

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ : ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ
ΑΛΤΗ ΑΘΛΗΤΗ ΜΕ ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΝΙΣΚΟΥ**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ : ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΦΙΛΕΡΗ
ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΦΟΗ**

ΑΙΓΙΟ - 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ:1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ:2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	7
2.1- ΟΣΤΑ	7
2.2-ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	10
2.3-ΑΡΘΡΙΚΟΣ ΘΥΛΑΚΑΣ.....	10
2.4-ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	10
2.5-ΔΙΑΡΘΡΟΙ ΧΟΝΔΡΟΙ (ΜΗΝΙΣΚΟΙ).....	13
2.6-ΜΥΕΣ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ	22
3.1 ΕΣΑΓΩΓΗ	22
3.2 ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	22
3.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ.....	27
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	27
4.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ.....	27
4.3 ΕΙΔΗ ΡΗΞΕΩΝ ΜΗΝΙΣΚΟΥ:.....	28
4.4 ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	35
6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	35
6.2. ΟΡΙΣΜΟΣ- ΣΤΟΧΟΙΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗΣ.....	35
6.3.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ.....	35
6.4.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ..	36
6.5 ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ.....	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ & ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΝΙΣΚΟΥ.....	40
7.1 ΕΙΔΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ.....	40
7.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	42
7.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	42
7.4 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΝΙΣΚΟΥ...	43
7.5 ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	43
7.6 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ.....	43
7.7 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	44
7.8 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	44
7.9 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	47
7.10 ΦΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	49
7.11 ΤΥΠΟΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ	49
7.12 ΦΑΣΗ ΜΕΤΡΙΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (3-6 εβδομάδες).....	51
7.13 ΚΡΗΤΗΡΙΑ ΒΑΔΙΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ... ..	52
7.14 ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	63
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	64
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	65

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΕΙΚΟΝΑΣ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΣΕΛΙΔΑ
1	Εικόνα 2.1 Μηριαίο οστό	2	7
2	Εικόνα 2.2 Κνήμη	2	8
3	Εικόνα 2.3 Περόνη	2	9
4	Εικόνα 2.4 Α.πρόσθια επιφάνεια Β. οπίσθια επιφάνεια	2	9
5	Εικόνα 2.5 Επιγονατιδικός Σύνδεσμος	2	11
6	Εικόνα 2.6 Έξω πλάγιος σύνδεσμος, έσω πλάγιος σύνδεσμος	2	12

7	Εικόνα 2.7 οπίσθιος χιαστός & πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος	2	13
8	Εικόνα 2.8 Ο Μηνίσκος	2	14
9	Εικόνα 2.9 Η red –red zone , Η red-white zone , Η white zone	2	14
10	Εικόνα 2.10 Ορθός μηριαίος	2	15
11	Εικόνα 2.11 Έξω πλατύς	2	15
12	Εικόνα 2.12 Έσω πλατύς	2	16
13	Εικόνα 2.13 Μέσος πλατύς	2	16
14	Εικόνα 2.14 Δικέφαλος μηριαίος	2	17
15	Εικόνα 2.15 Ημιτενοντώδης	2	17
16	Εικόνα 2.16 Ημιμυμενώδης	2	18
17	Εικόνα 2.17 Ραπτικός	2	19
18	Εικόνα 2.18 Ισχνός προσαγωγός	2	20
19	Εικόνα 3.1 Κίνηση του γόνατος	3	22
20	Εικόνα 3.2 Συχνότητα των κακώσεων μηνίσκου (εικ. Β2.13) Δυνάμεις που ασκούνται(εικ.Β2.14)	3	24
21	Εικόνα 3.3 Η κίνηση του γόνατος	3	25
22	Εικόνα 4.1 Άρθρωση του γόνατος	4	27
23	Εικόνα 4.2 Είδη ρήξεων μηνίσκου	4	28
24	Εικόνα 5.1 Ακτινολογικός έλεγχος	5	31
25	Εικόνα 5.2 Μαγνητική τομογραφία	5	32
26	Εικόνα 5.3 Αρθροσκόπηση	5	32
27	Εικόνα 5.4 Υπερηχογράφημα	5	33
28	Πίνακας 1. Χάρτης μυϊκής ταξινόμησης	6	36
29	Εικόνα 6.1 McMURRAY test	6	37
30	Εικόνα 6.2 Apley test (ΣΥΜΠΙΕΣΗ).	6	38
31	Εικόνα 6.3 Apley test (ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗ)	6	38
32	Εικόνα 7.1 ΜΗΝΙΣΚΟΣ	7	41
33	Εικόνα 7.2 Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα	7	42
34	Εικόνα 7.3 Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων	7	45
35	Εικόνα 7.4 Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων	7	45
36	Εικόνα 7.5 ΔΙΑΤΑΣΗ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟΥ	7	46
37	Εικόνα 7.6 Διάταση οπίσθιων μηριαίων μυών	7	47
38	Εικόνα 7.7 ΜΥΪΚΗ ΑΝΤΛΙΑ	7	50
39	Εικόνα 7.8 ΣΤΑΤΙΚΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ	7	52
40	Εικόνα 7.9 Όργανο ενδυνάμωσης εκτεινόντων μυών του γόνατος	7	54
41	Εικόνα 7.10 Όργανο συνολικής ενδυνάμωσης των κάτω άκρων	7	54
42	Εικόνα 7.11 Ισορροπία στο ένα πόδι		55
43	Εικόνα 7.12 Περιστροφές με μπάλα		56
44	Εικόνα 7.13 Περιστροφές με μπάλα γύρω από τον		56
45	Εικόνα 7.14 Πάσες		57
46	Εικόνα 7.15 Πάσες στο πλάι		57
47	Εικόνα 7.16 Ασκήσεις σε δίσκο ισορροπίας		58
48	Εικόνα 7.17 αστέρι	7	59
49	Εικόνα 7.18 Μικρά πηδηματάκια με το ένα πόδι (α τρόπος)		59
50	Εικόνα 7.18 – Μικρά πηδηματάκια με το ένα πόδι (β τρόπος)		60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η αντιμετώπιση των ορθοπεδικών παθήσεων έχει προοδεύσει λόγω της ταχείας εξέλιξης της χειρουργικής σε επεμβάσεις όπου αφορά οστά ή αρθρώσεις, καθώς επίσης καθοριστικό ρόλο έχει παίξει και η αλματώδης πορεία της φυσικοθεραπείας για την αποκατάσταση των παθήσεων αυτών. Η εξέλιξη στην ορθοπεδική χειρουργική σε συνδυασμό με την εξέλιξη στην φυσικοθεραπεία έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη αποκατάσταση των ορθοπεδικών ασθενών, συγκεκριμένα θα αναφερθούμε σε αθλητές ασθενής, καθώς και την επαναφορά τους στο προηγούμενο επίπεδο δραστηριότητας που είχαν πριν τον τραυματισμό σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ένα πολύ συχνό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι άλτες αθλητές είναι οι τραυματισμοί στην άρθρωση του γόνατος και πιο συγκεκριμένα είναι κακώσεις μηνίσκων που συνήθως μπορεί να συνοδεύονται και από κάποιο άλλο τραυματισμό. Οι άνδρες αθλητές παρουσιάζουν διπλάσια συχνότητα κάκωσης μηνίσκων από τις γυναίκες. Περίπου το 1/3 των κακώσεων μηνίσκων συνοδεύονται από ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου.

Μετά από έναν τραυματισμό η προσπάθεια του φυσικοθεραπευτή μετατρέπεται από την πρόληψη του τραυματισμού στην αντιμετώπιση και αποκατάσταση του. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να σχεδιάσει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης για τον τραυματισμένο αθλητή, και για να τα καταφέρει αυτό θα πρέπει να έχει την πληρέστερη δυνατή κατανόηση του τραυματισμού καθώς και να γνωρίζει τον μηχανισμό κάκωσης, τις κύριες εμπλεγμένες ανατομικές δομές που έχουν τραυματιστεί, τον βαθμό και την έκταση του τραυματισμού καθώς επίσης και το στάδιο της επούλωσης της κάκωσης. Για να λειτουργήσει σωστά ένα πρόγραμμα αποκατάστασης στον αθλητή απαιτείται ομαδική προσπάθεια από τον φυσικοθεραπευτή, τον αθλητή, τον ιατρό, τον προπονητή, τον γυμναστή καθώς και την οικογένεια του αθλητή. Η ομάδα αυτή ασχολείται αρχικά από την αξιολόγηση του αθλητή, την επιλογή και εφαρμογή της θεραπείας και τελειώνοντας με λειτουργικές ασκήσεις και την επάνοδο στην αγωνιστική δραστηριότητα.

Ο φυσικοθεραπευτής αναλαμβάνει την αποκατάσταση μετά την οξεία φάση. Ακόμα πολύ σημαντικό είναι ότι θα πρέπει να κάνει τον αθλητή να καταλάβει την σημαντικότητα της φάσης της αποκατάστασης για την επανάκτηση της φυσιολογικής λειτουργίας της άρθρωσης και την επάνοδο στην αγωνιστική δραστηριότητα. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να βρίσκεται πάντα υπό την εποπτεία του ιατρού για τον σχεδιασμό του προγράμματος αποκατάστασης και να χρησιμοποιεί τις κατάλληλες θεραπευτικές ασκήσεις, όπως και των κατάλληλο εξοπλισμός για την αποκατάσταση, τεχνικές κινητοποίησης ή θεραπευτικά μέσα. Τέλος ο τραυματισμένος αθλητής θα πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένος για το πρόγραμμα αποκατάστασης και απόλυτα σύμφωνος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

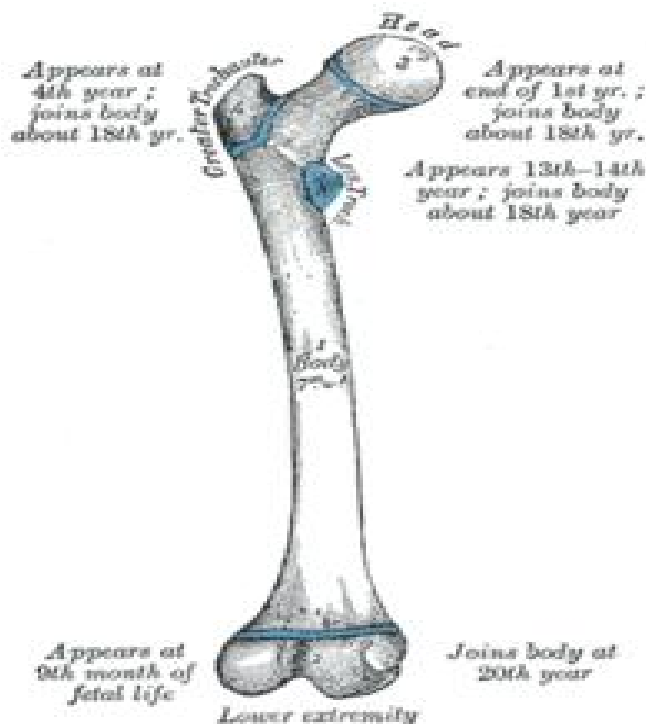
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ

2. ANATOMIA ΓΟΝΑΤΟΣ

2.1 Οστά

Μηριαίο οστό

Το μηριαίο είναι το οστό του μηρού καθώς και το μακρύτερο οστό του σώματος. Αποτελείται από την κεφαλή του μηριαίου, όπου αρθρώνεται με την κοτύλη του ανώνυμου οστού, την διάφυση όπου είναι το σώμα του μηριαίου και στο κάτω άκρο αποτελείται από τον έσω και έξω μηριαίους κονδύλους, όπου συνδέονται με τους αντίστοιχους έσω και έξω κνημιαίους κονδύλους της κνήμης. Ανάμεσα στην κεφαλή και την διάφυση έχουμε έναν ανατομικό αυχένα όπου ενώνει αυτές τις δύο περιοχές και ο προσανατολισμός του αυχένα σε σχέση με την διάφυση αυξάνει το εύρος των κινήσεων της άρθρωσης του ισχίου. Στο κατώτερο τμήμα της διάφυσης έχουμε τον μείζονα και ελάσσονα τροχαντήρα που αποτελούν θέσεις κατάφυσης των μυών που κινούν την άρθρωση του ισχίου. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (ΕΙΚΟΝΑ 2.1)



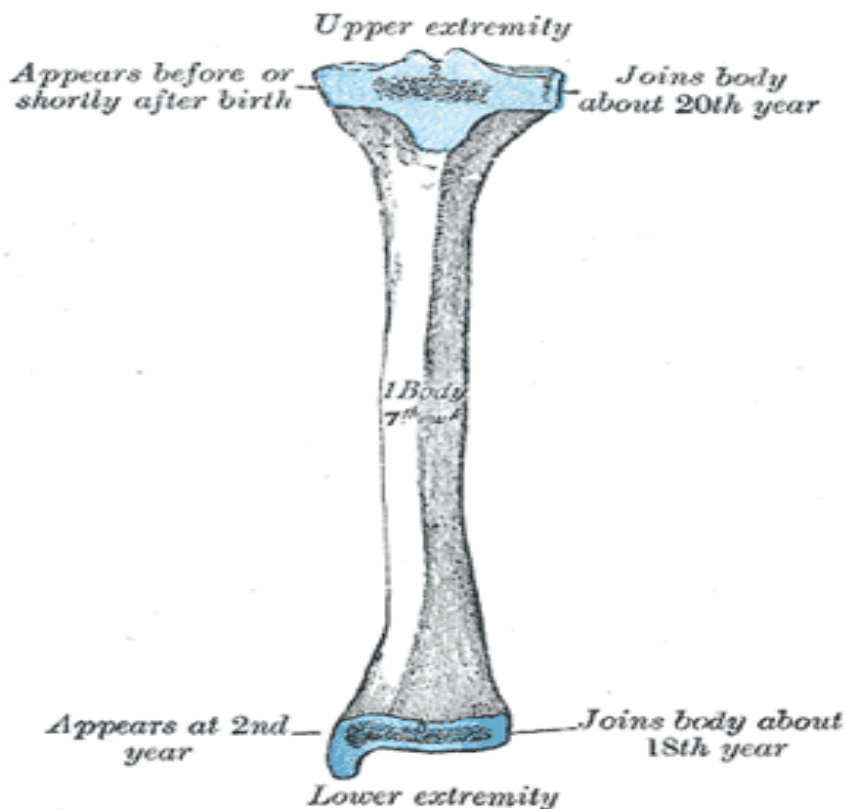
ΕΙΚΟΝΑ 2.1 Μηριαίο οστό (<http://el.wikipedia.org>)

Κνήμη

Η κνήμη είναι το τμήμα του κάτω άκρου που βρίσκεται μεταξύ της άρθρωσης του γόνατος και της ποδοκνημικής. Η κνήμη αποτελείται από δύο παράλληλα τοποθετημένα οστά την κνήμη και την περόνη.

Η κνήμη δέχεται το μεγαλύτερο βάρος του σώματος γι' αυτό είναι και παχύτερο οστό σε σχέση με την περόνη. Διαιρείται σε ένα πρόσθιο, ένα οπίσθιο και ένα έξω διαμέρισμα με:

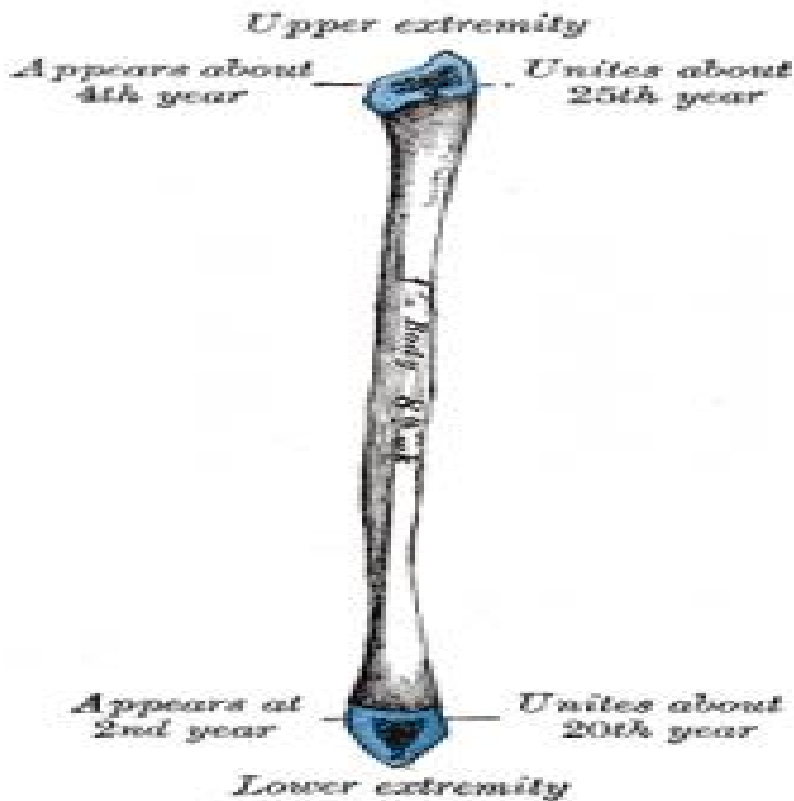
- Ø Έναν μεσόστυο υμένα ο οποίος συνδέει τα παρακείμενα χείλη της κνήμης και της περόνης σε όλο σχεδόν το μήκος τους
- Ø Δύο μεσομύϊα διαφράγματα, τα οποία φέρονται μεταξύ της περόνης και της εν τω βάθει περιτονίας που περιβάλλει το μέλος
- Ø Και με την άμεση πρόσφυση της εν τω βάθει περιτονίας στο περίοστεο του πρόσθιου και έσω χείλους της κνήμης.
(Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).
(ΕΙΚΟΝΑ 2.2)



ΕΙΚΟΝΑ 2.2 Κνήμη (<http://wikipedia.qwika.com>)

Περόνη

Η περόνη είναι πολύ λεπτότερη και βρίσκεται στο έξω πλάγιο της κνήμης. Αρθρώνεται προς τα πάνω με το κάτω μέρος του έξω κόνδυλου του άνω άκρου της κνήμης αλλά δεν παίρνει μέρος στο σχηματισμό της άρθρωσης του γόνατος. Το κάτω άκρο της περόνης είναι καθλωμένο πάνω στην κνήμη με μια συνδέσμωση και σχηματίζει το έξω σφυρό της ποδοκνημικής άρθρωσης. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (ΕΙΚΟΝΑ 2.3)



ΕΙΚΟΝΑ 2.3 Περόνη (<http://wikipedia.qwika.com/en2el/Fibula>)

Επιγονατίδα

Η επιγονατίδα είναι το πλατύτερο σησαμοειδές οστό του σώματος και σχηματίζεται μέσα στον τένοντα του τετρακέφαλου καθώς περνά μπροστά από την άρθρωση του γόνατος για να καταλήξει στην κνήμη. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

(Εικόνα 2.4 A & B)



Εικόνα 2.4 Α. πρόσθια επιφάνεια
(www.answers.com)

Β. οπίσθια επιφάνεια

2.2 Διάρθρωση γόνατος

Η διάρθρωση του γόνατος είναι η μεγαλύτερη σε όλο το σώμα και αποτελείται από την άρθρωση μεταξύ του μηριαίου και της κνήμης όπου δέχεται το μεγαλύτερο βάρος του σώματος και την άρθρωση μεταξύ του μηριαίου και της επιγονατίδας. Η αλλαγές του σχήματος των αρθρικών επιφανειών κατά την κίνηση της άρθρωσης εξομαλύνονται από δύο ινοχόνδρινους μηνίσκους που παρεμβάλλονται μεταξύ των μηριαίων κονδύλων και της κνήμης. Είναι μια γωνιώδης διάρθρωση που επιτρέπει κυρίως την κάμψη και την έκταση. Για την σταθερότητα της άρθρωσης υπάρχουν στα δύο πλάγια , έναν σε κάθε πλάγιο, σύνδεσμοι. Ακόμα δύο ισχυροί σύνδεσμοι , οι χιαστοί σύνδεσμοι όπου συνδέουν μεταξύ τους τα παρακείμενα άκρα του μηριαίου και της κνήμης και τα συγκρατούν σε επαφή μεταξύ τους στην διάρκεια των κινήσεων.

(Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

2.3 Αρθρικός θύλακας

Ο αρθρικός θύλακας περικλείει την αρθρική κοιλότητα και την μεσοκονδύλια περιοχή, έτσι έχουμε :

- Ø Στην έσω πλευρά, συγχωνεύεται με τον έσω πλάγιο σύνδεσμο και η έσω επιφάνεια του προσφύεται στον έσω μηνίσκο
- Ø Στην έξω πλευρά, η εξωτερική επιφάνεια του χωρίζεται με ένα κενό διάστημα από τον έξω πλάγιο σύνδεσμο ενώ η έσω επιφάνεια του δεν προσφύεται στον έξω μηνίσκο

Προς τα εμπρός προσφύεται στα χείλη της επιγονατίδας και ενισχύεται από τις τενόντιες επεκτάσεις του έσω και έξω πλατύ μυός όπου συγχωνεύονται προς τα πάνω με τον τένοντα του τετρακέφαλου και προς τα κάτω με τον επιγονατιδικό σύνδεσμο.

(Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

Ø

2.4 Σύνδεσμοι γόνατος

Η άρθρωση του γόνατος αποτελείται από πέντε κύριους συνδέσμους, όπου είναι ο επιγονατιδικός , οι δύο κνημιαίοι(έσω και έξω πλάγιος)καθώς και οι πρόσθιος και οπίσθιος χιαστοί σύνδεσμοι.

Επιγονατιδικός σύνδεσμος

Ο επιγονατιδικός τένοντας είναι η συνέχεια του τένοντα του τετρακέφαλου μηριαίου μυός και προσφύεται προς τα πάνω στα χείλη και την κορυφή της επιγονατίδας και προς τα κάτω στο μηριαίο όγκωμα. (Εικόνα 2.5)



Εικόνα 2.5 Επιγονατιδικός Σύνδεσμος (www.medicalphoto.com/Total%20Knee/knee-anatomy.html)

Πλάγιοι σύνδεσμοι

Η χρησιμότητά τους είναι να σταθεροποιούν την άρθρωση του γόνατος στην στροφική κινητικότητα. (ΕΙΚΟΝΑ 2.6)

- Ο έσω πλάγιος σύνδεσμος βρίσκεται στην έσω επιφάνεια της άρθρωσης του γόνατος . Εκφύεται από το έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα ακριβώς κάτω από το φύμα των προσαγωγών , έχει μια πορεία προς τα εμπρός και κάτω και καταφύεται στο έσω χείλος και έσω επιφάνεια της κνήμης , πάνω και πίσω από την κατάφυση των τενόντων του ραπτικού , του ισχνού και του ημιτενοντώδους μύος.
- Ο έξω πλάγιος σύνδεσμος βρίσκεται στην έξω επιφάνεια της άρθρωσης του γόνατος . Εκφύεται από το έξω υπερκονδύλιο κύρτωμα , ακριβώς πίσω από την αύλακα του ιγνιακού τένοντα και καταφύεται στην έξω κεφαλή της περόνης.



Εικόνα 2.6 Έξω πλάγιος σύνδεσμος, έσω πλάγιος σύνδεσμος (www.mdihospital.org/Total%20Knee/knee-anatomy.html)

Χιαστοί σύνδεσμοι

Οι χιαστοί σύνδεσμοι βρίσκονται στη μεσοκονδήλια περιοχή του γόνατος και μαζί συνδέουν το μηριαίο με την κνήμη. Ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος παρεμποδίζει την παρεκτόπιση της κνήμης προς τα εμπρός σε σχέση με το μηρό, ενώ ο οπίσθιος χιαστός περιορίζει την προς τα πίσω παρεκτόπιση της κνήμης σε σχέση με το μηρό.

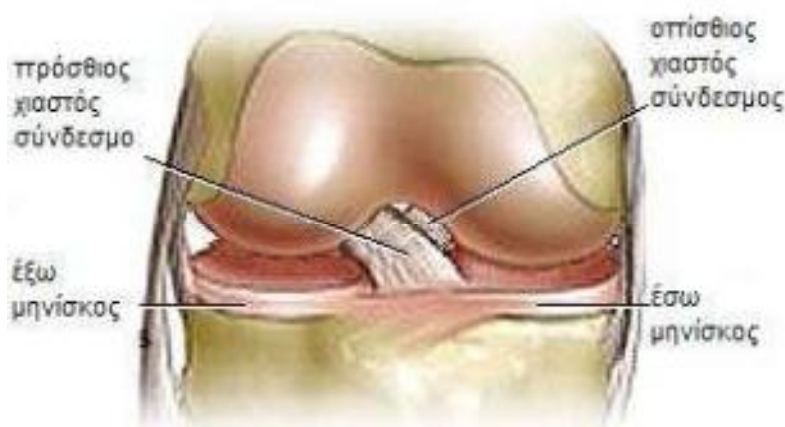
- Ο πρόσθιος χιαστός εκφύεται από ένα βοθρίο του πρόσθιου τμήματος της μεσοκονδύλιας περιοχής της κνήμης και έχει κατεύθυνση προς τα πάνω και πίσω και καταφύεται σε ένα βοθρίο στο πίσω μέρος του έξω τοιχώματος του μεσοκονδύλιου βόθρου του μηριαίου οστού.
- Ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος εκφύεται από το οπίσθιο τμήμα της μεσοκονδύλιας περιοχής της κνήμης και καταφύεται στο έσω τοίχωμα του μεσοκονδύλιου βόθρου του μηριαίου.

(Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

Λειτουργία συνδέσμων στην σταθεροποίηση του γόνατος.

Ο ρόλος των συνδέσμων στην άρθρωση του γόνατος είναι σύνθετος και αλληλοεξαρτώμενος. Παρακάτω περιγράφεται ώστε να κατανοήσουμε την χρησιμότητα καθώς και τον ρόλο των συνδέσμων.

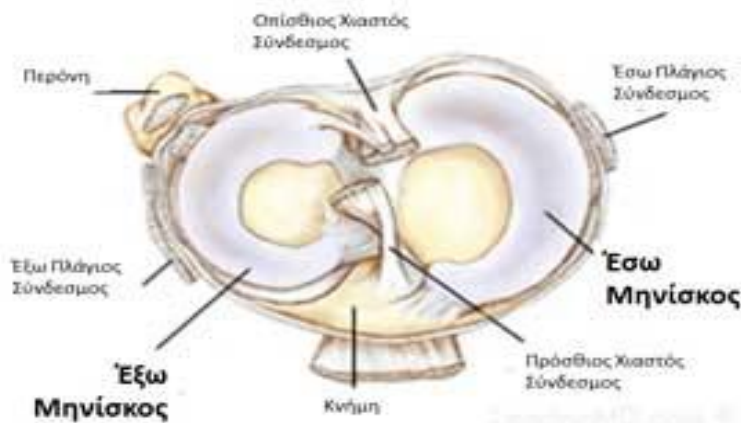
- Οι πλάγιοι σύνδεσμοι έχουν κύρια λειτουργία τον έλεγχο της πλάγιας σταθερότητας του γόνατος , οι χιαστοί παρέχουν σημαντική δευτερεύουσα υποστήριξη.
- Οι χιαστοί είναι οι κύριοι σταθεροποιεί του γόνατος σε προσθιοπίσθια κατεύθυνση , ενισχύοντας όμως και από τους πλάγιους συνδέσμους.
- Η στροφική σταθερότητα παρέχεται από τους χιαστούς και τους πλάγιους συνδέσμους .
- Η ακεραιότητα των μηνίσκων και των αρθρικών επιφανειών επηρεάζει εξίσου άμεσα την σταθερότητα του γόνατος . (Εικόνα 2.7)



Εικόνα 2.7 οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος, πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος (www.sportsknee.com)

2.5 ΔΙΑΡΘΡΟΙΟΙ ΧΟΝΔΡΟΙ (ΜΗΝΙΣΚΟΙ)

Στην άρθρωση του γόνατος υπάρχουν δύο μηνίσκοι, δηλαδή ινοχόνδρινοι ημιδακτύλιοι σχήματος C. Ο έσω μηνίσκος βρίσκεται στην έσω επιφάνεια ενώ ο έξω μηνίσκος βρίσκεται στην έξω επιφάνεια της άρθρωσης του γόνατος. Και οι δύο προσφύονται με τα δύο άκρα τους σε βοθρία της μεσοκονδύλιας περιοχής της άνω επιφάνειας της κνήμης. Ο έσω μηνίσκος προσφύεται περιφερικά στον αρθρικό θύλακο και στο κνημιαίο έσω πλάγιο σύνδεσμο, ενώ ο έξω μηνίσκος δεν προσφύεται στον αρθρικό θύλακο και επομένως είναι περισσότερο ευκίνητος από τον έσω. Οι μηνίσκοι συνδέονται προς τα εμπρός μεταξύ τους με τον εγκάρσιο σύνδεσμο του γόνατος. Ο έξω μηνίσκος συνδέεται , επίσης , με τον τένοντα του ιγνυακού μυός , ο οποίος περνά προς τα πάνω και έξω μεταξύ του μηνίσκου αυτού και του αρθρικού θυλάκου και καταφύεται στο μηριαίο οστό. Οι μηνίσκοι βελτιώνουν την προσαρμογή μεταξύ μηριαίων και κνημιαίων κονδύλων στην διάρκεια των αρθρικών κινήσεων, κατά τις οποίες οι επιφάνειες των μηριαίων κονδύλων που αρθρώνονται με τους κνημιαίους κονδύλους, μεταβάλλοντας από μικρές κυρτές επιφάνειες κατά την κάμψη σε μεγάλες επίπεδες επιφάνειες κατά την έκταση. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).). Επίσης μια σημαντική λειτουργία των μηνίσκων είναι η απορρόφηση των κραδασμών τους οποίους δέχεται η άρθρωση είτε κατά την έκταση , είτε κατά την κάμψη. Αυτή η λειτουργία τους οφείλεται στην αρχιτεκτονική τους , κι αυτό γιατί οι ίνες κολλαγόνου είναι δομημένες σε πλεκτή διάταξη ενώ η δομή τους προσαρμόζεται στις καταπονήσεις που δέχονται. (Λεβάκος Γ. 2011). (ΕΙΚΟΝΑ 2.8)

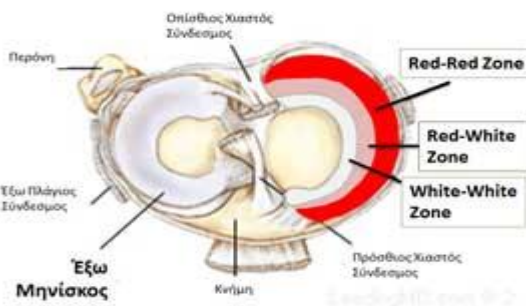


ΕΙΚΟΝΑ 2.8 Ο Μηνίσκος
(www.kouloumentas.gr)

Ø Κάθε μηνίσκος χωρίζεται σε τρεις ζώνες αναφορικά με τον βαθμό αιμάτωσης:

- Η red –red zone βρίσκεται στη περιφέρεια του μηνίσκου στην περιοχή σύνδεσης με τον αρθρικό θύλακα και είναι πλούσια σε αιματική ροή.
- Η red-white zone βρίσκεται στην μέση και είναι πτωχότερη σε αιματική ροή.

• Η white zone αντιστοιχεί στο ελεύθερο χείλος του μηνίσκου και είναι ανάγεια. (ΕΙΚΟΝΑ 2.9)



ΕΙΚΟΝΑ 2.9 Η red –red zone , Η red-white zone , Η white zone. (www.kouloumentas.gr)

Η ζώνη στη οποία εντοπίζεται η ρήξη καθορίζει και την πιθανότητα επούλωσης καθώς ο βαθμός της αιμάτωσης είναι καθοριστικός παράγοντας. Ρήξεις στην red-red zone έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να κολλήσουν. (Κουλουμέντας Π. 2011)

2.6 Μύες γόνατος

- Ορθός μηριαίος
 - Ø Έκφυση: Η ορθή κεφαλή εκφύεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα ενώ η λοξή κεφαλή εκφύεται από το λαγόνιο οστό ακριβώς πάνω από την κοτύλη.
 - Ø Κατάφυση: Τένοντα τετρακέφαλου μηριαίου.
 - Ø Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο(O2,O3,O4)
 - Ø Ενέργεια: Κάμπτει τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου και εκτείνει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος.
- (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.10)



Εικόνα 2.10 Ορθός μηριαίος. (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Έξω πλατύς
 - Ø Έκφυση: Μηριαίο οστό, έσω τμήμα μεσοτροχαντήριας γραμμής , χείλος μείζονα τροχαντήρα , έξω χείλος τραχειάς γραμμής.
 - Ø Κατάφυση: Τένοντας τετρακέφαλου μηριαίου.
 - Ø Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο(O2,O3,O4)
 - Ø Ενέργεια :Εκτείνει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος.
 (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.11)



Εικόνα 2.11 Έξω πλατύς (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Έσω πλατύς
 - Ø Έκφυση: Μηριαίο οστό, έξω τμήμα μεσοτροχαντήριας γραμμής , κτενιαία γραμμή, έσω χείλος τραχειάς γραμμής, έσω υπερκονδύλια γραμμή.
 - Ø Κατάφυση: Τένοντας τετρακέφαλου μηριαίου και έσω χείλος της επιγονατίδας .
 - Ø Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο.
 - Ø Ενέργεια: Εκτείνει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος.
 (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.12)



Εικόνα 2.12 Έσω πλατύς. (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Μέσος πλατύς
 - Ø Έκφυση: Μηριαίο οστό, ανώτερα δύο- τρίτα της πρόσθιας και της έξω επιφάνειας.
 - Ø Κατάφυση: Τένοντας τετρακέφαλου μηριαίου και έξω χείλος της επιγονατίδας.
 - Ø Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο(O2,O3,O4)
 - Ø Ενέργεια: Εκτείνει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος.
- (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.13)



Εικόνα 2.13 Μέσος πλατύς. (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Δικέφαλος μηριαίος
 - Ø Έκφυση: Μακρά κεφαλή κάτω- έσω τμήμα της ανώτερης περιοχής του ισχιακού κυρτώματος βραχείας κεφαλής , έξω χείλος της τραχείας γραμμής.
 - Ø Κατάφυση: Κεφαλή της περόνης.
 - Ø Νεύρωση: Ισχιακό νεύρο(O5-I2)
 - Ø Ενέργεια: Κάμπει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος ,εκτείνει και στρέφει προς τα έξω τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου και την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος.
- (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.14)



Εικόνα 2.14 Δικέφαλος μηριαίος. (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Ημιτενοντώδης
 - Ø Έκφυση: Κάτω τμήμα της ανώτερης περιοχής του ισχιακού κυρτώματος.
 - Ø Κατάφυση: Έσω επιφάνεια του ανώτερου τμήματος της κνήμης.
 - Ø Νεύρωση: Ισχιακό νεύρο(O5-I2)
 - Ø Ενέργεια: Κάμπει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος και εκτείνει τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου-Στρέφει προς τα έξω τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου και την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.15)



Εικόνα 2.15 Ημιτενοντώδης. (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Ημιϋμενώδης
 - Ø Έκφυση: Άνω-έσω εντύπωμα του ισχιακού κυρτώματος .
 - Ø Κατάφυση: Αύλακα και παρακείμενο τμήμα οστού της έσω και τις οπίσθιας επιφάνειας του έσω κνημιαίου κονδύλου.
 - Ø Νεύρωση: Ισχιακό νεύρο (O5,I1,I2)
 - Ø Ενέργεια: Κάμπτει την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος και εκτείνει τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου. Στρέφει προς τα έσω τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου και την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.16)



Εικόνα 2.16 Ημιϋμενώδης. (www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_7.htm)

- Ιγνυακός
 - Ø Έκφυση: Οπίσθια επιφάνεια του άνω άκρου της κνήμης.
 - Ø Κατάφυση: έξω μηριαίος κόνδυλος.
 - Ø Νεύρωση: Κνημιαίο νεύρο (O4-I1).
 - Ø Ενέργεια: «Ξεκλειδώνει» την άρθρωση του γόνατος (στρέφει προς τα έξω το μηριαίο οστό πάνω στην κνήμη). (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).
- Γαστροκνήμιος
 - Ø Έκφυση: Έσω κεφαλή – οπίσθια επιφάνεια του κάτω τμήματος του μηριαίου οστού ακριβώς πάνω από το έσω κόνδυλο/ Έξω κεφαλή – ανώτερο τμήμα της οπισθοπλάγιας επιφάνειας του έξω μηριαίου κονδύλου.
 - Ø Κατάφυση: Μέσω του περνικού τένοντα, στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας.
 - Ø Νεύρωση: Κνημιαίο νεύρο (O1,O2)
 - Ø Ενέργεια: Κάμψη του γόνατος και πελματιαία κάμψη του ποδιού. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

- Μακρός πελματικός
 - Ø Έκφυση: Κατώτερο τμήμα της έξω υπερκονδύλιας γραμμής του μηριαίου οστού και λοξός ιγνυακός σύνδεσμος του γόνατος.
 - Ø Κατάφυση: Μέσω του περνικού τένοντα , στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας.
 - Ø Νεύρωση: Κνημιαίο νεύρο (O1,O2)
 Ενέργεια: Κάμψη γόνατος και πελματιαία κάμψη του ποδιού. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

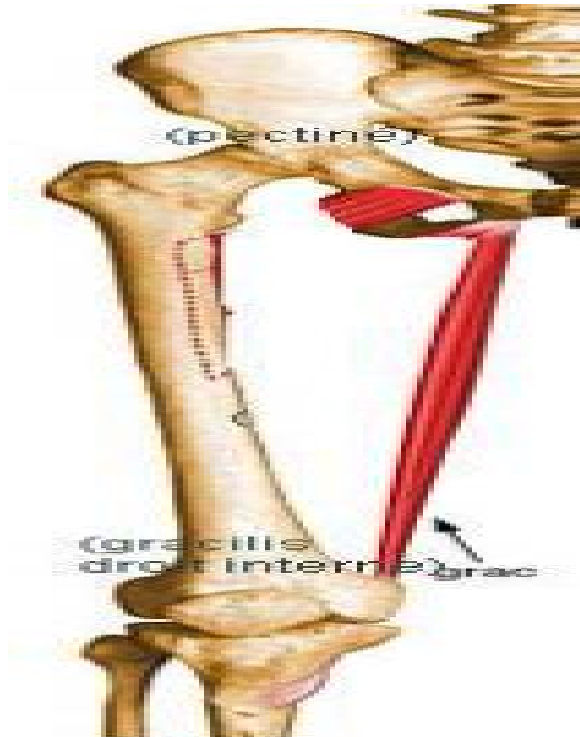
- Ραπτικός
 - Ø Έκφυση: Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα.
 - Ø Κατάφυση: Πρόσθια επιφάνεια της κνήμης ακριβώς κάτω- έσω από το κνημιαίο κύρτωμα.
 - Ø Νεύρωση: Μηριαίο νεύρο (O2,O3)
 Ενέργεια: Κάμπτει τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου και την κνήμη στην άρθρωση του γόνατος. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).(Εικόνα 2.17)



Εικόνα 2.17 Ραπτικός. (www.letempledeforme.com/.../droit_interne.htm)

- Ισχνός προσαγωγός
 - Ø Έκφυση: Γραμμή στην έξω επιφάνεια του σώματος του ηβικού οστού, του κάτω ηβικού κλάδου και του ισχιακού κλάδου.
 - Ø Κατάφυση: Έσω επιφάνεια του ανώτερου τμήματος της κνημιαίας διάφυσης.
 - Ø Νεύρωση: Θυροειδές νεύρο (O2,O3).

Ενέργεια: Προσάγει τον μηρό στην άρθρωση του ισχίου και κάμπτει την άρθρωση του γόνατος. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007). (Εικόνα 2.18)



Εικόνα 2.18 Ισχνός προσαγωγός (www.letempledeforme.com/.../droit_interne.htm)

- Τείνων την πλατιά περιτονία
 - Ø Έκφυση: Έξω πλευρά της λαγόνιας ακρολοφίας μεταξύ πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας και φύματος της λαγόνιας ακρολοφίας.
 - Ø Κατάφυση: Λαγονοκνημιαία ταινία της πλατείας περιτονίας.
 - Ø Νεύρωση: Άνω γλουτιαίο νεύρο (O4,O5,I1)
- Ενέργεια: Σταθεροποιεί την άρθρωση του ισχίου όταν το γόνατο είναι σε θέση έκτασης. (Ανατομία Gray's, Drake R., Vogl W., Mitchell A., 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ **ΓΟΝΑΤΟΣ**

3. ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

3.1 Εισαγωγή

Εμβιομηχανική ορίζεται ως η επιστήμη δια της οποίας εφαρμόζονται αρχές και μέθοδοι της μηχανικής , της φυσικής , της χημείας , των μαθηματικών καθώς και της τεχνολογίας στην βιολογία και την ιατρική . Οι επιστήμονες προσπαθούν να ερμηνεύσουν αλλά και να βελτιώσουν , ποιοτικά και ποσοτικά , την συμπεριφορά των έμβιων οργανισμών .

Όπως αναφέρομαι και παραπάνω το γόνατο είναι από τις πιο πολύπλοκες και ενδιαφέρουσες αρθρώσεις του σώματος . Η ανατομική μορφολογία της άρθρωσης του γόνατος και η πολύπλοκη συνδεσμολογία της σε συνδυασμό με τις τεράστιες δυνάμεις που ασκούνται στην αρθρική της επιφάνεια , έχουν προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών ώστε να μελετήσουν – ερευνήσουν τις στατικές και δυναμικές παραμέτρους που μπορούν να επηρεάσουν την αρθροκινηματική συμπεριφορά της άρθρωσης . (Βιολογική μηχανική εργονομία, Δρ. Πουλμέντης Π. 2007)

Η άρθρωση του γόνατος είναι μια κονδυλοειδής άρθρωση η οποία θεωρητικά είναι μια μονοαξονική αν την παρατηρήσουμε από ανατομικής άποψης .Αποτελείται από δύο



διαρθρώσεις που βρίσκονται μέσα στον ίδιο αρθρικό θύλακα, την επιγονατιδομηριαία η οποία σχηματίζεται από την μηριαία τροχιλία και την οπίσθια επιφάνεια της επιγονατίδας και τη κνημομηριαία η οποία σχηματίζεται από τους δύο μηριαίους κονδύλους και τις δύο κνημιαίες γλήνες καθώς και τους δύο διάρθριους μηνίσκους.

(Πετρίτσος Σ. 2011)

EIKONA 3.1 Κίνηση του γόνατος
(<http://rhodosgeneralsurgery.blogspot.gr>)

3.2 Κινήσεις της άρθρωσης του γόνατος.

Στην άρθρωση του γόνατος , σαν κύρια κίνηση εμφανίζετε η κάμψη-έκταση. Στην πραγματικότητα εκτός από τις κινήσεις κάμψης – έκτασης λαμβάνει χώρα και μία ελαφριά έσω- έξω στροφή , η οποία είναι εμφανής όταν το γόνατο είναι σε κάμψη και το γόνατο δεν υποστηρίζει το βάρος του σώματος, ή κατά τα αρχικά στάδια της κάμψης και τα τελικά στάδια της έκτασης.

- Κάμψη- έκταση η κίνηση γίνεται στο οβελιαίο επίπεδο , γύρω από ένα μετωπιαίο άξονα όπου διαπερνά οριζόντια τους μηριαίους κονδύλους. Η ενεργητική κάμψη έχει

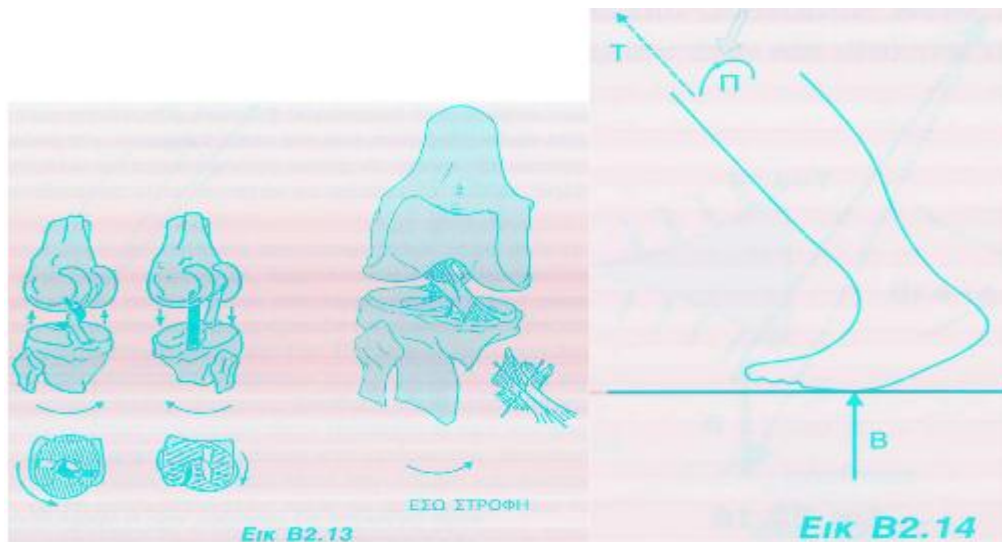
εύρος κίνησης από 0° - 140° , ενώ η έκταση έχει το ίδιο εύρος κίνησης μιας και η κίνηση που γίνεται είναι η επαναφορά στην ίδια θέση. Σε κάποιες περιπτώσεις όπως είναι στις γυναίκες λόγω χαλαρότητας των μαλακών μορίων λόγω ορμονικών παραγόντων , μπορεί να παρουσιαστεί και υπερέκταση όπου θα κυμαίνετε από 5° - 10° .

- Έσω- έξω στροφή η κίνηση γίνεται στο οριζόντιο επίπεδο γύρω από ένα επιμήκη άξονα και για να γίνει η κίνηση το γόνατο θα πρέπει να βρίσκεται σε κάμψη 90° . Από μελέτες που έχουν γίνει έχει προκύψει η έξω στροφή κυμαίνετε από 40° - 45° και η έσω στροφή μεταξύ 30° - 35° , όταν το γόνατο είναι σε κάμψη 30° - 50° . Όταν το γόνατο είναι σε 90° κάμψη τότε η κίνηση της στροφής της κνήμης αυξάνετε στις 80° - 90° . (Βιολογική μηχανική εργονομία, Δρ. Πουλμένης Π. 2007) . (Κινησιολογία. Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης, Hamilton N., Luttgens K., 2003).

3.3 Μηχανισμός κίνησης της άρθρωσης.

Η κίνηση του γόνατος χαρακτηρίζεται σαν ελικοειδής λόγω της μορφολογίας των αρθρικών επιφανειών. Κατά την έκταση οι κόνδυλοι αρχικά έχουμε κύλιση και μετά ολισθαίνουν προς τα εμπρός , αλλά παρεμποδίζεται η ολοκλήρωση της έκτασης λόγω της υπέρμετρης διάτασης του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου (welsh 1980). Έτσι για να ολοκληρωθεί η κίνηση , ο έξω μηριαίος κόνδυλος αυτόματα πρόσθια ολίσθηση και έσω στροφή με άξονα περιστροφής τον τεταμένο πρόσθιο χιαστό σύνδεσμο (lewin 1952 & welsh1980). Συγχρόνως ο έσω μηριαίος κόνδυλος επειδή υπερέχει σε μήκος , εκτελεί αυτόματα οπίσθια ολίσθηση , με αποτέλεσμα να διατηνει όλα τα συνδεσμικά στοιχεία της άρθρωσης και το γόνατο θα βρίσκεται σε «κλειδωμένη θέση» αποτρέποντας οποιαδήποτε κίνηση (welsh 1980). Για να γίνει η κίνηση της κάμψης αρχικά θα πρέπει να «ξεκλειδώσουμε « την άρθρωση. Για να γίνει αυτό θα πρέπει ο λοξά τοποθετημένος ιγνυακός μυς να στρέψει το μηριαίο οστό προς τα έξω ή της κνήμη προς τα έσω (Mann &Haggy 1977). (Εικόνα 3.2)

(LATE RESULTS AFTER TOTAL MENISCECTOMY IN THE KNEE JOINT. (A CLINICAL STUDY) 1984)



ΕΙΚΟΝΑ 3.2 Συχνότητα των κακώσεων μηνίσκου (εικ. B2.13)

Δυνάμεις που ασκούνται(εικ.Β2.14)

(http://eureka.lib.tei9+the.gr:8080/bitstream/handle/10184/436/kanelidou_c2.pdf?sequence=8
)

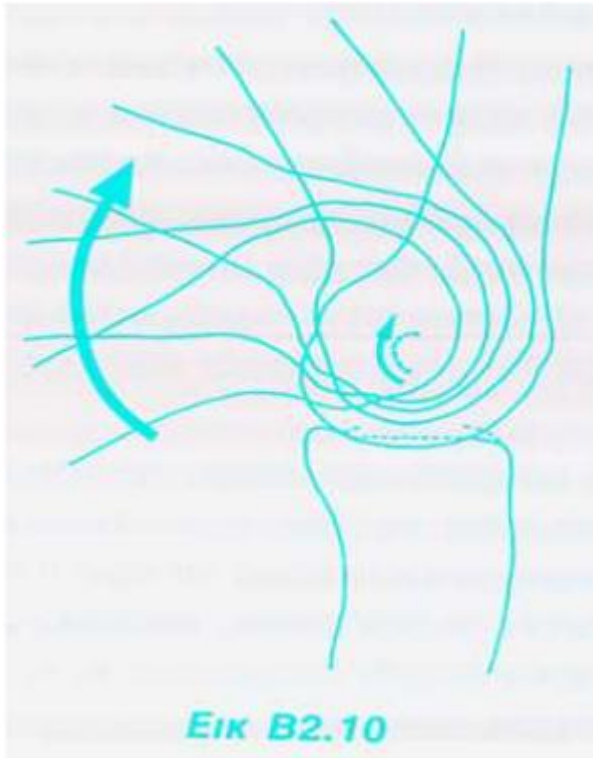
Ανατομικές διαφορές.

- Στην άρθρωση του γόνατος υπάρχουν κάποιες ανατομικές διαφορές όπως ο έξω μηριαίος κόνδυλος είναι μεγαλύτερος από τον έσω μηριαίος κόνδυλος .Ακόμα η έσω κνημιαία γλήνη είναι κοίλη επιφάνεια και η έξω κνημιαία γλήνη είναι επίπεδη. Έτσι υπάρχει μία ασυμμετρία στην κίνηση η έσω πλευρά περιστρέφεται σταθερά στη θέση της και η έξω πλευρά μετακινείται. Εξαιτίας της ανατομικής ασυμμετρίας η κνήμη στρέφεται εξωτερικά στην έκταση και εσωτερικά κατά την κάμψη. Η ασύμμετρη κίνηση περιγράφεται ως σπειροειδής ή ελικοειδής . Επίσης οι δύο κόνδυλοι δεν είναι παράλληλοι μεταξύ τους κι έτσι ο έξω κόνδυλος βρίσκεται στο οβελιαίο επίπεδο ενώ ο έσω κόνδυλος στρέφεται ελαφρός από μπροστά πίσω. (Κινησιολογία. Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης, Hamilton N., Luttgens K., 2003).

Μοντέλα κίνησης.

Έχουμε δύο μηχανισμούς κίνησης ο ενεργητικός και ο παθητικός μηχανισμός κίνησης .

1. Ενεργητικός μηχανισμός κίνησης= έχουμε την δράση των εκτεινόντων όπου φέρνουν την κνήμη προς τα εμπρός , και την δράση των καμπτήρων όπου φέρνουν την κνήμη προς τα πίσω.
2. Παθητικός μηχανισμός κίνησης = έχουμε την δράση του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου όπου φέρνουν το μηριαίο προς τα εμπρός στην κάμψη , και έχουμε και τον οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο όπου φέρνει το μηριαίο προς τα πίσω κατά την έκταση. (Εικόνα 3.3)



ΕΙΚΟΝΑ 3.3 Η κίνηση του γόνατος

(http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/436/kanelidou_c2.pdf?sequence=8)

Κλειδωμένη θέση γόνατος (close packed position).

- Τι εννοούμε όταν η άρθρωση του γόνατος θεωρείται ότι βρίσκεται σε κλειδωμένη θέση? Όταν το γόνατο είναι σε πλήρη έκταση, οι αρθρικές επιφάνειες των μηριαίων και των κνημιαίων κονδύλων εφάπτονται πλήρως και τα περιαρθρικά μαλακά στοιχεία της άρθρωσης είναι τεταμένα και σε ελικοειδή μορφή, απαγορεύοντας να γίνει περαιτέρω κίνηση και καθιστώντας τις στροφικές κινήσεις της κνήμης σχεδόν ανέφικτες να πραγματοποιηθούν. (Βιολογική μηχανική εργονομία, Δρ. Πουλμέντης Π. 2007)

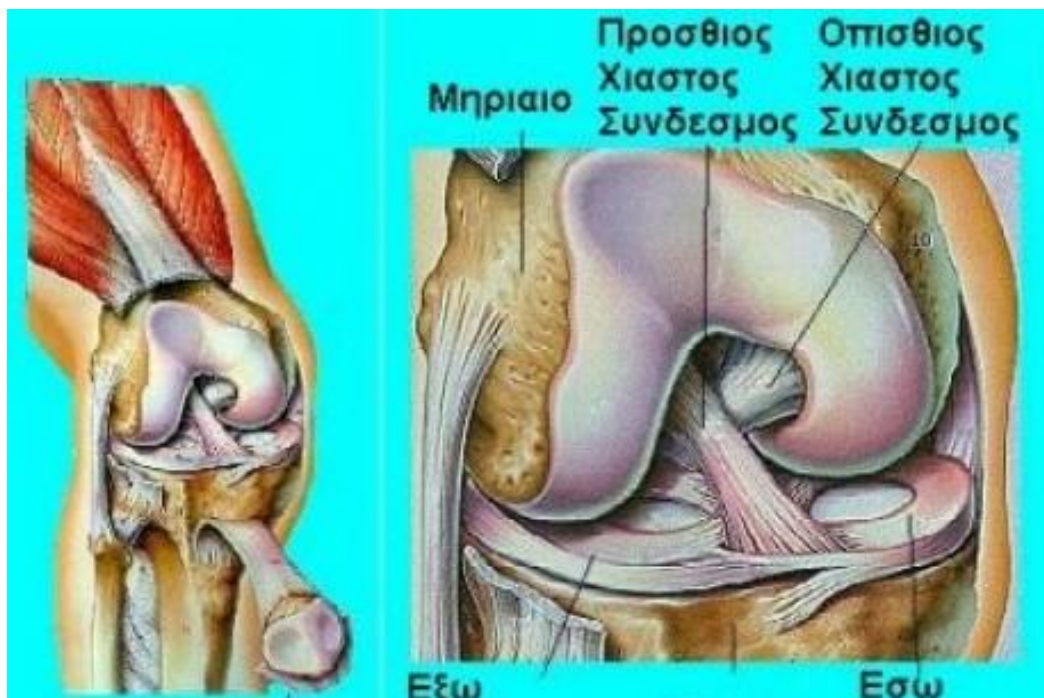
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

4. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ.

4.1 Εισαγωγή.

Όπως έχουμε αναφέρει και στο προηγούμενο κεφάλαιο η άρθρωση του γόνατος είναι μια περίπλοκη άρθρωση η οποία απορροφά και μεταδίδει δυνάμεις μέσω του κάτω άκρου κατά την φόρτιση και παρέχει κινητικότητα κατά την μετακίνηση. Αν και το γόνατο μπορεί να αντέξει συμπιεστικά φορτία τρεις και τέσσερις φορές το μέγεθος του σωματικού βάρους, λόγω της διάταξης των οστών διαθέτει πολύ μικρότερη αντοχή σε διατμητικές και στροφικές φορτίσεις. Όταν ο σύνδεσμος μεταξύ μηριαίου και κνημιαίου οστού, στο γόνατο παρατηρούνται ροπές μεγάλου μεγέθους μέσω αυτών των μακρών μοχλών κατά την διάρκεια σωματικών δραστηριοτήτων. Αυτοί οι παράγοντες καθιστούν το γόνατο ευάλωτο σε κακώσεις. Έτσι το πρώτο σημείο τραυματισμού στους αθλητές είναι η άρθρωση του γόνατος σε ποσοστό 50%. Ο προσδιορισμός του τραύματος έχει χαρακτηριστικές ιδιαιτερότητες για κάθε είδους άθλημα. Κατά την ανάλυση του χαρακτήρα των κακώσεων στους αθλητές γίνεται φανερό πως οι κακώσεις των μηνίσκων στα γόνατα παραμένει η βασική και πρωταγωνιστική νοσολογική οντότητα στην αθλητική τραυματολογία. (ΕΙΚΟΝΑ 4.1)



ΕΙΚΟΝΑ 4.1 Άρθρωση του γόνατος (sites.google.com/site/evriali86)

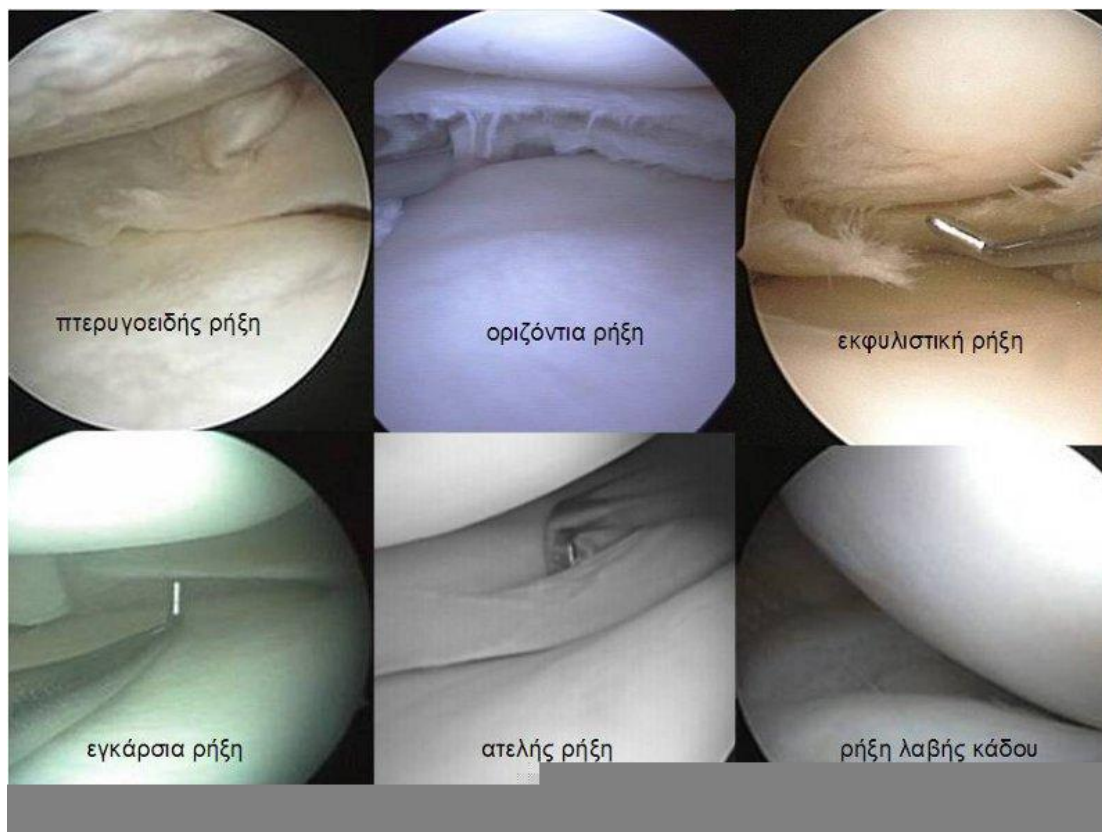
4.2 Μηχανισμός κάκωσης.

Η κάκωση μηνίσκου, δηλαδή η ρήξη που προκαλείται είναι η λύση της συνέχειας του μηνίσκου σε κάποιο σημείο της μάζας του. Οι τραυματισμοί έχουν την ιδιομορφία που καθορίζεται από τον χαρακτήρα της αθλητικής δραστηριότητας, την ιδιαιτερότητα των προπονητικών συνθηκών, την χρονική περίοδο της προετοιμασίας και την ηλικία του αθλητή. Η γνώση του μηχανισμού του τραύματος καθώς επίσης από την ακριβή θέση της βλάβης, το σχήμα της ρήξης και το βαθμό της σταθερότητας του τμήματος που υπέστη βλάβη, είναι απαραίτητη για τον γιατρό ώστε να κάνει τη σωστή διάγνωση της βλάβης και να

σχεδιάσει την καλύτερη δυνατή θεραπεία. Μεγάλη σημασία έχει ο δείκτης συχνότητας των τραυματισμών στους ιστούς , τους μύες και τις αρθρώσεις. Σε νέα άτομα οι βλάβες είναι τραυματικής αιτιολογίας και πιο συνηθισμένη επιβλαβής κίνηση είναι όταν το πόδι << κολάι>> στο έδαφος και το σώμα στρίβει. Οι ρήξεις του έσω μηνίσκου προκαλούνται κατά την έσω στροφή του μηρού ως προς την κνήμη με το πόδι καθλωμένο στο έδαφος και το γόνατο σε ελαφριά κάμψη και βλαισότητα. Αντίθετα οι ρήξεις του έξω μηνίσκου προκαλούνται κατά την έξω στροφή του μηρού ως προς την κνήμη , με το πόδι καθλωμένο στο έδαφος και το γόνατο σε ελαφριά κάμψη και ραιβότητα. Ακόμα μηνισκικές ρήξεις μπορούν να συμβούν κατά την υπερέκταση ή την υπερκάμψη του γόνατος. Ένας άλλος μηχανισμός κάκωσης είναι η προσγείωση μετά από άλμα(Κουτσουραδής Α. 2012). Μία ρήξη μπορεί να εντοπίζεται στο πρόσθιο κέρασ στο σώμα, ή στο οπίσθιο κέρασ του μηνίσκου. Πιο συχνές είναι οι ρήξεις του οπίσθιου κέρατος του έσω μηνίσκου . (Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλιάς Δ. 2008).

4.3 Είδη ρήξεων μηνίσκου:

- Û Ρήξη εν είδει λαβής κάδου
- Û Εγκάρσιες ρήξεις
- Û Λοξές ρήξεις
- Û Πτερυγοειδής ρήξεις
- Û Οριζόντιες ρήξεις.
(Ορθοπαιδική – Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Συμεωνίδης Π. 1997) (ΕΙΚΟΝΑ 4.2)



ΕΙΚΟΝΑ 4.2 Είδη ρήξεων μηνίσκου (<http://www.sportsortho.gr>)

4.4 Προδιαθεσικοί παράγοντες .

Οι προδιαθεσικοί παράγοντες όπου συμβάλουν στον τραυματισμό των μηνίσκων είναι οι παρακάτω:

1. Αδυναμία τετρακέφαλου και των οπίσθιων μηριαίων μυών .
2. Παχυσαρκία .
3. Δυσαρμονία μεταξύ των αρθρικών επιφανειών της κνήμης και του μηριαίου.
4. Μεταβολή των αξόνων του γόνατος .
5. Εκ γενετής χαλαρότητα συνδέσμων.
(Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ.
2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΝΤΕ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

5. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο πόνος στο γόνατο μπορεί να οφείλεται σε πολλές αιτίες ενδεχομένως μια από αυτές είναι και η κάκωση μηνίσκου. Η διαφοροποίηση της αιτίας της κάκωσης γίνεται με την προσεκτική περιγραφή της κλινικής εικόνας την κλινική εξέταση και την διαγνωστική απεικόνιση.

Υπάρχουν τέσσερις απεικονιστικοί μέθοδοι για την απεικόνιση κάκωσης μηνίσκου στην άρθρωση του γόνατος.

Ακτινολογικός έλεγχος:

Είναι ο πιο κλασικός έλεγχος και τις περισσότερες φορές είναι φυσιολογικός . Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να υπάρξει κάποια διεύρυνση στο έξω μεσάρθριο διάστημα , κοίλανση στον έξω κνημιαίο κόνδυλο ή επιπέδωση του έξω μηριαίου κονδύλου και εκφυλιστικές αλλαγές .(Καραγιάννης Α. 2010) (ΕΙΚΟΝΑ 5.1)



ΕΙΚΟΝΑ 5.1 Ακτινολογικός έλεγχος (http://www.sporttrauma.gr/rix_i_miniskou.php)

Μαγνητική τομογραφία:

Με αυτή την μέθοδο απεικόνισης μπορούμε να έχουμε μια ακριβέστερη διάγνωση λόγο ότι ο έλεγχος γίνεται από διάφορα επίπεδα αλλά και πάλι υπάρχουν κάποια ελλείμματα. (Καραγιάννης Α. 2010) (ΕΙΚΟΝΑ 5.2).



ΕΙΚΟΝΑ 5.2 Μαγνητική τομογραφία (<http://el.wikipedia.org>)

Αρθροσκόπηση:

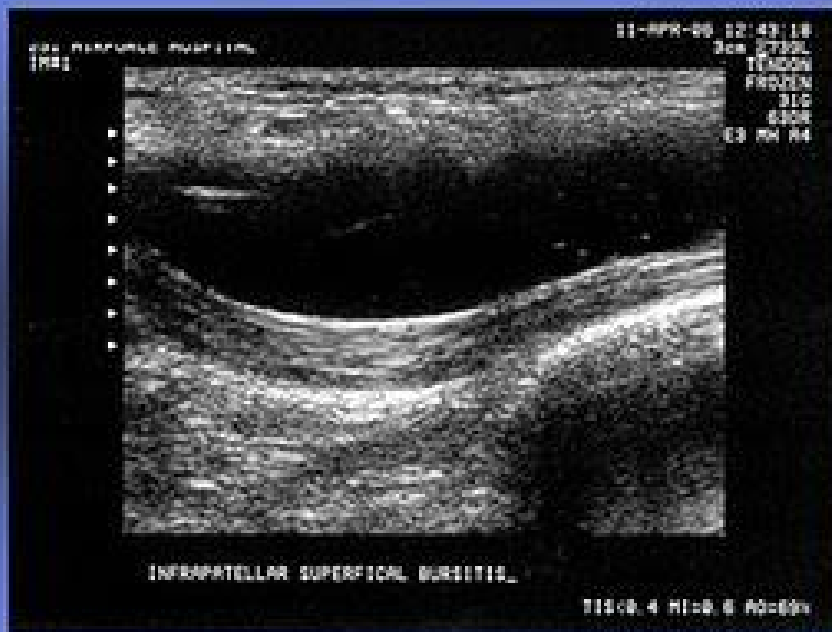
Είναι η καλύτερη επιλογή για την ακριβέστερη διάγνωση (αλλά αποτελεί και θεραπευτική λύση) διότι οι μηνισκοκνημιαίοι και οι μηνισκομηριαίοι που σταθεροποιούν τον μηνίσκο δεν είναι δυνατόν να φανούν στην μαγνητική τομογραφία. (Παπαχρήστου Γ. 2007) (ΕΙΚΟΝΑ 5.3)



ΕΙΚΟΝΑ 5.3 Αρθροσκόπηση (http://www.sporttrauma.gr/rixi_miniskou.php)

Υπερηχογράφημα:

Με τους υπέρηχους είναι δυνατόν να απεικονισθεί ο μηνίσκος πολύ καλά και ειδικά το οπίσθιο κέρασ αυτού που με το αρθροσκόπιο είναι πολύ δύσκολο να προσπελασθεί. (ΕΙΚΟΝΑ 5.4)



ΕΙΚΟΝΑ 5.4 Υπερηχογράφημα (rhodosgeneralsurgery.blogspot.com)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΞΙ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

6. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.

6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Η αξιολόγηση του ασθενή είναι το πιο σημαντικό κομμάτι της αποκατάστασης. Ένας καλός φυσικοθεραπευτής , πρέπει να γνωρίζει πως γίνεται μια σωστή αξιολόγηση όπου πρέπει να την εφαρμόζει σε κάθε ασθενή και όχι μόνο στην αρχή της θεραπείας , αλλά θα πρέπει να γίνεται συνέχεια επαναξιολόγηση και σύγκριση με τα προηγούμενα αποτελέσματα. Η αξιολόγηση του ασθενή ακόμα βοηθάει στην διαφοροδιάγνωση από κάποια άλλη πάθηση ή τον τραυματισμό κάποιας άλλης ανατομικής δομής της άρθρωσης με σχετικά ίδια συμπτώματα. Σε καμία περίπτωση η αξιολόγηση του φυσικοθεραπευτή δεν αντικαθιστά την διάγνωση του ιατρού (Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008) .

6.2. ΟΡΙΣΜΟΣ- ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗΣ.

Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση ορίζεται ως η μεθοδολογία της συλλογής όλων των υποκειμενικών και αντικειμενικών στοιχείων , γενικών και ειδικών καθώς και επεξεργασία αυτών, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατόν καλύτερα στην οργάνωση και εκτέλεση της θεραπείας. Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση περιλαμβάνει την συλλογή υποκειμενικών ευρημάτων, την συλλογή αντικειμενικών ευρημάτων , την συνεκτίμηση των συλλεγόντων στοιχείων και την οργάνωση του προγράμματος. Με βάση την φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση οργανώνεται και τροποποιείται κάθε φορά ανάλογα το πρόγραμμα αποκατάστασης.

-Στόχοι:

1. Σαν στόχο έχει την συλλογή πληροφοριών για την γενικότερη κατάσταση της υγείας του ασθενή , καθώς επίσης και πληροφορίες για το επίπεδο λειτουργίας του ασθενή.
2. Αξιολόγηση του προγράμματος αποκατάστασης.
3. Διαμόρφωση του προγράμματος αποκατάστασης με βάση την επαναξιολόγηση του ασθενή.
4. Πρόγνωση της πορείας του ασθενή.

(Εξέταση μυοσκελετικών κακώσεων , Shultz S. Houglum P. Perrin D. 2009)

6.3.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ.

Ξεκινάμε πάντα με την λήψη ιστορικού από τον ασθενή και γενικών πληροφοριών όπως το επάγγελμα και η ηλικία και στην συνέχεια υποβάλλει γενικές ερωτήσεις ώστε να συλλέξει πληροφορίες όσων αφορά τον τραυματισμό, αλλά και για παλαιότερους τραυματισμούς καθώς και για φάρμακα που μπορεί να παίρνει και μπορεί να επηρεάζει στην αποκατάσταση, ώστε να μπορέσει να οργανώσει όσο καλύτερα το πρόγραμμα αποκατάστασης. Αρχικά θα πρέπει ο ασθενής να μας περιγράψει την στιγμή του τραυματισμού καθώς και τον μηχανισμό της κάκωσης, ενώ στην συνέχεια υποβάλλει τον ασθενή να απαντήσει στις παρακάτω πληροφορίες :

- Αν υπάρχει πόνος και που εντοπίζεται
- Αν υπάρχει περιορισμένη κινητικότητα στην άρθρωση
- Αν παρουσιάζει αστάθεια

- Αν υπάρχει αίσθημα κλειδώματος στην άρθρωση
- Την συμπεριφορά του πόνου σε ορισμένες θέσεις και στάσεις καθώς και σε φορτίσεις στο κάτω άκρο.

(Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008)

Συνήθως ο ασθενής αναφέρει πόνο ο οποίος εντοπίζεται ανάλογα με το σημείο του τραυματισμού. Εμφανίζεται είτε κατά την διάρκεια ή αμέσως μετά την άσκηση και αναπαράγεται στην υπερκάμψη και υπερέκταση του γόνατος ή όταν η κνήμη στρέφεται όταν το γόνατο κάμπτεται. Ακόμα υπάρχει περιορισμός στην άρθρωση του γόνατος . Συχνά μπορεί να παρουσιάσει ύδραρθρο στην άρθρωση, ιδιαίτερα μετά από εξαντλητική άσκηση.

(Paras T. 2012)

6.4.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Αρχικά η αξιολόγηση περιλαμβάνει την ψηλάφηση της περιοχής για έλεγχο της θερμοκρασίας στην περιοχή , την παρουσία διόγκωσης καθώς και τον έλεγχο των μυών. Στην αντικειμενική αξιολόγηση ο φυσικοθεραπευτής καλείται να θέσει στον ασθενή να εκτελέσει λειτουργικές δραστηριότητες, δίνοντας έμφαση στο πάσχον σκέλος κατά την φόρτιση. Θα αξιολογήσει τη βάδιση σε ευθεία γραμμή, σε ανέβασμα και στο κατέβασμα σκάλας , σε ελαφρά άλματα και σε ελαφρύ τρέξιμο. Με αυτές τις δραστηριότητες , ελέγχει την σταθερότητα της άρθρωσης που προσφέρουν οι μύες και οι τένοντες. Επίσης Ο ελέγχουμε το εύρος κίνησης στο γόνατο για τις φυσιολογικές κινήσεις κάμψη-έκταση και έσω-έξω στροφή σε δύο μόνο επίπεδα. Ο έλεγχος του εύρους κίνησης γίνεται με το γωνιόμετρο. Ακόμα ελέγχεται το ενεργητικό εύρος τροχιάς και αν η κίνηση εκτελείται χωρίς πόνο , εφαρμόζουμε πίεση στο τελικό όριο της κίνησης για την εξέταση της παθητικής κίνησης και της αδρής τελικής αίσθησης. Το εύρος τροχιάς και η τελική αίσθηση δεν πρέπει να είναι επώδυνα σε όλες τις κινήσεις. Τέλος ελέγχουμε την μυϊκή δύναμη για την κάμψη-έκταση και έσω- έξω στροφή του γόνατος. Μπορεί να διενεργηθούν ποσοτική εξέταση της μυϊκής δύναμης με το ισοκινητικό δυναμόμετρο και έλεγχο με μέγιστες και υπομέγιστες επαναλήψεις είτε με ελεύθερα βάρη είτε με μηχανήματα καθώς και με τα μυϊκά τεστ. (Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008) .(ΠΙΝΑΚΑΣ 1)

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΜΥ_Ν ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΝΤΡΙΔΡΑΣΗ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΜΥ_Ν ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΝΤΡΙΔΡΑΣΗ
5 Φυσιολογική	Πλήρες εύρος κίνησης ενάντια στη βαρύτητα με μεγάλη αντίσταση.
4 Καλή	Πλήρες εύρος κίνησης ενάντια στη βαρύτητα με αρκετή αντίσταση.
3 Μέτρια	Πλήρες εύρος κίνησης ενάντια στη βαρύτητα. (κατακόρυφο επίπεδο).
2 Φτωχή	Πλήρες εύρος κίνησης χωρίς βαρύτητα. (οριζόντιο επίπεδο).
1 Ελάχιστη	Καμία ορατή κίνηση στην άρθρωση.Μικρή μυϊκή σύσπαση.
0 Μηδέν	Καμία ένδειξη μυϊκής σύσπασης.

Πίνακας 1. Χάρτης μυϊκής ταξινόμησης (Stanley Hoppenfeld(1993): Φυσική εξέταση της σπονδυλικής στήλης και των άκρων.)

6.5 ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ.

Δοκιμασία Mc MURRAY.

Έχει σαν αρχικό σκοπό να βοηθήσει στην δύσκολη διάγνωση ενός κατάγματος μηνίσκου όπως είναι τα οπίσθια κατάγματα . Εκτέλεση: Ζητάμε από τον άρρωστο να ξαπλώσει ύπτια με τα πόδια ίσια σε ουδέτερη θέση. Με το ένα χέρι κρατάμε τη φτέρνα του ποδιού και φέρνουμε σε πλήρη κάμψη το γόνατο. Στη συνέχεια βάζουμε το ελεύθερο χέρι πάνω στην άρθρωση του γόνατος , με τα δάχτυλα στην έσω μεσαρθρική σχισμή και τον αντίχειρα με το θέναρ στην έξω μεσαρθρική σχισμή και στρίβουμε την κνήμη προς τα μέσα και προς τα έξω για να χαλαρώσει η άρθρωση του γόνατος. Πιέζουμε από την έξω πλευρά για να εφαρμοσθεί μία βλαιοθή δύναμη στο γόνατο, ενώ συγχρόνως στρίβεις προς τα έξω την κνήμη. Διατηρούμε την βλαιοθή δύναμη και την προς τα έξω στροφή της κνήμης και φέρε αργά σε έκταση το γόνατο , ενώ ψηλαφάς την έσω μεσαρθρική σχισμή . Αν η προσπάθεια αυτή προκαλέσει ένα ψηλαφητό ή ακουστικό click (κλίκ) μέσα στην άρθρωση υπάρχει προφανώς κάταγμα του έσω μηνίσκου , πιθανότατα στο πίσω μισό μέρος.(Φυσική εξέταση της σπονδυλικής στήλης και των άκρων, Hoppenfeld S. 1993) (Εικόνα 6.1)



Εικόνα 6.1 McMURRAY test. (www.netterimages.com/image/list.htm)

Δοκιμασία κατάσπασης του APLEY.

Αυτή είναι μια άλλη δοκιμασία σχεδιασμένη να βοηθήσει στην διάγνωση κατάγματος μηνίσκου. Εκτέλεση: Ζητάμε από τον ασθενή να ξαπλώσει στο εξεταστικό τραπέζι πρηνηδόν , με την μία κνήμη σε κάμψη 90. Κατόπιν , σκύβουμε πάνω στην πτέρνα και πιέζουμε δυνατά προς τα κάτω για να συμπιέσουμε τους μηνίσκους μεταξύ της κνήμης και του μηρού. Στη συνέχεια στρίβουμε προς τα μέσα και προς τα έξω την κνήμη πάνω στο μηρό , ενώ διατηρούμε σταθερά τη συμπίεση. Αν με τη διαδικασία αυτή ο άρρωστος αισθανθεί πόνο , υπάρχει μεγάλη πιθανότητα βλάβης του μηνίσκου και ζητάμε από τον ασθενή να εντοπίσει ακριβώς τον πόνο. Πόνος στην έσω πλευρά , δηλώνει βλάβη στον έσω μηνίσκο , ενώ πόνος στην έξω πλευρά δηλώνει βλάβη του έξω μηνίσκου.(Φυσική εξέταση της σπονδυλικής στήλης και των άκρων, Hoppenfeld S. 1993) (Εικόνα 6.2)



Εικόνα 6.2 Apley test (ΣΥΜΠΙΕΣΗ). (www.nismat.org/orthocor/exam/knee_eval.html)

Δοκιμασία ανάσπασης του APLEY.

Η δοκιμασία ανάσπασης βοηθάει στην διαφοροδιάγνωση μεταξύ βλάβης μηνίσκου και του τένοντα της άρθρωσης του γόνατος. Εκτέλεση: Ζητάμε από τον ασθενή να ξαπλώσει στο εξεταστικό τραπέζι πρηνηδόν, με την μία κνήμη σε κάμψη 90 και σταθεροποιούμε τον μηρό τοποθετώντας το γόνατο μας πάνω. Τραβάμε προς τα πάνω την κνήμη κρατώντας την από το πόδι, ενώ την στρίβεις προς τα μέσα και προς τα έξω πάνω στο μηρό. Η διαδικασία αυτή ελαττώνει την πίεση πάνω στους μηνίσκους και βάζει δύναμη στους έσω και έξω συνδέσμους. Αν οι σύνδεσμοι έχουν πάθει βλάβη, ο άρρωστος θα αισθανθεί πόνο. Αν όμως ο μηνίσκος έχει πάθει κάταγμα, η δοκιμασία δεν είναι επώδυνη για τον άρρωστο. (Φυσική εξέταση της σπονδυλικής στήλης και των άκρων, Hoppenfeld S. 1993) (Εικόνα 6.3)



Εικόνα 6.3 Apley test (ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗ) (www.nismat.org/orthocor/exam/knee_eval.html)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΠΤΑ

ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ & ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΝΙΣΚΟΥ

7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

7.1 ΕΙΔΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ.

Η χειρουργική αποκατάσταση είναι θεραπεία επιλογής σε σοβαρές ρήξεις . Είναι ελάχιστα επεμβατική λόγω ότι γίνεται αρθροσκοπικά στις περισσότερες περιπτώσεις. Το σημείο εντοπισμού της ρήξης μηνίσκου καθορίζει την χειρουργική αποκατάσταση. Έτσι οι ρήξεις που εντοπίζονται εντός του 1/3 του μηνίσκου αντιμετωπίζονται με εκτομή καθώς είναι απίθανο να επουλωθούν λόγω της πτωχής αιμάτωσης που υπάρχει σε αυτό το τμήμα του μηνίσκου. Οι ρήξεις στο μεσαίο 1/3 και κυρίως στο έξω 1/3 τμήματος του μηνίσκου μπορούν να επουλωθούν μετά από χειρουργική αποκατάσταση λόγω της καλής αιμάτωσης που υπάρχει στην περιοχή.(Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων , Prentice W.2007) Για πολλά χρόνια σαν αποδεκτή χειρουργική επιλογή ήταν η ολική αφαίρεση του τραυματισμένου μηνίσκου που όπως φάνηκε στην πορεία του χρόνου ήταν η αιτία ώστε να δημιουργείτε στην άρθρωση του γόνατος πρόωμη εκφυλιστική αρθρίτιδα . Μετά την καθιέρωση της αρθροσκοπικής χειρουργικής , μειώθηκε η επιλογή της ολικής μηνισκεκτομής . Στόχο κατά την χειρουργική αντιμετώπιση είναι η προσπάθεια να περισωθεί όσο γίνεται μεγαλύτερο τμήμα του μηνίσκου που είναι εφικτό. (Εικόνα 7.1) Είδη επεμβάσεων που μπορούν να επιλεγούν ανάλογα με την περίπτωση είναι:

1. ΜΕΡΙΚΗ ΜΗΝΙΣΚΕΚΤΟΜΗ: Επιλέγεται για ρήξης του ανάγγειου τμήματος του μηνίσκου όπου έχει πτωχή ή καθόλου αιμάτωση. Στόχος μας είναι να παραμείνει ένα μεγάλο ποσοστό του μηνίσκου και να απομακρυνθεί όσον το δυνατόν μικρότερο τμήμα του. Από το μηνίσκο αφαιρείται μόνο το κομμένο κομμάτι. Όταν το κομμάτι που παραμένει είναι αρκετά καλό σε ποιότητα ο ασθενής έχει ένα καλό μετεγχειρητικό αποτέλεσμα και δεν αναπτύσσονται αρθριτικές αλλοιώσεις.
2. ΣΥΡΡΑΦΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ: Η συρραφή του μηνίσκου επιλέγεται σαν χειρουργική θεραπεία για βλάβες που εντοπίζονται στην περιοχή του εγγύς προς το θύλακο. Η ζώνη red-red είναι πλούσια σε αιμάτωση και έχει καλές πιθανότητες επούλωσης. Η συρραφή μπορεί να γίνει είτε με ελεύθερα ράμματα είτε με συσκευές συρραφής τύπου fast-fix όπου φέρνουν τα δύο τμήματα σε σταθερή επαφή και βοηθούν στην επούλωση. Ο αριθμός των ραμμάτων που απαιτούνται εξαρτάται από το μέγεθος της ρήξης.
3. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ –ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ: Μεγάλη πρόοδο στην ορθοπεδική έχει προκαλέσει η μεταμόσχευση του μηνίσκου τα τελευταία χρόνια. Πρόκειται για μία απαιτητική χειρουργική τεχνική και χρειάζεται προσεκτική επιλογή των ασθενών που θα υποβληθούν σε μεταμόσχευση μηνίσκου. Υπάρχουν δύο είδη μοσχευμάτων :
 - Συνθετικοί μηνίσκοι – Χρησιμοποιούνται δοκιμαστικά σε ορισμένα κέντρα την Ευρώπη. Στην θέση του κατεστραμμένου τμήματος η ολόκληρου του μηνίσκου εισάγεται ένα συνθετικό ικρίωμα με βάση το οποίο θα αναπτυχθεί με το χρόνο νέος μηνισκικός ιστός. Τα αποτελέσματα αυτής της προσπάθειας μέλλει να αξιολογηθούν στα επόμενα χρόνια.
 - Μεταμόσχευση μηνίσκου- Πρόκειται για λήψη ενός φυσιολογικού μηνίσκου από δότη και τη μεταμόσχευση του στον πάσχον γόνατο. Γίνεται επιλογή του σωστού μοσχεύματος , μέγεθος – πάχος , και στη συνέχεια εισάγεται και καθλώνεται αρθροσκοπικά στο γόνατο με πολυαρθρικά ράμματα. Τα πρώτα εισάγεται και καθλώνεται αρθροσκοπικά στο γόνατο με πολυάριθμα ράμματα. Τα πρώτα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά , ενώ αναμένουμε τα μακροχρόνια αποτελέσματα , όσον αφορά την ποιότητα ζωής και την

αναστολή της εξέλιξης της αρθρίτιδας.(Κουκουλιάς Ν. Κουκουλιάς Δ.
Γερμανού Ε. Ζιώγας Ε. Δημητριάδης Θ. 2009)



ΕΙΚΟΝΑ 7.1 ΜΗΝΙΣΚΟΣ (<http://www.boro.gr>)

Με βάση μια έρευνα που έγινε από τους Stein T. et al (2010) για την επίδραση των θεραπευτικών επεμβάσεων συρραφή μηνίσκου και μηνισκεκτομής σε σχέση με την δημιουργία οστεοαρθρίτιδας στο γόνατο, καθώς και για την επίδραση στην αθλητική δραστηριότητα. Πήραν ένα δείγμα 81 ατόμων μετά από τραυματισμό έσω μηνίσκου. Τα 42 άτομα είχαν επιβληθεί σε μηνισκεκτομή και τα 39 σε συρραφή μηνίσκου. Χωρίσανε σε δύο ομάδες όπου η μία ομάδα περιελάμβανε 35 άτομα που θα τα παρακολουθούσαν για 3-4 χρόνια και η άλλη ομάδα περιελάμβανε 46 άτομα για 8 χρόνια, όπου χωρίστηκαν με βάση το επίπεδο δραστηριότητας στο άθλημα προεγχειρητικά και την ηλικία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα άτομα που ήταν στην ομάδα μακροπρόθεσμης παρακολούθησης δεν εμφάνισαν οστεοαρθρίτιδα σε ποσοστό 80% μετά από συρραφή μηνίσκου σε σύγκριση με το 40% μετά από μηνισκεκτομή. Οι αθλητές παρουσίαζαν σημαντική απώλεια αθλητικών δραστηριοτήτων μετά την συρραφή μηνίσκου σε σχέση με τους αθλητές μετά από μηνισκεκτομή (Stein T. et al 2010).

7.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ. (Εικόνα 7.2)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΙΚΡΩΝ ΡΗΞΕΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΠΙΤΕΥΧΘΕΙ ΠΛΗΡΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ. ΑΠΟΦΥΓΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ	ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΗΝ ΕΞΑΦΑΝΙΣΘΟΥΝ ΌΛΑ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ
ΜΕΡΙΚΗ ΜΗΝΙΣΕΚΤΟΜΗ	ΤΑΧΕΙΑ ΑΝΑΚΟΥΦΥΣΗ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ. ΤΑΧΕΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΙΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Η ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΜΗΝΙΣΚΟΥ ΘΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΑ ΣΕ ΕΚΦΥΛΙΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ
ΣΥΡΡΑΦΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΗΝ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΛΥΣΗ , ΑΦΟΥ ΔΕΝ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΤΑΙ Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΑΡΟΝ.

ΕΙΚΟΝΑ 7.2 Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα συντηρητικής-χειρουργικής θεραπείας (<http://bererou.blogspot.gr/2010/06/blog-post.html>)

7.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η επιλογή θεραπείας σε βλάβη μηνίσκου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπου αναφέρονται παρακάτω:

1. Την ηλικία, την γενική υγεία και το ιατρικό ιστορικό του ασθενή.
2. Το επίπεδο δραστηριότητας του ασθενή.
3. Τις προσδοκίες του ασθενή για το μέλλον.
4. Από το πόσο πρόσφατη είναι η ρήξη.
5. Το μέγεθος του τραυματισμού.
6. Από την θέση και τον τύπο της βλάβης.
7. Την ανεκτικότητα του ασθενή σε διάφορες θεραπευτικές προσεγγίσεις.
8. Η ανταπόκριση στην συντηρητικής θεραπείας του ασθενή.
(Κουτσοραδής Α. 2012)

7.4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΝΙΣΚΟΥ.

Μετά από μια Ρήξη μηνίσκου όποια κι αν είναι η θεραπεία επιλογής, είτε συντηρητική αγωγή είτε χειρουργική επέμβαση, θα πρέπει ο ασθενής – αθλητής να ακολουθήσει ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης με στόχο την πιο γρήγορη επιστροφή στον αθλητισμό και έχοντας κατορθώσει να επανέλθει στα προπονητικά του επίπεδα πριν από τον τραυματισμό καθώς και να τα ανεβάσει. Ειδικά μετά από μια χειρουργική επέμβαση θα έχουμε την εμφάνιση ανεπιθύμητων επιπλοκών , όπως είναι η εμφάνιση ατροφίας των μυών του μηρού. Το αποτέλεσμα θα είναι να δυσχεραίνουν και να παρατείνουν την αποκατάσταση του ασθενή.

7.5. ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.

Οι στόχοι της αποκατάστασης γενικά είναι εξελικτικά οι ακόλουθοι:

- Αντιμετώπιση πόνου –φλεγμονής
- Εξάσκηση ελέγχου του άκρου
- Επανεκπαίδευση πρότυπων κινήσεων
- Επανεκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας
- Ενδυνάμωση των μυών
- Διατήρηση – βελτίωση φυσικής κατάστασης
- Επανεκπαίδευση μυϊκού συντονισμού και συνέργειας.

7.6. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ.

Η συντηρητική αγωγή ενδείκνυται σε πολλά είδη κάκωσης μηνίσκου. Τέτοιου είδους κάκωσης μερικές φορές δεν δημιουργούν συμπτώματα ενώ σε αρκετές από αυτές τα συμπτώματα θα υποχωρήσουν προοδευτικά. Οι τύποι κάκωσης μηνίσκου όπου αντιμετωπίζεται συντηρητικά είναι:

- Ατελείς μηνισκική βλάβη ή μικρή περιφερική ρήξη χωρίς άλλη σύννοδη βλάβη
- Μηνισκικές βλάβες που προκαλούν σπάνια και μη σημαντικά προβλήματα
- Μερικού πάχους ρήξεις
- Σταθερές ρήξεις
- Εκφυλιστικού τύπου ρήξεις

Όλες οι παραπάνω τύπου ρήξεις θα πρέπει αρχικά να αντιμετωπίζονται συντηρητικά και με φυσικοθεραπεία για ένα χρονικό διάστημα 2 -3 μήνες , κι αν η θεραπεία αποτύχει σε αυτό το διάστημα τότε οδηγούμαστε σε χειρουργική αντιμετώπιση.

ΣΥΝΤΗΡΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.

Η συντηρητική θεραπεία συνήθως επιλέγεται σε ασυμπτωματικές ρήξεις , σε σταθερές ρήξεις, ή σε ρήξεις που προκαλούν ελάχιστα συμπτώματα. Σε αυτή την περίπτωση γίνεται συνδυασμός χρήσης μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων , φυσικοθεραπεία και αποφυγή των δραστηριοτήτων που αναπαράγουν πόνο. .(Κουκουλιάς Ν. Κουκουλιάς Δ. Γερμανού Ε. Ζιώγας Ε. Δημητριάδης Θ. 2009)
Αρχικά γίνεται χρήση Κ.Α.Π.Α. όπου περιλαμβάνει κρυοθεραπεία , ακινητοποίηση, περιδέση και ανάροπη θέση που αποσκοπούν στην μείωση του οιδήματος και του πόνου τα πρώτα εικοσιτετράωρα. Γίνεται χρήση βακτηρίων για την βιάδιση με μερική

φόρτιση για τις πρώτες ημέρες μετά τον τραυματισμό μέχρι να υποχωρήσει το οίδημα και ο πόνος. Ασκήσεις κάμψης κι έκτασης παθητικά και ενεργητικά μέσα στα όρια του πόνου για την ανάκτηση του εύρου κίνησης και ασκήσεις ενδυνάμωσης του γόνατος με ισομετρικές ασκήσεις και ισοτονικές. Το πρόγραμμα ενδυνάμωσης ξεκινάει μετά την 2-3 εβδομάδα όπου αρχικά αποφεύγονται οι στροφικές κινήσεις και μπορούν να γίνουν όταν η άρθρωση του γόνατος είναι ασυμπτωματική.(Κουλουμέντας Π. 2012)

7.7. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.

Η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται για ρήξη μηνίσκου στις εξής περιπτώσεις :

- Όταν ο ασθενής είναι υψηλού επιπέδου
- Τα συμπτώματα είναι παρόντα χωρίς να υποχωρούν για μεγαλύτερο διάστημα από 2-3 μήνες
- Αν μια ρήξη μπλοκάρει το γόνατο
- Συνυπάρχει και άλλη ρήξη όπως στην περίπτωση του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου. Σε αυτήν την περίπτωση το γόνατο είναι ασταθές και μία μηνισκική βλάβη δεν μπορεί να επουλωθεί σε ένα ασταθές γόνατο
- Πλήρης επιμήκης ρήξη >10 χιλιοστά μήκος
- Ρήξη στη red-red ή στην red-white ζώνη

7.8. ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.

Ένα πρόγραμμα αποκατάστασης αρχίζει αμέσως μετά από τον τραυματισμό. Η διάρκεια του προγράμματος αποκατάστασης στην προεγχειρητική φάση εξαρτάται από το χρονικό διάστημα που θα χρειαστεί να υποχωρήσει το οίδημα που υπάρχει στην άρθρωση ώστε να μπορεί να γίνει η χειρουργική επέμβαση. Ο ασθενής χρησιμοποιεί βακτηρίες και φορτίζοντας το σκέλος στα όρια του πόνου. Στόχος του προγράμματος είναι να απορροφηθεί το οίδημα που υπάρχει ώστε να προχωρήσουμε στην επέμβαση , να μειώση τον πόνο , να διατηρήσει την μυϊκή ισχύ των μυών του κάτω άκρου καθώς λειτουργώντας σαν πρόληψη για την δημιουργία συμφύσεων.(Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008)

ΤΙ ΠΑΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ.

Ένα πρόγραμμα περιλαμβάνει αρχικά, την εφαρμογή κρυοθεραπείας και συμπιεστικής περιδέσης για να μειώσουμε τον πόνο και το οίδημα στην άρθρωση. (Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Prentice W.2007) Επίσης περιλαμβάνει κινησιοθεραπεία ,που περιλαμβάνει την παθητική και ενεργητική κινητοποίηση της άρθρωσης για να αποφύγουμε την δημιουργία συμφύσεων και να αυξήσουμε το εύρος κίνησης της άρθρωσης.(Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ.

Το πρόγραμμα ασκήσεων περιλαμβάνει ισομετρικές συσπάσεις , ενεργητική κινητοποίηση , διατάσεις και κρυοθεραπεία , πιο συγκεκριμένα πάγοθεραπεία.

- Ασκήσεις από ύπτια κατάκλιση.
 1. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί ένα ρολό κάτω από το πάσχον γόνατο του ασθενή και του ζητάει να το πιέσει πάνω στο κρεβάτι, εκτελώντας μια ισομετρική σύσπαση τετρακέφαλου. (Εικόνα 7.3)



ΕΙΚΟΝΑ 7.3 (Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Prentice W.2007)

2. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί μία σφήνα ανάμεσα στα πόδια του ασθενή και του ζητάει να το πιέσει και πάντα μέσα στα όρια του πόνου.
3. Ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να σύρει την πτέρνα του πάνω στο κρεβάτι ώστε να λυγίσει το γόνατο μέσα στα όρια του πόνου.
4. Ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή – προσαγωγή με μικρή κάμψη ισχίου και το γόνατο έκταση. (Εικόνα 7.4)



ΕΙΚΟΝΑ 7.4 (Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Prentice W.2007)

- Ασκήσεις από πλάγια κατάκλιση.
 1. Με το υγιές σκέλος από κάτω με το γόνατο και το ισχίο σε κάμψη για βάση στήριξης , ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή και έξω στροφή ισχίου.
- Ασκήσεις από πρηνή κατάκλιση.
 1. Με ένα μαξιλάρι τοποθετημένο κάτω από το πάσχον γόνατο ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη γόνατος μέσα στα όρια του πόνου.

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος των ασκήσεων ο φυσικοθεραπευτής εκτελεί διατακτικές ασκήσεις για να αυξήσουμε την ελαστικότητα των μυών .

1. Διάταση τετρακέφαλου μυός.

Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος στο εξεταστικό κρεβάτι σε πρηνή κατάκλιση. Ο φυσικοθεραπευτής με λαβή από την κνήμη και με σταθεροποιημένο τον γλουτό του ασθενή εκτελεί κάμψη γόνατος ώστε να διατείνει τον τετρακέφαλο. (Εικόνα 7.5)



ΕΙΚΟΝΑ 7.5 ΔΙΑΤΑΣΗ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟΥ (<http://www.integrativetherapy.gr>)

2. Διάταση οπίσθιων μηριαίων μυών.

Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση σε στρώμα, ο φυσικοθεραπευτής σε στάση ιπότη φέρνει το δεξιό κάτω άκρο του ασθενή στον ώμο του και με το αλά του χέρι σταθεροποιεί το άλλο πόδι του ασθενή σε έκταση . Με τον ώμο του φέρνει σε παθητική κάμψη ισχίου το δεξιό κάτω άκρο του ασθενή ώστε να διατείνει τους οπίσθιους μηριαίους. (Εικόνα 7.6)



ΕΙΚΟΝΑ 7.6 Διάταση οπίσθιων μηριαίων μυών (www.personalmagic.co.uk)

3. Διάταση ιγνυακού μυός .

Ο ασθενής όρθιος με τα χέρια του να στηρίζετε σε ένα τραπέζι και στο δεξιό κάτω άκρο. Λυγίζει το δεξιό κάτω άκρο στο γόνατο και στρέφει την κνήμη σε έξω στροφή στα όρια του πόνου. Τοποθετεί το αριστερό πόδι πίσω από το δεξί ώστε να έρθουν τα δάκτυλα και των δύο ποδιών δίπλα- δίπλα , και τεντώνει το αριστερό γόνατο ώστε να εκτείνει το δεξί γόνατο και να ενισχύσει την διάταση του μυός.

4. Διάταση γαστροκνημίου μυός.

Ο ασθενής ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση με το κάτω άκρο σε έκταση. Ο φυσικοθεραπευτής με το ένα του χέρι κρατά το γόνατο σε πλήρη έκταση ενώ με το άλλο του χέρι με λαβή στην πελματιαία και οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας , ενώ τα δάκτυλα και το πέλμα σταθεροποιούνται στην έσω επιφάνεια του αντιβραχίου . Από αυτή την θέση ο φυσικοθεραπευτής εκτελεί παθητική ραχιαία κάμψη ποδοκνημικής μέχρι να διαταθεί ο μυς. (Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008)

7.9 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.

Η μετεγχειρητική αποκατάσταση χωρίζεται σε τρεις φάσεις , όπου έχουμε την φάση μέγιστης προστασίας , φάση μέτριας προστασίας και το τελικό στάδιο αποκατάστασης που αποσκοπεί στην σταδιακή επιστροφή στην φυσική κατάσταση πριν τον τραυματισμό του αθλητή. (Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος , Κοτζαηλίας Δ. 2008)

Κάθε χειρουργική αντιμετώπιση έχει και κάποιες ιδιαιτερότητες στην αποκατάσταση. Έτσι έχουμε σε:

Ø Μερική μηνισκεκτομή .

Βασικός στόχος μας αρχικά είναι η μείωση του πόνου , του οιδήματος και της φλεγμονής με την εφαρμογή κρυοθεραπείας , συμπιεστικής περίδεσης και ηλεκτρικού ερεθισμού. Για τις πρώτες τρεις ημέρες ο ασθενής βαδίζει με βακτηρίες με προοδευτική φόρτιση όπου θα οδηγήσει σε πλήρη φόρτιση εφόσον το αντέχει και αφού επανακτήσει την πλήρη έκταση και μπορεί να βαδίζει χωρίς χωλότητα. Μπορεί να ξεκινήσει άμεσα μετά το χειρουργείο σε ένα πρόγραμμα ισομετρικών συστολών του για την επανάκτηση του κινητικού ελέγχου , τον περιορισμό της μυϊκής ατροφίας καθώς και ασκήσεις κινητοποίησης του γόνατος όπως ολίσθηση και στατικό ποδήλατο. Όταν δούμε ότι υποχωρεί ο πόνος και αυξάνετε το εύρος κίνησης της άρθρωσης μπορούμε να εντάξουμε στο πρόγραμμα ισοτονικές ασκήσεις ανοικτής και κλειστής κινητικής αλυσίδας . Οι ασκήσεις κλειστές κινητικής αλυσίδας είναι ασφαλέστερες σε δυνάμεις και φορτίσεις και είναι λιγότερο επικίνδυνες για τις δομές που είναι σε επαφή σε σχέση με τις ασκήσεις ανοικτής κινητικής αλυσίδας. Οι ασκήσεις αυτές έχουν σαν στόχο την βελτίωση της δύναμης και του εύρους τροχιάς. Οι λειτουργικές δραστηριότητες αρχίζουν μόλις νιώθει έτοιμος ο ασθενής. . (Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Prentice W.2007)

Ø Συρραφή μηνίσκου.

Σε συρραφή μηνίσκου η αποκατάσταση είναι πολύ γρήγορη και έχουμε ελάχιστες πιθανότητες για επιπλοκές. Λόγο της ακινητοποίησης ο ασθενής θα πρέπει να εκτελέσει ένα πρόγραμμα για καρδιοαναπνευστικής αντοχή. Εφαρμόζουμε κηδεμόνα κλειδωμένο σε θέση πλήρους έκτασης για τις πρώτες δύο εβδομάδες για αποφυγή συμφύσεων και συγκάμψεων. Ο ασθενής βαδίζει με βακτηρίες και με μερική φόρτιση και εκτελεί υπομέγιστες ισομετρικές ασκήσεις για τον τετρακέφαλο με τον κηδεμόνα και ασκήσεις ενδυνάμωσης προσαγωγής και απαγωγής. Σταδιακά αυξάνουμε τις μοίρες κίνησης στο γόνατο από την δεύτερη εβδομάδα και συμπεριλαμβάνονται ασκήσεις κινητοποίησης όπως είναι ολίσθησεις στο γόνατο μέσα στα όρια του νάρθηκα. Στην έκτη εβδομάδα αφαιρούμε τον κηδεμόνα και ξεκινάει η πρόοδος της αποκατάστασης βάση της αντοχής του αθλητή για να ανακτήσουμε το εύρος τροχιάς και την μυϊκή δύναμη. . (Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Prentice W.2007)

Ø Μεταμόσχευση μηνίσκου.

Αμέσως μετά από το χειρουργείο εφαρμόζουμε νάρθηκα κλειδωμένο σε πλήρη έκταση και ξεκλειδώνεται μόνο για να εκτελέσουμε παθητική κινητοποίηση από 0° - 90° , ισομετρικές ασκήσεις τετρακέφαλου και βάδιση με βακτηρίες . Μετά από έξι εβδομάδες ξεκλειδώνουμε τον νάρθηκα και έχουμε προοδευτική φόρτιση του σκέλους. Ο νάρθηκας αφαιρείτε μετά την όγδοη εβδομάδα όταν ο αθλητής θα επιτύχει την πλήρη έκταση και κάμψη γόνατος 100° στην άρθρωση του γόνατος . Σε αυτό το σημείο ο ασθενής μπορεί να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης και λειτουργικές δραστηριότητες. . (Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Prentice W.2007)

Παρακάτω περιγράψτε ενδεικτικά ένα πρόγραμμα αποκατάστασης μετά από χειρουργική επέμβαση.

7.10. ΦΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

Στο στάδιο αυτό στόχος μας είναι να μειώσουμε τον πόνο , και το οίδημα που υπάρχει στην περιοχή, να ανακτήσουμε το εύρος κίνησης της έκτασης στην άρθρωση καθώς και να αποφύγουμε την δημιουργία δυσκαμψιών.

Ø Τι περιλαμβάνει.

1. Υπέρηχα κύματα χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση της κάκωσης πιο γρήγορα από τον φυσιολογικό χρόνο που χρειάζεται. Θα κάνουμε χρήση διακοπτόμενης ροής παλμικής ηχοβόλισης με ένταση 0,2-0,3 W/cm² διάρκειας 1-5 min καθημερινά σε έξι με δέκα συνεδρίες.(Εφαρμοσμένη ηλεκτροθεραπεία, Φραγκοράπτης Ε. 2008)(Therapeutic applications of ultrasound , 2007
2. Διαδυναμικά ρεύματα έχουν αναλγητική δράση. Ο χρόνος εφαρμογής εξαρτάται από την επιλογή της τεχνικής που θα εφαρμόσουμε ανάλογα με την θεραπεία. Στο κάτω άκρο εφαρμόζουμε γαγγλιακή εφαρμογή στην περιοχή με μικρά χηλοειδή ηλεκτρόδια όπου το ενεργό ηλεκτρόδιο είναι η κάθοδος. (Εφαρμοσμένη ηλεκτροθεραπεία , Φραγκοράπτης Ε. 2008)
3. T.E.N.S (Transcutaneous Electrica Nerve Stimulation) Εφαρμόζεται για μείωση του πόνου . Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται σε απόσταση 3-4cm το κάθε ένα πριν από την τομή κάτω από τον επίδεσμο της πληγής. Η εφαρμογή γίνεται είτε με σταθερή ροή με συχνότητα 90-100Hz με χρόνο ενέργειας παλμού 150 sec. είτε εκρηκτική ροή με συχνότητα 2-4 Hz. . (Εφαρμοσμένη ηλεκτροθεραπεία , Φραγκοράπτης Ε. 2008)
4. LASER χρησιμοποιείται για μείωση του πόνου δρώντας πάνω σε συγκεκριμένα σημεία , δηλαδή μεσημβρινούς που αντανακλούν σε άλλα σημεία. Εφαρμόζεται με δύο τρόπους είτε εξ επαφής είτε εξ αποστάσεως

7.11. ΤΥΠΟΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- Ασκήσεις μυϊκής αντλίας
- Ισομετρικές ασκήσεις τετρακέφαλου, οπίσθιου κνημιαίου και γαστροκνημίου
- Παθητική κινητοποίηση επιγονατίδας με ειδικές τεχνικές
- Παθητική κινητοποίηση ποδοκνημικής άρθρωσης
- Ενεργητικές ασκήσεις ισχίου

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΥΙΚΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

Οι ασκήσεις μυϊκής αντλίας χρησιμοποιούνται για μείωση του οιδήματος καθώς και για μείωση της πιθανότητας θρόμβωσης. Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος ύπτια και εκτείνει την

ποδοκνημική φέρνοντας το πέλμα προς τα άνω και στην συνέχεια κάμπτει την ποδοκνημική προς τα κάτω σαν να πατά φρένο. (Εικόνα 7.7)



ΕΙΚΟΝΑ 7.7 ΜΥΪΚΗ ΑΝΤΛΙΑ (www.orthosurgery.gr)

ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΕΤΡΑΚΕΦΑΛΟΥ, ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΚΝΗΜΙΑΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΣΤΡΟΚΝΗΜΙΟΥ

Έχουμε αναφερθεί σε πιο πάνω κεφάλαιο (βλ.7.8)

ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης είναι ειδικοί χειρισμοί που εκτελούνται από τον φυσικοθεραπευτή. Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση και με το γόνατο σε 25° κάμψη, δηλαδή είναι σε χαλαρή θέση, και ο θεραπευτής εκτελεί ουραία και κεφαλική ολίσθηση καθώς και σε πλάγιες κατευθύνσεις και στροφή της επιγονατίδας.

· Στόχοι των ειδικών τεχνικών είναι:

- Ø Μείωση του πόνου στην άρθρωση και των περιαρθρικών ιστών
 - Ø Αύξηση τροχιάς της κίνησης στην άρθρωση
 - Ø Μείωση μυϊκού σπασμού των περιαρθρικών ιστών
 - Ø Βελτίωση ποιότητας κίνησης
- (Kisner C., Colby L.A., 2003, Θεραπευτικές ασκήσεις Βασικές αρχές και Τεχνικές).

ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ

Στην παθητική κινητοποίηση της ποδοκνημικής είναι ραχιαία και πελματιαία κάμψη καθώς και ανάσπαση έσω και έξω χείλους και γίνονται από τον θεραπευτή.

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΙΟΥ

1. Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση και εκτελεί τριπλή κάμψη στο κάτω άκρο, δηλαδή κάμψη ισχίου, κάμψη γόνατος και ραχιαία κάμψη ποδοκνημικής και πάντα μέσα στα όρια του πόνου.
2. Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση και εκτελεί κάμψη ισχίου και έκταση γόνατος.
3. Ο ασθενής ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση εκτελεί απαγωγή και προσαγωγή ισχίου με την άρθρωση του γόνατος σε έκταση.

7.12.ΦΑΣΗ ΜΕΤΡΙΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (3-6 εβδομάδες)

ΣΤΟΧΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Ανάκτηση πλήρους εύρους τροχιάς κάμψης- έκτασης στην άρθρωση του γόνατος.
- Επανεκπαίδευση βάρδισης με πλήρη φόρτιση του πάσχον σκέλους .
- Ενδυνάμωση των μυών της άρθρωσης

ΜΕΣΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- Κρυοθεραπεία
- Διαθερμίες μικροκυμάτων και βραχέων κυμάτων
- Μάλαξη
- Υπέρηχα κύματα
- Ηλεκτροθεραπεία – διαδυναμικά ρεύματα
- TENS
- Laser
- Ιοντοφόρηση
- Κινησιοθεραπεία
- Υδροθεραπεία

ΤΥΠΟΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- Στατικό ποδήλατο
- Ασκήσεις ανοιχτής και κλειστής κινητικής αλυσίδας
- Ασκήσεις ενδυνάμωσης στο πάσχον σκέλος
- Υδροθεραπεία

ΣΤΑΤΙΚΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ

Το στατικό ποδήλατο ενδείκνυται για την ανάκτηση του εύρους τροχιάς της άρθρωσης του γόνατος. Το κάθισμα θα πρέπει να είναι σε υψηλή θέση και η αντίσταση στα πετάλ να είναι ελάχιστη για να έχουμε όσο το δυνατόν λιγότερη πίεση. Στο αρχικό στάδιο ο χρόνος εκτέλεσης της άσκησης θα πρέπει να είναι 15 λεπτά για μην επιβαρύνουμε την άρθρωση . (Εικόνα 7.8)



ΕΙΚΟΝΑ 7.8 ΣΤΑΤΙΚΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ (www.buyeasy.gr)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΣΤΟ ΠΑΣΧΟΝ ΣΚΕΛΟΣ

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης γίνονται από διάφορες θέσεις. Είναι φυσιολογικές κινήσεις όπου ο θεραπευτής εφαρμόζει αντίσταση.

1. Από καθιστή θέση ο ασθενής, εκτελεί έκταση γόνατος και ο θεραπευτής εφαρμόζει αντίσταση στην κίνηση.
2. Από πρηνή κατάκλιση ο ασθενής εκτελεί κάμψη γόνατος και ο θεραπευτής εφαρμόζει αντίσταση στην κίνηση που γίνεται.
3. Από ύπτια κατάκλιση ο ασθενής με κάμψη ισχίου, γόνατος και ποδοκνημικής εκτελεί πλήρη έκταση με αντίσταση από τον θεραπευτή.
4. Από καθιστή θέση ο ασθενής σηκώνετε χωρίς καμία υποβοήθηση σε όρθια θέση στηριζόμενος μόνο στα κάτω άκρα.
5. Από όρθια θέση ο ασθενής ακουμπά την πλάτη του στον τοίχο και εκτελεί βαθύ κάθισμα μέχρι 45° κάμψη γόνατος.
6. Ο ασθενής ανεβαίνει σε steps αρχικά με το υγιές σκέλος πρώτα και μετά το πάσχον.
- 7.

7.13.ΚΡΗΤΗΡΙΑ ΒΑΔΙΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

Για να προχωρήσουμε από την φάση μέτριας προστασίας στο τελικό στάδιο αποκατάστασης θα πρέπει ο ασθενής να πληρή τα παρακάτω κριτήρια για βάδιση χωρίς βοηθήματα.

- Πλήρη έκταση γόνατος
- Κάμψη γόνατος από 90° έως 120°
- Μη αναλγητική βάδιση

7.14 ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΚΡΗΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Κανονικός βηματισμός
- Πλήρη κάμψη γόνατος
- Ανάκτηση μυϊκής δύναμης

ΣΤΟΧΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Αύξηση δύναμης
- Βελτίωση της λειτουργικότητας
- Ομαλοποίηση τις κίνησης
- Αποκατάσταση ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας

ΤΥΠΟΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

- Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης
- Ασκήσεις ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας
- Διάταση τετρακέφαλου, οπίσθιων κνημιαίων και γαστροκνημίου
- Σταδιακή επάνοδο σε πλήρη προπονητική δραστηριότητα

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΥΙΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ

- **ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ:** Το ισοκινητικό μηχάνημα χρησιμοποιείται ευρέως για αποκατάσταση αθλητικών τραυματισμών διότι η άσκηση γίνεται με προκαθορισμένη και σταθερή ταχύτητα σε όλη την τροχιά της κίνησης με αντίσταση που μεταβάλετε ανάλογα με τις δυνατότητες του αθλητή. Με την εκτέλεση της άσκησης με σταθερή ταχύτητα και αμετάβλητη αντίσταση, το ισοκινητικό μηχάνημα αποτελεί την καλύτερη επιλογή για δυναμική φόρτιση των μυϊκών ομάδων στο μέγιστο βαθμό και σε όλη την τροχιά της κίνησης. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι:
 1. επιτυγχάνει την μέγιστη δυνατή ενδυνάμωση λόγω της δυναμικής μυϊκής συστολής που επιτυγχάνει σε όλο το εύρος τροχιάς της κίνησης.
 2. Είναι πολύ ασφαλής λόγω που δεν υπερβαίνει ποτέ την ικανότητα του μυός, κι έτσι μηδενίζονται οι πιθανότητες τραυματισμού.
 3. Η αντίσταση προσαρμόζεται ανάλογα με τις ιδιότητες των μυών.
 4. Έχει την ικανότητα για αξιολόγηση και αποκατάσταση μεμονωμένων μυών.
 5. Έχουμε μικρές συμπίεστικές δυνάμεις στις αρθρώσεις.
 6. Έχει μεγάλο φάσμα ταχυτήτων.
- **LEG EXTENSION MACHINE**

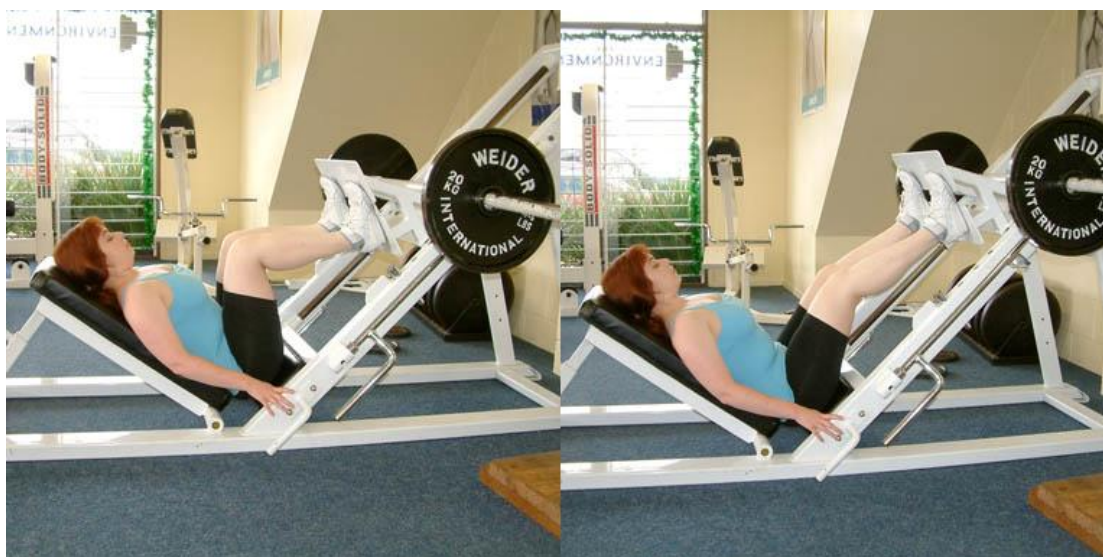
Χρησιμοποιείται για την ενδυνάμωση των εκτεινόντων μυών της άρθρωσης του γόνατος, δηλαδή του τετρακέφαλου. Είναι μια μεμονωμένη άσκηση που έχει σαν στόχο την ενδυνάμωση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων. (Εικόνα 9)



ΕΙΚΟΝΑ 7.9 Όργανο ενδυνάμωσης των εκτεινόντων μυών της άρθρωσης του γόνατος.
(en.wikipedia.org/wiki/Leg_extension)

· LEG PRESS MACHINE

Το συγκεκριμένο μηχάνημα αναφέρεται σε ένα τύπο ασκήσεων ενδυνάμωσης με βάρη τα οποία ο ασθενής πρέπει να σπρώξει με τα πόδια του. Με αυτή την άσκηση έχουμε την συνολική ενδυνάμωση των κάτω άκρων και όχι μεμονωμένων μυϊκών ομάδων.
(Εικόνα 7.10)



ΕΙΚΟΝΑ 7.10 Όργανο συνολικής ενδυνάμωσης των κάτω άκρων
(en.wikipedia.org/wiki/Leg_press)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Μετά από κάθε τραυματισμό στο κάτω άκρο θα πρέπει στο πρόγραμμα αποκατάστασης ένα πρόγραμμα βελτίωσης της ισορροπίας και τις ιδιοδεκτικότητας. Είναι πολύ σημαντικό διότι

με αυτό τον τρόπο βελτιώνεται η ικανότητα ρύθμισης του κέντρου βάρους του σώματος σε κάθε αλλαγή της θέσης ή κάθε κίνηση και να διατηρεί τον έλεγχο. Το πρόγραμμα θα πρέπει να έχει διάρκεια 10-15 λεπτά σε κάθε συνεδρία και θα πρέπει οι ασκήσεις να κάνουν τον ασθενή να νιώθει εκτός ισορροπίας.

Άσκηση 1

Ισορροπία στο ένα πόδι . Κρατάμε την ισορροπία μας για 20 δευτερόλεπτα .Αφού το πετύχουμε προσπαθούμε το ίδιο με κλειστά μάτια. Η άσκηση προοδεύει με το να πατάμε σε ένα μαξιλάρι την ώρα της εκτέλεσης . Έπειτα κλείνουμε τα μάτια μας και προσπαθούμε να κρατήσουμε την ισορροπία μας 20 δευτερόλεπτα. (Εικόνα 7.11)



Εικόνα 7.11 Ισορροπία στο ένα πόδι (<http://www.physio-aid.gr>)

Άσκηση 2

Περιστροφές με μπάλα. Στεκόμαστε στο ένα πόδι και περιστρέφουμε μια μπάλα γύρω από την μέση μας . Όταν η άσκηση είναι εύκολη τότε την εκτελούμε με τα μάτια κλειστά. (Εικόνα 7.12)



Εικόνα 7.12 Περιστροφές με μπάλα (<http://www.physio-aid.gr>)

Άσκηση 3

Περιστροφές με μπάλα γύρω από τον μηρό. Στεκόμαστε στο ένα πόδι και περιστρέφουμε μια μπάλα γύρω από τον μηρό μας . Όταν η άσκηση είναι εύκολη τότε την εκτελούμε με τα μάτια κλειστά. (Εικόνα 7.13)



Εικόνα 7.13 Περιστροφές με μπάλα γύρω από τον μηρό (<http://www.physio-aid.gr>)

Άσκηση 4

Πάσες .Στεκόμαστε στο ένα πόδι και ρίχνουμε την μπάλα στον τοίχο ή σε έναν συναθλητή μας προσπαθώντας να διατηρήσουμε την ισορροπία μας. (Εικόνα 7.14)



Εικόνα 7.14 Πάσες (<http://www.physio-aid.gr>)

Άσκηση 5

Πάσες στο πλάι .Στεκόμαστε στο ένα πόδι και ρίχνουμε προς το πλάι την μπάλα στον τοίχο ή σε έναν συναθλητή μας προσπαθώντας να διατηρήσουμε την ισορροπία μας. (Εικόνα 7.15)



Εικόνα 7.15 Πάσες στο πλάι (<http://www.physio-aid.gr>)

Προχωρημένες ασκήσεις ισορροπίας

Ασκήσεις σε δίσκο ισορροπίας

Άσκηση 6

Στεκόμαστε πάνω στον δίσκο ισορροπίας με τα δυο μας πόδια και προσπαθούμε το στεφάνι του δίσκου να μην ακουμπήσει στο πάτωμα . Όταν εξοικειωθείτε με αυτό τότε εκτελείτε κύκλους χωρίς να ακουμπά το στεφάνι στο πάτωμα με την φορά των δεικτών του ρολογιού και αντίθετα. Έπειτα εκτελείτε ακριβώς τις ίδιες ασκήσεις με κλειστά τα μάτια . Το τελευταίο στάδιο είναι να εκτελέσετε όλες τις παραπάνω ασκήσεις στηριζόμενοι στο ένα πόδι. (Εικόνα 7.16)



Εικόνα 7.16 Ασκήσεις σε δίσκο ισορροπίας (<http://www.physio-aid.gr>)

Άσκηση 7

Μικρά πηδηματάκια με το ένα πόδι . Φτιάχνετε ένα αστέρι στο πάτωμα χρησιμοποιώντας μια ταινία όπως φαίνεται στην (Εικόνα 7.17) . Έπειτα ξεκινώντας από το κέντρο του αστεριού κάνουμε πηδηματάκια μέχρι την άκρη και πίσω (Εικόνα 7.18). Επαναλαμβάνουμε σε κυκλική τροχιά . Ένας άλλος τρόπος είναι να έχουμε το ένα μας πόδι στο κέντρο και το άλλο στην άκρη έτσι πηδάμε με το ένα και προσγειωνόμαστε με το άλλο. (Εικόνα 7.19).



Εικόνα 7.17 αστέρι (<http://www.physio-aid.gr>)



Εικόνα 7.18 Μικρά πηδηματάκια με το ένα πόδι (α τρόπος)
(<http://www.physio-aid.gr>)



Εικόνα 7.18 – Μικρά πηδηματάκια με το ένα πόδι (β τρόπος) (<http://www.physio-aid.gr>)

ΣΤΑΔΙΑΚΗ ΕΠΑΝΟΔΟ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ

Οι ασκήσεις που εκτελούνται θα πρέπει να είναι μιμητικές του αθλήματος καθώς και σε ένταση προπονητικού επιπέδου. Τέτοιου είδους ασκήσεις είναι:

1. Επιτόπια άλματα όπου πρέπει να δίνεται έμφαση στην σωστή τεχνική άλματος και φόρτισης.
2. Αναπηδήσεις
3. Ασκήσεις ταχύτητας και επιδεξιότητας που είναι σημαντική για τις λειτουργικές δραστηριότητες πριν από την επιστροφή στην αγωνιστική περίοδο
4. Ασκήσεις τρεξίματος όπου πρέπει να εκτελούνται προοδευτικά και με την σωστή τεχνική. Αρχικά ξεκινούν με τρέξιμο σε ευθεία γραμμή και σταδιακά σε τρέξιμο με ανοικτές στροφές, τρέξιμο με ψηλά γόνατα , αναπηδήσεις από το ένα πόδι στο άλλο και τέλος κλειστές στροφές.
(Prentice W.E., 2007, Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων / Κοτζαηλίας Δ.Α., 2011, Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν αναλογιστούμε την τεράστια προσφορά και την συμβολή των μηνίσκων στην άρθρωση του γόνατος καθώς και την συμβολή τους στις καθημερινές και λειτουργικές δραστηριότητες μας, θα δούμε ότι η κάκωση μηνίσκων είναι μία πάθηση που απασχολεί πολύ κόσμο κι αυτό το διαπιστώνουμε από την αύξηση της συγκεκριμένης μυοσκελετικής πάθησης.

Η διάγνωση της κάκωσης των μηνίσκων είναι σημαντική και πολύ δύσκολη, διότι μπορεί να συνυπάρχουν κι άλλες κακώσεις συνδεσμικών στοιχείων της άρθρωσης. Γι' αυτό το λόγο απαιτείται η άριστη λήψη ιστορικού του ασθενή και η σωστή αξιολόγηση ώστε να έχουμε μια ολοκληρωμένη και σαφή διάγνωση.

Η επιλογή της θεραπείας είναι ανάλογη της έκτασης της βλάβης, την περίπτωση που ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται στην συντηρητική θεραπεία και όταν το γόνατο παύει να είναι λειτουργικό.

Επίσης, ένα άρτια καταρτισμένο πρόγραμμα αποκατάστασης έχει σαν στόχο την αποκατάσταση της κάκωσης και σαν τελικό στόχο ο ασθενής – αθλητής να επιστρέψει ξανά στις αθλητικές του δραστηριότητες.

Τέλος, πολύ σημαντικό κομμάτι μετά την αποκατάσταση είναι η πρόληψη για ένα τραυματισμό. Θα πρέπει ο ασθενής να έχει πολύ καλή φυσική κατάσταση και να προετοιμάζεται σωστά πριν από κάθε αθλητική δραστηριότητα εκτελώντας καλό ζέσταμα. Ακόμα θα πρέπει να προσέχει την διατροφή του καθώς και να φοράει τα κατάλληλα υποδήματα για το άθλημα του. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι δεν πρέπει να κάνει χρήση φαρμακευτικών ουσιών για να βελτιώσει την απόδοση του στις αθλητικές δραστηριότητες του. (Long –term outcome after arthroscopic meniscal repair versus arthroscopic partial meniscectomy for traumatic meniscal tears, Stein T. Mehling A. Welsch F. Eisenhart – Rothe R. Jager A. 2010)

Για μία σίγουρη επιτυχία της αποκατάστασης, σημαντικό ρόλο θα παίξει η συνεργασία ιατρού, φυσικοθεραπευτή και ασθενή, καθώς επίσης ότι θα πρέπει πάντα προτεραιότητα μας να είναι ο ασθενής σαν γενική οντότητα πέρα από τα σωματικά ελλείμματα που μπορεί παρουσιάζει και να μην ξεχνάμε να στηρίζουμε ψυχολογικά και να τον ενθαρρύνουμε με κάθε τρόπο στην προσπάθεια του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Prentice W.E., 2007, Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης +: Αθανασόπουλος Σ., Κατσουλάκης Κ., Έκδοση 4^η , Αθήνα, Εκδόσεις Παριζιάνος.
- 2) Drake R.L., Vogl W., Mitchell A., 2007, Gray's Ανατομία, Μετάφραση στα ελληνικά: Σκανδαλάκης Π., Έκδοση 2^η , Αθήνα, Εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ.
- 3) Β. ΣΑΚΕΛΛΑΡΗ - Β. ΓΩΓΟΥ, Τεχνικές Θεραπευτικής Μάλαξης , Αθήνα, Εκδόσεις Παριζιάνος
- 4) Hamilton N., Luttgens K., 2003, Κινησιολογία Επιστημονική Βάση της Ανθρώπινης Κίνησης, Μετάφραση στα ελληνικά: Κατσουλάκης Κ., Έκδοση 10^η , Αθήνα , Εκδόσεις Παριζιάνος
- 5) Sandra J. Shultz, Peggy A. Houglum, David H. Perrin , 2009 Εξέταση Μυοσκελετικών Κακώσεων (2η έκδ.), Αθήνα, Εκδόσεις Παριζιάνος
- 6) Hoppenfeld S., 1976, Φυσική εξέταση σπονδυλικής στήλης και των άκρων, Αθήνα, Εκδόσεις Παριζιάνος
- 7) Κοτζαηλίας Δ.Α., 2011, Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Έκδοση 1^η , Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις University Studio Press
- 8) Kisner C., Colby L.A., 2003, Θεραπευτικές ασκήσεις Βασικές αρχές και Τεχνικές, Απόδοση στα ελληνικά: Σπυριδόπουλος Κ., Σάτκα Γ., Έκδοση 3^η , Αθήνα, Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης.
- 9) Φραγκοράπτης Ε , 2008 Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία - Θεωρία και Πράξη Μεθόδων Ηλεκτροθεραπείας , Αθήνα, Εκδόσεις Παριζιάνος

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Escamilla RF, Fleisig GS, Zheng N, Barrentine SW, Wilk KE, Andrews JR 1998 Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises.
- 2) George A. Paletta, Jr, MD 1997 The Effect of Allograft Meniscal Replacement on Intraarticular Contact Area and Pressures in the Human Knee A Biomechanical Study. 25 no. 5 692-698
- 3) Βενετία Χαραλαμποπούλου, Μανιάτης Κωνσταντίνος, Αντζουλιάς Παναγιώτης, Δρ. Φουσέκης Κωνσταντίνος, 2013 Ρήξεις Μηνίσκων και Φυσικοθεραπευτική Αποκατάσταση
- 4) Παναγιώτης Κουλουμέντας ,2012, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ
- 5) Joint Physics Department, Institute of Cancer Research, Royal Marsden Hospital, Sutton, Surrey SM2 5PT, UK, 2007Therapeutic applications of ultrasound
- 6) ΧΡΗΣΤΟΦΟΡΙΔΗΣ, ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ 1984 ΤΑ ΑΠΩΤΕΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΜΗΝΙΣΚΕΚΤΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ. (ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- 7) ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ,2011 ,ΔΙΣΚΟΕΙΔΗΣ ΜΗΝΙΣΚΟΣ
(www.andreaskaragiannis.gr)
- 8) ΠΕΤΡΥΤΣΟΣ ΣΤΕΛΙΟΣ 2011 ,ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ (www.med.duth.gr)
- 9) ΤΟΝΥ ΡΑΡΑΣ, 2012 , ΡΗΞΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ
(ehealthcyprus.com)
- 10) ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΡΑΝΙΤΣΑΣ, ΔΗΜΗΤΡΑ ΤΟΓΑΝΤΖΗ , 2012 , ΒΛΑΒΕΣ
ΜΗΝΙΣΚΟΥ: ΑΡΘΡΟΣΚΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ (www.onsports.gr)
- 11) ΓΙΑΝΝΗΣ ΛΕΒΑΚΟΣ , 2011 , ΡΗΞΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ - MENISCAL TEAR
(www.athloclinic.gr)
- 12) PALMER , 2009 , ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ
(www.orthopaedic-surgeon.org.uk)
- 13) ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΕΚΟΥΡΗΣ , 2010 , ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΝΙΣΚΩΝ (www.nsorthopaedics.gr)
- 14) ΚΑΡΑΛΟΪΖΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ , 2010 , ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ
(www.athlitikeskakwseis.gr)
- 15) ΕΥΡΥΑΛΗ , 2009 , ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΚΑΙ ΜΗΝΙΣΚΩΝ
(sites.google.com)
- 16) ΚΟΥΛΟΥΜΕΝΤΑΣ , 2011 , ΜΗΝΙΣΚΟΣ (www.kouloumentas.gr)
- 17) ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΡΑΝΙΤΣΑΣ , 2012 , ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΗΝΙΣΚΩΝ
(www.orthosport.gr)
- 18) ΝΙΚΟΣ ΤΖΑΝΑΚΑΚΗΣ , ΘΑΝΑΣΗΣ ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ , 2011 , ΡΗΞΗ
ΜΗΝΙΣΚΟΥ (www.snowsafety.gr)
- 19) ΚΟΥΤΣΟΥΡΑΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ , 2012 , ΡΗΞΗ ΜΗΝΙΣΚΩΝ (ΕΣΩ – ΕΞΩ)
(www.physiocosmos.gr)
- 20) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , ARTHROSCOPIC MENISECTOMY
PROTOCOL (www.orthosurgery.gr)
- 21) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , ARTHROSCOPIC PARTIAL MEDIAL
OR LATERAL MENISECTOMY (www.orthosurgery.gr)
- 22) ΜΑΛΛΙΑΡΟΠΟΥΛΟΣ , 2009 , LASER ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗ
(www.sportsmed.gr)
- 23) WIKIPEDIA , 2013 , Leg extension (<http://en.wikipedia.org>)
- 24) WIKIPEDIA , 2013 , Leg press (<http://en.wikipedia.org>)
- 25) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , MENISCAL REPAIR REHAB
PROTOCOL (www.orthosurgery.gr)
- 26) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , MENISCAL TRANSPLANTATION
PROTOCOL (www.orthosurgery.gr)
- 27) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , MENISCUS REPAIR
REHABILITATION (www.orthosurgery.gr)

- 28) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, 2012, MENISCUS TRANSPLANTATION-REHABILITATION PROTOCOL (www.orthosurgery.gr)
- 29) ΣΚΟΡΔΗΣ , 2009 , Τ.Ε.Ν.Σ. (<http://www.skordis.gr>)
- 30) ΤΣΑΠΑΚΙΔΗΣ , 2010 , ΑΘΡΟΣΚΟΠΗΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ (www.itsapakidis.gr)
- 31) ΜΠΟΥΤΣΗΣ , 2011 , ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (www.aktios.gr)
- 32) ΚΟΥΛΟΥΜΕΝΤΑΣ , 2011 , ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (www.kouloumentas.gr)
- 33) ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΓΚΕΚΗΣ , 2010 , ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ – ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (www.physio-aid.gr)
- 34) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ (<http://www.orthosurgery.gr>)
- 35) ΑΝΤΩΝΗΣ ΜΟΥΤΑΦΙΔΗΣ , 2010 , ΔΙΑΘΕΡΜΙΑ ΒΡΑΧΕΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ (www.bioenergiacenter.gr)
- 36) ΦΡΑΓΚΟΣ , 2013 , ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ (<http://physiofragou.gr>)
- 37) ΦΡΑΓΚΟΣ , 2013 , ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΜΑΛΑΞΗ (www.thfrangos.gr)
- 38) ΣΚΟΡΔΗΣ , 2009 , ΙΟΝΤΟΦΟΡΕΣΗ (<http://www.skordis.gr>)
- 39) FIT BLASTER , 2012 , ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (www.fit-blaster.com)
- 40) WIKIPEDIA , 2013 , Κλειστό ασκήσεις κινητικής αλυσίδας (<http://en.wikipedia.org>)
- 41) ΣΙΒΡΙΚΑ ΚΑΤΕΡΙΝΑ , 2000 , ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ – ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ (www.care.gr)
- 42) ΣΙΒΡΙΚΑ ΚΑΤΕΡΙΝΑ , 2000 , Ο ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ (www.care.gr)
- 43) Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΙΣΟΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (<http://bererou.blogspot.gr>) 2013
- 44) ΧΡΗΣΤΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ , 2012 , ΟΙ ΜΗΝΙΣΚΟΙ –ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ (<http://www.orthosurgery.gr>)
- 45) ΑΛΕΥΡΟΓΙΑΝΝΗΣ Κ , 2009, ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΗΝΙΣΚΕΚΤΟΜΗ(<http://bioorthopediki.gr>)
- 46) ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ , 2013, ΡΗΞΕΙΣ ΜΗΝΙΣΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (www.isarkadias.gr)
- 47) ΒΕΡΕΡΟΥΔΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ , 2010 , ΡΗΞΗ ΜΗΝΙΣΚΟΥ (<http://bererou.blogspot.gr>)
- 48) ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ , 2006 , ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ (www.iatronet.gr)
- 49) ΣΚΟΡΔΗΣ , 2009 , ΥΠΕΡΗΧΑ ΚΥΜΑΤΑ (<http://www.skordis.gr>)