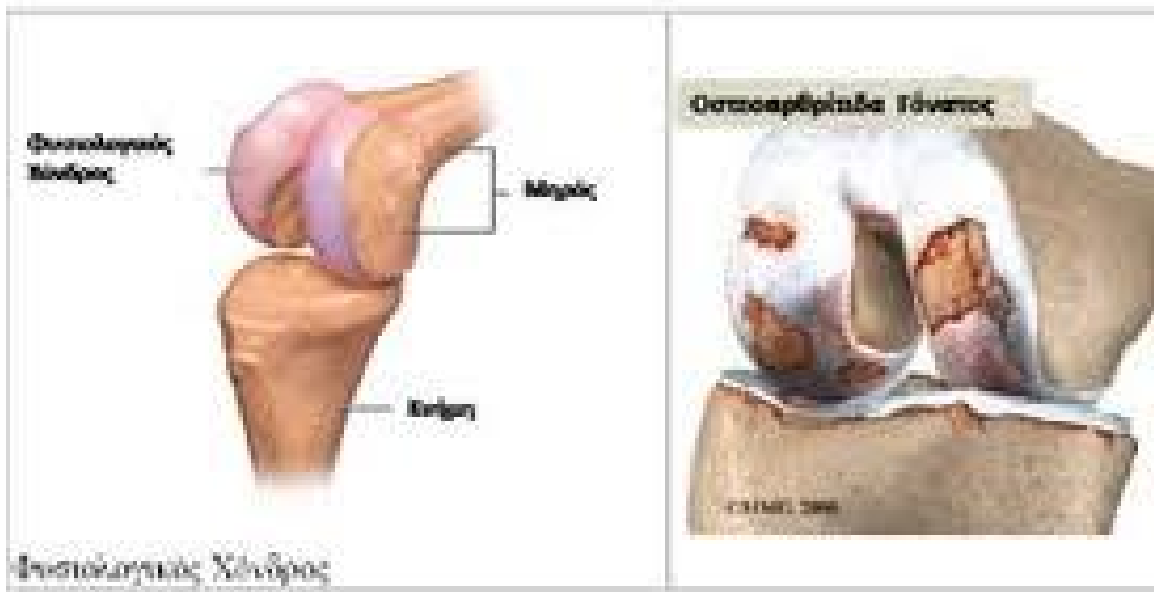
### **4.1 ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ**

Είναι ένα είδος αρθρίτιδας που έχει αφήσει χιλιάδες ανθρώπους ανεξαρτήτου ηλικίας με πολλά προβλήματα στις αρθρώσεις και στα οστά . Οι ασθενείς είναι άνδρες και γυναίκες και όταν η οστεοαρθρίτιδα προχωράει σε μεγάλο βαθμό τότε η αποκατάσταση της άρθρωσης γίνεται με χειρουργική αρthroπλαστική . Πιο συγκεκριμένα οι βλάβες υπάρχουν επάνω στο χόνδρο που είναι η προστασία των οστών, επάνω στους συνδέσμους ακόμα και στους μηνίσκους . Ποιο συχνά βρίσκουμε βλάβες στα γόνατα, σε ισχιακές αρθρώσεις στο σπόνδυλο σε χέρια και σε άκρο πόδι.

### **4.2 ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ ΓΟΝΑΤΟΣ**

Πολύ συχνά υπάρχει πόνος στη περιοχή που είναι η βλάβη. Υπάρχει πόνος κατά τις διάφορες λειτουργικές δραστηριότητες που κάνει κάποιος και πόνος μετά και κατά την ανάπαυση. Η δυσκαμψία επίσης είναι πρόβλημα σε αρθρίτιδες με αποτέλεσμα να μην υπάρχει εύκολη κίνηση και ελαστικότητα στην άρθρωση. Επίσης η αστάθεια, κριγμός κατά τη κίνηση, συλλογή υγρού μέσα στην άρθρωση αδυναμία μυών και ατροφία.

# OSTEOARTHRITIS



Εικόνα 19 βλάβες χόνδρου

## ΑΙΤΙΑ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑΣ

Ηλικία

Φύλο

Βάρος

Γενετικοί παράγοντες

Ρευματοειδής αρθρίτιδα

Ουρική αρθρίτιδα

Κάκωση της άρθρωσης

Νόσος του Paget

## ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Τραυματισμός μηνίσκων και χιαστών συνδέσμων

Υπέρχρηση και η υπερκινητικότητα της



Εικόνα 20

## ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οστεοπόρωση

Τραυματισμός

Το επάγγελμα

Η παχυσαρκία

Ο αθλητισμός

Οστεοαρθρίτιδα στο γόνατο

Αρκετοί ηλικιωμένοι πιο πολύ γυναικείος πληθυσμός πάσχει από την οστεοαρθρίτιδα του γόνατος. Προσβάλλει γυναίκες που έχουν αυξημένο βάρος. Ένας προηγούμενος

Εικόνα 21 Επιδράσεις οστεοαρθρίτιδας



τραυματισμός η ρήξη συνδέσμων ή μηνίσκων αλλά και το πολύ αυξημένο βάρος προδιαθέτουν κίνδυνο για την έναρξη της νόσου στα κάτω άκρα στα γόνατα.

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση της οστεοαρθρίτιδας γίνεται με την κλινική εξέταση και τον ακτινογραφικό έλεγχο. Στις ακτινογραφίες θα δούμε οστεόφυτα και πάρα πολλά σημεία που τα οστά έχουν πάθει διάφορες καταστροφές εξαιτίας της προσβολής.

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Στην αρχή βοηθάμε να μειωθεί ο πόνος να προφυλάξουμε την άρθρωση και να διώξουμε το παραπάνω βάρος αν ο ασθενής είναι υπέρβαρος. Τοποθέτηση πάγου και θερμοφόρας απαιτείτε όπως και η ανάπαυση. Η υδροθεραπεία μια φυσική μέθοδος επίσης βοηθάει για την οστεοαρθρίτιδα κάτω άκρου. Ήπια μάλαξη και φαρμακευτική αγωγή όπως ενέσεις με κορτιζόνη. Στη πολύ προχωρημένη κατάσταση απαιτείτε η εγχείρηση ολικής αρθροπλαστικής .



Εικόνα 22



Εικόνα 23 εφαρμογή ζεστού

#### 4.3 Ρευματοειδείς αρθρίτιδα

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι μία νόσος που παρουσιάζετε με ένα είδος φλεγμονής πολύ επικίνδυνο για τις αρθρώσεις. Η νόσος αυτή είναι βαριά και χρόνια. Η φλεγμονή πολύ δύσκολα θα υποχωρήσει αν δεν γίνουν ιατρικές εξετάσεις το συντομότερο δυνατόν.

#### ΑΙΤΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ

Οι αιτίες δεν έχουν κάποιον συγκεκριμένο λόγο και τα συμπτώματα έρχονται και φεύγουν. Η επίδραση της νόσου είναι με αυξημένες τις πιθανότητες στο γυναικείο φύλο παρά στο αντρικό. Η ηλικία και το κληρονομικό είναι ένας παράγοντας για την έναρξη της νόσου.

#### Η ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Σ αυτά τα στάδια της νόσου ο ασθενής υποφέρει από αδυναμίες μυοσκελετικές νιώθει κόπωση και κατάθλιψη. Στα πρώτα στάδια της νόσου ο ιατρός θα χορηγήσει ένα είδος φαρμάκου που ίσως η κατάσταση του ασθενή να γίνει πιο καλή στο μέλλον.

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΕΙΔΟΥΣ ΑΡΘΡΙΤΙΔΑΣ

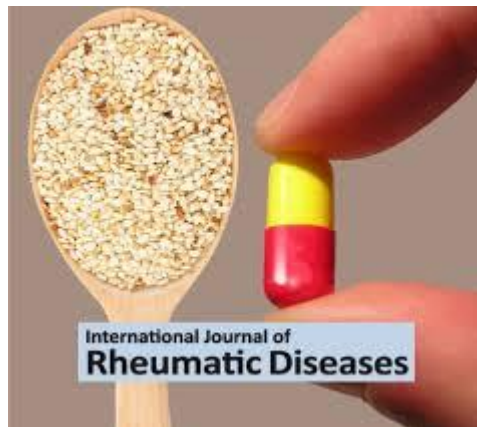
Επιδράει με την φλεγμονή στην αρθρική κοιλότητα στην άρθρωση και επιφέρει πόνο και πρήξιμο με φούσκωμα. Οι αρθρώσεις γίνονται σαν μικρό μπαλόνι. Οι αρθρώσεις μπορεί και να παραμορφωθούν εάν η φλεγμονή προχωρήσει περισσότερο προς τα συσταλτά στοιχεία αλλά επίσης και στα μη συσταλτά που είναι τα οστά . Οι ασθενείς που έχουν αυτή τη πάθηση υπάρχει αυξημένος κίνδυνος να αποκτήσουν εκτός των άλλων και μία άλλη πάθηση την οστεοπόρωση γιατί παραμελούν το σώμα τους και τη φυσική τους κατάσταση. Τα οστά μπορεί να γίνουν πολύ αδύναμα και εύθραυστα με πάρα πολλές συνέπειες πάνω στον ανθρώπινο σκελετικό σύστημα . Θα πρέπει λοιπόν να δώσουμε προσοχή στην αποφυγή του καπνίσματος και στη σωστή διατροφή ώστε να προσληφθεί οποιαδήποτε άλλη καταστροφή των εσωτερικών ιστών.

Εκτός από το άνω άκρο κυρίως στις αρθρώσεις των χεριών η επίδραση γίνεται και πιο χαμηλά στο σώμα, στη περιοχή του γόνατος και στους αστραγάλους όπως και στην οσφυϊκή περιοχή της σπονδυλικής στήλης. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνουν έγκαιρα τον ιατρό τους για τη πάθηση γιατί υπάρχει η πιθανότητα ο να χτυπήσει και τα υπόλοιπα σημεία του εσωτερικού οργανισμού του ανθρώπου.

### 4.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο ιατρός χορηγεί φάρμακα εκτός αν υπάρχει αναγκαστικά σοβαρή βλάβη στο εσωτερικό της άρθρωσης οπότε θα χρειαστεί χειρουργική επέμβαση για την καλύτερη θεραπευτική αποκατάσταση και

φυσικοθεραπευτική επούλωση των βλαβών.



Εικόνα 24



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### 5.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ

Η εισαγωγή του ασθενή πρέπει να γίνει από την προηγούμενη ημέρα ώστε το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό να κάνει τον απαραίτητο προεγχειρητικό έλεγχο . Θα γίνει εξέταση σε όλα τα ζωτικά σημεία του σώματος, η λήψη αίματος, και θα ακολουθήσουν διάφορες συμβουλές για τη διατροφή και για την άσκηση κάποιων μυϊκών ομάδων πριν από το χειρουργείο. Ακόμα ο ασθενής θα πρέπει να έχει μια σύντομη ομιλία με τον αναισθησιολόγο για το τη αναισθησία προτιμά. Η ανάπαυση από τις δραστηριότητες που επιβαρύνουν τη κατάσταση αλλά και η συμπαράσταση από οικογένεια και φίλους θα κάνουν καλό για τη ψυχολογία του ασθενή.



#### ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ

Ασκήσεις αναπνοής

Διάφραγμα

Ψυχολογική στήριξη

Διατροφή-Συμβουλές

Ξεκούραση

Αποχή από δραστηριότητες που επιβαρύνουν την κατάσταση

## ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ

Συμβουλές από ιατρό –ιατρό φυσικοθεραπευτή

Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή

Πρόγραμμα φυσικοθεραπείας

Πλάνο

αποκατάστασης



Συνταγή-φαρμακολογία

Επιπλοκές

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Το πρόγραμμα αυτό είναι από ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική ορθοπαιδική τοποθέτηση εμφυτεύματος ολικής αρθροπλαστικής στην άρθρωση του γόνατος. Σκοπός των προγραμμάτων είναι να βοηθήσουμε τους ασθενείς να βελτιώσουν την

υγεία τους όσο πιο σύντομα και όσο πιο ασφαλές γίνεται ώστε να μην δημιουργηθούν επιπλοκές στη χειρουργημένη άρθρωση με τις διάφορες δραστηριότητες τους στο μέλλον.

Βασικοί κανόνες η πρόληψη τυχών δυσλειτουργιών στο αναπνευστικό σύστημα η μείωση του οιδήματος η μείωση του πόνου το εύρος κίνησης σε όλες τις αρθρώσεις ειδικότερα στο πάσχον μέλος επίσης ο έλεγχος για τυχών έναρξη πυρετικής κίνησης που αυτό θα σημαίνει κάποια επιπλοκή η οποία θα οδηγήσει στο εξεταστεί άμεσα ο ασθενής. Γενικά απαιτείτε συχνός έλεγχος στον ασθενή μέχρι να βελτιωθεί η κατάστασή του.

Από τις πρώτες ώρες που θα βρεθεί στο θάλαμο ανάρρωσης ένας Φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να κινητοποιηθεί κοντά του και να τον βοηθήσει στην αναπνευστική λειτουργία του πραγματοποιώντας κινησιοθεραπεία με τα χέρια του. Όλος ο αναπνευστικός έλεγχος γίνεται στο άνω άκρο από τη μέση και πάνω . Τα χέρια του Φυσικοθεραπευτή αγγίζουν με ήπιο τρόπο στο θώρακα του ασθενή ενώ ο ασθενής θα πρέπει να κάνει εισπνοή να γεμίσει το στήθος και κοιλία με αέρα ενώ μία μικρή πίεση εφαρμόζεται την ώρα που ο ασθενής αποβάλλει τον αέρα . Αυτή η άσκηση γίνεται και διαφορετικά με το ένα χέρι στο πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα και το άλλο χέρι στη κοιλία και ο ασθενής γεμίζει το διάφραγμα και τους πνεύμονες με αέρα ενώ στην εκπνοή του αέρα πάλι υπάρχει μία μικρή πίεση προς τα κάτω από τον θεραπευτή.

#### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ

Ο Φυσικοθεραπευτής παίρνει τα χέρια του ασθενή ενώ ταυτόχρονα με μία βαθιά εισπνοή ανεβαίνουν και τα χέρια σε κάμψη όσο τα χέρια θα κινούνται προς τα πάνω πάλι μία ήπια πίεση θα ασκεί προς τα κάτω ο Θεραπευτής. Εδώ σε αυτές τις ελεγχόμενες ασκήσεις οπωσδήποτε χρειάζεται και η συνεργασία από τον ασθενή διαφορετικά το πρόγραμμα δεν θα γίνει σωστά.

Με το ένα χέρι ελέγχει τον ώμο του ασθενή και το άλλο το βάζει κάτω από τον αγκώνα του για να κάνει μία κίνηση προς τα πλάγια του σώματος οριζόντια δηλαδή ενώ πάλι μία πίεση θα σπρώχνει ενάντια στη κίνηση που ο ασθενής θα κάνει την στιγμή εκείνη. Μετά επιστρέφει το χέρι στην αρχική θέση σε προσαγωγή με μια ελαφριά



αντίσταση στη κίνηση.

Εικόνα 27

Ακόμα ο ασθενής θα πραγματοποιήσει και στροφές του άνω άκρου ενάντια στην αντίσταση. Ο Φυσικοθεραπευτής σε όλες τις ασκήσεις καθοδηγεί τον ασθενή και τον εκπαιδεύει ώστε στη συνέχεια να μπορεί να τις κάνει μόνος του .

Ο Θεραπευτής ζητάει από τον ασθενή να δώσει το χέρι του σε θέση χειραψίας και του συμβουλεύει να στρέψει τον αγκώνα δεξιά και αριστερά στην αρχική του θέση πάντα με κάποια ελαφρά πίεση την ώρα που ο ασθενής στρέφει το αντιβράχιο προς υπτιασμό και πρηνισμό.



Εικόνα 28 ασκήσεις αγκώνα -καρπού

Με το ένα χέρι κρατά την κνήμη του ασθενή και με το άλλο χέρι κρατάει την ποδοκνημική και τον συμβουλεύει να στρέψει εσωτερικά και εξωτερικά το πόδι να κάνει πελματιαία και ραχιαία κάμψη καθώς και μια κυκλική στροφή βάζοντας ελαφρά αντίσταση στις κινήσεις.



Εικόνα 29

Στη συνέχεια βάζει ένα μαξιλάρι πίσω από το κεφάλι του ασθενή και του ζητάει να το πιέσει προς τα κάτω.

Με τα δύο του χέρια τοποθετημένα κάτω από τις δύο ωμοπλάτες ζητά από τον ασθενή να προσάγει και να τις πιέσει προς το στρώμα του.

Από το στρώμα του ο ασθενής να κάνει κάμψη της κεφαλής προς τα εμπρός χωρίς όμως να κάνει κίνηση στη σπονδυλική στήλη



Εικόνα 30 ασκήσεις ωμικής ζώνης

Σε αυτές τις ασκήσεις οι μύες είναι ο Δελτοειδής ο Πλατύς Ραχιαίος ο Κορακοβραχιόνιος ο Πρόσθιος Οδοντωτός ο Δικέφαλος ο Τραπεζοειδής οι Ρομβοειδής και ο Υπερακάνθιος . Υπάρχουν κι άλλοι αλλά αυτοί παίζουν σημαντικό ρόλο στις πιο πάνω θεραπευτικές κινήσεις.

Οι διάφορες λειτουργικές δραστηριότητες πρέπει να γίνονται με συνέπεια υπομονή και ο ασθενής πρέπει να γνωρίζει ακριβώς τις ευεργετικές επιδράσεις που θα του δώσουν οι ασκήσεις αν τις εφαρμόσει σωστά

Στο πρώτο μετεγχειρητικό στάδιο οι ασκήσεις είναι πολύ σημαντικές για την αύξηση της αιματικής κυκλοφορίας ιδιαίτερα στο κάτω άκρο μετά το χειρουργείο. Με τις ασκήσεις αυτές αποφεύγεται η ύπαρξη διαφόρων θρόμβων στις φλέβες. Αυτές οι ασκήσεις βοηθάνε και στη βελτίωση μυϊκής δύναμης και στη βελτίωση της κίνησης στην άρθρωση.

Μερικές από τις ασκήσεις μπορούν να αρχίσουν από την ίδια κιόλας μέρα . Ίσως αρχικά να υπάρξει κάποια δυσκολία στον έλεγχο των κινήσεων όμως μέρα με τη μέρα θα βελτιώνετε η κίνηση και ο πόνος θα μειώνεται ταυτόχρονα . Όλες οι ασκήσεις θα ξεκινήσουν την ίδια ημέρα από την ύπτια θέση εφόσον ο ασθενής είναι ξαπλωμένος στο κρεβάτι του νοσοκομείου ή της κλινικής .

#### ΣΥΣΠΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟ ΜΥ

Σε ύπτια θέση ο ασθενής να σφίξει το τετρακέφαλο μυ και το γόνατο στα όρια του πόνου ενώ το γόνατο θα πρέπει να βρίσκεται σε πλήρης έκταση δηλαδή τεντωμένο .

Από ύπτια θέση να προσπαθήσει να σηκώσει το χειρουργημένο άκρο σε 20 με 30 μοίρες και να κρατήσει στον αέρα για 5 δευτερόλεπτα . Μετά σιγά να το επαναφέρει στην αρχική του θέση. Αυτό πρέπει να γίνει 4 με 5 φορές επανάληψη.

#### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΥΙΚΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

Οι ασκήσεις της μυϊκής αντλίας γίνονται για την κυκλοφοριακή ροή του αίματος μπορούν να γίνουν και από τη πρώτη ημέρα και καλό θα είναι να τις κάνει πολλές φορές την μέρα . Ο ασθενής χρειάζεται να κάνει περίπου 20 επαναλήψεις πελματιαίας και ραχιαίας κάμψης στο κάθε πόδι χωριστά με το ρυθμό να είναι λίγο γρήγορος.

#### ΣΤΡΟΦΕΣ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ

Υπτιασμός και πρηνισμός στην άρθρωση του αστράγαλου . Είναι η κίνηση της πτέρνας και του αστράγαλου των δακτύλων προς τα έσω και προς τα έξω η αντίθετη κίνηση.

#### Η ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ



Με ένα μαξιλαράκι κάτω από τη πτέρνα ο ασθενής να προσπαθήσει να τεντώσει το γόνατο προς την επιφάνεια του κρεβατιού. Να κρατήσει εκεί σταθερά για 5 με 10 δευτερόλεπτα. Η άσκηση της έκτασης να γίνει μέχρι ο ασθενής να νιώσει πιάσιμο ή πόνο.

#### ΚΑΜΨΗ ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ

Το πέλμα του ασθενή θα πρέπει να έρθει προς τα πίσω ενώ το γόνατο και το ισχίο κάνουν ταυτόχρονα κάμψεις στις δύο αρθρώσεις. Το γόνατο να παραμείνει σε ευθεία χωρίς να γέρνει προς τα μέσα ή προς τα έξω. Για να κερδηθεί εύρος στην άρθρωση στο γόνατο ο ασθενής πρέπει να καταβάλλει κάθε φορά πιο πολύ πίεση στα όρια του πόνου .



Εικόνα 31

#### ΑΠΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΓΟΝΑΤΟ

Ο Φυσικοθεραπευτής λέει στον ασθενή να κινήσει το ισχίο προς τα δεξιά σε απαγωγή και να το επαναφέρει στην αρχική του θέση σε προσαγωγή . Να κάνει αυτή την άσκηση σε 7-8 επαναλήψεις και όταν θα νιώσει κούραση να σταματήσει.

## C.P.M

Το μηχάνημα αυτό είναι μία πολύ σημαντική ανακάλυψη στη μετεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση. Εξυπηρετεί στην ταχύτερη κίνηση στο χειρουργημένο γόνατο και την απόκτηση του εύρου τροχιάς στα κανονικά επίπεδα και άξονες της άρθρωσης του γόνατος. Κάποιος ασθενής μεγάλης ηλικίας ίσως να μην θελήσει να πραγματοποιήσει αυτό το τεστ και ο λόγος είναι επειδή φοβάται . Πολλοί όμως ασθενείς που θέλουν να επιστρέψουν γρήγορα στις καθημερινές τους δραστηριότητες ενδιαφέρονται να κινητοποιηθούν αμέσως . Τις περισσότερες φορές τα αποτελέσματα είναι θετικά εφόσον η άσκηση γίνεται στις ώρες που πρέπει και ανάλογα τη φυσιολογική κατάσταση του ασθενή.

Την επόμενη μέρα αν είναι εφικτό οι ασκήσεις θα πρέπει να επαναληφθούν τις καθορισμένες ώρες ενώ το νοσηλευτικό προσωπικό θα παρακολουθεί από κοντά τον ασθενή δίνοντας του ότι χρειαστεί ώστε να επανέλθουν οι ζωτικές του λειτουργίες και οι αισθήσεις του σε κανονικά επίπεδα εφόσον θα είναι κάτω από ειδικές φαρμακευτικές ουσίες όπως το αναισθητικό και ο ορός.



Εικόνα 32 άσκηση με μηχανήμα

## ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ

Μετά από 3-4 μέρες και από τη πρώτη μέρα εφόσον ο γιατρός δώσει οδηγίες με τη βοήθεια του φυσικοθεραπευτή ο ασθενής μπορεί να σηκωθεί να πάει στο σπίτι του.



Εικόνα 33 κινητοποίηση

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Ο ασθενής από όρθια θέση ακουμπάει τη πλάτη στο τοίχο λυγίζει τα γόνατα του σε κάμψη προσέχοντας όμως να έχει τη σπονδυλική του στήλη σε ευθεία. Δεν πρέπει να ρίχνει το βάρος δεξιά και αριστερά για να γίνει σωστή γυμναστική στις μυϊκές ομάδες.

Από όρθια θέση βάζει το ένα πόδι μπροστά λυγίζει το πάσχον γόνατο χωρίς να δώσει μεγάλη φόρτιση σε κάμψη ενώ κρατά τη πλάτη σε ευθεία.

## ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

Από ύπτια θέση ο ασθενής να βάλει ένα μαξιλάρι κάτω από τη ποδοκνημική και με ένα βαράκι 2-3 κιλών προσπαθεί με προσοχή να ανυψώσει όλο το πόδι με το βάρος στον αέρα. Πρώτα το ένα πόδι μετά το άλλο. Κάνει την άσκηση μέχρι να νιώσει ενόχληση και κόπωση.

Στο τέλος των ασκήσεων ο ασθενής μπορεί να χρησιμοποιήσει πάγο για 15 λεπτά και να περιδέσει τη περιοχή του γόνατος για να υπάρχει αίσθημα ασφάλειας.

Όταν ο ασθενής είναι καθισμένος στο κρεβάτι ή στη καρέκλα με τα πόδια κρεμάμενα προς τα κάτω με αργές κινήσεις και με το υγιές πόδι πίσω από τη πτέρνα του χειρουργημένου ποδιού για υποστήριξη κάνει σίγα και σταθερά την κάμψη στα όρια του πόνου. Στην αρχή είναι καλό να κρατάει 5-7 δευτερόλεπτα στο τελικό εύρος και να ασκεί κάποια πίεση για να αποκτηθεί σιγά σιγά μεγαλύτερο εύρος στην άρθρωση.

Ο ασθενής από την όρθια θέση να προσπαθήσει να περπατήσει με πλάγιο βηματισμό. Με αυτή την άσκηση γυμνάζονται οι μύες που κάνουν απαγωγή και προσαγωγή στο κάτω άκρο.

Μία άλλη άσκηση είναι το περπάτημα ανάποδα με τον ασθενή να προσπαθεί να παραμένει σε ευθεία χωρίς να χάσει την ισορροπία του.

Από όρθια ανατομική θέση πρέπει να λυγίσει τα γόνατα του σε κάμψη 70 μοιρών . Να γίνουν 3 σετ των 10 επαναλήψεων.

Με ένα στατικό ποδήλατο ο ασθενής κάνει ζέσταμα 15 λεπτά για να ζεστάνει τους μύες πριν από τις ασκήσεις. Στο ποδήλατο πρέπει να γίνει έλεγχος για το ύψος του καθίσματος γιατί αυτό παίζει σημαντικό ρόλο στο εύρος κίνησης στην άρθρωση του γόνατος και για το πόσο θα αυξηθεί το εύρος τροχιάς στην άρθρωση.

Σε σκαλοπάτια το ανέβασμα και το κατέβασμα είναι μία πολύ καλή άσκηση για τη βελτίωση και την αύξηση δύναμης των μυών στα γόνατα. Ο ασθενής θα πρέπει να ανεβαίνει με το χειρουργημένο γόνατο πρώτα και να κατεβαίνει με το υγιές.

#### ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Ο ασθενής δεν πρέπει να κάνει σχεδόν απολύτως τίποτα άλλο και να συγκεντρωθεί μόνο στο πρόγραμμα που του έχουν δώσει ο Ορθοπαιδικός και ο Φυσικοθεραπευτής από τον χώρο που είχε νοσηλευτεί.

Να αποφεύγει να περπατάει άσκοπα στο σπίτι και εκτός σπιτιού με ακατάλληλα υποδήματα.

Να είναι σε αναπαυτική για το γόνατο θέση για την γρηγορότερη επούλωση του τραύματος.

Όταν πρόκειται να περπατήσει να χρησιμοποιήσει ειδικές βακτηρίες ή ένα μπαστούνι για να μην έχει μεγάλη φόρτιση στο γόνατο και φυσικά για πιο καλή ισορροπία και ασφάλεια.

Ο χώρος στο σπίτι να είναι καθαρός και όλες οι επιφάνειες να είναι ευκολοδιαπέραστες .Τα περιττά πράγματα και ρούχα θα πρέπει να παραμεριστούν για λίγο χρονικό διάστημα .

Να μην κάνει καμία οικιακή εργασία στο σπίτι ούτε μαγείρεμα ούτε κάτι άλλο ριψοκίνδυνο και αν είναι εφικτό να έχει κάποιον να τον βοηθά.

Αν συναντήσει σκαλοπάτια να δώσει πολύ προσοχή στο ανέβασμα και στο κατέβασμα . Πρώτα το πάσχον μέλος θα πάει πρώτο και μετά το άλλο. Ενώ στο κατέβασμα γίνεται το αντίθετο. Τα χέρια του να κρατάνε μία στέρεα βάση που θα βρίσκεται στους τοίχους.

Απαγορεύετε η οδήγηση.

#### ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Υπάρχουν πολλή τρόποι ηλεκτροθεραπείας αφού από πολύ παλιά οι φυσικοθεραπευτές χρησιμοποιούν μηχανές που παράγουν ρεύματα με ψηλή και χαμηλή ένταση που σκοπό έχουν τη θεραπεία στους εντωβάθι ιστούς ( μύες, σύνδεσμοι, οστά, θύλακοι )αλλά και στους επιπολής (δέρμα) . Ακόμα μπορούν να μειώσουν τον πόνο και να βοηθήσουν στη μείωση του πρηξίματος.

Στην ολική αρθροπλαστική του γόνατος ένας χειρουργημένος ασθενής μπορεί να κάνει ηλεκτροθεραπεία μαζί με τον φυσικοθεραπευτή του. Ο Φυσικοθεραπευτής θα του εξηγήσει το πρόγραμμα ηλεκτροθεραπείας και για το ποιες μέρες και ώρες θα γίνουν οι θεραπείες. Στην ηλεκτροθεραπεία περιλαμβάνονται τα πιο κάτω θεραπευτικά μηχανήματα.

## Διαθερμίες

Οι διαθερμίες είναι μία μηχανική κατασκευή που παράγει ηλεκτρομαγνητική ενέργεια. Όταν το σώμα του ασθενή έρθει σε κάποια κοντινή απόσταση από την πηγή ενέργειας τότε θα αρχίσει να θερμαίνει την περιοχή που θέλουμε να θεραπεύσουμε. Η θερμότητα βγαίνει από ένα κουτάκι ορθογώνιο ή στρογγυλό που αποτελεί τη προέκταση στη μηχανή. Με τη θέρμανση της περιοχής τα αποτελέσματα που θα δούμε είναι η μείωση της φλεγμονής του πρηξίματος και ο πόνος φεύγει.

## Μαγνητοθεραπεία

Η θεραπεία αυτή γίνεται πολύ εύκολα αφού ο ασθενής μπορεί να ξαπλώσει σε ένα κρεβάτι πάνω σε αυτό βρίσκεται μία κυκλική κατασκευή. Αυτό περνάει από πάνω του με τις ειδικά φτιαγμένες τροχαλίες και η παραγωγή του ρεύματος που εκπέμπει είναι μαγνητική. Τα αποτελέσματα της θεραπείας είναι πολύ καλά. Αρκετοί νέοι που έχουν ασχοληθεί με τον αθλητισμό αλλά και σε μεγαλύτερη ηλικία έχουν βοηθηθεί από τη μαγνητοθεραπεία. Το κύριο και βασικό αποτέλεσμα είναι η βελτίωση του μυοσκελετικού συστήματος. Άλλα αποτελέσματα είναι η μείωση του πόνου, η μείωση του πρηξίματος και η αύξηση της αιματικής ροής.



Εικόνα κρεβάτι μαγνητοθεραπείας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύγχρονη μέθοδος αντιμετώπισης της φθοράς στο γόνατο όλων των ηλικιών.

Ένας μεγάλος αριθμός ασθενών είναι ηλικίας πάνω των 50 χρόνων.

Η κατάσταση σε ένα ασθενή μετά από το χειρουργείο έχει διορθωθεί και αυτό οφείλεται στην τεχνική που χρησιμοποιεί το ιατρικό προσωπικό.

Η βελτίωση του ασθενή με πλήρης φόρτιση των αρθρώσεων στο κάτω άκρο αλλά και η επανεκπαίδευση της βάδισης και η συμμετοχή του ασθενή σε δραστηριότητες, είναι εμφανές από τη πρώτη βδομάδα .

Ισχυρός είναι ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή στη μετεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.

Ο φυσικοθεραπευτής καταγράφει από τη πρώτη στιγμή που θα έρθει σε επαφή με τον ασθενή όλα τα στοιχεία μέχρι τα τελικά στάδια επανένταξης του στη καθημερινότητα και της απόλαυσης των διάφορων δραστηριοτήτων που παλιά δεν ήταν εφικτό να πραγματοποιηθούν λόγω αναπηρίας .

Αυτή η επέμβαση θα δώσει παράταση στον ασθενή να πραγματοποιήσει στόχους, ίσως και για κάποιους άλλους να αλλάξει το τρόπο ζωής να γίνει περισσότερο προσεχτικός κάθε μέρα με λιγότερες επιβαρύνσεις για ευχάριστο και ασφαλή μέλλον.

Δημιουργικότητα ασθενή

Προσφορά του ασθενή στο κοινωνικό σύνολο.



## ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΓΟΝΑΤΟΣ

Η εκπαίδευση και η διάδοση των γνώσεων σε εκείνους που δείχνουν ενδιαφέρον στην ολική αρθροπλαστική του γόνατος.

Η επιλογή εμφυτευμάτων να γίνεται προσεκτικά και ενημέρωση των ασθενών για τα βιολογικά αποτελέσματα.

Να υπάρχει μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση και περισσότερη ψυχολογική στήριξη στους ασθενείς.

Να πραγματοποιούνται συχνότερες παρουσιάσεις πάνω στην ολική αρθροπλαστική για την ενημέρωση του κοινού.

Να γίνει κατασκευή εργαστηρίων και δωμάτια χειρουργικής αρθροπλαστικής .

Να σχεδιαστεί προσθετικό υλικό με ακόμα καλύτερη λειτουργικότητα στην άρθρωση του γόνατος.

Ακόμα περισσότερη ενημέρωση σε όλο τον κόσμο για τα επιτεύγματα της τεχνολογίας για να μειωθεί ο φόβος και η προκαταλήψεις στη χειρουργική με προσθετικό υλικό, και η δυνατότητα πρόληψης όπως και η μείωση των τραυματισμών.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Παρασκευάς Γ. Κ., 2008. *Ανατομία του ανθρώπου* , Θεσσαλονίκη: *University Studio Press*
2. Draki R. L., Voal W., Mitcell A. W. 2007. *Gray's Ανατομία*, Αθήνα: *Πασχαλίδης*
3. Τσακραλίδης Β. 1999. *Βασική Ανατομική* , Αθήνα: *Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις*
4. Hamilton N., Luttgens K. 2003. *Κινησιολογία Επιστημονική Βάση Της Ανθρώπινης Κίνησης* Αθήνα: *Παρισιάνος*
5. Hamill K., Knutzen M. 2007. *Βασική Βιομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης*, Αθήνα: *Πασχαλίδης*
6. Hall S. 2005. *Εμβιομηχανική* , Αθήνα: *Παρισιάνος*
7. Πουλμέντης Π. 2007. *Βιολογική Μηχανική Εργονομία*, Αθήνα: *Καπόπουλος Κ.*
8. Παπαβασιλείου Β. 2003. *Ορθοπαιδική* , Θεσσαλονίκη: *University Studio Press*
9. Συμεωνίδης Π. 2003. *Ορθοπαιδική* , Θεσσαλονίκη: *University Studio Press*
10. Dandy D. J, Edwards D. J. 2010. *Βασική Ορθοπαιδική και Τραυματολογία*, Αθήνα: *Παρισιάνος*
11. Shultz S. J., Houghlum P A., Perrin D. H. 2009. *Εξέταση Μυοσκελετικών κακώσεων* , 2<sup>η</sup> εκδ., Αθήνα: *Παρισιάνος*
12. Κοτζαηλίας Δ. Α. 2011. *Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος* , Θεσσαλονίκη: *University Studio Press*
13. Αμπατζίδης Γ. Ι. 2003. *Αθλητικές κακώσεις* , Θεσσαλονίκη: *University Studio Press*
14. Φραγκοράπτης Ε. 2008. *Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία*, Αθήνα: [χ.ο.]