**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ**
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**
**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

**ΚΕΒΕΖΕΤΙΔΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
Κ. ΒΑΡΣΑΜΙΔΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ , 2007

Στην οικογένειά μου για όλα αυτά τα χρόνια στήριξης , τόσο ψυχολογικής όσο και οικονομικής σ' αυτήν μου την προσπάθεια……..

Στην ξαδέρφη μου που πάντα υπήρξε πρότυπο δύναμης για μένα……..

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή αποτελεί την πτυχιακή εργασία της Κεβεζετίδου Στυλιανής του Τμήματος Φυσικοθεραπείας της Σχολής Επαγγελμάτων Υγείας και Πρόνοιας του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης. Η μελέτη του θέματος ξεκίνησε το Σεπτέμβριο του 2007 υπό την επίβλεψη του κου Βαρσαμίδη, προέδρου του οικείου τμήματος. Η πτυχιακή αυτή είναι προιόν προσωπικού κόπου, αλλά δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς τη συμβολή κάποιων ανθρώπων.

Στο σημείο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Βαρσαμίδη, για την εμπιστοσύνη του και την βοήθειά του στη συγγραφή και διόρθωση της εργασίας.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν όλα αυτά τα χρόνια και για το μεράκι τους που με έκανε να αγαπήσω αυτή την επιστήμη. Με τις εύστοχες παρατηρήσεις τους απέκτησα περισσότερο κριτική άποψη στο αντικείμενο σπουδών μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως την κα Μόσχου Βασιλική, για τις πολύτιμες συμβουλές της στη συγγραφή της παρούσης εργασίας.

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αντικείμενο που πραγματεύεται η πτυχιακή αυτή εργασία είναι οι τραυματισμοί του αχίλλειου τένοντα. Παρουσιάζεται μια διεξοδική μελέτη της βιβλιογραφίας, που αφορά στο επιστημονικό αυτό πεδίο. Ειδικότερα, περιγράφεται αναλυτικά η ανατομία της ποδοκνημικής άρθρωσης, στην οποία καταφύεται ο τένοντας αυτός. Η ευαισθησία του τένοντα καθιστά την περιγραφή των αιτίων τραυματισμού απαραίτητη. Η τενοντίτιδα, η περιτενοντίτιδα, η ορογονοθυλακίτιδα, η νόσος του Sever και η ρήξη αποτελούν τις σημαντικότερες και συνηθέστερες διαταραχές του αχίλλειου τένοντα. Τα συμπτώματα, η κλινική εικόνα, η διάγνωση και η θεραπεία τους παρουσιάζονται και αναλύονται. Τέλος, παρατίθενται μέτρα για την πρόληψη των τραυματισμών του αχίλλειου τένοντα.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

**1. Εισαγωγή**.....**7**
1.1. Ιστορικά στοιχεία.....7
1.2. Δομή κεφαλαίων.....8

**2. Ανατομικά στοιχεία ποδοκνημικής άρθρωσης**.....**9**
2.1 Οστεολογία .....9
2.2 Διαρθρώσεις του άκρου πόδα ..... .....15
2.2.1 Σύνδεσμοι των αρθρώσεων του ποδιού .....20
2.3 Μυολογία .....21
2.4 Φυσιολογία του αχίλλειου τένοντα.....24

**3. Αίτια διαταραχών του αχίλλειου τένοντα** .....**26**

**4. Διαταραχές του αχίλλειου τένοντα**..... **28**
4.1. Τενοντίτιδα –Παρατενοντίτιδα.....28
4.2.Ορογονοθυλακίτιδα.....32
4.3.Τενόντωση.....34
4.4.Νόσος του Sever.....35
4.5.Ρήξη αχίλλειου τένοντα .....35

**5. Πρόληψη**.....**47**

**Βιβλιογραφία**.....**49**

# ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ/ΠΙΝΑΚΩΝ

Εικόνα 1. Δεξιός αστράγαλος εκ των άνω.....10
Εικόνα 2. Δεξιός αστράγαλος εκ των κάτω.....10
Εικόνα 3. Δεξιά πτέρνα εκ των άνω.....11
Εικόνα 4. Δεξιά πτέρνα εκ των έσω.....11
Εικόνα 5. Δεξιά πτέρνα εκ των έξω.....11
Εικόνα 6. Δεξιό σκαφοειδές, οπίσθια όψη.....12
Εικόνα 7. Δεξιό σκαφοειδές, πρόσθια όψη.....12
Εικόνα 8. Πελματιαία επιφάνεια δεξιού κυβοειδούς.....12
Εικόνα 9. Ραχιαία επιφάνεια δεξιού κυβοειδούς.....12
Εικόνα 10. Σφηνοειδή οστά.....13
Εικόνα 11. Ραχιαία επιφάνεια των μετατάρσιων και των φαλάγγων των δακτύλων του δεξιού ποδιού.....14
Εικόνα 12. Διαρθρώσεις του ποδιού, πρόσθια και άνω άποψη.....16
Εικόνα 13. Διαρθρώσεις του ποδιού εκ των έσω.....17
Εικόνα 14. Διαρθρώσεις του ποδιού.....19
Εικόνα 15. Σύνδεσμοι του ποδιού εκ των έσω.....22
Εικόνα 16. Επιπολής στοιβάδα των οπίσθιων μυών της κνήμης (τρικέφαλος γαστροκνήμιος μυς).....24
Εικόνα 17. Φυσιολογία αχίλλειου τένοντα.....25
Εικόνα 18. Φυσιολογία του αχίλλειου τένοντα.....25
Εικόνα 19. Πλήρης ρήξη του αχίλλειου τένοντα.....37
Εικόνα 20. Οίδημα στην περιοχή του τένοντα, αρκετά ορατό.....38
Εικόνα 21. Thompson's Test για πλήρη ρήξη του αχίλλειου τένοντα. Πιέστε τον γαστροκνήμιο και αν δεν υπάρξει καμία κίνηση, τότε το τεστ είναι θετικό.....40
Εικόνα 22. Θετικό αποτέλεσμα του τεστ για πλήρη ρήξη του αχίλλειου Τένοντα.....40
Εικόνα 23. Μάλαξη αχίλλειου τένοντα.....44
Εικόνα 24. Steps.....45

Πίνακας 1. Η τριάδα θεραπείας της τενοντίτιδας του αχίλλειου τένοντα (ΜΣΑΦΦ = μη στεροειδή αντι – φλεγμονώδη φάρμακα).....32
Πίνακας 2. Δραστηριότητες που σχετίζονται με τραυματισμούς του αχίλλειου Τένοντα.....36
Πίνακας 3. Συνοπτικός πίνακας τραυματισμών αχίλλειου τένοντα.....46

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή

Ο Αχίλλειος τένοντας αποτελεί την κατάφυση του γαστροκνήμιου μυός. Είναι ινώδης ιστός που ενώνει τη πτέρνα με τους μύες της κνήμης: τους οπίσθιους κνημιαίους. Οι μύες του κάτω άκρου είναι η ισχυρότερη ομάδα μυών του σώματος ενώ ο αχίλλειος τένοντας αποτελεί τον παχύτερο και ισχυρότερο τένοντα του σώματος. Με τη σύσπαση των οπίσθιων κνημιαίων μυών, προκαλείται τράβηγμα στον αχίλλειο τένοντα. Ο τένοντας αυτός είναι υπεύθυνος για να διατηρηθεί το πόδι στο έδαφος. Με αυτόν τον τρόπο γίνονται κάποιες κινήσεις, που σε άλλη περίπτωση θα ήταν αδύνατο, όπως η ανύψωση στα δάχτυλα των ποδιών, το περπάτημα, το τρέξιμο και τα άλματα. Κάθε αχίλλειος τένοντας εξαρτάται από το συνολικό βάρος του σώματος του κάθε ατόμου, σε κάθε βήμα. Ανάλογα με την ταχύτητα που αναπτύσσει, το μέγεθος του βήματος, το μέγεθος της έκτασης που διανύει και το πρόσθετο βάρος που κουβαλάει, κάθε αχίλλειος τένοντας μπορεί να δεχτεί πιέσεις 3 με 12 φορές όσο το συνολικό βάρος του σώματος κατά τη διάρκεια δρόμου ταχύτητας ή κατά την έναρξη.

## 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η ονομασία του αχίλλειου τένοντα προέρχεται από τον Αχιλλέα, τον αρχαίο Έλληνα ήρωα του Τρωικού πολέμου. Σύμφωνα με την αρχαία ελληνική μυθολογία, ο Αχιλλέας ήταν ο μεγαλύτερος πολεμιστής του Τρωικού πολέμου. Τα κατορθώματά του είχαν καταγραφεί από τον Όμηρο στην Ιλιάδα, σ' ένα από τα πρώτα μεγαλύτερα επικά ποιήματα του δυτικού πολιτισμού.
Ο Αχιλλέας ήταν γιος του Πηλέα και της Θέτιδας. Η μητέρα του Αχιλλέα, Θέτιδα, ήταν μια από τις πενήντα Νηρήιδες.
Οι Νηρηίδες, ήταν φιλικές γυναίκες που ζούσαν στη Μεσόγειο θάλασσα μαζί με τον Ποσειδώνα( ολύμπιο Θεό της θάλασσας), και βοηθούσαν τους ναυτικούς με τη βοήθεια δελφινιών και θαλάσσιων χελωνών κατά τη διάρκεια θαλασσοταραχών. Επίσης προέβλεπαν το μέλλον. Ο Πηλέας, ο πατέρας του Αχιλλέα, ήταν βασιλιάς των Μυρμιδόνων της Φθίας (στη Θεσσαλία) και ένας από τους συντρόφους του Ιάσωνα στην αναζήτηση του χρυσόμαλλου δέρατος. Όλοι οι θεοί, εκτός από την Έριδα (θεά των συγκρούσεων) ήταν καλεσμένοι

στο γάμο του Πηλέα και της Θέτιδας. Η Έριδα, η οποία δεν της άρεσε να αποκλείεται έστειλε ένα χρυσό μήλο στο γαμήλιο γλέντι. Το μήλο χαρακτηρίσθηκε ως το πιο όμορφο και δημιουργήθηκε διαφωνία μεταξύ της Ήρας, της Αθηνάς και της Αφροδίτης, οι οποίες συνέβαλλαν στην έναρξη του Τρωικού πολέμου.
Υπάρχουν δύο εκδοχές για το πώς η Θέτιδα προσπάθησε να μετατρέψει τον Αχιλλέα σε αθάνατο. Στη παλαιότερη εκδοχή, η Θέτιδα άλειψε τον Αχιλλέα με αμβροσία (ένα πότο των θεών που ανανεώνει την αθανασία τους) και μετά τον τοποθέτησε στη φωτιά έτσι ώστε να καούν όλα τα θνητά του μέλη. Παρ' όλα αυτά ο Πηλέας τη διέκοψε, βγάζοντας τον Αχιλλέα από τη φωτιά χωρίς να έχει καεί η πτέρνα του. Στην μετέπειτα εκδοχή η Θέτιδα προσπάθησε να κάνει τον Αχιλλέα άτρωτο, βουτώντας τον στα νερά της Στύγας, όμως πιάνοντάς τον από τη φτέρνα, τον άφησε τρωτό σ' αυτό το σημείο. Και στις δύο εκδοχές ο Αχιλλέας ήταν άτρωτος εκτός από ένα σημείο του σώματός του : την πτέρνα του. Κατά τη διάρκεια του Τρωικού πολέμου, ο Αχιλλέας κατάφερε να καταλάβει πάνω από 20 πόλεις και να σκοτώσει πολλές ορδές τρωικών πολεμιστών.
Αργότερα ο Πάρις, ο οποίος ξεκίνησε τον Τρωικό πόλεμο κλέβοντας την ωραία Ελένη από την Ελλάδα, έριξε ένα βέλος στην πτέρνα του Αχιλλέα. Μετά από πολλές περιπέτειες και νίκες ο Αχιλλέας, σκοτώθηκε από ένα βέλος που τον χτύπησε στην πτέρνα του, το μόνο τρωτό του σημείο. Σαν αποτέλεσμα του θρύλου του Αχιλλέα, η έκφραση Αχίλλειος πτέρνα συμβολίζει το θανάσιμα τρωτό σημείο ενός ατόμου, δηλαδή το ευαίσθητο σημείο του, και ο τένοντας που ενώνει την πτέρνα με τους οπίσθιους κνημιαίους μύες ονομάζεται αχίλλειος τένοντας.

## 1.2 ΔΟΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η παρακάτω πτυχιακή εργασία είναι δομημένη σε 5 κεφάλαια. Στο κεφάλαιο 2 παρατίθενται κάποια βασικά ανατομικά στοιχεία της ποδοκνημικής άρθρωσης. Περιγράφονται τα οστά από τα οποία αποτελείται η ποδοκνημική άρθρωση, οι διαρθρώσεις οι οποίες συγκρατούν τα οστά της περιοχής και τέλος οι μύες οι οποίοι συνενώνονται σε έναν ισχυρό καταφυτικό τένοντα, τον Αχίλλειο τένοντα. Στο κεφάλαιο 3 γίνεται ο διαχωρισμός των τραυματισμών του αχίλλειου τένοντα και τα αίτια που τους προκαλούν, ενώ στο κεφάλαιο 4 αναλύονται εκτενέστερα οι τέσσερις εκ των σημαντικότερων τραυματισμών. Τέλος, στο κεφάλαιο 5 υπάρχει μια παράθεση προληπτικών μέτρων ώστε να αποφεύγονται οποιεσδήποτε διαταραχές.

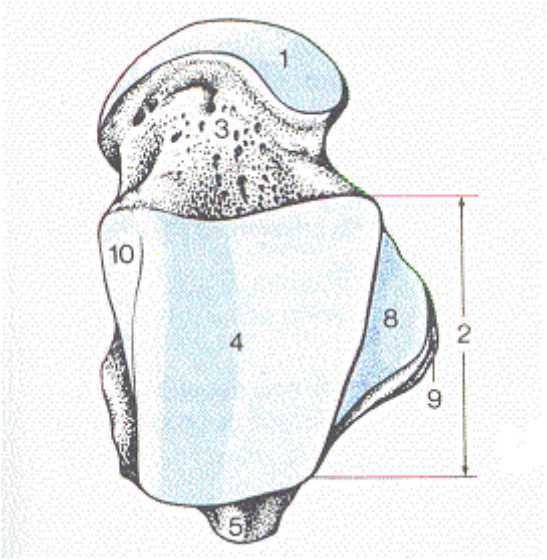
# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

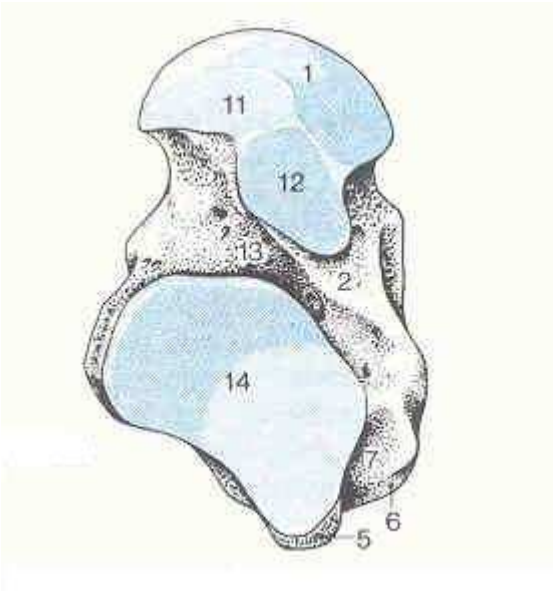
## 2.1 ΟΣΤΕΟΛΟΓΙΑ

Ο σκελετός του ποδιού αποτελείται από τα οστά του ταρσού, τα μετατάρσια και τα οστά των δακτύλων. Ο σκελετός του ταρσού αποτελείται από επτά οστά που είναι τοποθετημένα σε τρεις στίχους. Ο οπίσθιος στίχος αποτελείται από τον αστράγαλο και την πτέρνα. Ο μέσος στίχος αποτελείται από το σκαφοειδές και ο πρόσθιος στίχος, από τα έξω προς τα έσω, αποτελείται από το κυβοειδές και τα τρία σφηνοειδή [3,6].
Ο σκελετός του μεταταρσίου αποτελείται από πέντε επιμήκη πρισματικά οστά, τα μετατάρσια, τα οποία αριθμούνται από το έσω χείλος του ποδιού προς τα έξω και ονομάζονται $1^{ο}$, $2^{ο}$ κ.λ.π.

Ο **αστράγαλος** (εικόνες 1 και 2), μεταφέρει το βάρος ολόκληρου του σώματος προς το πόδι. Εμφανίζει τρία μέρη, την κεφαλή (1), το σώμα(2) και τον αυχένα (3). Η κεφαλή του αστραγάλου στην πρόσθια επιφάνειά της φέρει την υπόκυρτη σκαφοειδή αρθρική επιφάνεια για την σύνταξη με το σκαφοειδές οστό. Ο αυχένας παρουσιάζει μικρά αγγειώδη τρήματα. Το σώμα του αστραγάλου εμφανίζει την τροχιλία του αστραγάλου (4) και πίσω της την οπίσθια απόφυση του αστραγάλου, με το έξω (5) και το έσω (6) φύμα. Δίπλα στο έσω φύμα είναι η αύλακα του τένοντα του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (7). Η τροχιλία του αστραγάλου είναι λεπτότερη μπροστά, Η έξω επιφάνεια εμφανίζει την έξω σφυρίτιδα επιφάνεια (8), που συνεχίζει στην έξω απόφυση του αστραγάλου (9). Η έσω επιφάνεια παρουσιάζει τη μικρότερη έσω σφυρίτιδα επιφάνεια (10). Οι τρεις αρθρικές επιφάνειες ( τροχιλία, έξω σφυρίτιδα και έσω σφυρίτιδα) συντάσσονται με την περονοκνημική γλήνη. Η κάτω επιφάνεια του αστραγάλου παρουσιάζει, ως προς τα κάτω συνέχεια της σκαφοειδούς αρθρικής επιφάνειάς του, την πρόσθια πτερνιαία αρθρική επιφάνεια (11), και αμέσως πίσω ( σπάνια ενδιάμεσα υπάρχει διάμεση ζώνη χωρίς να είναι αρθρική) τη μέση πτερνιαία αρθρική επιφάνεια (12). Πίσω βρίσκονται η αύλακα του αστραγάλου (13) και η μεγάλη οπίσθια πτερνιαία αρθρική επιφάνεια (14).

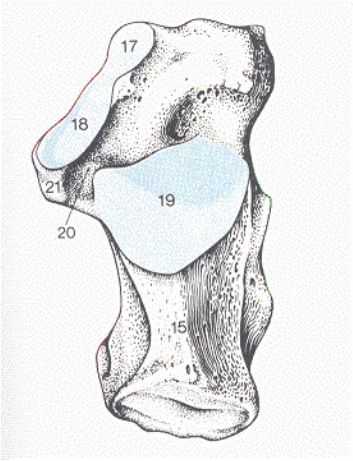


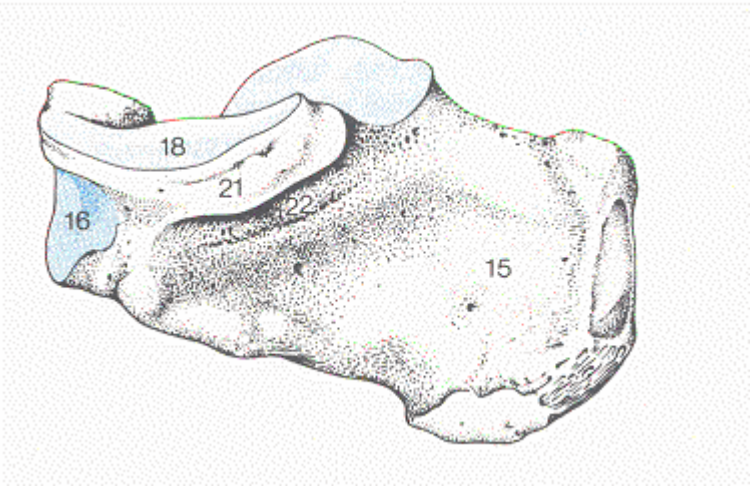

Εικόνα 1. Δεξιός αστράγαλος εκ των άνω.




Εικόνα 2. Δεξιός αστράγαλος εκ των κάτω.

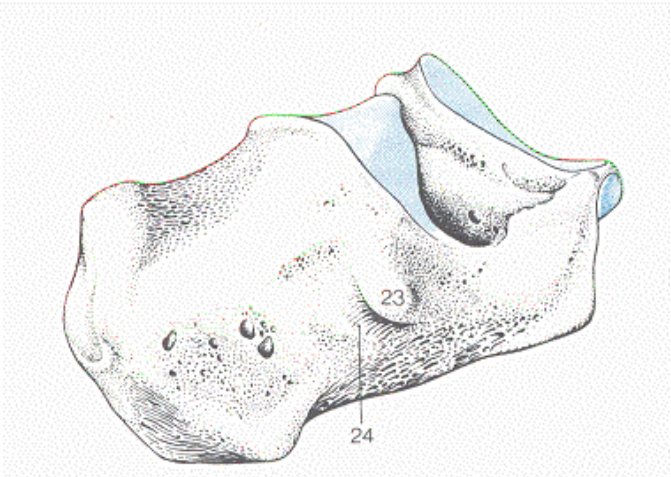
Η **πτέρνα** (εικόνες 3, 4 και 5) είναι οστό μεγαλύτερο από τον ταρσό. Η οπίσθια επιφάνειά της εμφανίζει το κύρτωμα της πτέρνας (15) που κατά τη μετάβασή του στην κάτω επιφάνεια εμφανίζει το έξω και το έσω φύμα της πτέρνας. Ο Αχίλλειος τένοντας καταφύεται στην τραχεία επιφάνεια της πτέρνας. Η πρόσθια επιφάνεια είναι η αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με το κυβοειδές οστό (16). Η άνω επιφάνεια της πτέρνας εμφανίζει την πρόσθια (17), τη μέση (18) και την οπίσθια αστραγαλική αρθρική επιφάνεια (19). Μεταξύ των δύο τελευταίων βρίσκεται η αύλακα της πτέρνας, η οποία μαζί με την αύλακα του αστραγάλου σχηματίζουν σωλήνα, τον ταρσιαίο κόλπο. Η πρόσθια και η μέση αρθρική επιφάνεια μπορεί να είναι συνενωμένες. Στην έσω επιφάνεια της πτέρνας (20) προβάλλει το υπέρεισμα του αστραγάλου (21) πάνω στο οποίο υπάρχει η μέση αρθρική επιφάνεια. Κάτω από το υπέρεισμα υπάρχει η αύλακα του τένοντα του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (22). Η έξω επιφάνεια εμφανίζει φύμα, την έξω απόφυση της πτέρνας (23), κάτω από την οποία φέρεται η αύλακα του τένοντα του μακρού περονιαίου μυός (24).



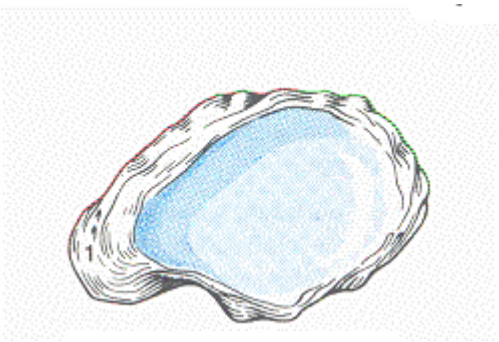

Εικόνα 3. Δεξιά πτέρνα εκ των άνω.

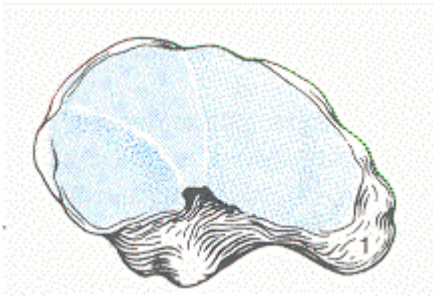
Εικόνα 4. Δεξιά πτέρνα εκ των έσω.




Εικόνα 5. Δεξιά πτέρνα εκ των έξω.

Το **σκαφοειδές οστό** (εικόνες 6 και 7) συντάσσεται με τον αστράγαλο και με τα τρία σφηνοειδή οστά. Η οπίσθια επιφάνειά του είναι υπόκοιλη, αρθρική και υποδέχεται την κεφαλή του αστραγάλου. Το έσω άκρο του εμφανίζει το φύμα του σκαφοειδούς, που στρέφεται προς τα κάτω και έσω. Η πρόσθια επιφάνεια υποδιαιρείται σε τρεις μικρότερες αρθρικές επιφάνειες, που χωρίζονται με τρεις ακρολοφίες, για τη σύνταξη με τα τρία σφηνοειδή.

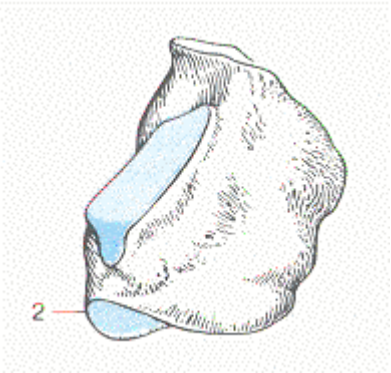


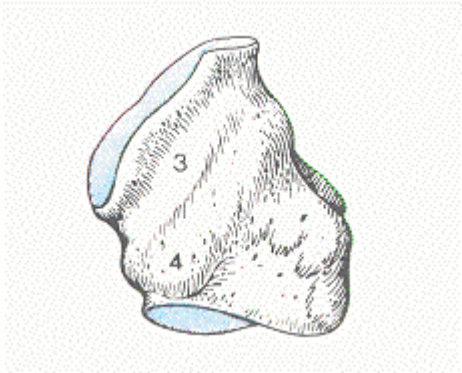




Εικόνα 6. Δεξιό σκαφοειδές, οπίσθια όψη.

Εικόνα 7. Δεξιό σκαφοειδές, πρόσθια όψη

Το **κυβοειδές οστό** (εικόνες 8 και 9) είναι βραχύτερο προς τα έξω. Προς τα εμπρός εμφανίζει αρθρικές επιφάνειες για τη σύνταξη με το τέταρτο και πέμπτο μετατάρσιο. Προς τα έσω εμφανίζει αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με το τρίτο σφηνοειδές και, καμιά φορά, πίσω απ' αυτήν βρίσκεται μικρή αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με το σκαφοειδές. Προς τα πίσω εμφανίζει αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με την πτέρνα. Η πελματιαία του επιφάνεια εμφανίζει την αύλακα (2) του τένοντα του μακρού περονιαίου μυός και πίσω το φύμα του κυβοειδούς οστού (3).



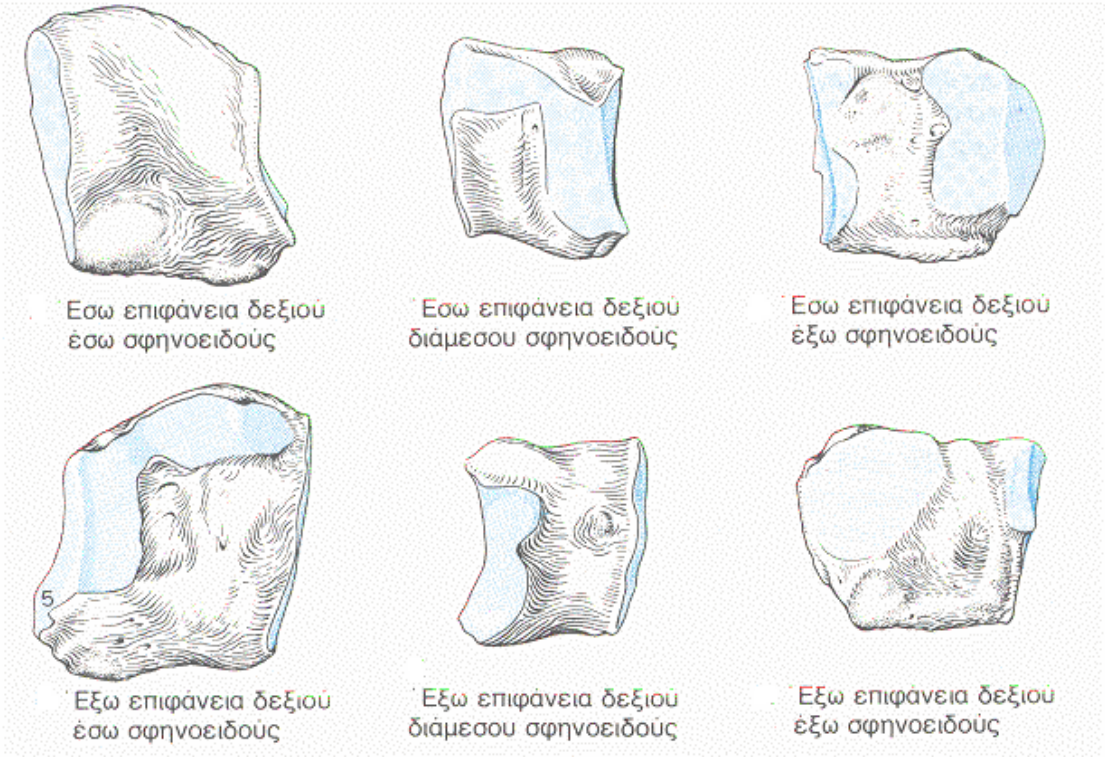




Εικόνα 8. Πελματιαία επιφάνεια δεξιού κυβοειδούς.

Εικόνα 9. Ραχιαία επιφάνεια δεξιού κυβοειδούς.

Τα τρία **σφηνοειδή οστά** διαφέρουν στο σχήμα και τη θέση τους, όπως φαίνεται στην εικόνα 10. Το έσω ή 1$^{ο}$ σφηνοειδές είναι το μεγαλύτερο και το διάμεσο ή 2$^{ο}$ σφηνοειδές είναι το μικρότερο από τα κυβοειδή. Η βάση του έσω σφηνοειδούς στρέφεται προς το πέλμα ενώ η βάση του διάμεσου και του έξω ή 3$^{ου}$ σφηνοειδούς στρέφεται προς τα άνω. Και τα τρία σφηνοειδή συντάσσονται προς τα πίσω με το σκαφοειδές, και προς τα εμπρός με τις

βάσεις των τριών πρώτων μεταταρσίων. Το έσω σφηνοειδές συντάσσεται με το πρώτο μετατάρσιο και εν μέρει με το δεύτερο, ενώ το έξω σφηνοειδές συντάσσεται με το τρίτο μετατάρσιο, εν μέρει με το δεύτερο και καμιά φορά με το τέταρτο μετατάρσιο. Το διάμεσο συντάσσεται μόνο με το δεύτερο μετατάρσιο. Τα τρία σφηνοειδή αρθρώνονται επίσης μεταξύ τους. Επιπλέον, το έξω σφηνοειδές έχει αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με το κυβοειδές.



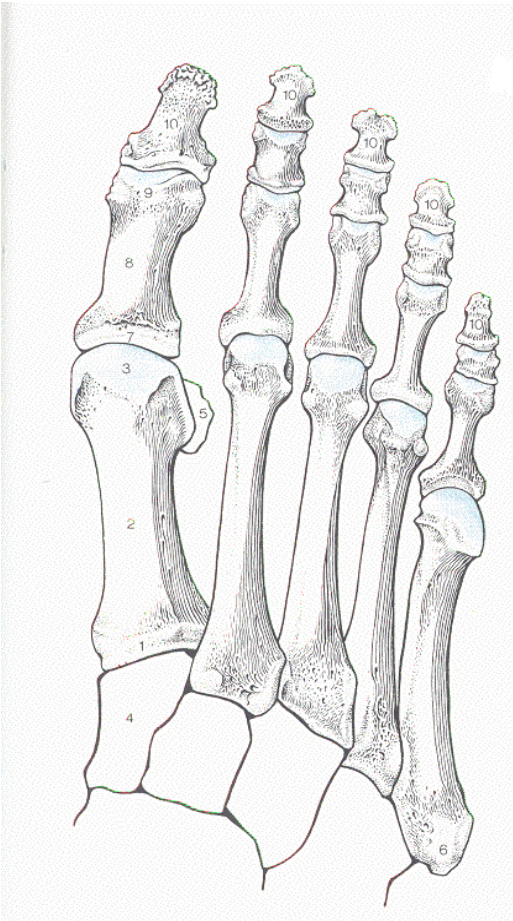

Εικόνα 10. Σφηνοειδή οστά.

Τα πέντε **μετατάρσια** είναι μακρά οστά, κυρτά ραχιαία (εικόνα 11). Κάθε μετατάρσιο εμφανίζει βάση (1), σώμα (2) και κεφαλή (3). Το 1° μετατάρσιο είναι το βραχύτερο και παχύτερο. Η βάση του πρώτου μεταταρσίου εμφανίζει στην πελματιαία της επιφάνεια το φύμα του πρώτου μεταταρσίου. Επί τα εκτός του φύματος το πρώτο μετατάρσιο αρθρώνεται προς τα έξω με τη βάση του δεύτερου μεταταρσίου και προς τα πίσω με το έσω σφηνοειδές (4). Η κεφαλή του στην πελματιαία της επιφάνεια έχει μια μικρή ακρολοφία και εκατέρωθεν της δύο μικρές αύλακες. Σ' αυτή βρίσκονται συχνά δύο μικρά σησαμοειδή οστά (5). Το 2° ,3° και 4° μετατάρσιο είναι λεπτότερα και οι βάσεις του πλατύτερες στη ραχιαία τους επιφάνεια. Οι πλευρικές επιφάνειες των βάσεων είναι αρθρικές, για τη σύνταξη με τις παρακείμενες βάσεις. Προς τα πίσω οι βάσεις τους συντάσσονται με τα σφηνοειδή και το κυβοειδές. Οι κεφαλές αυτών των μεταταρσίων είναι πιεσμένες από τα πλάγια. Η βάση του

πέμπτου μεταταρσίου εμφανίζει προς τα έξω και πίσω το φύμα της βάσης του πέμπτου μεταταρσίου (6).

***Οστά των δακτύλων του ποδιού.*** Το 2° -5° δάκτυλο έχουν το καθένα τρεις φάλαγγες, την πρώτη, τη μέση και την Τρίτη ή ονυχοφόρο, ενώ το 1° δάκτυλο έχει δύο μόνο φάλαγγες (εικόνα 11). Κάθε φάλαγγα εμφανίζει βάση (7), σώμα (8) και κεφαλή (9). Η τρίτη (10) φάλαγγα εμφανίζει το πρόσθιο φύμα.

**Σησαμοειδή οστά.** Στις μεταταρσιοφαλαγγικές διαρθρώσεις μπορεί να υπάρχουν σησαμοειδή οστά, αν και συνήθως υπάρχουν σταθερά στην περιοχή κοντά στην κεφαλή του 1ου μεταταρσίου.




Εικόνα 11. Ραχιαία επιφάνεια των μετατάρσιων και των φαλάγγων των δακτύλων του δεξιού ποδιού.

## 2.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΑ

Οι αρθρώσεις του ποδιού (εικόνες 12 και 13) είναι [3,6]:

1. Η άρθρωση των σφυρών ή αστραγαλοκνημική ( ποδοκνημική) διάρθρωση
2. Οι μεσοτάρσιες διαρθρώσεις, στις οποίες ανήκουν η υπαστραγαλική (αστραγαλοπτερνική), η πτερνοκυβοειδής και η σκαφοσφηνοειδής διάρθρωση
3. Οι ταρσομετατάρσιες, που είναι διαρθρώσεις μεταξύ των οστών του ταρσού και των μεταταρσίων
4. Οι μεταταρσιοφαλαγγικές διαρθρώσεις, μεταξύ των μεταταρσίων και των φαλάγγων των δακτύλων
5. Οι μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις

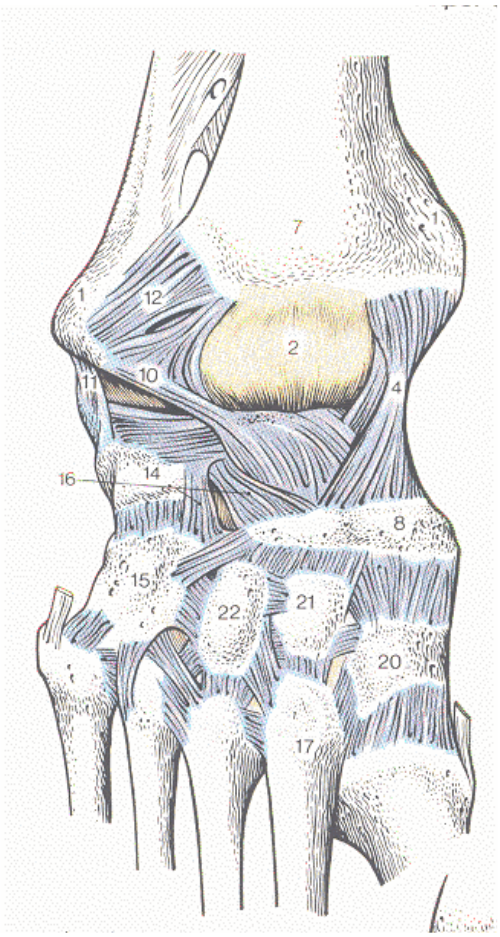
**Αστραγαλοκνημική (Ποδοκνημική) διάρθρωση**

Οι αρθρικές επιφάνειες της ποδοκνημικής διάρθρωσης σχηματίζονται από την περονοκνημική γλήνη (1)και από την τροχιλία του αστραγάλου, μαζί με την έσω και την έξω σφυρίτιδα επιφάνεια. Η περονοκνημική γλήνη σχηματίζεται προς τα άνω από την κάτω επιφάνεια κνήμης, προς τα έσω από το έσω σφυρό και προς τα έξω από το έξω σφυρό, και σχηματίζει ένα δίκρανο μέσα στο οποίο ολισθαίνει ο αστράγαλος. Η αρθρική επιφάνεια του έξω σφυρού εκτείνεται πιο κάτω από του έσω σφυρού.

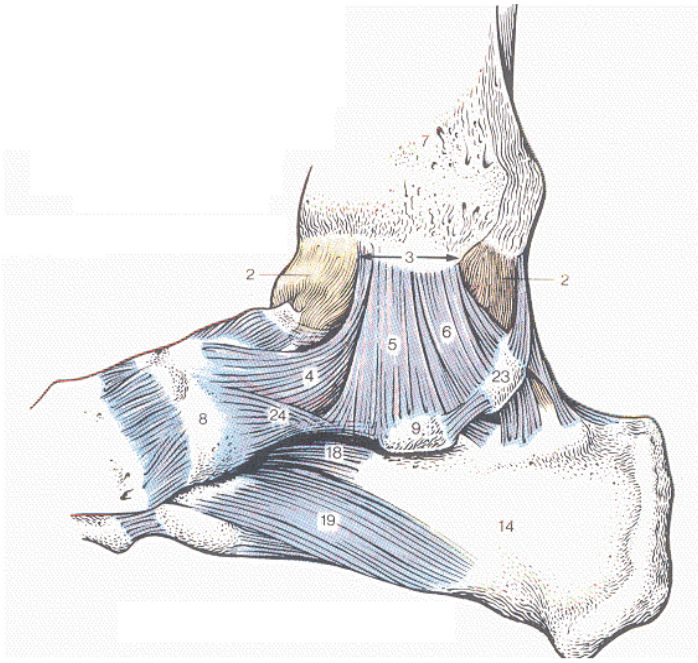
Ο αρθρικός θύλακος (2) προσφύεται στα χείλη του αρθρικού χόνδρου των αρθρικών επιφανειών. Μέσα στην αρθρική κοιλότητα εισέχουν πρόσθιες και οπίσθιες ενάρθριες πτυχές.

**Σύνδεσμοι της ποδοκνημικής διάρθρωσης**. Ο μεγαλύτερος σύνδεσμος κατά την έσω επιφάνεια είναι ο δελτοειδής ή έσω πλάγιος σύνδεσμος (3), που αποτελείται από τέσσερις δεσμίδες, τον κνημοσκαφοειδή (4), τον κνημοπτερνικό και τον πρόσθιο και οπίσθιο (6) αστραγαλοκνημικό σύνδεσμο. Ο κνημοσκαφοειδής σύνδεσμος φέρεται από το έσω σφυρό (7), στο σκαφοειδές (8)και καλύπτει τον πρόσθιο αστραγαλοκνημικό σύνδεσμο, που καταφύεται στον αυχένα του αστραγάλου. Ο κνημοπτερνικός σύνδεσμος (5) φέρεται στο υπέρεισμα του αστραγάλου και καλύπτει εν μέρει τον κνημοσκαφοειδή σύνδεσμο. Κατά την έξω επιφάνεια υπάρχει ο έξω πλάγιος

σύνδεσμος που αποσχίζεται στον πρόσθιο αστραγαλοπερονικό σύνδεσμο (10), τον οπίσθιο αστραγαλοπερονικό και τον πτερνοπερονικό σύνδεσμο (11). Ο πρόσθιος αστραγαλοπερονικός σύνδεσμος φέρεται από το έξω σφυρό στον αυχένα του αστραγάλου. Ο οπίσθιος αστραγαλοπερονικός σύνδεσμος φέρεται σχεδόν οριζόντια από το έξω σφυρό στην οπίσθια αστραγαλική απόφυση. Η περονοκνημική γλήνη στηρίζεται με τον πρόσθιο (12) και τον οπίσθιο σύνδεσμο.




Εικόνα 12. Διαρθρώσεις του ποδιού, πρόσθια και άνω άποψη




Εικόνα 13. Διαρθρώσεις του ποδιού εκ των έσω.

**Υπαστραγαλική και Αστραγαλοπτερνοσκαφοειδής διάρθρωση**

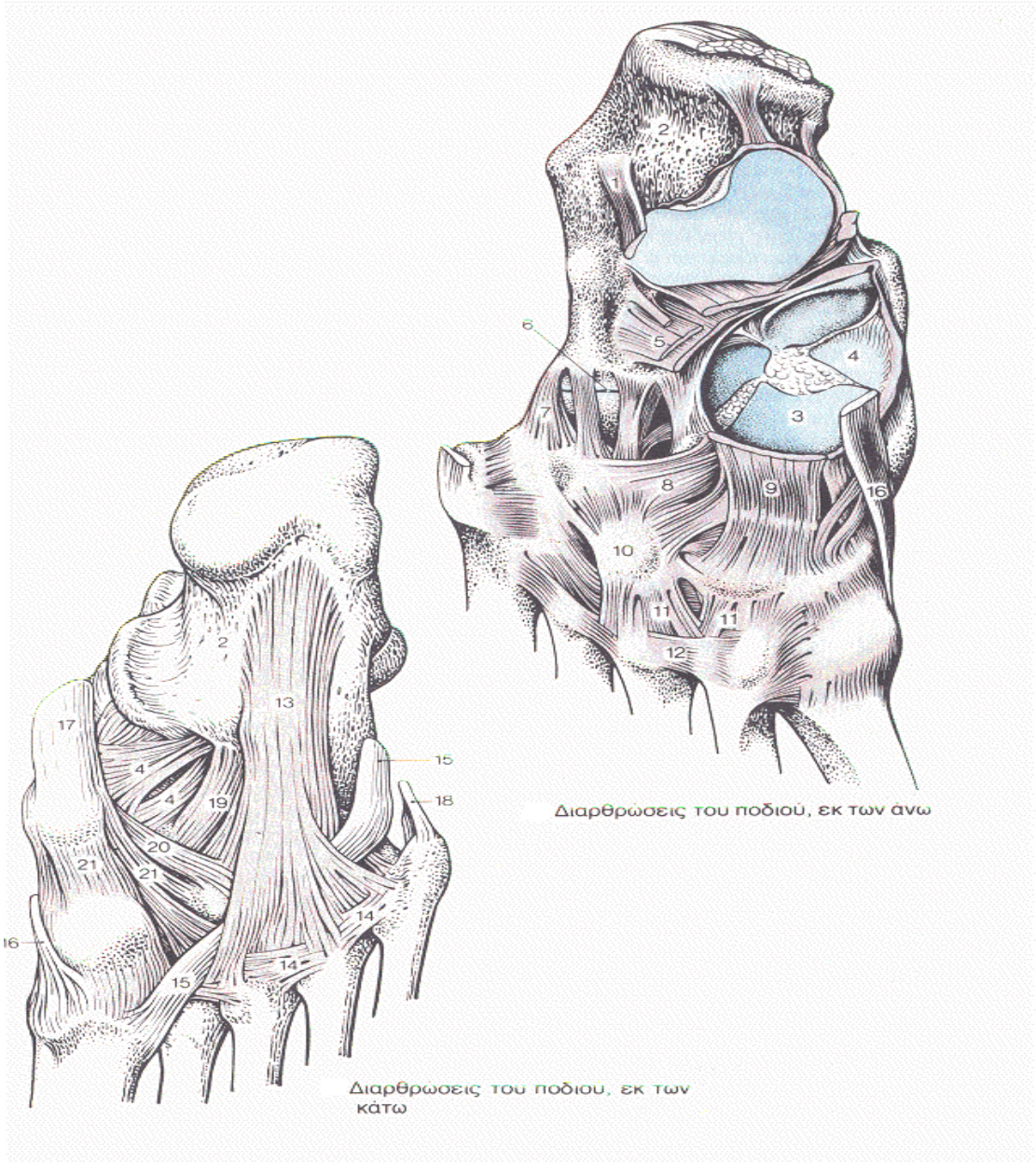
Οι διαρθρώσεις αυτές, αν και είναι χωριστές, λειτουργούν από κοινού (εικόνα 14). Οι αρθρικές επιφάνειες της υπαστραγαλικής διάρθρωσης σχηματίζονται από τον αστράγαλο και την πτέρνα. Ο αρθρικός θύλακος είναι χαλαρός και λεπτός και ενισχύεται από τον έσω και τον έξω (1) αστραγαλοπτερνικό σύνδεσμο.
Η αστραγαλοπτερνοσκαφοειδής διάρθρωση σχηματίζεται από τρία οστά. Εκτός από τις αρθρικές επιφάνειες του αστραγάλου, της πτέρνας (2) και του σκαφοειδούς (3), υπάρχει και πρόσθετη αρθρική επιφάνεια καλυμμένη με χόνδρο στον πελματιαίο πτερνοσκαφοειδή σύνδεσμο (4). Ο σύνδεσμος αυτός συνδέει το υπέρεισμα του αστραγάλου, στην περιοχή της μέσης αρθρικής επιφάνειας, με το σκαφοειδές οστό, και σχηματίζει μαζί με αυτό την αρθρική γλήνη που υποδέχεται την κεφαλή του αστραγάλου. Ο αρθρικός θύλακος της αστραγαλοπτερνοσκαφοειδούς διάρθρωσης προσφύεται στο χείλος του αρθρικού χόνδρου. Ο ισχυρός δισχιδής σύνδεσμος συνδέει την πτέρνα με το σκαφοειδές και το κυβοειδές και ενισχύει το θύλακο. Ο μεσόστεος αστραγαλοπτερνικός σύνδεσμος (5), μέσα στον ταρσαίο κόλπο, χωρίζει την υπαστραγαλική από την αστραγαλοπτερνοσκαφοειδή διάρθρωση.

**Πτερνοκυβοειδής διάρθρωση**

Η πτερνοκυβοειδής διάρθρωση (6) είναι αμφιάρθρωση. Η αρθρική κοιλότητα αποτελεί τμήμα της καλούμενης αρθρικής γραμμής του Chopart. Οι ταρσομετατάρσιες, μεσομετατάρσιες ή μεσοβασικές διαρθρώσεις, αλλά και η κυβοσφηνοειδής είναι επίσης αμφιαρθρώσεις.

**Διαρθρώσεις των δακτύλων**

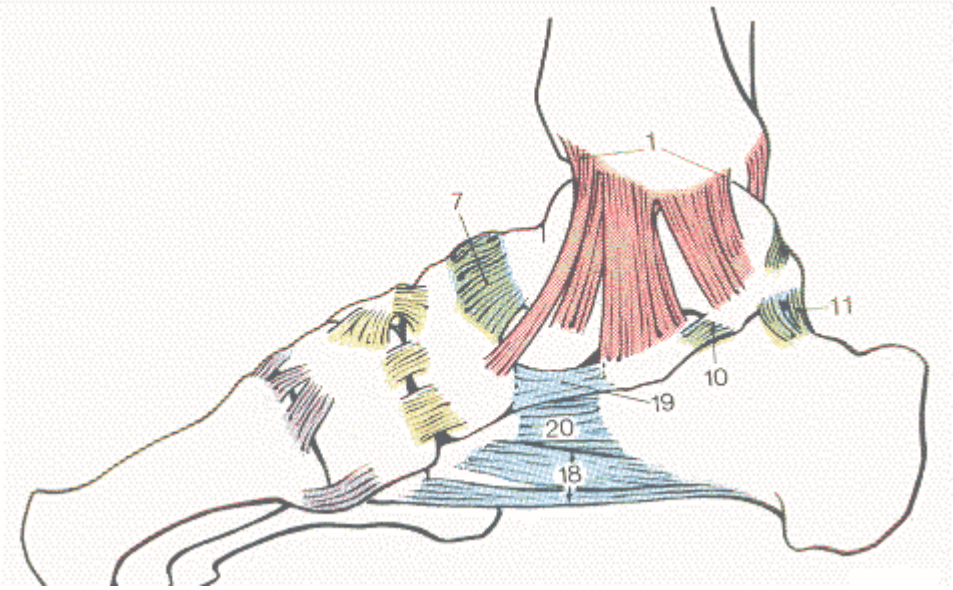
Οι μεταρσιοφαλαγγικές και οι μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις του ποδιού διαιρούνται σε άνω, μέσες και κάτω. Οι άνω( μεταταρσιοφαλαγγικές) θεωρούνται ως σφαιροειδείς διαρθρώσεις, αν και η κινητικότητά τους περιορίζεται από πλάγιους συνδέσμους. Οι μέσες και οι κάτω είναι γνήσιες γίγγλυμες διαρθρώσεις.




Εικόνα 14. Διαρθρώσεις του ποδιού.

## 2.2.1 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ

Οι σύνδεσμοι του ταρσού (εικόνα 15) διαιρούνται σε διάφορες ομάδες.
Οι σύνδεσμοι που συνδέουν τα οστά της κνήμης μεταξύ τους και με τα οστά του ταρσού (κόκκινοι) περιλαμβάνουν το δελτοειδή σύνδεσμο (1), τον πρόσθιο αστραγαλοπερονικό (2), τον οπίσθιο αστραγαλοπερονικό (3), τον πτερνοπερονικό (4), τον πρόσθιο κνημοπερονιαίο (5) και τον οπίσθιο κνημοπερονιαίο (6) σύνδεσμο.
Οι σύνδεσμοι που συνδέουν τον αστράγαλο με τα άλλα οστά του ταρσού (πράσινοι) περιλαμβάνουν το ραχιαίο αστραγαλοσκαφοειδή (7), το μεσόστεο αστραγαλοπτερνικό (8), τον έξω (9) και τον έσω (10) αστραγαλοπτερνικό και τον οπίσθιο αστραγαλοπτερνικό σύνδεσμο (11).
Οι υπόλοιποι ραχιαίοι σύνδεσμοι του ταρσού (κίτρινοι) περιλαμβάνουν το δισχιδή σύνδεσμο (12) με τις μοίρες του, πτερνοσκαφοειδή και πτερνοκυβοειδή, τους ραχιαίους μεσοσφηνοειδούς συνδέσμους (13), το ραχιαίο κυβοσφηνοειδή (14), το ραχιαίο σκαφοκυβοειδή (15), το ραχιαίο σκαφοσφηνοειδή σύνδεσμο (16) και το ραχιαίο πτερνοκυβοειδή σύνδεσμο (17).
Οι πελματιαίοι σύνδεσμοι του ταρσού περιλαμβάνουν το μακρό πελματικό σύνδεσμο (18) που φέρεται από το κύρτωμα της πτέρνας στο κυβοειδές και τα μετατάρσια. Ο πελματιαίος πτερνοσκαφοειδής είναι σημαντικός για τη σταθερότητα του ποδιού. Η έσω μοίρα του μακρού πελματικού συνδέσμου, ο πελματιαίος πτερνοκυβοειδής σύνδεσμος (20) είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Επί πλέον, υπάρχουν οι πελματιαίοι σκαφοσφηνοειδείς σύνδεσμοι, ο πελματιαίος σκαφοκυβοειδής σύνδεσμος, οι πελματιαίοι μεσοσφηνοειδείς σύνδεσμοι, ο πελματιαίος κυβοσφηνοειδής σύνδεσμος και οι μεσόστεοι σύνδεσμοι, δηλαδή ο μεσόστεος κυβοσφηνοειδής σύνδεσμος και οι μεσόστεοι μεσοσφηνοειδείς σύνδεσμοι.
Οι σύνδεσμοι μεταξύ του ταρσού και του μεταταρσίου (μοβ) περιλαμβάνουν τους ραχιαίους και πελματιαίους ταρσομετατάρσιους συνδέσμους και τους μεσόστεους σφηνοειδομετατάρσιους συνδέσμους.
Οι σύνδεσμοι μεταξύ των μετατάρσιων (ροζ) περιλαμβάνουν τους ραχιαίους και τους πελματιαίους μεσομετατάρσιους συνδέσμους που βρίσκονται όλοι στις βάσεις των μετατάρσιων.




Εικόνα 15. Σύνδεσμοι του ποδιού εκ των έσω.

## 2.3 ΜΥΟΛΟΓΙΑ

Ο Αχίλλειος τένοντας αποτελεί την κατάφυση του τρικέφαλου γαστροκνήμιου. Ο τρικέφαλος γαστροκνήμιος εντοπίζεται στην επιπολής στιβάδα των οπίσθιων μυών της κνήμης και αποτελείται από τον υποκνημίδιο, το δικέφαλο γαστροκνήμιο και (όταν υπάρχει) τον (μακρό) πελματικό [3,6].

Ο **υποκνημίδιος (1)** εκφύεται από την κεφαλή και το άνω τριτημόριο της ραχιαίας επιφάνειας της περόνης (4), από τη μεσότητα της κνήμης (5) και από το τενόντιο τόξο μεταξύ της κεφαλής της περόνης και της κνήμης, το καλούμενο εκφυτικό τενόντιο τόξο του υποκνημιδίου, που βρίσκεται κάτω από τον ιγνυακό μυ (6). Ο ευμεγέθης τένοντας του μυός συνενώνεται με τον τένοντα του δικέφαλου γαστροκνήμιου και συναποτελούν τον Αχίλλειο τένοντα (7), που καταφύεται στο κύρτωμα της πτέρνας (8). Ανάμεσα στον τένοντα και στο άνω ημιμόριο του κυρτώματος της πτέρνας παρεμβάλλεται ο ορογόνος θύλακος του Αχίλλειου τένοντα.

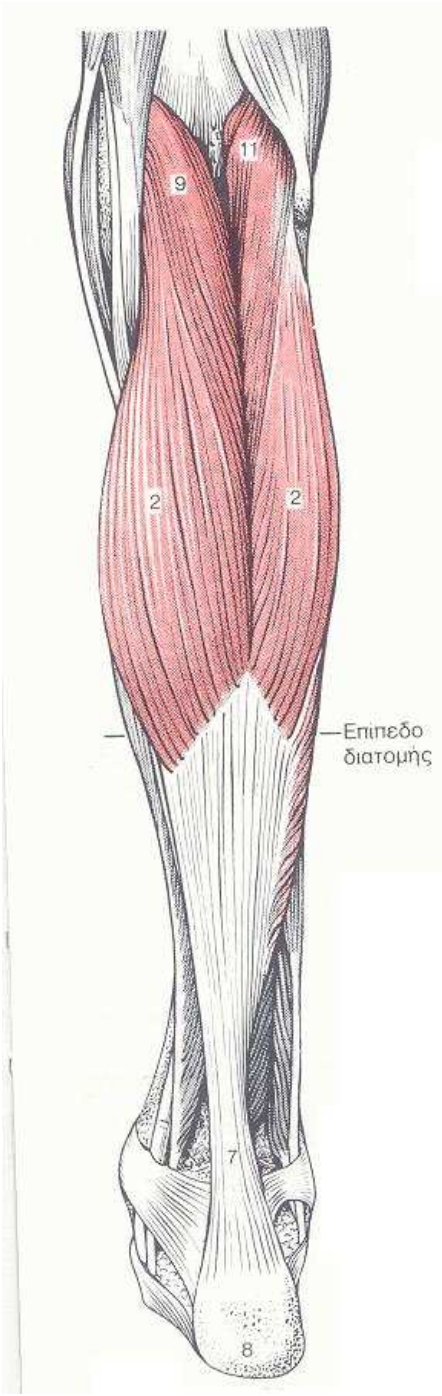
Ο **δικέφαλος γαστροκνήμιος μυς** (2) εκφύεται με δύο κεφαλές, την έσω κεφαλή (9), πάνω από τον έσω μηριαίο κόνδυλο (10), και την έξω κεφαλή (11), πάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο (12). Μερικές ίνες και από τις δύο κεφαλές εκφύονται από τον αρθρικό θύλακο της διάρθρωσης του γόνατος. Οι δύο κεφαλές συγκλίνουν προς τα κάτω και σχηματίζουν το κάτω μισό του ιγνυακού βόθρου και στη συνέχεια συνενώνονται με τον τένοντα του

υποκνημίδιου, και σχηματίζουν τον Αχίλλειο τένοντα που καταφύεται στο κύρτωμα της πτέρνας.

Ο **( μακρός ) πελματικός μυς** (3) είναι μικρός λεπτός αλλά έχει ένα πολύ μακρό και λεπτό τένοντα. Εκφύεται από την περιοχή της έξω κεφαλής του γαστροκνήμιου, πάνω από τον έξω μηριαίο κόνδυλο, και από τον αρθρικό θύλακο της διάρθρωσης του γόνατος. Ο λεπτός ταινιοειδής τένοντας φέρεται μεταξύ του γαστροκνημίου και του υποκνημίδιου και εμβυθίζεται στο έσω χείλος του Αχίλλειου τένοντα.

Ο **τρικέφαλος γαστροκνήμιος** είναι ο κατ' εξοχήν μυς της πελματιαίας κάμψης. Υποβαστάζει το βάρος του σώματος κατά τη βάδιση και κατά την ορθοστασία. Η δύναμή του είναι ιδιαίτερα εμφανής στο χορό του μπαλέτου που απαιτείται μέγιστη πελματιαία κάμψη. Η πλήρης ενέργεια του τρικέφαλου γαστροκνήμιου είναι δυνατή μόνο κατά την έκταση της κνήμης γιατί με το γόνατο λυγισμένο ήδη έχει βραχυνθεί ο γαστροκνήμιος. Επομένως, ο γαστροκνήμιος είναι εξαιρετικά σημαντικός στο βάδισμα, γιατί όχι μόνο ανυψώνει το πόδι από το έδαφος αλλά λυγίζει και το γόνατο.

Οι παραπάνω μύες είναι υπεύθυνοι για την κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης πελματιαία, την προσαγωγή και ταυτόχρονη στροφή προς τα έσω. Με ακινητοποιημένο τον άκρο πόδα έλκει την κνήμη προς τα πίσω. Η παραπάνω ομάδα μυών είναι ιδιαίτερα ισχυρή, και μαζί με τον ισχυρό καταφυτικό τένοντα αποτελούν το σημαντικότερο κομμάτι στη βάδιση.




Εικόνα 16. Επιπολής στοιβάδα των οπίσθιων μυών της κνήμης (τρικέφαλος γαστροκνήμιος μυς)

## 2.4 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

Ο αχίλλειος τένοντας είναι ινώδης ιστός που ενώνει την πτέρνα με τους οπίσθιους κνημιαίους μύες: τον δικέφαλο γαστροκνήμιο και τον υποκνημίδιο μυ. Επίσης ο μακρός πελματικός ( όταν υπάρχει) συνενώνεται στον καταφυτικό αχίλλειο τένοντα. Παρεμφερή ονόματα για τον αχίλλειο τένοντα αποτελούν: πτερνιαία χορδή και πτερνιαίος τένοντας [2]. Η φυσιολογία του αχίλλειου τένοντα φαίνεται στις εικόνες 18 και 19.

Εικόνα 17. Φυσιολογία αχίλλειου τένοντα.

Οι τένοντες είναι δυνατές, σκληρές δεσμίδες από ανελαστικό ινώδη συνδετικό ιστό ο οποίος ενώνει τους μύες με τα οστά. Αποτελούν των υψηλότερο σε δύναμη συνδετικό ιστό του σώματος. Οι τένοντες αποτελούνται από επιμήκη κύτταρα και ίνες κολλαγόνου. Οι ίνες κολλαγόνου είναι τοποθετημένες όλες μαζί, παράλληλα με την κατεύθυνση της δύναμης. Κάθε ίνα κολλαγόνου είναι τοποθετημένη σε αγωγούς που περιέχουν αγγεία αίματος και νευρώδης ίνες. Οι τενοσίτες είναι ειδικευμένοι ινοβλαστώματα που βρίσκονται μαζί με τους αγωγούς. Εμφανίζονται σαν αστεροειδή κύτταρα σε κάθετα τμήματα και σαν σειρές παράλληλες με τις ίνες του τένοντα σε επιμήκη τμήματα, συνθέτοντας έτσι τα ινώδη και μη ινώδη συστατικά, και είναι ικανά να αναγεννήσουν τις ίνες κολλαγόνου. Οι αγωγοί περιβάλλονται από επιτενόντιο, το οποίο περιβάλλεται από το παρατενόντιο. Το κενό ανάμεσα στο επιτενόντιο και παρατενόντιο είναι γεμάτο από λεπτή, λιπαρή ταινία από υγρό, το οποίο επιτρέπει την ολίσθηση του τένοντα κατά τη διάρκεια της κίνησης. Τραυματισμός σε έναν τένοντα θα έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορεί να προκαλέσει έκταση ή κάμψη της άρθρωσης. Σε αντίθεση με άλλους τένοντες ο αχίλλειος τένοντας δεν έχει πραγματική τενόντια θήκη. Αντίθετα, ο αχίλλειος τένοντας περιβάλλεται από ένα παρατενόντιο που σχηματίζεται από μαλακό ιστό. Το εξωτερικό στρώμα είναι το παρατενόντιο, το μέσο στρώμα το μεσοτενόντιο και το εσωτερικό στρώμα συνεχίζει με ένα πολύ λεπτό στρώμα,

το οποίο περιβάλλει τον ίδιο τον τένοντα, το επιτενόντιο. Σε σύγκριση με άλλα μέρη του σώματος, στον αχίλλειο τένοντα παρέχεται σχετικά μικρή ποσότητα αίματος. Το αίμα παρέχεται στον αχίλλειο τένοντα με δύο τρόπους. Το αίμα προέρχεται άμεσα στον αχίλλειο τένοντα από την ένωση των μυών με τον τένοντα. Ενώ ένας άλλος τρόπος παροχής αίματος στον τένοντα γίνεται έμμεσα από την ένωση του τένοντα με την οστική επιφάνεια. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις, η παροχή αίματος είναι μεγαλύτερη στο μεσοτενόντιο στρώμα παρά στο παρατενόντιο.

Εικόνα 18. Φυσιολογία του αχίλλειου τένοντα

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

## ΑΙΤΙΑ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

Παρακάτω αναφέρονται οι πιο συχνές αιτίες τραυματισμού του αχίλλειου τένοντα.

### Α) Περιορισμένη ποσότητα αίματος

Ο αχίλλειος τένοντας αποτελεί τον παχύτερο και ισχυρότερο τένοντα του σώματος. Είναι πολύ τρωτός σε τραυματισμούς εξαιτίας της περιορισμένης ποσότητας αίματος στην περιοχή καθώς επίσης και του συνδυασμού των δυνάμεων που ασκούνται σ' αυτόν. Ο εφοδιασμός του αίματος στην περιοχή παρέχεται από μακρές αρτηρίες που διαπερνούν το σύμπλεγμα των μυών. Η νεύρωση του γίνεται από το κνημιαίο νεύρο και συγκεκριμένα τα νευροτόμια Ο5 – Ι2. Το τμήμα του τένοντα με την μικρότερη ποσότητα αίματος είναι περίπου 2 με 6 εκ. πάνω από την πτέρνα. Η ποσότητα αίματος ελαττώνεται με την αύξηση της ηλικίας, με αποτέλεσμα το τμήμα αυτό του τένοντα να είναι ευπαθές σε χρόνιες φλεγμονές και πιθανή ρήξη. Αυξάνοντας το χρόνο άσκησης και ανεβάζοντας το επίπεδο δυσκολίας , ιδιαιτέρως σε αθλήματα με υψηλές ταχύτητες, αυξάνεται και η πιθανότητα τραυματισμού του αχίλλειου τένοντα. Ο τραυματισμός μπορεί να συμβεί σταδιακά ή απότομα και η διάρκεια θεραπείας να είναι μακρά [4,5].

### Β) Υπερβολική χρήση

Οι διαταραχές στον Αχίλλειο τένοντα είναι αποτέλεσμα συνεχούς και επαναλαμβανόμενης πίεσης στον τένοντα. Η πίεση αυτή μπορεί να προκληθεί ή να επιδεινωθεί από τους παρακάτω λόγους, όπως:

- Συνεχή σύσπαση του δικέφαλου γαστροκνήμιου και πελματικού μυ.
- Τρέξιμο σε ανώμαλες και σκληρές επιφάνειες.
- Ανεπαρκής διάταση των οπίσθιων κνημιαίων μυών.
- Σφιχτοί οπίσθιοι κνημιαίοι μύες (με αυξημένη τάση).
- Αδύναμοι οπίσθιοι κνημιαίοι μύες.
- Ακατάλληλα παπούτσια (φθαρμένα, μη ανατομικά).
- Πλατυποδία.

Οι διαταραχές στον Αχίλλειο τένοντα που συχνά μπορεί να είναι αποτέλεσμα συμμετοχής του ατόμου σε κάποια δραστηριότητα, η οποία περιλαμβάνει ασκήσεις τύπου 'σταμάτα – ξεκίνα', και στην οποία δεν είναι συνηθισμένος, εκπαιδευμένος ή δεν έχει χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες διατάσεις πριν από αυτήν. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει το τένις, μπάσκετ ή ποδόσφαιρο μετά από μεγάλη χρονική αποχή. Μερικές φορές, βέβαια, οι διαταραχές στον Αχίλλειο τένοντα συμβαίνουν ύστερα από μεγάλη πίεση που δέχεται ο τένοντας από έντονη σύσπαση του μυός ακόμη και κατά τη διάρκεια απλών δραστηριοτήτων, όπως το καθάρισμα ή η κηπουρική. Τέλος, κάποιες φορές μπορεί να υπάρξει ρήξη του τένοντα ακόμα και στους αθλητές υψηλών επιδόσεων, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα προετοιμασμένοι.

**Γ) Δυσπλασίες**

Έχει παρατηρηθεί ότι άτομα με ανισοσκέλεια, υπερ-πρηνισμό, κοντούς ή σφιχτούς αχίλλειους τένοντες ή γαστροκνήμιους, δυσανάλογα αδύναμους γαστροκνήμιους μύες παρουσιάζουν ιδιαίτερη ευαισθησία στους αχίλλειους τένοντες [1].

**Δ) Φαρμακευτικά σκευάσματα**

Κάποια αντιβιοτικά σκευάσματα, όπως Ciprofloxacin (Cipro®, Baycip®, Cetraxal®, Ciflox®, Cifran®, Ciplox®, Cyprobay®, Quintor®), μπορούν να έχουν αρνητικά αποτελέσματα στον αχίλλειο τένοντα, προκαλώντας διαταραχές σ' αυτόν. Επιπλέον, η κορτιζόνη είναι μια περισσότερη έμμεση αιτία τραυματισμού του αχίλλειου τένοντα. Η κορτιζόνη μπορεί να εξασθενήσει έναν ήδη αδύναμο αχίλλειο τένοντα. Ένας ασθενής που λαμβάνει ενέσεις κορτιζόνης μέσα ή σε κάποιο σημείο κοντά στον αχίλλειο τένοντα μπορεί να διατείνει έντονα τον τένοντα χωρίς πόνο-βέβαια οι έντονες συσπάσεις μπορούν να οδηγήσουν στη ρήξη του.

**Ε) Χρήση ακατάλληλων υποδημάτων**

Η χρήση ψηλών υποδημάτων οδηγεί στην άσκηση μη φυσιολογικής έντασης – πίεσης στον αχίλλειο τένοντα, διατάσσοντάς τον περισσότερο από το επιτρεπτό.

Ιδιαίτερα τρωτοί στις διαταραχές του αχίλλειου τένοντα είναι οι άντρες άνω των τριάντα ετών, καθώς επίσης και άτομα που ξεκινούν ένα άθλημα ή μια δραστηριότητα. Τέλος ανεβάζοντας το επίπεδο δυσκολίας αυξάνεται και η πιθανότητα εμφάνισης προβλήματος στον τένοντα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

## ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

Συνηθισμένες διαταραχές του αχίλλειου τένοντα αποτελούν η τενοντίτιδα, η περιτενοντίτιδα, η τενόντωση, η ορογονοθυλακίτιδα και τέλος η ρήξη του τένοντα στο τελικό στάδιο. Οι παραπάνω διαταραχές είναι συνήθως αποτέλεσμα υπερβολικής χρήσης και μπορούν να συμβούν τόσο στην εφηβική όσο και στη μεγαλύτερη ηλικία.

## 4.1 ΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑ – ΠΑΡΑΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η Αχίλλεια τενοντίτιδα είναι η φλεγμονή, ο ερεθισμός και η εξόγκωση του αχίλλειου τένοντα. Η αίσθηση πόνου που νιώθει το άτομο είναι αποτέλεσμα των μικρών σχισμών και της φλεγμονής στον ιστό του ίδιου του τένοντα. Τενοντίτιδα του αχίλλειου τένοντα συνήθως αναπτύσσεται ακριβώς επάνω από το σημείο προσκόλλησης του στην πτέρνα. Το παρατενόντιο γύρω από τον αχίλλειο τένοντα μπορεί να ερεθιστεί από επαναλαμβανόμενη τριβή. Η κατάσταση είναι συνήθης στους αθλητές, καθώς επίσης και στους χορευτές και τους τενίστες κ.α.
Το τρέξιμο παράγει δυνάμεις οχτώ φορές όσο το σωματικό βάρος, ασκώντας με αυτόν τον τρόπο επαναλαμβανόμενη και έντονη πίεση επάνω στον τένοντα για παρατεινόμενη χρονική διάρκεια. Η τενοντίτιδα στους αθλητές είναι συνήθως αποτέλεσμα λάθος χειρισμών που συμβαίνουν κατά την προπόνηση, όπως είναι οι λάθος τεχνικές τρεξίματος ή η χρήση ακατάλληλων υποδημάτων. Παρ' όλα αυτά έχει άμεση σχέση και από το σύμπλεγμα των μυών της ποδοκνημικής. Μη φυσιολογική βιομηχανική ή τριβή εσωτερική ή εξωτερική πίεση, θεωρούνται ένας ακόμη λόγος εμφάνισης συμπτωμάτων. Μια μελέτη έδειξε ότι το 56 τοις εκατό των αθλητών στίβου με αχίλλειο τενοντίτιδα, διέκοψαν οποιαδήποτε αθλητική δραστηριότητα για τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες για να βοηθήσουν στην αποκατάσταση. Η καθυστέρηση ή η αδυναμία διάγνωσης της ρήξης του αχίλλειου τένοντα είναι επίσης συνήθης με ποσοστό 23 τοις εκατό των ασθενών να έχει γίνει λάθος στην αρχική διάγνωση.
Σε πολλές περιπτώσεις, η αδυναμία διάγνωσης ενός τραύματος του τένοντα οφείλεται σε αιμάτωμα που παρουσιάζεται. Επομένως, όλα τα άτομα που

νιώθουν πόνο στην οπίσθια επιφάνεια( πτέρνα) θα πρέπει να εξετάζονται για αχίλλειο τενοντίτιδα.

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Ένα πλήρες και λεπτομερές ιστορικό είναι απαραίτητο, περιλαμβάνοντας το επίπεδο της προπόνησης, την τεχνική, τα υποδήματα που χρησιμοποιούνται, προηγούμενοι τραυματισμοί και θεραπεία. Ο τραυματισμός συνήθως συμβαίνει σε άτομα, τα οποία αθλούνται και θέτουν τον τένοντά τους σε με γάλο βαθμό επικινδυνότητας μέσα από επαναλαμβανόμενες και έντονες δυνάμεις πέρα από την ικανότητά τους για αποκατάσταση.
Μια λεπτομερής εξέταση είναι πολύ σημαντική, με σκοπό τη σωστή αξιολόγηση και διάγνωση. Η εξέταση γίνεται με τον ασθενή να βρίσκεται σε πρηνή θέση με την ποδοκνημική του σε όρθια γωνία, έξω από το τραπέζι εξέτασης. Οι ελεύθερες ενεργητικές κινήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε μια αίσθηση δυσφορίας.

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Τα κύρια συμπτώματα της τενοντίτιδας είναι ο πόνος και η ευαισθησία πάνω από ή μέσα στην κοιλότητα της πτέρνας. Η περιτενοντίτιδα, μια φλεγμονή της περιτενόντιας θήκης, συνήθως οδηγεί σε εντοπισμό μιας αίσθησης ευαισθησίας και καψίματος, η οποία σταδιακά αναπτύσσεται σε αίσθηση πόνου που εντοπίζεται 2 με 6 εκ. πάνω από την κοιλότητα της πτέρνας. Η αίσθηση αυτή του πόνου, έχει άμεση σχέση με την άσκηση. Στην τενοντίτιδα και στην περιτενοντίτιδα, τα συμπτώματα συνήθως αναπτύσσονται σταδιακά και ο ασθενής χαρακτηριστικά παρουσιάζει έντονο πόνο και σκληρότητα στην περιοχή. Η κλινική εικόνα που παρουσιάζει είναι τριγμός ή τρίξιμο, υπεραιμία και σημάδι 'ξεθωριασμένου δέρματος '.
Ο πόνος μπορεί να μειωθεί με το περπάτημα ή όταν εφαρμοσθεί θερμότητα στην περιοχή, ενώ μπορεί να αυξηθεί κατά τη διάρκεια επίπονων και κουραστικών ασκήσεων.
Συγκεκριμένα, τα συμπτώματα για την οξεία τενοντίτιδα του αχίλλειου τένοντα είναι τα εξής:

- Πόνος στην περιοχή του τένοντα κατά τη διάρκεια ασκήσεων. Ο πόνος εμφανίζεται σταδιακά κατά την άσκηση ενώ αποχωρεί κατά την ξεκούραση του άκρου.
- Πρήξιμο πάνω από τον αχίλλειο τένοντα.

- Υπεραιμία και ερυθρότητα του δέρματος.
- Τριγμός μετά από πίεση του δαχτύλου πάνω στον τένοντα κατά την κίνηση της ποδοκνημικής.

Η χρόνια αχίλλειος τενοντίτιδα πολλές φορές μπορεί να είναι αποτέλεσμα μιας οξείας τενοντίτιδας, η οποία δεν έχει αποκατασταθεί πλήρως λόγω ακατάλληλης θεραπείας. Η χρόνια αχίλλειος τενοντίτιδα είναι μια δύσκολη κατάσταση θεραπείας. Ιδιαίτερα σε αθλητές με μεγαλύτερη ηλικία, φαίνεται πως εμφανίζεται συχνότερα. Στην οξεία φάση του τραυματισμού, οι πόνοι εξαφανίζονται κατά την προθέρμανση ενώ επιστρέφουν εντονότεροι μετά το τέλος της άσκησης. Τελικά ο τραυματισμός επιδεινώνεται σε τέτοιο σημείο όπου είναι αδύνατο για το άτομο ακόμη και να τρέξει.
Τα συμπτώματα της χρόνιας τενοντίτιδας είναι παρόμοια με αυτά της οξείας τενοντίτιδας και είναι:

- Πόνος και σκληρότητα στον αχίλλειο τένοντα, ιδιαίτερα το πρωί. Αυτός ο πόνος μπορεί να περιγραφεί σαν διάχυτος κατά μήκος του τένοντα παρά σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο.
- Πιθανή ύπαρξη θρόμβων ή σβόλων μέσα στον τένοντα, ειδικά στα 2 εκ. επάνω από την πτέρνα.
- Πόνος στον τένοντα κατά τη βάδιση σε λοφώδεις περιοχές ή στο ανέβασμα της σκάλας.
- Η χρόνια τενοντίτιδα διαφέρει από την οξεία τενοντίτιδα στο γεγονός ότι το πρόβλημα είναι πιο επίμονο.

**ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Μετά από λεπτομερή εξέταση και αφού έχει γίνει σωστή καταγραφή του ιστορικού, το άτομο θα μπορέσει να ακολουθήσει ορισμένους κανόνες για την γρηγορότερη αποκατάστασή του. Οι κανόνες αυτοί είναι:

- Ξεκούραση και εφαρμογή πάγου ή κρυοθεραπείας ( όχι άμεση επαφή με το δέρμα).
- Χρήση ειδικού πάτου για την πτέρνα, με σκοπό να μειώσει την τάση από τον αχίλλειο τένοντα. Αυτό αποτελεί ένα προσωρινό μέτρο κατά τη διάρκεια αποκατάστασης του τένοντα.

- Επίσκεψη σε ορθοπεδικό για ενημέρωση του πάσχοντος. Ο ορθοπεδικός μπορεί να δώσει συμβουλές για θεραπεία και γρηγορότερη αποκατάσταση.

Είναι πολύ σημαντικό να ενημερωθεί ο ασθενής ότι τα συμπτώματα μπορεί να επιμείνουν για κάποιους μήνες. Η πρώτη φάση της θεραπείας εστιάζει στον έλεγχο της φλεγμονής και του πόνου με τη χρήση εφαρμογής πάγου, μη στεροειδών αντί-φλεγμονωδών φαρμάκων και ξεκούραση. Ο έλεγχος των βιομηχανικών παραγόντων που γίνεται με τη διόρθωση της στάσης, με τη χρήση κατάλληλων υποδημάτων, κατάλληλων τεχνικών προπόνησης και την απώλεια σωματικού βάρους, είναι σημαντικός για τον περιορισμό της πρόσθετης φλεγμονής στον τένοντα. Αν η ανάπαυση, η ανύψωση στην πτέρνα και η προσοχή στην αθλητική τεχνική, δεν βοηθήσει, η έγχυση στεροειδούς στο χώρο μεταξύ τένοντα και παρατενόντιου- αλλά όχι μέσα στον τένοντα- μπορεί να βοηθήσει. Μια αργή και απαλή προθέρμανση, πριν την άσκηση σε συνδυασμό με την εφαρμογή πάγου στην περιοχή μετά την άσκηση, θα βοηθήσουν τα άτομα που θέλουν να συνεχίσουν την άθληση. Στην περίπτωση που η συντηρητική αγωγή αποτύχει, φυσιοθεραπευτικά μέσα όπως υπέρηχοι, TENS,LASER και θερμοθεραπεία μπορούν να προστεθούν στο πρωτόκολλο θεραπείας με σκοπό να βελτιώσουν τη γενική κατάσταση του ατόμου. Η διάταση των παρακείμενων μυών μπορούν να βοηθήσουν στη θεραπεία. Μια μελέτη έδειξε ότι η ενδυνάμωση των οπίσθιων κνημιαίων μυών είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον μικρότερο χρόνο αποκατάστασης.
Για την αποκατάσταση ο θεράπων γιατρός ακολουθεί κάποιες εφαρμογές όπως:

- Χορηγεί αντι –φλεγμονώδη φάρμακα.
- Εξακριβώνει τα αίτια και αλλάζει τις μεθόδους προπόνησης.
- Παρέχει στήριξη στην οπίσθια επιφάνεια του ποδιού με διάφορα ορθωτικά μέσα για τη στήριξη του τένοντα.
- Εφαρμόζει γύψινους νάρθηκες αν είναι απαραίτητο.
- Χρησιμοποιεί θεραπεία με υπέρηχο.
- Εφαρμόζει τεχνικές χαλαρωτικής μάλαξης στην περιοχή.
- Χορηγεί πρόγραμμα αποκατάστασης.
- Χορηγεί στεροειδή με έγχυση ανάμεσα στο παρατενόντιο και στον τένοντα, αν και πολλοί ειδικοί υποστηρίζουν ότι η έγχυση στεροειδών αυξάνει την πιθανότητα ρήξης του τένοντα.

Αναφορά για πιθανή χειρουργική αντιμετώπιση θα πρέπει να γίνει σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί καμιά απολύτως βελτίωση μετά από έξι

μήνες συντηρητικής αγωγής. Σε πολύ ανθεκτικές περιπτώσεις, το παρατενόντιο θα χρειαστεί να απελευθερωθεί από τον τένοντα χειρουργικά. Μια συνοπτική περιγραφή της θεραπείας της τενοντίτιδας αχίλλειου τένοντα παρατίθεται στον πίνακα 1.

| **ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ** | **ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΦΛΕΓΜΟΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ** | **ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ** |
|---|---|---|
| Διάταση των οπίσθιων κνημιαίων( τεντωμένο γόνατο)<br>Χρήση επιφάνειας με γωνία για διάταση<br>Ανύψωση στα δάχτυλα<br>Θεραπεία με υπερήχους | Τοπικά:<br>Εφαρμογή πάγου<br>Μάλαξη (20 λεπτά πριν, μετά από την άσκηση)<br>Μεγαλύτερη προθέρμανση<br>Τροποποίηση άσκησης (μείωση διάρκειας και έντασης της άσκησης)<br>Γενικά:<br>Χρήση ΜΣΑΦΦ | Ανύψωση πτέρνας<br>Καινούργια υποδήματα τρεξίματος<br>Ελάττωση βάρους<br>Βελτίωση διατροφής<br>Ελάττωση ή αποχή από αεροβική άσκηση |

Πίνακας 1. Η τριάδα θεραπείας της τενοντίτιδας του αχίλλειου τένοντα (ΜΣΑΦΦ = μη στεροειδή αντι – φλεγμονώδη φάρμακα).

## 4.2 ΟΡΟΓΟΝΟΘΥΛΑΚΙΤΙΔΑ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι ορογόνοι θύλακοι είναι γεμάτοι ορώδες υγρό και βρίσκονται κοντά σε αρθρώσεις, σε μέρη που συμβαίνει τριβή μαλακών μορίων. Υπάρχουν πάνω από 150 ορογόνοι θύλακοι στο σώμα. Αυτοί οι μικροί σάκοι με ορώδες υγρό μεταξύ των οστών των μυών και των τενόντων που συνδέονται με τα οστά, διευκολύνουν την κίνηση, μειώνοντας την τριβή. Η ορογονοθυλακίτιδα είναι φλεγμονή και ερεθισμός του θύλακα. Η φλεγμονή μπορεί να παρουσιαστεί στο θύλακο μεταξύ της πτέρνας και του αχίλλειου τένοντα. Η φλεγμονή

περιλαμβάνει την περιοχή που ο αχίλλειος τένοντας συνδέεται με το οστό της πτέρνας [1].

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Συνήθως παρουσιάζεται με την αίσθηση του πόνου και της ευαισθησίας στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας. Μπορεί να υπάρχει εμφανής ερυθρότητα και πρήξιμο στην περιοχή, το οποίο να αυξάνεται με την πίεση που ασκεί η πίσω επιφάνεια του παπουτσιού. Το πιο σύνηθες φαινόμενο είναι ο πόνος. Ο πόνος εμφανίζεται σταδιακά με συνεχή αύξηση ώσπου στο τέλος παρουσιάζεται πρόβλημα στη βάδιση, κατά την οποία το άτομο κουτσαίνει ελαφρά. Η αίσθηση του πόνου είναι πιο έντονη στην αρχή μιας δραστηριότητας, όπως είναι το περπάτημα ή το τρέξιμο και ελαττώνεται όσο συνεχίζεται η δραστηριότητα. Τα συμπτώματα, φαίνεται να βελτιώνονται ελαφρά με την πάροδο των εβδομάδων και κατά τη διάρκεια της ξεκούρασης. Σε εξέταση της ποδοκνημικής παρατηρείται πρήξιμο και ερυθρότητα στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας, επάνω στην κοιλότητα του τένοντα. Πολλές φορές παρουσιάζεται μια χαρακτηριστική μεγέθυνση της ποδοκνημικής, που οφείλεται στο πρήξιμο. Η ορογονοθυλακίτιδα επηρεάζει τα άτομα μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας. Παρ' όλα αυτά, πολλές φορές επηρεάζει ακόμη και τους αθλητές μετά από υπέρχρηση που ο τένοντάς τους δεν μπορεί να ανταποκριθεί.

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Το θεραπευτικό πρόγραμμα σε φλεγμονή των ορογόνων θυλάκων περιλαμβάνει:

1) την ακινητοποίηση του πάσχοντος μέλους
2) την φαρμακευτική αγωγή
3) την φυσιοθεραπευτική αγωγή

Η τοπική εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων και διαθερμίες βραχέων κυμάτων σε χαμηλή δόση, η ανάπαυση και η χρήση αναλγητικών. Σ΄ ορισμένες περιπτώσεις κατά την οξεία ορογονοθυλακίτιδα, δε φέρουν κανένα αποτέλεσμα. Στις περιπτώσεις αυτές ενδείκνυνται τα αντιφλεγμονώδη φάρμακα. . Στην περιοχή της ποδοκνημικής δεν πρέπει να γίνεται έγχυση με κορτικοστεροειδή για το λόγο ότι ο τένοντας πολλές φορές παρουσιάζει σχισμές μετά από τέτοιου τύπου θεραπεία. Επιπλέον η διάταση του αχίλλειου τένοντα είναι πολύ σημαντική και για το λόγο αυτό θα πρέπει να δοθεί

ιδιαίτερη έμφαση σ' αυτό. Τέλος, οι ασθενείς μπορούν να φορούν υποδήματα ανοιχτά στην πτέρνα για να μειώσουν τον πόνο.
Μετά την υποχώρηση των επώδυνων ενοχλημάτων, η φυσιοθεραπευτική αγωγή έχει σκοπό:

1) την κινητοποίηση της πάσχουσας άρθρωσης, με αργές ενεργητικές ασκήσεις των οπίων ο ρυθμός αυξάνει προοδευτικά σε ένταση και τροχιά την επαναφορά του εύρους κίνησης.
2) Κατά τη χρόνια περίοδο της φλεγμονής, η θεραπευτική αγωγή περιλαμβάνει την εφαρμογή θερμότητας σε μορφή διαθερμιών (τα θεραπευτικά αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά), παθητικές και ενεργητικές ασκήσεις για την πλήρη αποκατάσταση της κινητικότητας της άρθρωσης.

Η θεραπεία της ορογονοθυλακίτιδας δεν διαφέρει πολύ από τη θεραπεία της τενοντίτιδας.

## 4.3 ΤΕΝΟΝΤΩΣΗ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Είναι μια διαταραχή του αχίλλειου τένοντα, κατά την οποία προκαλείται μια διάχυτη πύκνωση στον τένοντα χωρίς να υπάρχει κάποια ιστολογική ένδειξη με ύπαρξη φλεγμονής. Αυτή η διαταραχή είναι συνήθης σε άτομα μεγαλύτερα των 35 ετών και μπορεί σταδιακά να αναπτύσσεται σαν αποτέλεσμα μικροτραυμάτων που συμβαίνουν στην περιοχή, με την αύξηση της ηλικίας ή σε συνδυασμό όλων των παραπάνω παραγόντων. Η καθαρή τενόντωση χωρίς άλλους τραυματισμούς του τένοντα, είναι πιθανό να μην παρουσιάσει κανένα κλινικό σύμπτωμα, αίσθηση πόνου ή κάποιο επώδυνο θρόμβο στον αχίλλειο τένοντα.
Ο κύκλος της τενόντωσης ξεκινάει με την αύξηση των απαιτήσεων του αχίλλειου τένοντα, όταν δηλαδή απαιτείται περισσότερη ενέργεια. Παράγοντες, όπως τα αποτελέσματα ηλικίας ή οι αυξημένες απαιτήσεις των ασκήσεων συμμετέχοντας σε κάποια δραστηριότητα έχουν ως αποτέλεσμα την ατελή αποκατάσταση του τένοντα. Ο κύκλος της τενόντωσης οδηγεί στην εξασθένιση των προϊόντων ενέργειας, με αποτέλεσμα την αύξηση προδιάθεσης τραυματισμού και μικροσχισμών που μπορούν να συμβούν στον τένοντα.

### ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση της τενόντωσης γίνεται με την βοήθεια εξέτασης μετά από την εμφάνιση πυκνού μονόπλευρου ή πολύπλευρου θρόμβου στον τένοντα. Η θεραπεία που ακολουθείται είναι η ίδια που ακολουθείται στην περίπτωση τενοντίτιδας.

## 4.4 ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ SEVER

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ονομάζεται επίσης και «Φλεγμονή της Πτερνιαίας Απόφυσης». Είναι μια οστεοχόνδρωση του οστού της πτέρνας, που σχετίζεται ενδεχομένως με την έλξη που προκαλείται από τον Αχίλλειο τένοντα. Είναι μία από τις πιο συνηθισμένες αιτίες του πτερνιαίου πόνου στα παιδιά. Η νόσος Sever σχετίζεται με τη δραστηριότητα και είναι πιο συχνή στα αγόρια. Εμφανίζεται συνήθως στην ηλικία μεταξύ 6-10 ετών περίπου, με πτερνιαίο πόνο και περιστασιακή χωλότητα (το παιδί κουτσαίνει) μετά την άσκηση. Η διάγνωση γίνεται με κλινική εξέταση. Δεν χρειάζεται άλλη θεραπεία εκτός από την προσαρμογή της δραστηριότητας, ώστε να μην πονούν τα παιδιά, και αν δεν πετύχει, τη χρήση ενός ορθοπεδικού «μαξιλαριού» για τον αστράγαλο. Υποχωρεί με τον καιρό.

### ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Τα συμπτώματα συνήθως υποχωρούν μέσα σε 12 μήνες και δεν απαιτείται θεραπεία εκτός από μία ελαφρά ανύψωση στο τακούνι του παπουτσιού για να περιορίσει την τάση του αχίλλειου τένοντα.

## 4.5 ΡΗΞΗ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

Μερικές φορές κάποιοι τραυματισμοί αν και αντιμετωπίζονται αμέσως μετά την εμφάνισή τους, η αποκατάσταση δεν είναι πλήρης. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, μπορεί να υπάρξουν κάποιες επιπλοκές. Η χειρότερη επιπλοκή που μπορεί να συμβεί, είναι ρήξη του αχίλλειου τένοντα. Αυτό συμβαίνει για το λόγο ότι ο τένοντας εξαιτίας της φλεγμονής που υπάρχει, είναι μη φυσιολογικός και αδύναμος. Συνεχίζοντας τις διάφορες δραστηριότητες, το

αποτέλεσμα θα είναι, ο τένοντας να ραγεί λόγω αδυναμίας. Σε περίπτωση ρήξης του αχίλλειου τένοντα, η αποκατάσταση επέρχεται μόνο χειρουργικά. Βλάβη στον τένοντα θα συμβεί όταν το φορτίο που θα ασκηθεί επάνω του, είτε μια φορά, είτε επαναλαμβανόμενες θα ξεπεράσει την αντοχή του. Έχει μετρηθεί ότι κατά το τρέξιμο ο τένοντας δέχεται φορτίο όσο οκτώ φορές το βάρος του σώματος. Η ρήξη του αχίλλειου τένοντα συμβαίνει συνήθως σε άνδρες ηλικίας 30 με 50 ετών και αυξάνεται περισσότερο η πιθανότητα με την άσκηση. Οι περισσότερες ρήξεις συμβαίνουν κατά τη διάρκεια επίπονων και υψηλού επιπέδου δραστηριοτήτων και ιδιαίτερα στο μπάσκετ, τένις και ποδόσφαιρο (πίνακας 2). Απότομη ρήξη προκαλείται σε μεγαλύτερες ηλικίες.

| **ΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑ** | **ΡΗΞΗ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ** |
|---|---|
| ΔΡΟΜΟΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ | ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗ (ΜΠΑΣΚΕΤ) |
| ΠΕΡΠΑΤΗΜΑ | ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗ (ΒΟΛΕΪ) |
| ΠΟΔΗΛΑΣΙΑ | ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗ (ΤΕΝΙΣ) |
| ΣΤΙΒΟΣ | ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ |

Πίνακας 2. Δραστηριότητες που σχετίζονται με τραυματισμούς του αχίλλειου τένοντα

Η ρήξη μπορεί να είναι μερική ή πλήρης . Η μερική ρήξη συμβαίνει συχνότερα στο σημείο μετάπτωσης του γαστροκνήμιου μυός στην τενόντια μοίρα του. Οι κεντρικές ίνες του αχίλλειου τένοντα ρήγνυνται χωρίς να διακοπεί η συνέχεια του τένοντα. Σε τέτοιους ασθενείς η δοκιμασία της 'σύσφιξης – squeeze' είναι αρνητική και ο τένοντας θα έχει μια ευαίσθητη, ατρακτοειδή διόγκωση στη μεσότητά του.

Η τέλεια ρήξη εντοπίζεται συνήθως σε απόσταση περίπου 5 εκ. από την κατάφυση του τένοντα, δηλαδή στη μεσότητα του. Η τέλεια ρήξη του τένοντα είναι σπάνια και συμβαίνει συχνότερα σε άτομα μέσης ηλικίας με πολύ καλή ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος αλλά και παράλληλη μείωση της ελαστικότητας των ιστών και ιδιαίτερα του συνδετικού. Από το ιστορικό προκύπτει ότι ο πάσχων αισθάνθηκε ισχυρό άλγος πίσω από την ποδοκνημική άρθρωση τη στιγμή που ξεκινούσε κάποια άθληση. Μετά τον τραυματισμό και την υποχώρηση του άλγους η δυνατότητα της πελματιαίας κάμψης που παρατηρείται, οφείλεται κυρίως στον κοινό καμπτήρα των δακτύλων και τον μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Η στήριξη, όμως, στις κεφαλές των

μεταταρσίων είναι αδύνατη. Η δοκιμασία 'σύσφιξης – squeeze' θα είναι θετική, επειδή η θήκη της περιτονίας έχει ραγεί.

Εικόνα 19. Πλήρης ρήξη του αχίλλειου τένοντα.

## ΑΙΤΙΕΣ ΡΗΞΗΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

Τα αίτια κάκωσης είναι:

- τα χρόνια αθλητικής δραστηριότητας
- η απότομη αύξηση δραστηριότητας (διάρκεια, απόσταση, ένταση)
- η ελάττωση του χρόνου αποκατάστασης
- οι εναλλαγές της επιφάνειας προπόνησης
- οι αλλαγές παπουτσιών
- ο υπερβολικός πρηνισμός
- η αδυναμία μυών γαστροκνήμιας
- η κακή ελαστικότητα τους
- όχι πλήρης κινητικότητα της ποδοκνημικής
- η έλλειψη μυϊκού συντονισμού

Επίσης η αναπήδηση κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας, η άμεση πλήξη ή κατά τη διάρκεια δρόμου ταχύτητας αποτελούν παράγοντες υπεύθυνοι για τη ρήξη αχίλλειου τένοντα.

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Στη ρήξη του αχίλλειου τένοντα, αρχικά ακούγεται ένας ξερός κρότος ενώ ο ασθενής νιώθει έναν έντονο διαξιφιστικό πόνο, λίγο πάνω από την πτέρνα, σαν να του πέταξαν πέτρα. Συχνά κοιτάζει πίσω του να δει ποιος τον χτύπησε, διαπιστώνει όμως ότι είναι μόνος του. Ο τραυματισμός αυτός χωρίς επαφή είναι ο συχνότερος.
Το σπουδαιότερο κλινικό χαρακτηριστικό είναι η αδυναμία του ασθενούς να βαδίσει πάνω στα δάκτυλα του χτυπημένου ποδιού. Σε πρόσφατες περιπτώσεις διαπιστώνεται με την ψηλάφηση κενό στο σημείο που υπάρχει η ρήξη, το οποίο αργότερα καλύπτεται από οίδημα. Τρίξιμο ή τριγμός μπορεί να υπάρχουν, μπορεί όμως και όχι.

Εικόνα 20. Οίδημα στην περιοχή του τένοντα, αρκετά ορατό.

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση τίθεται εύκολα κλινικά, είτε με ειδικό διαγνωστικό τεστ (Thompson test), είτε ψηλαφώντας το κενό που αφήνει η ρήξη του αχίλλειου

τένοντα. Χρήσιμη μπορεί να είναι στην επιβεβαίωση της διάγνωσης η μαγνητική τομογραφία. Κατά την ψηλάφηση το κενό που υπάρχει έχει πλάτος ενός δακτύλου, όμως η διάγνωση δεν θα πρέπει να καθυστερήσει ούτε για λίγες ώρες, διότι μετά θα υπάρξει δυσκολία εξαιτίας της συγκέντρωσης οιδήματος στην περιοχή της ποδοκνημικής.
Μια ακόμη επισήμανση που πρέπει να γίνει για να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, είναι ότι κατά την εξέταση με τον άρρωστο σε κατάκλιση, συχνά υπάρχει ικανότητα πελματικής κάμψης του ποδιού από σύσπαση του οπίσθιου κνημιαίου, των περονιαίων και των καμπτήρων των δακτύλων, που μπορεί να αποδοθεί σε ακεραιότητα του αχίλλειου τένοντα.

## THOMPSON TEST

Ο έλεγχος του τένοντα για ρήξη με τη μέθοδο πίεσης του γαστροκνήμιου περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Simmonds (1957). Ο Thompson (1962) παρατήρησε τα αποτελέσματα δύο χρόνια νωρίτερα το 1955. Έχει αναγνωριστεί πως το τεστ των Simmonds – Thompson είναι παθογνωμικό για πλήρη ρήξη του αχίλλειου τένοντα αλλά η μηχανική του δεν είναι καθαρή (εικόνα22).
Για να γίνει το τεστ του Thompson ο ασθενής τοποθετείται σε πρηνή κατάκλιση με τον άκρο πόδα να προεξέχει από το κρεβάτι εξέτασης. Ο εξεταστής πιέζει στη μέση μοίρα του γαστροκνήμιου ελέγχοντας τη φορά στα δάχτυλα των ποδιών. Αρχικά τα δάχτυλα των ποδιών κοιτούν προς τα κάτω. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ρήξη του αχίλλειου τένοντα, φυσιολογικά με την πίεση θα προκληθεί πελματιαία κάμψη, ενώ τα δάχτυλα θα αλλάξουν φορά κοιτώντας προς τα πίσω.
Σύμφωνα με το τεστ του Thompson ή του Simmonds όταν πιεστεί ο γαστροκνήμιος του πάσχοντος μέλους με πλήρη ρήξη του αχίλλειου τένοντα, δεν προκύπτει καμία κίνηση ( παθητική πελματιαία κάμψη), που φυσιολογικά ήταν αναμενόμενο να παρουσιαστεί. Μερικές φορές ο υπέρηχος απαιτείται για να επιβεβαιώσει τη διάγνωση.
Η εικόνα 23 δείχνει την περίπτωση όπου το τεστ είναι θετικό, σημειώνοντας με βέλη την κοιλότητα που οφείλεται στο κενό που δημιουργείται από τη ρήξη.

Εικόνα 21. Thompson's Test για πλήρη ρήξη του αχίλλειου τένοντα. Πιέστε τον γαστροκνήμιο και αν δεν υπάρξει καμία κίνηση, τότε το τεστ είναι θετικό.

Εικόνα 22. Θετικό αποτέλεσμα του τεστ για πλήρη ρήξη του αχίλλειου τένοντα

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία του αχίλλειου τένοντα είναι συζητήσιμη. Η θεραπεία που συνίσταται συνήθως είναι η χειρουργική μαζί με ακινητοποίηση ή μόνο ακινητοποίηση. Οι πρόωρες επιπλοκές από το χειρουργείο (μόλυνση και ουλή στο δέρμα) είναι σε μεγαλύτερη αναλογία, συγκρινόμενες με τις επιπλοκές από την ακινητοποίηση ( 17% και 0,8% αντίστοιχα). Παρ' όλα αυτά για το λόγο ότι η θεραπεία μόνο με ακινητοποίηση είναι πολύ χρονοβόρα, με μεγάλη αποχή από τις αθλητικές δραστηριότητες, τα άτομα προτιμούν τη χειρουργική αντιμετώπιση . Η εφαρμογή συντηρητικής θεραπείας με τοποθέτηση γυψεπιδέσμου με τον άκρο πόδα σε ιπποποδία και το γόνατο σε κάμψη εφαρμόζεται σπάνια .
Η πιο συνήθης θεραπεία, ιδιαίτερα σε νέα άτομα και κυρίως αθλητές που θέλουν να επιστρέψουν σε σύντομο χρονικό διάστημα στις δραστηριότητες, είναι η χειρουργική. Η εγχείρηση είναι δύσκολη επειδή τα άκρα δεν είναι κομμένα καθαρά και στην επέμβαση φαίνονται σαν δυο πολυχρησιμοποιημένες βούρτσες ξυρίσματος, αλλά γενικά προτιμάται, ιδιαίτερα από τους αθλητές.
Η διαδικασία περιλαμβάνει συρραφή, δηλαδή συρραφή των δύο κομμένων άκρων του τένοντα, με ισχυρό ράμμα. Αναλόγως την κατάσταση του υπολειπόμενου ιστού, η συρραφή μπορεί να γίνει με τη βοήθεια άλλων τενόντων. Η συρραφή μπορεί να γίνει είτε ανοικτά (με τομή του δέρματος), είτε κλειστά (διαδερμικά) με πολύ μικρές τομές του δέρματος, αναλόγως το τι θα επιλέξει ο εξειδικευμένος στα χειρουργεία ορθοπεδικός χειρούργος.

**Πλεονεκτήματα της διαδερμικής συρραφής:**

1. Δεν γίνεται μεγάλη – πλήρης τομή επομένως ελαττώνονται τα ποσοστά λοίμωξης ή σχηματισμού ουλής.
2. Διατηρείται το πήγμα αίματος που σχηματίστηκε κατά τον τραυματισμό συμβάλλοντας στην γρηγορότερη επούλωση του τένοντα.
3. Επιταχύνεται το πρόγραμμα αποκατάστασης.

**Μειονεκτήματα διαδερμικής συρραφής:**

1. Προσωρινό μούδιασμα στην εξωτερική πλευρά του ποδιού.
2. Ερεθισμός σε κάποιο κόμπο από τα ράμματα .

Αμέσως μετά το χειρουργείο γίνεται εφαρμογή γύψου ΜΚΠ (μηροκνημοποδικός ) με το γόνατο σε κάμψη και το πόδι σε ιπποποδία για τρεις εβδομάδες. Στη συνέχεια εφαρμόζεται ΚΠ (κνημοποδικός) γύψος με το πόδι σε ορθή γωνία για άλλες τρεις εβδομάδες . Τότε επιτρέπεται στον ασθενή να βαδίσει με παπούτσι με ψηλό τακούνι, όχι ξυπόλητος για άλλες 8 εβδομάδες [5].

Μετά τη θεραπεία, είτε είναι συντηρητική, είτε χειρουργική, θα πρέπει να ακολουθήσει πρόγραμμα αποκατάστασης, το οποίο περιλαμβάνει φυσικοθεραπεία. Ασκήσεις που σκοπό έχουν να ενδυναμώσουν τους κνημιαίους μύες - πρόσθιους και οπίσθιους- και τον αχίλλειο τένοντα. Υπέρηχους για να περιορίσουν το οίδημα και φυσικοθεραπεία για να αποκαταστήσει τις κινήσεις μπορεί να αρχίσει όταν έχει αφαιρεθεί ο γύψος αλλά δεν πρέπει να επιτραπεί έντονη δραστηριότητα ή αθλήματα μέχρι να αποκατασταθεί το πλήρες εύρος κινήσεων. Στην περίπτωση της χειρουργικής αντιμετώπισης, η αποκατάσταση είναι συνάρτηση της μεθόδου συρραφής που ακολουθήθηκε, εκτιμάται κατά την πορεία και επαναξιολογείται από τον θεράποντα ιατρό.

Οι περισσότεροι αθλητές μετά από τη χειρουργική επέμβαση επανέρχονται σε αγωνιστική δραστηριότητα σε 4- 6 μήνες περίπου. Το ποσοστό επαναρήξης ανέρχεται σε 0 -5 %. Είναι πολύ σημαντικό ο αθλητής να εκπαιδευτεί με σωστές διατάσεις και τεχνικές προπονήσεις, καθώς και να φοράει τα σωστά αθλητικά υποδήματα. Σε παλιούς αθλητές που επανέρχονται χωρίς προετοιμασία σε αθλητικές δραστηριότητες, στους οποίους η ρήξη οφείλεται σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις του τένοντα είναι δυνατό να υποστεί ρήξη και ο αχίλλειος τένοντας της άλλης πλευράς.

**Φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα**

Όσο το πάσχον μέλος βρίσκεται στον γύψο, θα πρέπει το άτομο να κάνει ισομετρικές ασκήσεις στον γαστροκνήμιο και στους υπόλοιπους παρακείμενους στην ποδοκνημική μύες, με σκοπό τη διατήρηση της ελαστικότητάς τους. Μετά την αφαίρεση του γύψου, είναι βασικό να ξεκινήσουν απαλές παθητικές κινήσεις στην ποδοκνημική και στις περιφερικές από αυτήν αρθρώσεις. Μετά τις δύο εβδομάδες, ελεύθερες ενεργητικές με αντίσταση, η οποία σταδιακά αυξάνεται προστίθεται στο πρόγραμμα αποκατάστασης. Το επόμενο βήμα που ακολουθεί είναι η προσθήκη ενεργητικών ασκήσεων κλειστής αλυσίδας για περίπου 10 εβδομάδες με απώτερο σκοπό την επανένταξη του ατόμου στις δραστηριότητες και την καλύτερη για το άτομο αποκατάσταση μετά από 4 – 6 μήνες. Η αποκατάσταση του ασθενούς είναι άμεσα συνδεδεμένο με την

ποιότητα του προγράμματος αποκατάστασης, την προσπάθεια που καταβάλλει ο ασθενής και την συγκέντρωση του στο πρόγραμμα, καθώς επίσης και το επιθυμητό επίπεδο δραστηριότητας που θέλει να αποκτήσει μετά τη ρήξη.

**Πρωτόκολλο αποκατάστασης αχίλλειου τένοντα**

Περιλαμβάνει τρεις φάσεις αποκατάστασης. Τα πρωτόκολλα παρέχονται από τον οργανισμό Ορθοπεδικών του Πορτλαντ και είναι παραδείγματα , χρησιμοποιημένα από τους φυσιοθεραπευτές του οργανισμού. Τα πρωτόκολλα αυτά δεν απευθύνονται σε όλους τους ασθενείς , παρά μόνο σε αυτούς που σύμφωνα με τον επιβλέποντα φυσιοθεραπευτή, αποτελούν τη σωστή μέθοδο αποκατάστασής τους.

Ο ασθενής δεν πρέπει να βάλει καθόλου φόρτιση στο πάσχον πόδι για 3 – 4 βδομάδες.
Ανύψωση πτέρνας για 2 εβδομάδες
Η φυσικοθεραπεία ξεκινά 3 – 4 βδομάδες αργότερα.
Ο φυσιοθεραπευτής θα αποφασίσει πότε θα εξελιχτεί το πρόγραμμα.

**ΦΑΣΗ 1**

Στην φάση 1 ο ασθενής χρησιμοποιεί μερική φόρτιση στο πάσχον πόδι και ξεκινά μετά από τέσσερις εβδομάδες .
Μετά την ανύψωση πτέρνας που ολοκληρώνεται στις 2 εβδομάδες γίνεται ελαφρύς βηματισμός. Επιπλέον απαιτείται απαλή μάλαξη των ιστών (εικόνα 23).

Ενδεικτικές ασκήσεις είναι:
Διάταση γαστροκνήμιου με πετσέτα ( αποφυγή πόνου)
Κάθισμα και ανύψωση για ενδυνάμωση γαστροκνήμιου
Ελαφριά ποδηλασία ( αν το επιτρέπει το εύρος της κίνησης )
Ασκήσεις σε πισίνα

Ο ασθενής μπορεί να μεταβεί στη φάση 2 όταν:
α)μπορεί να εκτελέσει τις ασκήσεις της φάσης 1 χωρίς την ύπαρξη πόνου ή σημαντική εφίδρωση,
β) όταν μπορεί να έχει πλήρη φόρτιση χωρίς βοηθήματα

Εικόνα 23. Μάλαξη αχίλλειου τένοντα.

**ΦΑΣΗ 2**

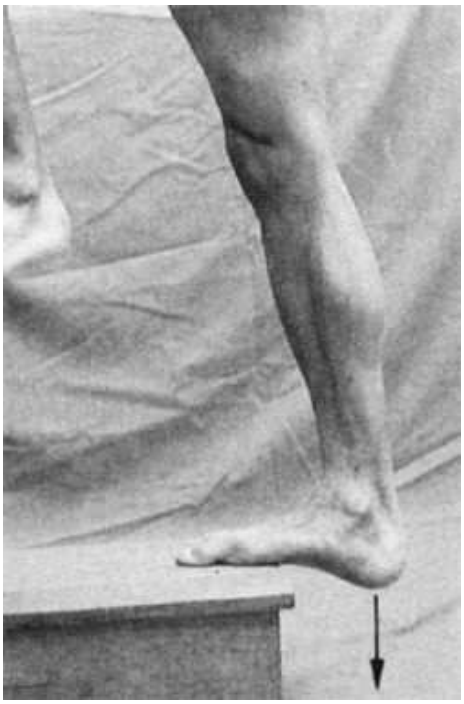
Η φάση 2 ξεκινά συνήθως 6- 8 εβδομάδες αργότερα. Περιλαμβάνει βηματισμούς και εξάσκηση των μαλακών ιστών.

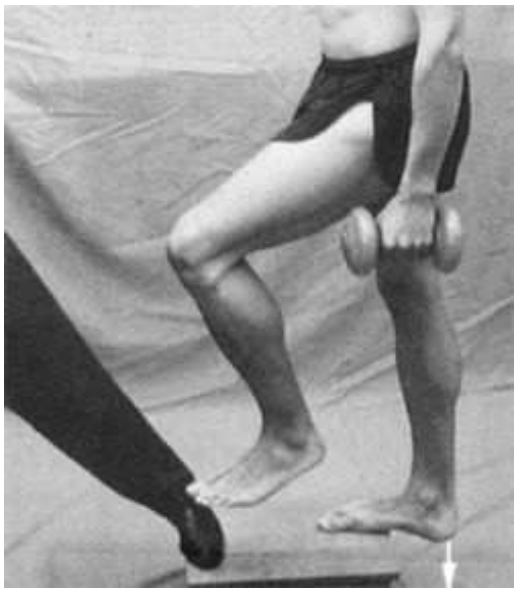
Τυπικές ασκήσεις είναι:

Διάταση γαστροκνήμιου μυός
Ποδηλασία με αντίσταση
Steps (εικόνα 24)
Ασκήσεις ισορροπίας
Ασκήσεις σε πισίνα

Ο ασθενής μπορεί να μεταβεί στη φάση 3 όταν:

α)μπορεί να εκτελέσει τις ασκήσεις της φάσης 2 χωρίς την ύπαρξη πόνου ή σημαντική εφίδρωση,
β) όταν το εύρος της κίνησης στο πάσχον μέλος είναι ίδιο με το φυσιολογικό
γ) όταν η ισορροπία στο πάσχον μέλος είναι ίδιο με το φυσιολογικό





Εικόνα 24. Steps

**ΦΑΣΗ 3**

Η φάση 3 ξεκινά μετά από τουλάχιστον 10-12 βδομάδες αργότερα. Στη φάση αυτή, ο ασθενής μπορεί να περπατήσει κανονικά, να κάνει ποδήλατο σε εξωτερικούς χώρους, να τρέξει και γενικά έχει ευκαμψία.

Η φυσικοθεραπεία για να εφαρμοστεί πρέπει τουλάχιστον να ισχύουν οι συνθήκες μετάβασης στη φάση 3. Η μετάβαση στη φάση αυτή γίνεται ανάλογα με τους στόχους του ασθενούς και την απόφαση του θεραπευτή.

| **Τραυματισμός** | **Παράγοντες προδιάθεσης** | **Ρυθμός εμφάνισης** | **Ηλικία εμφάνισης** | **Συμπτώματα** | **Ενδείξεις** | **Θεραπεία** | **Χρόνος αποκατάστασης** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| Τενοντίτιδα | Αυξημένη δραστηριότητα | Σταδιακά | Οποιαδήποτε | Πόνος στον τένοντα | Οίδημα | ΜΣΑΦ | Βδομάδες |
| | Ακατάλληλα υποδήματα | | | Πόνος στην πτέρνα | Πόνος στην | Πάγος | με μήνες |
| | Υπερπρηνισμός | | | Σκληρότητα | κίνηση. | Ξεκούραση | |
| | Έλλειψη ελαστικότητας | | | | | Προθέρμανση | |
| | | | | | | Διάτασεις | |
| | | | | | | Ανύψωση | |
| | | | | | | πτέρνας | |
| Ορογονοθυλακίτιδα | Χαμηλά υποδήματα | Πολύ σταδιακά | Μετά τα 40 | Πόνος στην πτέρνα | Ευαίσθητη | Πάγος | Βδομάδες |
| | | | | Χειροτέρευση με την | περιοχή | Διάτασεις | |
| | | | | έναρξη δραστηριότητας | | ΜΣΑΦ | |
| | | | | Βελτίωση με ξεκούραση | | Χρήση πάτων | |
| | | | | Πόνος με χρήση | | | |
| | | | | υποδημάτων | | | |
| | | | | Ανάπτυξη λάθος βάδισης | | | |
| Ρήξη τένοντα | Έντονες κινήσεις | Απότομα | Μετά τα 20 | Αίσθηση χτυπήματος | Οίδημα | Χειρουργείο | 6-12 μήνες |
| | Χρόνια τενοντίτιδα | | | στον τένοντα | | Ακινητοποίηση | |
| | | | | Διαξιφιστικός ήχος | | Χρήση ΚΠ γύψου | |
| | | | | Ελαφρύς ή μέτριος πόνος | | | |
| | | | | Ανικανότητα συνέχισης | | | |
| | | | | δραστηριότητας | | | |

Πίνακας 3. Συνοπτικός πίνακας τραυματισμών αχίλλειου τένοντα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

# ΠΡΟΛΗΨΗ

Για την πρόληψη των τραυματισμών του αχίλλειου τένοντα, θα πρέπει να γίνονται απαλές διατάσεις του τένοντα και των οπίσθιων κνημιαίων μυών πριν από τις ασκήσεις διατάσεων, οι οποίες γίνονται σε αργό ρυθμό και μέχρι το σημείο στο οποίο το άτομο θα νιώσει ένα μικρό τράβηγμα στην περιοχή και όχι πόνο.
Με σκοπό να μειωθεί η ανάπτυξη περισσότερων προβλημάτων του αχίλλειου τένοντα δίνονται παρακάτω ορισμένες συμβουλές.

- Αποφυγή δραστηριοτήτων που ασκούν υπερβολική πίεση στον τένοντα, όπως είναι το τρέξιμο σε σκληρές και ανώμαλες επιφάνειες ή τα έντονα άλματα.
- Σε περίπτωση αίσθησης πόνου κατά τη διάρκεια μιας άσκησης απαιτείται διάλειμμα.
- Σε περίπτωση που μια άσκηση ή μια δραστηριότητα προκαλεί συνεχή και έντονο πόνο πρέπει να γίνει εναλλαγή άσκησης.
- Εναλλαγή αθλημάτων υψηλών επιδόσεων, όπως τρέξιμο, με αθλήματα χαμηλότερων απαιτήσεων, όπως το περπάτημα ή η ποδηλασία.

Επίσης, η ενδυνάμωση των οπίσθιων κνημιαίων μυών μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη τραυματισμών του αχίλλειου τένοντα. Για ενδυνάμωση των μυών προτείνονται οι παρακάτω ασκήσεις.

- Όρθια στάση και στη συνέχεια ανύψωση στις μύτες των δακτύλων.
- Διατήρηση της παραπάνω στάσης για περίπου 10 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια επιστροφή με αργό ρυθμό στην όρθια στάση. Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην αργή επιστροφή στο έδαφος όπου θα βοηθήσει στην ενδυνάμωση των γαστροκνήμιων και του αχίλλειου τένοντα.
- Αρχικά, η αντίσταση θα είναι μόνο το βάρος του σώματος. Αργότερα μπορούν να προστεθούν βάρη κατά τη διάρκεια της άσκησης ή να γίνει ανύψωση του βάρους του σώματος μόνο στο ένα πόδι.

Για την αποφυγή επαναφοράς του τραυματισμού του αχίλλειου τένοντα, τα ακόλουθα μπορούν να εφαρμοστούν.

- Τοποθέτηση πάγου πάνω στον αχίλλειο τένοντα μετά την άσκηση.
- Εναλλαγή αθλημάτων υψηλών επιδόσεων, όπως τρέξιμο, με αθλήματα χαμηλότερων απαιτήσεων, όπως το περπάτημα ή η ποδηλασία., έτσι ώστε να αποφευχθεί ο κάματος του αχίλλειου τένοντα.
- Ασκήσεις διατάσεων γαστροκνήμιων πριν και μετά την άσκηση.

**Ατομική φροντίδα**

Αν παρατηρηθεί κάποια ένδειξη ή σύμπτωμα ρήξης αχίλλειου τένοντα, όπως ανικανότητα ανύψωσης στα δάχτυλα των ποδιών ή υπάρχει ορατό οίδημα στην περιοχή του τένοντα, η επικοινωνία με το γιατρό είναι απαραίτητη. Η ρήξη αχίλλειου τένοντα θα πρέπει να θεραπευτεί από κάποιον ειδικό.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Α. Πορφυριάδου –Αγγελίδου, "Αθλητιατρική",1992.
[2] Β. Παπαβασιλείου, " Ορθοπεδική" University studio press, 2001.
[3] Ι. Χατζημπούγιας, "Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου", Εκδόσεις Φιλώτας, 2000.
[4] Π. Π. Συμεωνίδης, "Ορθοπεδική", University studio press, 1996.
[5] D. J. Dandy, "Βασική ορθοπαιδική και τραυματιολογία", Εκδόσεις Γρ. Παρισιανός, 1995.
[6] W. Platzer, "Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου: Μυοσκελετικό σύστημα", Τόμος 1, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 1985.