



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

( Α.Τ.Ε.Ι.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ )

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Θέμα:

« Φυσιοθεραπευτική προσέγγιση στις δυσμορφίες  
της ποδοκνημικής άρθρωσης και του άκρου πόδα »



Σπουδάστρια : Τσατσαούρα Βασιλική

Εισηγητής : Κοτταράς Ιωαν. Σταύρος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2009

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

( Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ )

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή εργασία με θέμα :

« Φυσιοθεραπευτική προσέγγιση στις  
δυσμορφίες της ποδοκνημικής άρθρωσης και  
του άκρου πόδα »

Σπουδάστρια : Τσατσαούρα Βασιλική

Εισηγητής : Κοτταράς Ιωαν. Σταύρος

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ.

---

Η συγγραφή μιας πτυχιακής εργασίας όπως η συγκεκριμένη με τίτλο «Φυσιοθεραπευτική προσέγγιση στις δυσμορφίες της ποδοκνημικής άρθρωσης και του άκρου πόδα», αποτελεί πρόκληση για κάθε φοιτητή, ίσως και υποχρέωση για την εκπαιδευτική κοινότητα. Το εγχείρημα δεν είναι εύκολο. Απαιτεί σύνεση, μεθοδικότητα και προσήλωση.

Η έκταση και το βάθος του περιεχομένου μιας πτυχιακής εργασίας, ή γενικότερα ενός συγγράμματος εξαρτώνται από το αναγνωστικό κοινό στο οποίο απευθύνεται. Ένα σύγγραμμα που παρέχει γενικές γνώσεις δεν χρειάζεται να παραθέτει περισσότερα και πιο σύνθετα στοιχεία από όσα είναι απαραίτητα στον μη ειδικό αναγνώστη. Δεν πρέπει να είναι περίπλοκο και δυσνόητο, ούτε όμως απλοϊκό.

Η εργασία αυτή απευθύνεται σε φοιτητές του τμήματος Φυσιοθεραπείας καθώς και νέους φυσιοθεραπευτές. Εκθέτοντας εκτός από κλασικές γνώσεις και νέα θέματα σχετικά με το αντικείμενο το οποίο πραγματεύεται, στόχος της δεν είναι να επιβαρύνει τον αναγνώστη με λεπτομέρειες αλλά να παρουσιάσει τα βασικά στοιχεία του συγκεκριμένου θέματος.

Η φυσιοθεραπεία, σήμερα σχετίζεται άμεσα με την έννοια της αποκατάστασης. Τα τελευταία χρόνια σημειώνεται μία σημαντική πρόοδος στο χώρο, καθώς ο φυσιοθεραπευτής συμμετέχει άμεσα στο προεγχειρητικό αλλά και κυρίως στο μετεγχειρητικό στάδιο πολλών νοσημάτων και παθήσεων. Σε πολλές περιπτώσεις είναι απαραίτητη η παρουσία του φυσιοθεραπευτή σε συνδυασμό με την ιατρική προσέγγιση. Όταν ένας άνθρωπος ασθενεί καλείται η φυσιοθεραπεία θέτοντας βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους, σε συνεργασία με τον γιατρό αλλά και την οικογένεια του ασθενούς, να παρέμβει στο κομμάτι της αποκατάστασης της υγείας του, που της αναλογεί.

Η συγγραφή της εργασίας στηρίχθηκε σε όλα τα παραπάνω στοιχεία, και συνοδευόμενη από τις κατάλληλες πληροφορίες και πλούσιο φωτογραφικό υλικό αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό και συλλογικό δείγμα του θέματός της. Η ευθύνη βέβαια για την συγκεκριμένη εργασία βαρύνει εμένα την ίδια, έχοντας επίγνωση του τρόπου με τον οποίο εργάστηκα, καθώς και του τρόπου ανάλυσης και παρουσίασης του θέματός μου.

ΤΣΑΤΣΑΟΥΡΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.

---

Θα ήθελα να ευχαριστήσω προσωπικά όλους όσους συνέβαλλαν στην προσπάθεια αυτή, ο καθένας με τον δικό του τρόπο. Πιο συγκεκριμένα εκφράζω τις θερμές μου ευχαριστίες στον εισηγητή καθηγητή της εργασίας μου κύριο Σταύρο Ιωαν. Κοτταρά Φυσικοθεραπευτή MSc, MCSP για την πολύτιμη βοήθειά του, τις κατάλληλες πληροφορίες που μου παρείχε για την σύνταξη και τη δομή της εργασίας καθώς και για τη βοήθεια που μου προσέφερε σε κάθε απορία που είχα να του εκφράσω όλο αυτό το χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για την ολοκλήρωση της εργασίας.

Ακόμα ευχαριστώ θερμά όλους τους καθηγητές του τμήματος Φυσιοθεραπείας του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης από τους οποίους αποκόμισα όλες αυτές τις γνώσεις στη διάρκεια των σπουδών μου αλλά και για τις πληροφορίες που συνέλεξα από τα συγγράμματα τους, απαραίτητες για την ολοκλήρωση της προσπάθειάς αυτής.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω το φυσιοθεραπευτικό τμήμα του Γ.Ν. Παπαγεωργίου για τις εμπειρίες που αποκόμισα, τους συμφοιτητές και μελλοντικούς συναδέλφους μου φυσιοθεραπευτές όπως επίσης και το μοντέλο των φωτογραφιών, Καπαδοπούλου Ελένη.

Τέλος ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράστασή της, για τη βοήθειά της όποτε μου ήταν απαραίτητη και για την στήριξη των επιλογών μου, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

---

Η ανάπτυξη του θέματος της πτυχιακής εργασίας με τίτλο « Φυσικοθεραπευτική προσέγγιση στις δυσμορφίες της ποδοκνημικής και του άκρου πόδα», ξεκινάει με την παρουσίαση της ανατομικής περιγραφής της ποδοκνημικής άρθρωσης και του άκρου πόδα. Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει την οστική περιγραφή της ποδοκνημικής άρθρωσης και του άκρου πόδα, την περιγραφή των διαρθρώσεων καθώς και του αρθρικού θύλακα της κάθε άρθρωσης όπως και των συνδέσμων του ποδιού. Επίσης, παραθέτονται οι μύες του άκρου πόδα, η νεύρωση του καθένα όπως επίσης και τα νευροτόμια από τα οποία διέρχονται.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται η κινησιολογική ανάλυση των αρθρώσεων του άκρου πόδα. Γίνεται η περιγραφή των κινήσεων που πραγματοποιούνται στις αρθρώσεις καθώς και των μυών που συμμετέχουν σε αυτές τις κινήσεις. Ακόμη, γίνεται αναφορά στον κινητικό έλεγχο των συνδέσμων, αλλά και κινησιολογικές παρατηρήσεις για τις ποδικές καμάρες.

Στη συνέχεια της εργασίας παρουσιάζονται τα είδη των παραμορφώσεων του άκρου πόδα και οι παραμορφώσεις των δακτύλων των ποδιών. Η περιγραφή τους συνοδεύεται από την αιτιολογία, την κλινική εικόνα της κάθε παραμόρφωσης και τον ακτινολογικό τους έλεγχο.

Έπειτα από την ολοκλήρωση του γενικού μέρους το οποίο περιλαμβάνει τα παραπάνω κεφάλαια, ακολουθεί η παρουσίαση του ειδικού μέρους της εργασίας. Το ειδικό μέρος ξεκινάει με την χειρουργική αντιμετώπιση των παραπάνω παραμορφώσεων. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται εκτενής αναφορά των χειρουργικών μεθόδων που εφαρμόζονται σε κάθε παραμόρφωση.

Στο επόμενο κεφάλαιο περιγράφεται η συντηρητική θεραπεία σε κάθε μία περίπτωση ξεχωριστά, η οποία περιλαμβάνει : γυμναστικές ασκήσεις, ειδικούς χειρισμούς καθώς και ανατομικά υποδήματα και πέλματα.

Το ειδικό μέρος ολοκληρώνεται με το μετεγχειρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης, τη φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση. Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται : το στάδιο ακινητοποίησης, το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας εφόσον ο ασθενής παραμείνει στο νοσοκομείο, το πρόγραμμα κινητοποίησης εφόσον ο ασθενής δεν παραμείνει στο νοσοκομείο, τις κατάλληλες ασκήσεις ισχυροποίησης του κορμού, των άνω και κάτω άκρων, του υγιούς και του χειρουργημένου μέλους, την αναπνευστική φυσικοθεραπεία, τους τρόπους βάδισης κατά το στάδιο κινητοποίησης όπως επίσης και τις κατάλληλες ασκήσεις ισχυροποίησης από όρθια και ύπτια θέση. Στη συνέχεια το στάδιο ενδυνάμωσης περιλαμβάνει : ασκήσεις ισχυροποίησης, ασκήσεις με μηχανικά μέσα, τεχνικές για την αυτοδιάταση των βραχυμένων μυών και τεχνικές για την εκπαίδευση και την ενδυνάμωση των μυών που είναι απαραίτητοι για τον στατικό έλεγχο της ποδοκνημικής και του ποδιού.

Τέλος, όλα τα παραπάνω στοιχεία της εργασίας σε κάθε κεφάλαιό της, συνοδεύονται από τις κατάλληλες εικόνες και τα σχήματα έτσι ώστε να γίνονται περισσότερο κατανοητές οι πληροφορίες που παρουσιάζονται. Οι εικόνες και τα σχήματα σχολιάζονται κατάλληλα. Επίσης αξίζει να αναφερθεί πως σε όλη την έκταση της εργασίας και όπου είναι απαραίτητο, παραθέτονται τα στοιχεία της βιβλιογραφίας (συγγράμματα, άρθρα και ιστοσελίδες) , η οποία χρησιμοποιήθηκε για την επιτυχή ολοκλήρωσή της.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

---

	Σελίδες,
ΕΣΩΦΥΛΛΟ.....	I
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	II
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	III
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	IV
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	VI
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	.XV
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	XXIX
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	XXXVIII

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Γενικό μέρος.....	1
<b><u>1.1.ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΑ</u></b> .....	1
<u>1.1.1. Ο αστράγαλος</u> .....	2
<u>1.1.1.1.Οστέωση</u> .....	2
<u>1.1.1.2.Παραλλαγές</u> .....	3
<u>1.1.2.Η πτέρνα</u> .....	3
<u>1.1.2.1.Οστέωση</u> .....	4
<u>1.1.2.2.Παραλλαγές</u> .....	4
<u>1.1.3.Το σκαφοειδές</u> .....	4
<u>1.1.3.1.Οστέωση</u> .....	4
<u>1.1.4.Το κυβοειδές</u> .....	4
<u>1.1.4.1.Οστέωση</u> .....	5
<u>1.1.5.Σησαμοειδή οστά</u> .....	5



1.1.5.1. Οστέωση.....	6
<b>1.2. ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>8</b>
1.2.2. Αστραγαλοκνημική (ποδοκνημική) άρθρωση.....	8
1.2.1.1. Αρθρικός θύλακας.....	8
1.2.1.2. Σύνδεσμοι της αστραγαλοκνημικής (ποδοκνημικής) άρθρωσης.....	9
1.2.2. Υπαστραγαλική και αστραγαλοπτερνική διάρθρωση.....	11
1.2.2.1. Αρθρικός θύλακας.....	11
1.2.3. Αστραγαλοπτερνοσκαφοειδής διάρθρωση.....	11
1.2.3.1. Αρθρικός θύλακας.....	11
1.2.4. Διαρθρώσεις των δακτύλων.....	12
<b>1.3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>12</b>
1.3.1. Οι πελματιαίοι σύνδεσμοι του ταρσού.....	13
1.3.2. Οι σύνδεσμοι μεταξύ του ταρσού και του μεταταρσίου.....	13
1.3.3. Οι σύνδεσμοι μεταξύ των μεταταρσίων.....	13
<b>1.4. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.1. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.2. ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ, ΤΗΣ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΠΤΕΡΝΟΣΚΑΦΟΕΙΔΟΥΣ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4.3. ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>17</b>
1.4.3.1. Βραχύς εκτείνων τους δακτύλους.....	17
1.4.3.2. Βραχύς εκτείνων το μεγάλο δάκτυλο.....	17
<b>1.4.4. ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΠΕΛΜΑΤΟΣ.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4.5. ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ.....</b>	<b>22</b>
1.4.5.1. Ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς.....	22
1.4.5.2. Ο βραχύς καμπήρας του μεγάλου δακτύλου μυς.....	22

1.4.5.3.Ο προσαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς.....	22
<b>1.4.6.ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ.....</b>	<b>23</b>
1.4.6.1.Ο αντιθετικός του μικρού δακτύλου μυς.....	23
1.4.6.2.Ο βραχύς καμπτήρας του μικρού δακτύλου μυς.....	23
1.4.6.3.Ο απαγωγός του μικρού δακτύλου μυς.....	23
<b>1.4.7. ΜΕΣΟΙ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΠΕΛΜΑΤΟΣ.....</b>	<b>23</b>
<i>1.4.7.1.Επιπολής στιβάδα.....</i>	<i>23</i>
1.4.7.1.1.Ο βραχύς καμπτήρας των δακτύλων μυς.....	23
<i>1.4.7.2.Μέση στιβάδα.....</i>	<i>25</i>
1.4.7.2.1.Τετράγωνος πελματικός μυς.....	25
1.4.7.2.2. Οι ελμινθοειδείς μύες.....	25
<i>1.4.7.3. Εν τω βάθει στιβάδα.....</i>	<i>27</i>
1.4.7.3.1.Μεσόστεοι μύες.....	27
1.4.7.3.2.Πελματιαίοι μεσόστεοι μύες.....	27
1.4.7.3.3.Ραχιαίοι μεσόστεοι μύες.....	27
<b>1.4.8. ΠΕΡΙΤΟΝΙΑ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>29</b>
<b>1.4.9. ΤΕΝΟΝΤΙΑ ΕΛΥΤΡΑ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>29</b>
<b><u>1.5. ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΑ.....</u></b>	<b>31</b>
<i>Εισαγωγή.....</i>	<i>31</i>
<b>1.5.1. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....</b>	<b>32</b>
1.5.1.1.Πελματιαία κάμψη.....	32
1.5.1.2.Ραχιαία κάμψη.....	33
<b>1.5.2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΠΙΣΘΙΑ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....</b>	<b>36</b>

<b>1.5.3. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΠΤΕΡΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΑΡΣΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....</b>	<b>37</b>
<b>1.5.3.1.ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΠΤΕΡΝΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....</b>	<b>37</b>
<u>1.5.3.1.1.Ανάσπαση έσω χείλους.....</u>	<u>37</u>
<u>1.5.3.1.2.Υπτιασμός.....</u>	<u>38</u>
<u>1.5.3.1.3.Πρηνισμός.....</u>	<u>40</u>
<u>1.5.3.1.4.Ανάσπαση του έξω χείλους.....</u>	<u>40</u>
<b>1.5.3.2. ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΟΥ ΤΑΡΣΟΥ ΑΡΘΡΩΣΗ (ΧΟΠΑΡΤΕΙΟΣ ΑΡΘΡΩΣΗ).....</b>	<b>41</b>
<b>1.5.4. ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΙΣ ΤΑΡΣΟΜΕΤΑΤΑΡΣΙΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.....</b>	<b>43</b>
<b>1.5.5. ΜΕΣΟΜΕΤΑΤΑΡΣΙΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.....</b>	<b>44</b>
<b>1.5.6. ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΦΑΛΛΑΓΓΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.....</b>	<b>44</b>
<b>1.5.7.ΜΕΣΟΦΑΛΛΑΓΓΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.....</b>	<b>45</b>
<b>1.6. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΩΝ.....</b>	<b>45</b>
<b>1.7.ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΟΔΙΚΕΣ ΚΑΜΑΡΕΣ.....</b>	<b>46</b>
<b>1.8. ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ.....</b>	<b>49</b>
<u>1.8.1.Ορισμοί.....</u>	<u>49</u>
<u>1.8.2. Συγγενής ραιβοιμποποδία (P.I.Π.).....</u>	<u>50</u>
<u>1.8.2.1.Αιτιολογία.....</u>	<u>51</u>
<u>1.8.2.2. Ταξινόμηση.....</u>	<u>51</u>
<u>1.8.2.3. Κλινική εικόνα.....</u>	<u>52</u>
<u>1.8.2.4. Ακτινολογικός έλεγχος.....</u>	<u>53</u>

<u>1.8.3. Πλατυποδία</u> .....	53
<u>1.8.3.1. Αιτιολογία</u> .....	54
<u>1.8.3.2. Ταξινόμηση</u> .....	54
<u>1.8.3.3. Κλινική εικόνα</u> .....	57
<u>1.8.3.4. Ακτινολογικός έλεγχος</u> .....	58
<u>1.8.4. Κάθετος αστράγαλος</u> .....	59
<u>1.8.4.1. Κλινική εικόνα</u> .....	59
<u>1.8.4.2. Ακτινολογικός έλεγχος</u> .....	59
<u>1.8.5. Συνοστέωση των οστών του ταρσού</u> .....	60
<u>1.8.5.1. Αιτιολογία</u> .....	60
<u>1.8.5.2. Κλινική εικόνα</u> .....	60
<u>1.8.5.3. Ακτινολογικός έλεγχος</u> .....	61
<u>1.8.6. Κοιλοποδία</u> .....	62
<u>1.8.6.1. Αιτιολογία</u> .....	62
<u>1.8.6.2. Κλινική εικόνα</u> .....	63
<u>1.8.7. Οστεοχονδρίτιδα του σκαφοειδούς του ταρσού (νόσος Kohler)</u> .....	63
<u>1.8.7.1. Αιτιολογία</u> .....	63
<u>1.8.7.2. Κλινική εικόνα</u> .....	63
<u>1.8.7.3. Ακτινολογικός έλεγχος</u> .....	64
<u>1.8.8. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος</u> .....	64
<u>1.8.8.1. Αιτιολογία</u> .....	65
<u>1.8.8.2. Κλινική εικόνα</u> .....	66
<u>1.8.8.3. Ακτινολογικός έλεγχος</u> .....	66
<u>1.8.9. Δύσκαμπτος μεγάλος δάκτυλος</u> .....	68
<u>1.8.9.1. Αιτιολογία</u> .....	68
<u>1.8.9.2. Κλινική εικόνα</u> .....	68
<u>1.8.9.3. Ακτινολογικός έλεγχος</u> .....	68

<b>1.9. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ</b> .....	69
1.9.1. Σφυροδακτυλία.....	69
1.9.1.1. Αιτιολογία.....	69
1.9.1.2. Κλινική εικόνα.....	69
1.9.2. Γαμφοδακτυλία (πτώση της κεφαλής των μεταταρσίων).....	70
1.9.2.1. Αιτιολογία.....	70
1.9.3. Επαλληλία του μικρού δακτύλου.....	70
1.9.3.1. Αιτιολογία.....	70
1.9.3.2. Κλινική εικόνα.....	71
1.9.4. Είσφρηση ονυχος.....	71
1.9.5. Ονχογρύπωση.....	71
1.9.6. Μεταταρσαλγία.....	71
1.9.6.1. Κλινική εικόνα.....	73
1.9.6.2. Νόσος Freiberg.....	73
1.9.6.3. Κλινική εικόνα.....	73
1.9.7. Επώδυνη πτέρνα.....	73
1.9.7.1. Κλινική εικόνα.....	73
Γενικό μέρος.....	76
<i>Εισαγωγή</i> .....	76
<b>ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</b> .....	77
2.1. Συγγενής ραιβοιμποποδία.....	77
2.2. Πλατυποδία.....	78
2.3. Κάθετος αστράγαλος.....	79
2.4. Συνοστέωση των οστών του ταρσού.....	81
2.5. Κοιλοποδία.....	82
2.6. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος.....	82

2.7. <u>Δύσκαμπτος μεγάλος δάκτυλος</u> .....	86
<b>2.8 ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ</b> .....	86
2.8.1. <u>Σφυροδακτυλία</u> .....	86
2.8.2. <u>Γαμφοδακτυλία</u> .....	87
2.8.3. <u>Επαλληλία του μικρού δακτύλου</u> .....	88
2.8.4. <u>Είσφρυνση όνυχος</u> .....	88
2.8.5. <u>Ονυχογρύπωση</u> .....	88
2.8.6. <u>Μεταταρσαλία</u> .....	88
<b>2.9. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΣΗ ΣΕ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΔΥΣΜΟΡΦΙΕΣ</b> .....	89
<b><u>2.10. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ</u></b> .....	93
<b>2.10.1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΥΓΓΕΝΟΥΣ ΡΑΙΒΟΠΠΟΠΟΔΙΑΣ</b> .....	93
<b>2.10.2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΛΑΤΥΠΟΔΙΑΣ</b> .....	95
<b>2.10.3. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΟΥ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥ</b> .....	101
<b>2.10.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΟΣΤΕΩΣΗΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΟΥ ΤΑΡΣΟΥ</b> .....	102
<b>2.10.5. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΟΙΛΟΠΟΔΙΑΣ</b> .....	104
<b>2.10.6. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΒΛΑΙΣΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ</b> .....	104
<b>2.10.7. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΔΥΣΚΑΜΠΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ</b> .....	104
<b>2.10.8. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ</b> .....	105
<b>2.10.9. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑΤΑΡΣΑΛΓΙΑΣ</b> .....	105

<b>2.10.10. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΩΛΥΝΗΣ ΠΤΕΡΝΑΣ</b> .....	107
<i>Εισαγωγή στη φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση</i> .....	109
<b>2.11. ΣΤΑΔΙΟ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ</b> .....	110
<b><u>2.11.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΕΦΟΣΟΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΠΑΡΑΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ</u></b> .....	110
<b>2.11.1.1.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b> .....	110
<b>2.11.1.2. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ</b> .....	111
<b>2.11.1.3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ</b> .....	112
<b>2.11.1.4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ</b> .....	113
<b>2.11.1.5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΥΓΙΟΥΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ</b> .....	114
<b>2.11.1.6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥ Η ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ</b> .....	116
<b>2.11.1.7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ</b> .....	119
<b><u>2.11.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΕΦΟΣΟΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΔΕΝ ΠΑΡΑΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ</u></b> .....	122
<b>2.12. ΣΤΑΔΙΟ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ</b> .....	123
<b>2.12.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΑΔΙΣΗΣ</b> .....	123
<b>2.12.1.1. ΒΑΔΙΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ</b> .....	126

<b>2.12.1.2. ΒΑΛΙΣΗ ΤΡΙΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.....</b>	<b>126</b>
<b>2.12.1.3. ΒΑΛΙΣΗ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΩΝ.....</b>	<b>126</b>
<b>2.12.2. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....</b>	<b>129</b>
<b>2.12.3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ.....</b>	<b>130</b>
<b>2.12.4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>132</b>
<b>2.12.5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>132</b>
<b>2.12.6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ.....</b>	<b>133</b>
<b>2.13. ΣΤΑΔΙΟ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ.....</b>	<b>135</b>
<b>2.13.1. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>135</b>
<b>2.13.2. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ.....</b>	<b>138</b>
<b>2.13.3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ.....</b>	<b>139</b>
<b>2.14. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΔΙΑΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΡΑΧΥΜΕΝΩΝ ΜΥΩΝ.....</b>	<b>139</b>
<b>2.15. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΤΑΣΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.....</b>	<b>143</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>151</b>



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.

---

Σελίδες.

Εικόνα 1.1. Αστράγαλος (δεξιός).Ραχιαία άποψη (85%) και πελματιαία άποψη (85%).(Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).....	2
Εικόνα 1.2.Πτέρνα (δεξιά). Έσω άποψη. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	3
Εικόνα 1.3. Πτέρνα (δεξιά). Έξω άποψη. (Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	4
Εικόνα 1.4. Οστά του ποδιού. Έξω άποψη. (Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	5
Εικόνα 1.5. Οστά του ποδιού. Έσω άποψη. (Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	5
Εικόνα 1.6. Οστά του τάρσου και μετατάρσια οστά. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	7
Εικόνα 1.7. Αστραγαλοκνημική διάρθρωση (δεξιά). Κεντρικό τμήμα της διάρθρωσης. Κάτω άποψη. (Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	8
Εικόνα 1.8.Σύνδεσμοι και τένοντες στην ραχιαία επιφάνεια του τάρσου και της ποδοκνημικής άρθρωσης. Έσω άποψη. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	9
Εικόνα 1.9.Σύνδεσμοι και τένοντες στην περιοχή της ποδοκνημικής διάρθρωσης και του τάρσου. Έξω άποψη. (Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	10
Εικόνα 1.10.Σύνδεσμοι και τένοντες στην περιοχή της ποδοκνημικής διάρθρωσης και του τάρσου. Οπίσθια άποψη. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).....	10
Εικόνα 1.11.Αστραγαλοπερνοσκαφοειδής διάρθρωση. (δεξιά). Μετά από αφαίρεση του αστραγάλου και των πλάγιων συνδέσμων. (Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).....	11
Εικόνα 1.12.Διαρθρώσεις του ποδιού. Σύνδεσμοι στην περιοχή του τάρσου. Ραχιαία άποψη. (Sobbota , Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	13
Εικόνα 1.13.Σύνδεσμοι και τένοντες στην περιοχή του τάρσου και των μεταταρσίων. Πελματιαία άποψη. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	14

Εικόνα 1.14.Μύες του ποδιού μετά την αφαίρεση των τενόντιων ελύτρων. Ραχιαία άποψη. (Sobotta , Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	18
Εικόνα 1.15.Μύες του ποδιού, μετά από διατομή του κάτω καθεκτικού συνδέσμου των εκτεινόντων και αφαίρεση του μακρού εκτεινόντος τους δακτύλους. Ραχιαία άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	19
Εικόνα 1.16.Η πελματιαία απονεύρωση (δεξιά). ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	21
Εικόνα 1.17.Μύες του πέλματος μετά από εκτεταμένη αφαίρεση της πελματιαίας απονεύρωσης. Επιπολής στιβάδα. Πελματιαία άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	24
Εικόνα 1.18.Μύες του πέλματος. Μέση στιβάδα μετά από αφαίρεση της πελματιαίας απονεύρωσης. Πελματιαία άποψη. ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).....	26
Εικόνα 1.19.Οι ραχιαίοι μεσόστεοι μύες του ποδιού (ραχιαία άποψη) και οι πελματιαίοι μεσόστεοι μύες του ποδιού (πελματιαία άποψη). (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	27
Εικόνα 1.20.Μύες του πέλματος. Εν τω βάθει στιβάδα μετά την εκτεταμένη αφαίρεση των επιπολής μυών καθώς και του μακρού καμπτήρα των δακτύλων και του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Πελματιαία άποψη. ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	28
Εικόνα 1.21.Τενόντια έλυτρα του ποδιού. Έσω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	30
Εικόνα 1.22.Τενόντια έλυτρα του ποδιού. Έξω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).....	30
Εικόνα 1.23 .Αμφοτερόπλευρη ραιβοιποποδία.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	50
Εικόνα 1.24 .Ραιβοιποποδία στο δεξιό κάτω άκρο. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	52
Εικόνα 1.25. Ακτινογραφία παιδιού ηλικίας 6 ετών στο οποίο απαιτείται, εγχειρητική διόρθωση της ραοβοιποποδίας.(Malizos N. Konstantinos, Gougoulas E. Nikolaos. Dailiana H. Zoe, at all 2008).....	53
Εικόνα 1.26.Χαλαρή πλατυποδία. Διακρίνεται η πτώση της ποδικής καμάρας. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	54
Εικόνα 1.27 .Χαλαρή πλατυποδία. Διακρίνεται η βλαισότητα της πτέρνας. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	55

Εικόνα 1.28 .Η χαλαρή πλατυποδία διορθώνεται με την έκταση του μεγάλου δακτύλου.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	55
Εικόνα 1.29.Η χαλαρή πλατυποδία διορθώνεται όταν ο ασθενής στηρίζεται στα δάκτυλα των ποδιών. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	56
Εικόνα 1.30. Δύσκαμπτη πλατυποδία .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	56
Εικόνα 1.31 .Η δύσκαμπτη πλατυποδία δεν διορθώνεται, όταν ο ασθενής στηρίζεται στα δάκτυλα των ποδιών. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	57
Εικόνα 1.32.Ακτινογραφία του άκρου πόδα υπό φόρτιση. Ο λοξός άξονας του άκρου πόδα διέρχεται πλευρικά από την πρόσθια επιφάνειά του και όχι διαμέσου του πρώτου μεταταρσίου όπως θα έπρεπε κανονικά. (Koutsogiannis E., 1971).....	58
Εικόνα 1.33.Ακτινογραφία του άκρου πόδα στην όρθια θέση. Η κατώτερη επιφάνεια της πτέρνας είναι σχεδόν παράλληλη με το έδαφος, ο αστράγαλος βρίσκεται σε λιγότερο οριζόντια θέση από τη θέση που θα έπρεπε κανονικά να βρίσκεται. (Koutsogiannis E., 1971).....	58
Εικόνα 1.34.Αμφοτερόπλευρος κάθετος αστράγαλος σε νεογέννητο. ( Alae Farhang, Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).....	59
Εικόνα 1.35 Ακτινογραφίες ποδιών με κάθετο αστράγαλο. Απεικονίζεται η κάθετη θέση των αστραγάλων (βέλη).( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	60
Εικόνα 1.36.Αμφοτερόπλευρη περνοσκαφοειδής συνοστέωση στην ηλικία των 11 ετών.(Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).....	60
Εικόνα 1.37 .Η βλαισότητα της πτέρνας στο δεξιό άκρο πόδα, ως αποτέλεσμα της περνοσκαφοειδούς συνοστέωσης. (Mark A. Gaselli, 2007).....	61
Εικόνα 1.38 .Προσθοπίσθια ακτινογραφική άποψη άκρου πόδα με περνοσκαφοειδή συνοστέωση. ( Jackson F. Jose MD, Stricker J. Stephen MD, 2003).....	61
Εικόνα 1.39 .Αμφοτερόπλευρη παραμόρφωση σε αγόρι 11 ετών. Πλάγια θέση των ποδιών.(Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).....	62
Εικόνα 1.40.Αμφοτερόπλευρη κοιλοποδία.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	62
Εικόνα 1.41 .Ακτινολογική απεικόνιση κοιλοποδίας.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	63

- Εικόνα 1.42. Οστεοχονδρίτιδα του σκαφοειδούς οστού του δεξιού ποδιού. Διακρίνεται η πύκνωση του οστού και η ελάττωση του πάχους του.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....64
- Εικόνα 1.43. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος. Διακρίνεται η ραιβότητα (κλίση προς τα έσω) και η προβολή της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου (κότσι), η βλαισότητα (κλίση προς τα έξω) του μεγάλου δάκτυλου και η επίπλευση του πρώτου δάκτυλου πάνω στο δεύτερο. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).....65
- Εικόνα 1.44.Βλαισός μεγάλος δάκτυλος. Διακρίνεται η επίπλευση του δεύτερου δακτύλου πάνω στο πρώτο. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).....66
- Εικόνα 1.45 .Ακτινογραφία ποδιών με βλαισό μεγάλο δάκτυλο. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).....67
- Εικόνα 1.46.Ακτινογραφίες ποδιών με βλαισό μεγάλο δάκτυλο. Απεικονίζεται η αύξηση της γωνίας μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μεταταρσίου, και μεταξύ πρώτου μεταταρσίου και της πρώτης φάλαγγας του μεγάλου δακτύλου.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....67
- Εικόνα 1.47 .Ακτινογραφίες ποδιών με δύσκαμπτο μεγάλο δάκτυλο. Διακρίνονται οι οστεοαρθρικές αλλοιώσεις (στένωση μεσάρθριου διαστήματος, σκλήρυνση υποχόνδριου οστού, κύστεις στο υποχόνδριο οστού, οστεόφυτα) στην πρώτη μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....68
- Εικόνα 1.48 .Σφυροδακτυλία δεύτερου δακτύλου.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....69
- Εικόνα 1.49.Γαμψοδακτυλία δεύτερου και τρίτου δακτύλου που συνοδεύουν βλαισό μεγάλο δάκτυλο.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....70
- Εικόνα 1.50.Είσφρυνση όνυχος.( Williams A.E., Rome K., Nester C.J., 2007).....71
- Εικόνα 1.51.Ονυχογρύπωση στο μεγάλο δάκτυλο. (Williams A.E., Rome K., Nester C.J., 2007).....71
- Εικόνα 1.52 .Οστεοχονδρίτιδα της οπίσθια επίφυσης της πτέρνας, η οποία απεικονίζεται με οστική πύκνωση και μικρό κατακερματισμό της επίφυσης ιδίως αριστερά...( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....74

Εικόνα 1.53 .Διόγκωση στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας που οφείλεται σε ορογονοθυλακίτιδα του αχίλλειου τένοντα..( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	74
Εικόνα 1.54. Ακανθα πτέρνας.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	75
Εικόνα 2.1. Διαδικασία επέμβασης επί των μαλακών μορίων. (Malizos N. Konstantinos , Gougoulas E. Nikolaos , Dailiana H. Zoe, at all, 2008).....	77
Εικόνα 2.2. Αποτέλεσμα οστεοτομίας. Επιτυχής επέμβαση. (Malizos N. Konstantinos , Gougoulas E. Nikolaos , Dailiana H. Zoe, at all, 2008).....	78
Εικόνα 2.3. Η ποδική καμάρα πριν την επέμβαση (αριστερά) και μετά την επέμβαση (δεξιά) ( Koutsogiannis E, 1971).....	78
Εικόνα 2.4. Πριν την επέμβαση (αριστερά) εμφανίζεται βλαισότητα στις πτέρνες όπως δείχνει και το βέλος. Μετά την επέμβαση (δεξιά) και οι δύο πτέρνες βρίσκονται σε ουδέτερη θέση. ( Koutsogiannis E, 1971).....	79
Εικόνα 2.5. Απεικόνιση του σημείου τομής, πάνω από τη διάμεση θέση της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης. ( Alae Farhang. Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).....	80
Εικόνα 2.6. Απεικόνιση της διαδικασίας τοποθέτησης του αστραγάλου σε οριζόντια θέση σε σχέση με το σκαφοειδές. Η απόληξη του μεταλλικού άγκιστρου τοποθετείται στο σκαφοειδές, ενώ ένα μεταλλικό ανυψωτικό Freeer τοποθετείται για να φανερωθεί η πλευρική άποψη της υπαστραγαλικής άρθρωσης. ( Alae Farhang. Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).....	80
Εικόνα 2.7. Απεικόνιση της διαδικασίας σταθεροποίησης του σύρματος Kirschner στη βραχυμένη αστραγαλοσκαφοειδή άρθρωση. ( Alae Farhang. Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).....	81
Εικόνα 2.8. Ο άκρος πόδας μετά την εκτομή της συνοστέωσης. (Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).....	81
Εικόνα 2.9 . Πλάγια φωτογραφία της περνοσκαφοειδούς οστικής γέφυρας, μετά την αφαίρεσή της.(Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).....	82
Εικόνα 2.10. Αμφοτερόπλευρος βλαισός μεγάλος δάκτυλος. Εγχείρηση Keller στο δεξιό πόδι. Αφαίρεση της εξόστωσης του πρώτου μεταταρσίου και του κεντρικού μισού της πρώτης φάλαγγας. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	83
Εικόνα 2.11. Εικονική απεικόνιση της οστεοτομίας σχήματος V. ( Μπαδέκας Θάνος, 1 <sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα	

ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63 <sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).....	83
Εικόνα 2.12 .Οστεοτομία του πρώτου μεταταρσίου και αφαίρεση της εξόστωσης του για τη διόρθωση του βλαισού μεγάλου δάκτυλου. Αριστερά η εικόνα του άκρου πόδα πριν την επέμβαση και δεξιά η εικόνα του άκρου πόδα μετά την επέμβαση. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	84
Εικόνα 2.13. Ακτινογραφία γυναίκας 50 ετών με επίκτητο βλαισό μεγάλο δάκτυλο 4 εβδομάδες μετά την επέμβαση. Παρατηρούμε τον εξωτερικό σταθεροποιητή Lizarov. (Nishimura N., Yamano Y., 1997).....	84
Εικόνα 2.14 . Η ίδια ασθενής ένα χρόνο μετά την επέμβαση. (Nishimura N., Yamano Y., 1997).....	85
Εικόνα 2.15. Ακτινογραφία του άκρου πόδα μετά από πραγματοποίηση της αρθρόδεσης της πρώτης μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης. ( Μπαδέκας Θάνας, 1 <sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63 <sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).....	85
Εικόνα 2.16. Αφαίρεση νευρώματος Morton από το διάστημα μεταξύ τρίτου και τέταρτου μεταταρσίου.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	89
Εικόνα 2.17. Εμφάνιση περίπτωσης πολλαπλής δυσμορφίας. (Shalaby H., Hefny H., 2007).....	89
Εικόνα 2.18. Κλινική αξιολόγηση του ασθενή. Εικόνα Αριστερά υπτιασμός του πρόσθιου άκρου πόδα. Δεξιά πρηνισμός του πρόσθιου άκρου πόδα. (Shalaby H., Hefny H., 2007).....	90
Εικόνα 2.19. Κλινική αξιολόγηση του ασθενή. Αριστερά εμφανίζεται βλαισότητα του οπίσθιου άκρου πόδα. Δεξιά ραιβότητα του οπίσθιου άκρου πόδα. (Shalaby H., Hefny H., 2007).....	90
Εικόνα 2.20. Διαδικασία πραγματοποίησης της μεθόδου V-οστετομίας.( Shalaby H., Hefny H., 2007).....	91
Εικόνα 2.21. Διαδικασία πραγματοποίησης της μεθόδου της V-οστετομίας.( Shalaby H., Hefny H., 2007).....	91
Εικόνα 2.22. Στις φωτογραφίες απεικονίζεται ο ίδιος ασθενής κατά τη διάρκεια της θεραπείας με την τοποθέτηση του μεταλλικού σταθεροποιητή. ( Shalaby H., Hefny H., 2007).....	92

Εικόνα 2.23. Τοποθέτηση γύψου μετά τους διαδοχικούς χειρισμούς για τη διόρθωση της ραβδοιποπόδιας.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).....	93
Εικόνα 2.24. Νάρθηκας Plexidur. Η τοποθέτησή του γίνεται καθώς ο άκρος πόδας διορθώνεται επιτυχώς με την εφαρμογή κατάλληλων χειρισμών. ( Hanneke Andriesse, Gunnar Haglund, 2008).....	94
Εικόνα 2.25.Νάρθηκας Dennis-Brawn.( <a href="http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html">http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html</a> ).....	95
Εικόνα 2.26. Ανατομικά υποδήματα κατάλληλα για παιδιά, με εσωτερική ανύψωση τακουνιού. Ενδείκνυται για περιπτώσεις πλατυποδίας και κατασκευάζονται κατόπιν λήψεως μέτρων και ιατρικής γνωμάτευσης. ( <a href="http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html">http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html</a> ).....	96
Εικόνα 2.27. Ανύψωση τακουνιού σε ανατομικά υποδήματα. ( <a href="http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html">http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html</a> ).....	97
Εικόνα 2.28. Πελματογράφος. (C:\Users\User\Downloads\Ελευθέριος Δ_ Βογιατζόγλου - Ειδικός Ποδολόγος.mht).....	97
Εικόνα 2.29. Πελματογράφημα.( C:\Users\User\Downloads\Ελευθέριος Δ_ Βογιατζόγλου - Ειδικός Ποδολόγος.mht).....	98
Εικόνα 2.30. Τοποθέτηση γύψινου νάρθηκα για τη θεραπεία της συνοστέωσης των οστών του ταρσού. (Gaselli A.Mark ,2007).....	103
Εικόνα 2.31. Διαδικασία έγχυσης στεροειδών για την ανακούφιση από τον πόνο. (Gaselli A. Mark., 2007).....	103
Εικόνα 2.32. Ορθωτικά πέλματα. (Gaselli A. Mark., 2007).....	107
Εικόνα 2.33. Νάρθηκας νύχτας Ossur. ( <a href="http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html">http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html</a> ).....	108
Εικόνα 2.34. (Χριστάρα – Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα 2001. Αναπνευστική φυσικοθεραπεία 2 <sup>η</sup> ανατύπωση.).....	111
Εικόνα 2.35. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	115
Εικόνα 2.36. Στην αριστερή εικόνα πραγματοποιείται απαγωγή του ισχίου, ενώ στη δεξιά προσαγωγή. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	115
Εικόνα 2.37.Παθητική κινητοποίηση της επιγονατίδας. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	116

Εικόνα 2.38. Παθητική πίεση της επιγονατίδας. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	116
Εικόνα 2.39. Παθητική αποκόλληση της επιγονατίδας. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	117
Εικόνα 2.40. Βακτηρίες μασχάλης. ( <a href="http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7">http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7</a> ).....	124
Εικόνα 2.41. Βακτηρίες αγκώνα. ( <a href="http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7">http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7</a> ).....	124
Εικόνα 2.42. Μπαστούνι. ( <a href="http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7">http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7</a> ).....	125
Εικόνα 2.43. Περπατούρα. ( <a href="http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7">http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&amp;yroomada=22&amp;omada=7</a> ).....	125
Εικόνα 2.44. Ανέβασμα σκαλοπατιών ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	127
Εικόνα 2.45. Κατέβασμα σκαλοπατιών. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	128
Εικόνα 2.46.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	130
Εικόνα 2.47.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	131
Εικόνα 2.48. Ο ασθενής εκτελεί ανάσπαση έσω χείλους και ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στην κίνηση.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	131
Εικόνα 2.49. Στην αριστερή φωτογραφία απεικονίζεται η βάρδιση στις μύτες των ποδιών, ενώ στη δεξιά στις πτέρνες. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	132
Εικόνα 2.50.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	136



Εικόνα 2.51.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	137
Εικόνα 2.52.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	138
Εικόνα 2.53.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).....	138
Εικόνα 2.54. Ο ασθενής μαθαίνει να ελέγχει την κατεύθυνση της κίνησης του δίσκου. (C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής Sportsmed.mht).....	148
Εικόνα 2.55. Προχωρημένη εκπαίδευση για ισορροπία και συνέργεια σε δίσκο ισορροπίας. Ο ασθενής δεν πρέπει να στηρίζεται ενώ προσπαθεί να διατηρήσει την ισορροπία του στηριζόμενος στο ένα κάτω άκρο. (C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).....	148
Εικόνα 2.56. (C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).....	149
Εικόνα 2.57. Μονοποδική αναπήδηση, πραγματοποιείται αυξάνοντας την ταχύτητα της κίνησης.(C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).....	149

# ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.

Σελίδες.

Σχήμα 1. Οστά του ποδιού (δεξιά). Ραχιαία και πελματιαία άποψη. I Μεγάλος δάκτυλος, II Δεύτερος δάκτυλος, III τρίτος δάκτυλος, IV Τέταρτος δάκτυλος, V Πέμπτος δάκτυλος. (Sobbotka , Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).....	1
Σχήμα 2. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του τάρσου. Η πελματιαία κάμψη γίνεται με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο (κόκκινο), τον μακρό περνιαίο (γαλάζιο), τον βραχύ περνιαίο (κίτρινο), τον μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (πορτοκαλί), τον μακρό καμπτήρα των δακτύλων (κιτρινοπράσινο) και τον οπίσθιο κνημιαίο (σκούρο καφέ), ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	32
Σχήμα 3. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του τάρσου. Η ραχιαία κάμψη γίνεται με τον πρόσθιο κνημιαίο (κόκκινο), τον μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους (γαλάζιο), και το μακρό εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο. ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	33
Σχήμα 4. Κίνηση στο οβελιαίο επίπεδο. Οι κινήσεις κάμψης και έκτασης γίνονται στον εγκάρσιο άξονα του ποδιού στην αστραγαλοκνημική διάρθρωση. Η έκταση ονομάζεται και ραχιαία κάμψη, ενώ η κάμψη και πελματιαία κάμψη. ( Sobbotka 2004, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου).....	35
Σχήμα 5. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του τάρσου. Η ανάσπαση του έσω χείλους (υπτιασμός) γίνεται με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο (κόκκινο), οπίσθιο κνημιαίο (γαλάζιο), μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (κίτρινο), τον μακρό καμπτήρα των δακτύλων (πορτοκαλί) και τον πρόσθιο κνημιαίο (κιτρινοπράσινο). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	38
Σχήμα 6. Κίνηση στο λοξό επιμήκη άξονα του ποδιού από την τελική θέση της πελματιαίας κάμψης ο πρηνισμός (eversio) στην αστραγαλοπτεροσκαφοειδή διάρθρωση ονομάζεται και απαγωγή προς τα έξω (ανύψωση του έξω χείλους), ενώ ο υπτιασμός (inversio) ονομάζεται και απαγωγή προς τα έσω (ανύψωση του έσω χείλους). ( Sobbotka 2004, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου).....	39
Σχήμα 7. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του τάρσου. Η ανάσπαση του έξω χείλους (πρηνισμός), γίνεται με τον μακρό περνιαίο (κόκκινο), τον βραχύ περνιαίο (γαλάζιο), τον μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους (κίτρινο) και τον τρίτο περνιαίο (πορτοκαλί). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	40
Σχήμα 8. Μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις. (Δούκας Μ. Νίκος, Κινησιολογία).....	44

Σχήμα 9. Ποδικό αποτύπωμα δεξιού ποδιού με σχηματική παράσταση του σκελετού του ποδιού, εκ των άνω. ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	46
Σχήμα 10. Σκελετός του ποδιού με τα στηρικτικά σημεία, εκ των άνω. Τα οστικά σημεία στήριξης της καμάρας επί του εδάφους είναι το κύρτωμα της πτέρνας (1), η κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου (2), και η κεφαλή του πέμπτου μεταταρσίου (3). Έτσι η στηρικτική επιφάνεια έχει σχήμα τριγώνου (κόκκινο). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	47
Σχήμα 11. Ποδική καμάρα, εκ των έσω. Η γραμμή μεταβίβασης του βάρους του σώματος περνάει από την κνήμη (4) στην πτέρνα (5) και στο μέσο και πρόσθιο τμήμα του ποδιού (6). Απεικονίζονται επίσης η πελματιαία απονεύρωση (7), ο μακρός πελματικός σύνδεσμος (8-9), ο πελματιαίος πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος (10) και οι ίδιοι μύες του πέλματος (11). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).....	48
Σχήμα 12. Σχηματική απεικόνιση σφυροδακτυλίας.( Hammertoes and Deformed Toes by OurHealthNetwork_com.mht).....	69
Σχήμα 13. Σχηματική απεικόνιση της περιοχής στην οποία εντοπίζεται ο πόνος.( Metatarsalgia Ball of Foot Pain.mht).....	72
Σχήμα 14.Σχηματική απεικόνιση του νευρώματος. (Morton’s Neuroma by OurHealthNetwork_com Doctors present causes, symptoms, treatments, and the same products and custom-made orthotics they use to treat Morton’s Neuroma.mht).....	72
Σχήμα 15. Διαδικασία πραγματοποίησης της αρθρόδεσης. Αρχικά τοποθετείται ένας μεταλλικός οδηγός 45 μοιρών στην άρθρωση και αφαιρείται ένα λεπτό κομμάτι οστού από τη βάση της προηγούμενης φάλαγγας. (Vitek Michael, 2009).....	86
Σχήμα 16. Στη συνέχεια τοποθετείται ένας μεταλλικός οδηγός 50 μοιρών και αφαιρείται κομμάτι από τη βάση της μεσαίας φάλαγγας, ώστε να πραγματοποιηθεί η αρθρόδεση. (Vitek Michael, 2009).....	87
Σχήμα 17. Αφού ολοκληρωθεί η αρθρόδεση σταθεροποιείται με μεταλλικό καρφί. (Vitek Michael, 2009).....	87
Σχήμα 18. Απεικόνιση μορφολογίας πέλματος. Φυσιολογική ποδική καμάρα. (C:\Users\User\Downloads\Φυσικοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ_ Μώρος, Φυσικοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων - Παθήσεις άκρου ποδός.mht).....	98
Σχήμα 19. Απεικόνιση μορφολογίας πέλματος. Πλατυποδία, ελάττωση ή εξάλειψη του ύψους της φυσιολογικής ποδικής καμάρας.( C:\Users\User\Downloads\Φυσικοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ_ Μώρος, Φυσικοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων	

- Παθήσεις άκρου ποδός.mht).....	99
Σχήμα 20. Απεικόνιση μορφολογίας πέλματος. Κοιλοποδία, παρατηρείται πάρα πολύ υψηλή καμάρα. (C:\Users\User\Downloads\Φυσικοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ_ Μώρος, Φυσικοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων - Παθήσεις άκρου ποδός.mht).....	100
Σχήμα 21. (Alaee Farhang , Boehm Stephanie , Dobbs B. Matthew., 2007).....	101
Σχήμα 22. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	112
(Σχήμα 23). ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	113
Σχήμα 24. Η τοποθέτηση των βραχιονίων σε αυτή τη θέση προσφέρει τη μικρότερη αντίσταση. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	113
Σχήμα 25. Ο ασθενής εκτελεί έκταση ενάντια στην αντίσταση της βαρύτητας. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	114
Σχήμα 26.( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	119
Σχήμα 27. Το βέλος Α δείχνει την δύναμη με την οποία ο ασθενής τραβάει το λάστιχο.( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	133
Σχήμα 28. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	136
Σχήμα 29. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	140
Σχήμα 30. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	141
Σχήμα 31. Αυτοδιάταση των πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	142
Σχήμα 32. Χρησιμοποίηση μιας σανίδας ισοροπίας για την ανάπτυξη του ελέγχου στις κινήσεις της ποδοκνημικής με τον ασθενή σε καθιστή θέση. Όταν και τα δύο πόδια βρίσκονται στη σανίδα, το υγιές πόδι μπορεί να βοηθήσει την προσβεβλημένη πλευρά. Όταν μόνο το προσβεβλημένο πόδι βρίσκεται πάνω στη σανίδα, η δραστηριότητα είναι πιο	

δύσκολη. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	145
Σχήμα 33. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	146
Σχήμα 34. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.).....	147

# ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.

---

	Σελίδες.
Φωτογραφία 1. Ο ασθενής πιέζει με το γόνατό του το ρολό.....	114
Φωτογραφία 2. Κάμψη του ισχίου με το γόνατο σε έκταση.....	117
Φωτογραφία 3. Ο ασθενής εκτελεί πελματιαία κάμψη των δακτύλων.....	118
Φωτογραφία 4. Ο ασθενής εκτελεί ραχιαία κάμψη των δακτύλων.....	119
Φωτογραφία 5. Ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής.....	120
Φωτογραφία 6. Πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.....	121
Φωτογραφία 7. Ανάσπαση του έξω χείλους της ποδοκνημικής.....	121
Φωτογραφία 8. Ανάσπαση του έσω χείλους της ποδοκνημικής.....	122
Φωτογραφία 9. Ο ασθενής μετακινεί την πετσέτα με τα δάχτυλά του.....	134
Φωτογραφία 10. Ο ασθενής μετακινεί ένα μολύβι με τα δάχτυλά του.....	134
Φωτογραφία 11. Ο ασθενής ολισθαίνει το πέλμα προς τα πίσω, διατηρώντας την πτέρνα στο πάτωμα.....	140
Φωτογραφία 12. Ο ασθενής κάμπει τα δάκτυλα των ποδιών του ενάντια στην αντίσταση του πατώματος.....	144

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

---

Η ποδοκνημική άρθρωση και ο άκρος πόδας, λόγω της πολύπλοκης ανατομικής κατασκευής τους, όπως και της σύνθετης λειτουργίας τους κατά τη στήριξη και τη βάρδιση, αποτελούν θέσεις εντοπίσεως ποικίλων παθήσεων. Τόσο η στατική όσο και η δυναμική του άκρου ποδός διαταράσσονται με μεγάλη ευκολία με αποτέλεσμα να προκύπτουν επώδυνα κλινικά σύνδρομα, τα οποία προκαλούν βλάβες στην ομαλή λειτουργία τους. Οι παθήσεις αυτές αφορούν τα οστά, τις αρθρώσεις, τους αρθρικούς θύλακες, τους συνδέσμους ή και τις περιτονίες. Ωστόσο η καλή κατάσταση του μυϊκού συστήματος του άκρου πόδα είναι βασικής σημασίας για την καλύτερη λειτουργία και την ευστάθειά του, η οποία μπορεί πολύ εύκολα να διαταραχθεί λόγω κάποιας σοβαρής πάθησης.

Η ποδοκνημική άρθρωση και ο άκρος πόδας εμφανίζουν παραμορφώσεις σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από ότι τα υπόλοιπα τμήματα του σώματος. Οι παραμορφώσεις αυτές τυγχάνουν να είναι είτε συγγενούς είτε επίκτητης αιτιολογίας. Ωστόσο στην ποδοκνημική άρθρωση και στον άκρο πόδα εντοπίζονται ποικίλες παθήσεις όπως: φλεγμονές, ρευματοειδής αρθρίτιδα, οστεοαρθρίτιδα, νευρογενής αρθροπάθεια του Charcot κ.ο.κ.

Οι αρθρώσεις και οι μύες της ποδοκνημικής και του ποδιού είναι σχεδιασμένοι για να παρέχουν σταθερότητα αλλά και κινητικότητα στις τελικές δομές του κάτω άκρου. Το πόδι δέχεται όλο το βάρος του σώματος στην όρθια θέση, με μια ελάχιστη δαπάνη μυϊκής ενέργειας. Θα πρέπει να είναι ικανό να προσαρμόζεται έτσι ώστε να απορροφά δυνάμεις και να εξομαλύνει ανώμαλες επιφάνειες, αλλά ταυτόχρονα θα πρέπει να είναι σε θέση να μετατρέπεται σε έναν άκαμπτο δομικό μοχλό, για να προωθεί το σώμα προς τα εμπρός κατά την βάρδιση και το τρέξιμο.

Η ανατομία και η κινησιολογία της ποδοκνημικής και του άκρου πόδα είναι σύνθετες, αλλά είναι σημαντικό να τις κατανοήσει ο κάθε αναγνώστης, έτσι ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τα προβλήματα αυτής της περιοχής.

Η αποκατάσταση των δυσμορφιών αποτελεί πρόκληση, καθώς επηρεάζουν την βάρδιση και μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα σε γειτονικές αρθρώσεις όπως του γόνατος ή του ισχίου. Τέτοιου είδους δυσμορφίες εμποδίζουν τους ασθενείς από το να φορέσουν φυσιολογικά υποδήματα ή τους αναγκάζουν να χρησιμοποιούν βοηθήματα και να φορούν «ειδικά παπούτσια». Η μη φυσιολογική επαφή του δέρματος με υποδήματα κρίνονται ακατάλληλα, μπορεί να επιφέρει πρόσθετα προβλήματα όπως κάλους ή εξελκώσεις. Οι στόχοι της αποκατάστασης όπως αναφέρεται και στο περιεχόμενο της εργασίας αποβλέπουν στη διόρθωση της κάθε δυσμορφίας ώστε να αποκτήσει ο κάθε ασθενής την λειτουργική και αισθητική ικανοποίηση που σχετίζεται τόσο με την ικανότητά του να «χρησιμοποιεί» ένα κανονικό τύπο υποδήματος όσο και με την βελτίωση του βηματισμού και της σταθερότητας.

Το περιεχόμενο της εργασίας αναφέρεται στην αποθεραπεία τέτοιου είδους δυσμορφιών, συνδυάζοντας την εγχειρητική αποκατάσταση, την συντηρητική θεραπεία καθώς και την

φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση. Ανάλογα με τα ευρήματα της αξιολόγησης αλλά και σύμφωνα με παραμέτρους όπως: η ηλικία του κάθε ασθενή, ο βαθμός της παραμόρφωσης, τα ακτινολογικά ευρήματα κ.ο.κ. εφαρμόζεται η κατάλληλη τεχνική (χειρουργική, συντηρητική ή ακόμα και συνδυασμός των δύο) που στοχεύει αποκλειστικά και μόνο στη βελτίωση της δομής ή των ιστών που θεωρούνται υπεύθυνοι για την συγκεκριμένη παραμόρφωση.

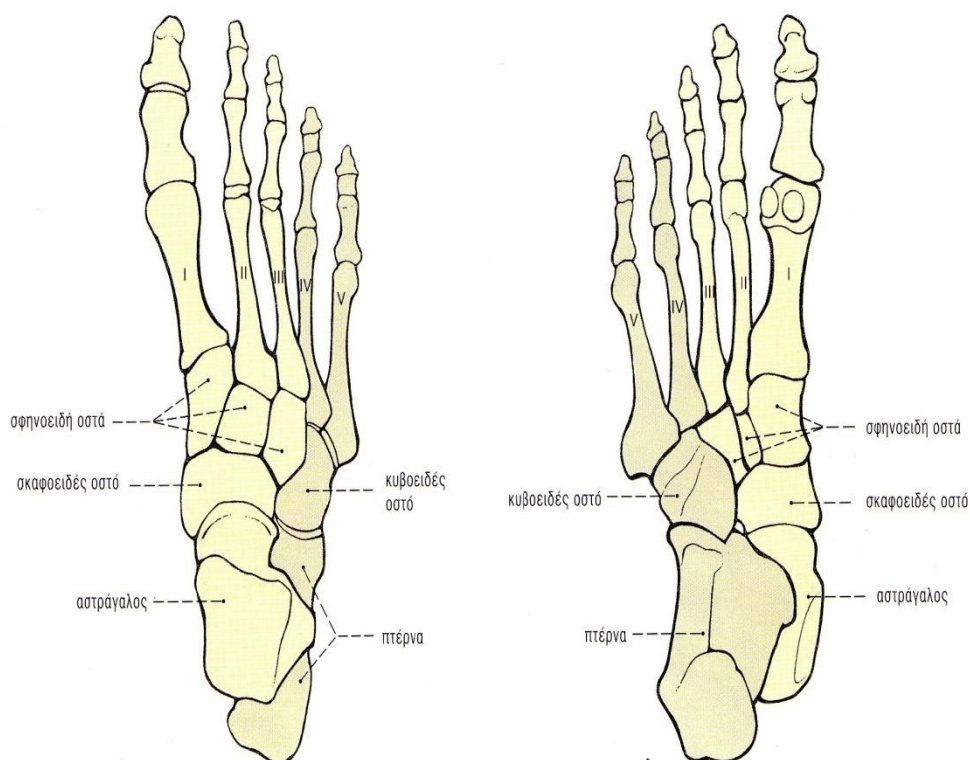
Η φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση ολοκληρώνει το πρόγραμμα αποθεραπείας καθώς συμβάλλει στην ανακούφιση του πόνου, στην σταθερότητα των αρθρώσεων της ποδοκνημικής και του άκρου πόδα καθώς και στη βελτίωση της αρθρικής κίνησης και δύναμης.



## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.

### 1.1.ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΑ.

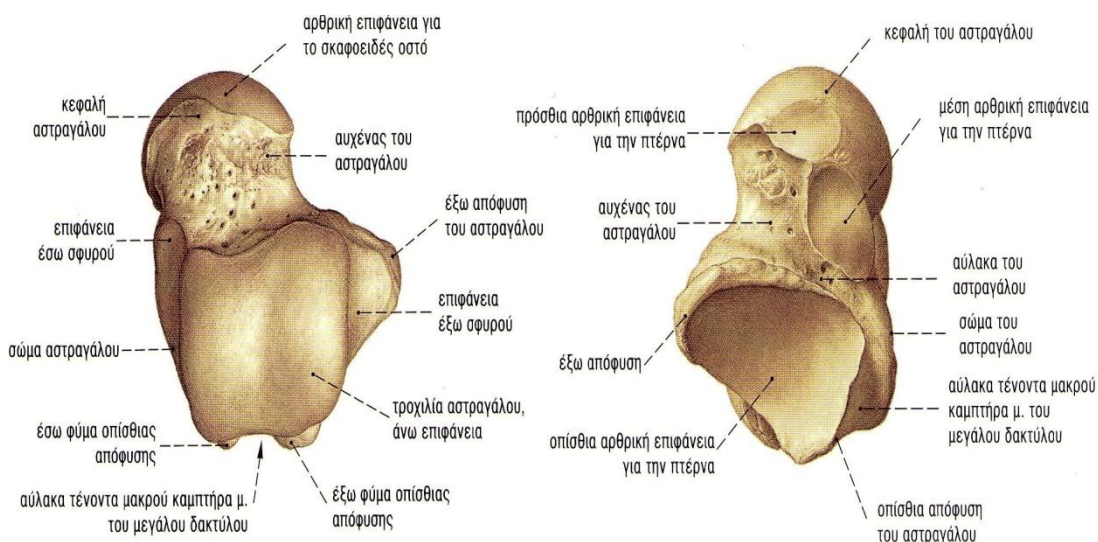
Ο σκελετός του ποδιού αποτελείται από τα οστά του ταρσού, τα μετατάρσια και τα οστά των δακτύλων. Τα οστά του ταρσού είναι επτά: ο αστράγαλος, η πτέρνα, το σκαφοειδές, το κυβοειδές και τα τρία σφηνοειδή (Σχήμα 1). Τα μετατάρσια οστά είναι πέντε και οι πέντε δάκτυλοι αποτελούνται από τις φάλαγγες.



Σχήμα 1. Οστά του ποδιού (δεξιά). Ραχιαία και πελματιαία άποψη. I Μεγάλος δάκτυλος, II Δεύτερος δάκτυλος, III τρίτος δάκτυλος, IV Τέταρτος δάκτυλος, V Πέμπτος δάκτυλος. (Sobotta , Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).

### 1.1.1. Ο αστράγαλος.

Ο αστράγαλος μεταφέρει το βάρος ολόκληρου του σώματος προς το πόδι. Εμφανίζει τρία μέρη, την κεφαλή, το σώμα και τον αυχένα. Η κεφαλή του αστραγάλου στην πρόσθια επιφάνειά της φέρει την υπόκυρτη σκαφοειδή αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με το σκαφοειδές οστό. Ο αυχέννας παρουσιάζει πολλαπλά μικρά αγγειώδη τρήματα. Το σώμα του αστραγάλου εμφανίζει την τροχίλια του αστραγάλου και πίσω της την οπίσθια απόφυση του αστραγάλου, με το έξω και το έσω φύμα. Δίπλα στο έσω φύμα είναι η αύλακα του τένοντα του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Η τροχίλια του αστραγάλου είναι λεπτότερη μπροστά. Η έξω επιφάνεια εμφανίζει την έξω σφυρίτιδα επιφάνεια που συνεχίζει στην έξω απόφυση του αστραγάλου. Η έσω επιφάνεια παρουσιάζει την μικρότερη έσω σφυρίτιδα επιφάνεια. (Εικόνα 1.1). Οι τρεις αρθρικές επιφάνειες (τροχίλια, έξω σφυρίτιδα, έσω σφυρίτιδα) συντάσσονται με την περνοκνημική γλήνη. Η κάτω επιφάνεια του αστραγάλου παρουσιάζει ως προς τα κάτω συνέχεια της σκαφοειδούς αρθρικής επιφάνειάς του την πρόσθια περνιαία αρθρική επιφάνεια και αμέσως πίσω (σπάνια ενδιάμεσα υπάρχει διάμεση ζώνη χωρίς να είναι αρθρική) τη μέση περνιαία αρθρική επιφάνεια. Πίσω βρίσκονται η αύλακα του αστραγάλου και η μεγάλη οπίσθια περνιαία αρθρική επιφάνεια.



Εικόνα 1.1. Αστράγαλος (δεξιός). Ραχιαία άποψη (85%) και πελματιαία άποψη (85%). (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

#### 1.1.1.1. Οστέωση.

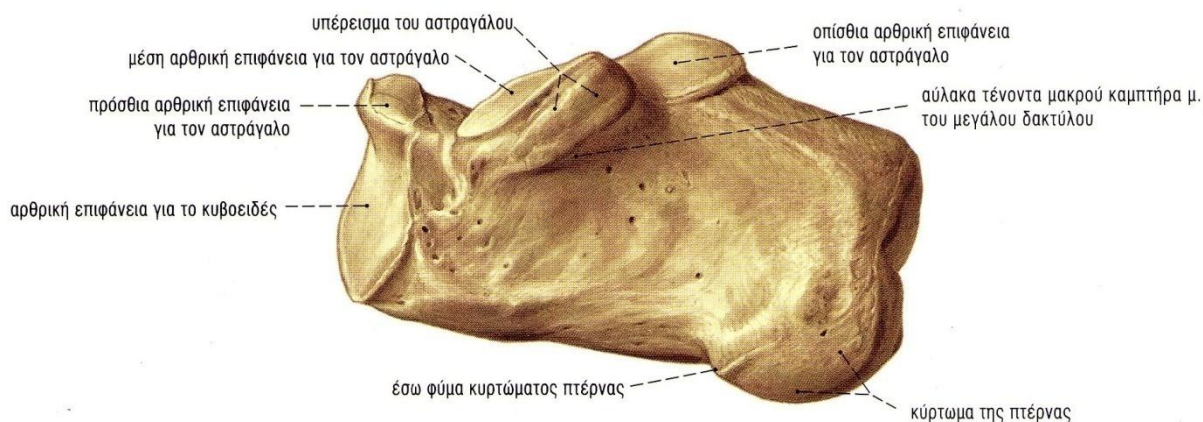
Ο πυρήνας οστέωσης του αστραγάλου εμφανίζεται τον έβδομο με όγδοο ενδομήτριο μήνα.

### 1.1.1.2. Παραλλαγές.

Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις το έξω φύμα της οπίσθια απόφυσης του αστραγάλου σχηματίζει ανεξάρτητο οστό, το τρίγωνο οστό ή επικουρικό αστράγαλο.

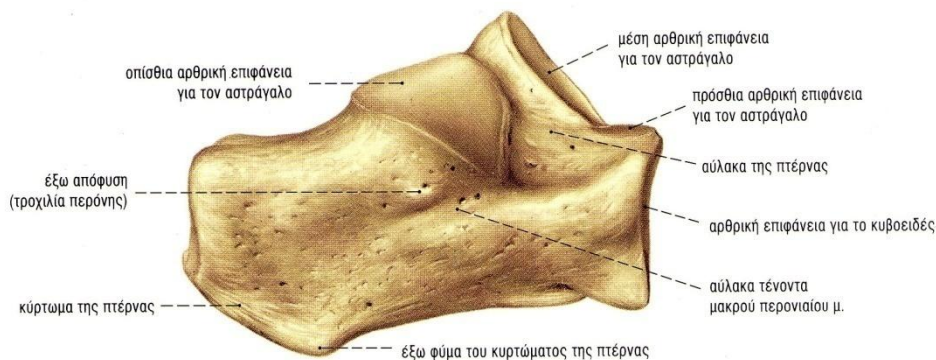
### 1.1.2. Η πτέρνα.

Η πτέρνα είναι οστό μεγαλύτερο από τον ταρσό. Η οπίσθια επιφάνειά της εμφανίζει το κύρτωμα της πτέρνας 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. Η άνω επιφάνεια της πτέρνας εμφανίζει την πρόσθια, τη μέση και την οπίσθια αστραγαλική αρθρική επιφάνεια. 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 προβάλλει το υπέρεισμα του αστραγάλου πάνω στο οποίο υπάρχει η μέση αρθρική επιφάνεια. (Εικόνα 1.2). Κάτω από το υπέρεισμα υπάρχει η αύλακα του τένοντα του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (Εικόνα 1.6).



Εικόνα 1.2. Πτέρνα (δεξιά). Έσω άποψη. ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

Η έξω επιφάνεια εμφανίζει φύμα, την έξω απόφυση της πτέρνας, κάτω από την οποία φέρεται η αύλακα του τένοντα του μακρού περνιαίου μυός. (Εικόνα 1.3).



Εικόνα 1.3. Πτέρνα (δεξιά). Έξω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

1.1.2.1. Οστέωση Ο πυρήνας οστέωσης της πτέρνας εμφανίζεται τον τέταρτο με έβδομο ενδομήτριο μήνα.

#### 1.1.2.2. Παραλλαγές

Σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει μια πρόσθια οστική απόφυση, το περνιαίο πλήκτρο, που εκφύεται από το έσω φύμα του κυρτώματος από το οποίο εκφύονται διάφοροι μύες του πέλματος. Το περνιαίο πλήκτρο όταν υπάρχει μπορεί να είναι πολύ επώδυνο.

#### 1.1.3. Το σκαφοειδές

Το σκαφοειδές συντάσσεται με τον αστράγαλο και με τα τρία σφηνοειδή οστά. (Εικόνα 1.4). 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. (Εικόνα 1.5). Η πρόσθια επιφάνεια υποδιαιρείται σε τρεις μικρότερες αρθρικές επιφάνειες που χωρίζονται με τρεις χαμηλές ακρολοφίες, για την σύνταξη με τα τρία σφηνοειδή.

##### 1.1.3.1. Οστέωση

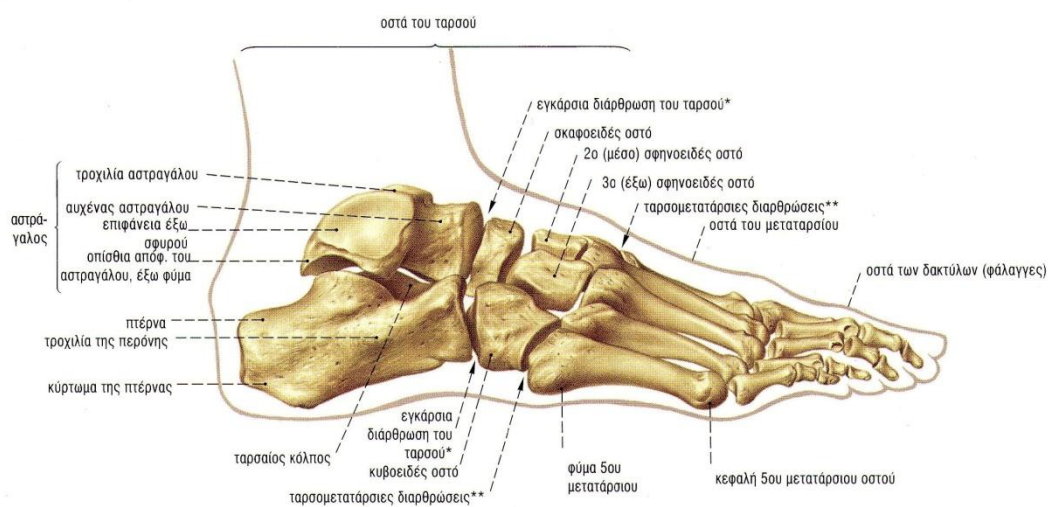
Ο πυρήνας οστέωσης του σκαφοειδούς εμφανίζεται τον τρίτο με τέταρτο χρόνο.

#### 1.1.4. Το κυβοειδές

Το κυβοειδές οστό είναι βραχύτερο προς τα έξω. Προς τα εμπρός εμφανίζει αρθρικές επιφάνειες για τη σύνταξη με το τέταρτο και πέμπτο μετατόρσιο. (Εικόνα 1.4). Προς τα έσω εμφανίζει αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξη με το τρίτο σφηνοειδές. (Εικόνα 1.5). και καμία φορά πίσω από αυτή 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 του τένοντα του μακρού περονιαίου μύος και πίσω της ακρολοφία, το φύμα του κυβοειδούς οστού. (Εικόνα 1.6).

### 1.1.4.1. Οστέωση.

Ο πυρήνας οστέωσης του κυβοειδούς εμφανίζεται τον δέκατο ενδομήτριο μήνα.

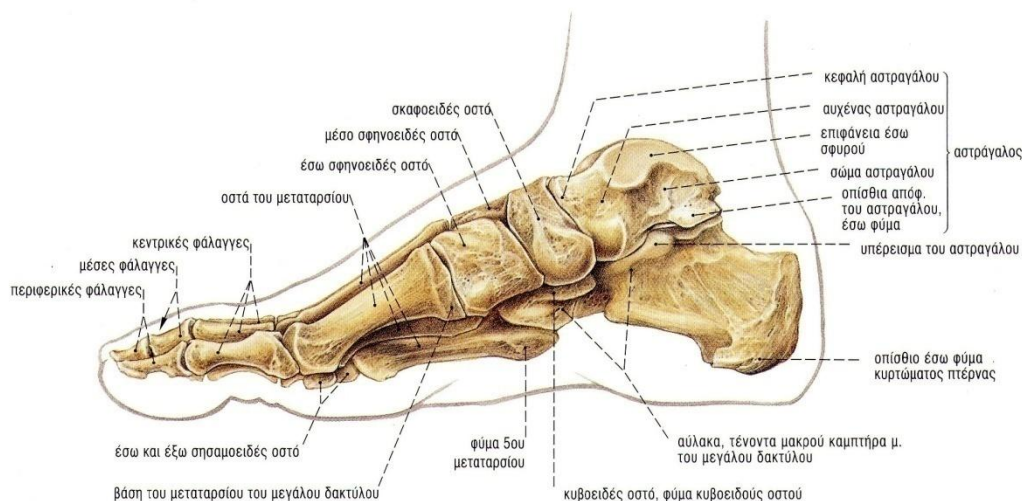


Εικόνα 1.4. Οστά του ποδιού. Έξω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

Το δεύτερο και πέμπτο δάκτυλο έχουν το καθένα τρεις φάλαγγες, την πρώτη, την μέση και την τρίτη ή ονυχοφόρο, ενώ το πρώτο δάκτυλο έχει δύο μόνο φάλαγγες. Κάθε φάλαγγα εμφανίζει βάση, σώμα και κεφαλή. Η τρίτη φάλαγγα εμφανίζει το πρόσθιο φύμα.

### 1.1.5. Σησαμοειδή οστά.

Στις μεταταρσιοφαλαγγικές διαθρώσεις μπορεί να υπάρχουν σησαμοειδή οστά, αν και συνήθως υπάρχουν σταθερά στην περιοχή κοντά στην κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου. (Εικόνα 1.5).

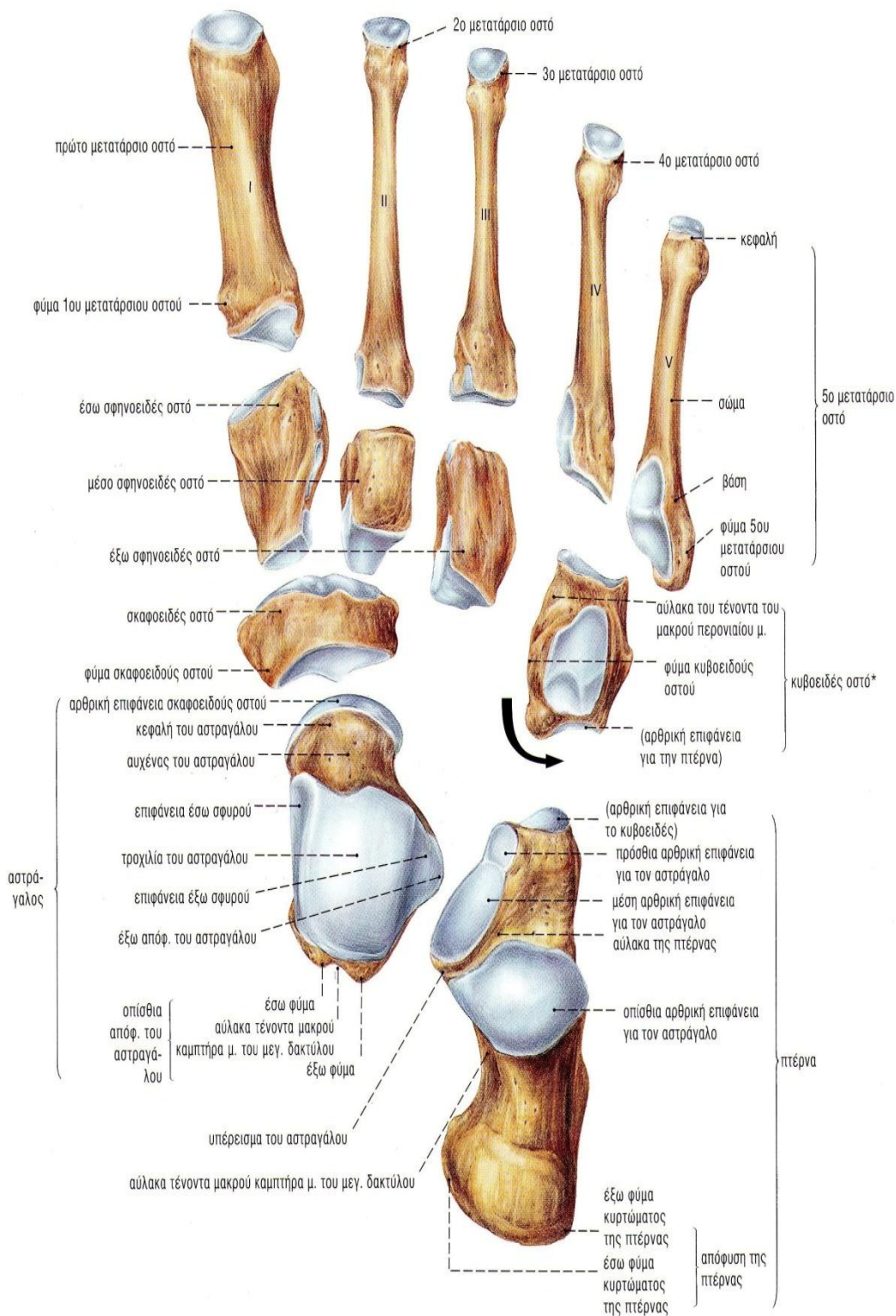


Εικόνα 1.5. Οστά του ποδιού. Έσω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

#### 1.1.5.1. Οστέωση.

Η χόνδρινη καταβολή των μεταταρσίων αναπτύσσει οστέινο περιλαίμιο στο σώμα τους κατά τον δεύτερο με τρίτο ενδομήτριο μήνα και μερικές φορές υπάρχει πυρήνας οστέωσης κατά την επίφυση. Όπως και στα μετακάρπια, ο πυρήνας οστέωσης του πρώτου μεταταρσίου εμφανίζεται στη βάση του, ενώ στα άλλα μετατάρσια είναι πάντοτε στην κεφαλή τους. Οι πυρήνες οστέωσης των επιφύσεων εμφανίζονται το δεύτερο με τέταρτο χρόνο.

Σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει και πρόσθετος δεύτερος επιφυσιακός πυρήνας στο πρώτο και στο πέμπτο μετατάρσιο. Επιφυσιακοί πυρήνες οστέωσης εμφανίζονται στη βάση των φαλάγγων τον πρώτο με πέμπτο χρόνο, ενώ η περιχόνδραιο οστέωση της διάφυσης εμφανίζεται τον δεύτερο με όγδοο ενδομήτριο μήνα. Οι επιφυσιακοί πυρήνες οστέωσης συνοστεώνονται κατά την εφηβεία. Επειδή ο χρόνος εμφάνισης κάθε οστικής καταβολής παραλάσσεται σχετικά οι παραπάνω χρονολογίες πρέπει να θεωρούνται σαν γενικός οδηγός.



Εικόνα 1.6. Οστά του τάρσου και μετατάρια οστά. ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

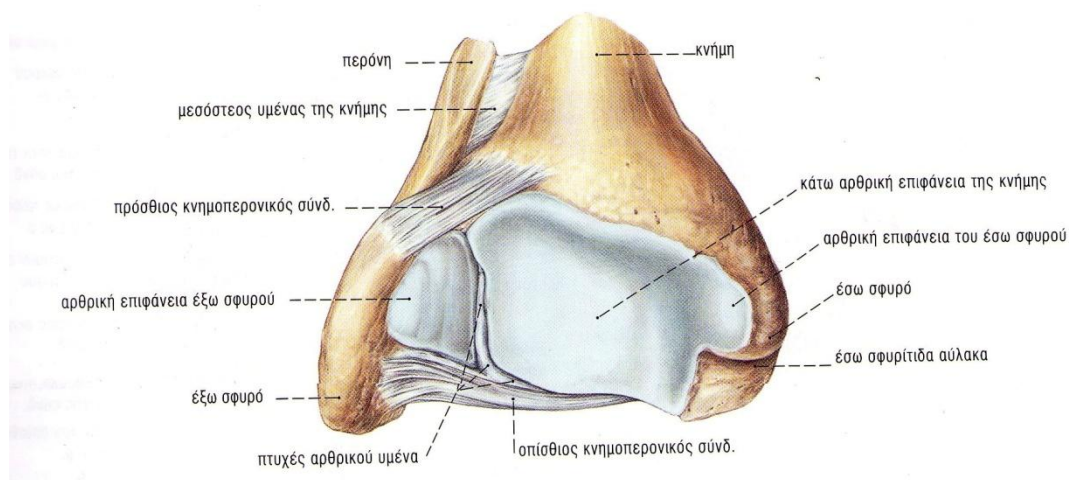
## 1.2.ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.

Οι αρθρώσεις του ποδιού είναι :

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

### 1.2.1.Αστραγαλοκνημική (Ποδοκνημική) διάρθρωση.

Οι αρθρικές επιφάνειες της ποδοκνημικής διάρθρωσης σχηματίζονται από την περοκνημική γλήνη και από την τροχιλία του αστραγάλου, μαζί με την έσω και την έξω σφυρίτιδα επιφάνεια. Η περοκνημική γλήνη σχηματίζεται προς τα άνω από την κάτω επιφάνεια της 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.(Εικόνα 1.7).



Εικόνα 1.7. Αστραγαλοκνημική διάρθρωση (δεξιά). Κεντρικό τμήμα της διάρθρωσης. Κάτω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

#### 1.2.1.1.Αρθρικός θύλακας.



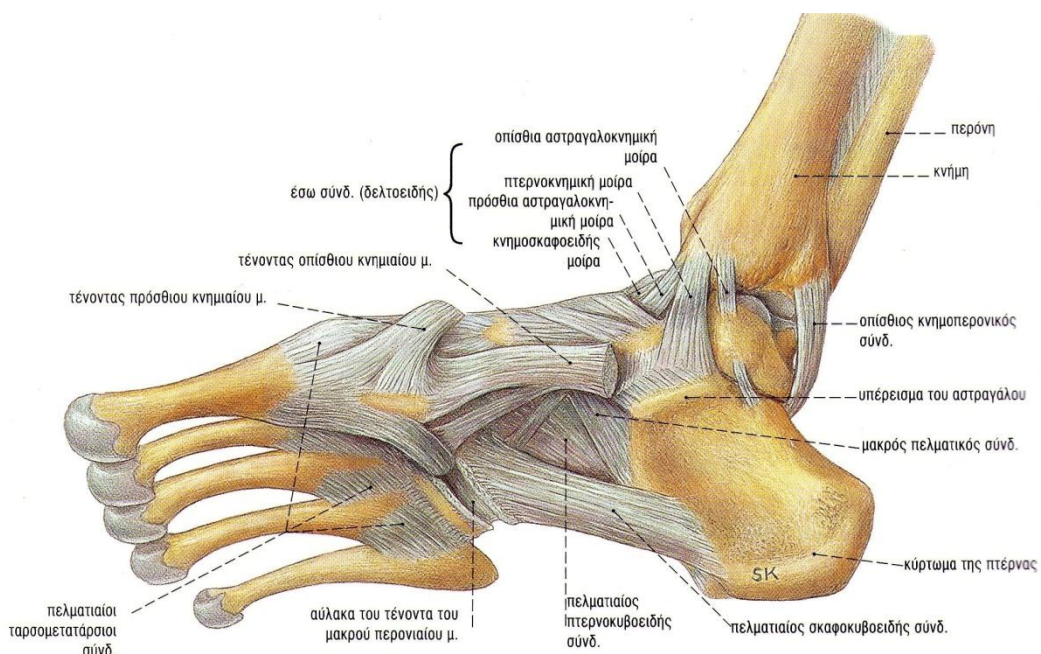
Ο αρθρικός θύλακας της ποδοκνημικής άρθρωσης προσφύεται στα χείλη του αρθρικού χόνδρου των αρθρικών επιφανειών. Μέσα στην αρθρική κοιλότητα εισέχουν πρόσθιες και οπίσθιες ενάρθριες πτυχές.

### 1.2.1.2. Σύνδεσμοι της ποδοκνημικής διάρθρωσης.

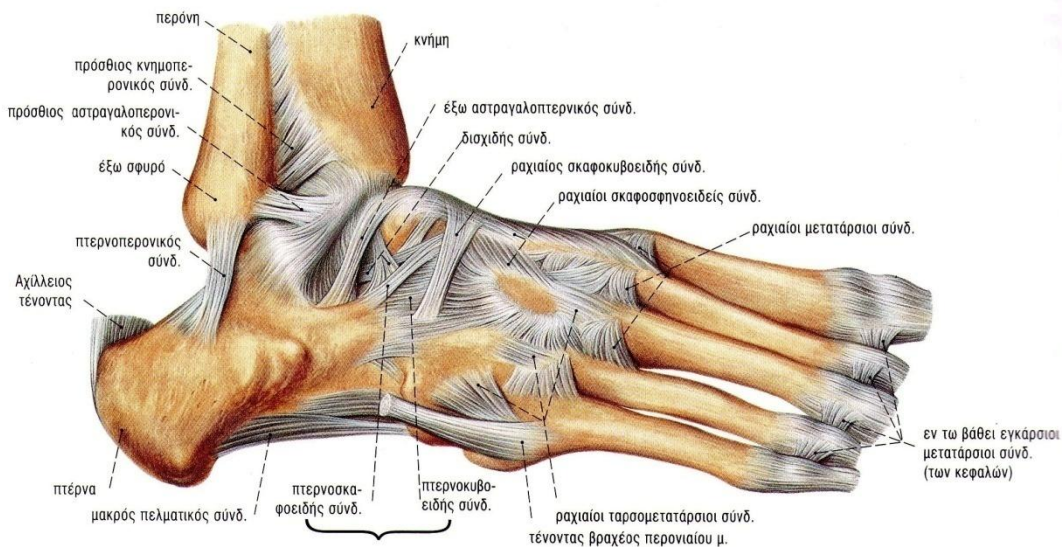
Ο μεγαλύτερος σύνδεσμος κατά την έσω επιφάνεια είναι ο δελτοειδής ή έσω πλάγιος σύνδεσμος που αποτελείται από τέσσερις δεσμίδες, τον κνημοσκαφοειδή, τον κνημοπερνικό και τον πρόσθιο και οπίσθιο αστραγαλοκνημικό σύνδεσμο. (Εικόνα 1.8).

Ο κνημοσκαφοειδής σύνδεσμος φέρεται από το έσω σφυρό στο σκαφοειδές και καλύπτει τον πρόσθιο αστραγαλοκνημικό σύνδεσμο, που καταφύεται στον αυχένα του αστραγάλου.

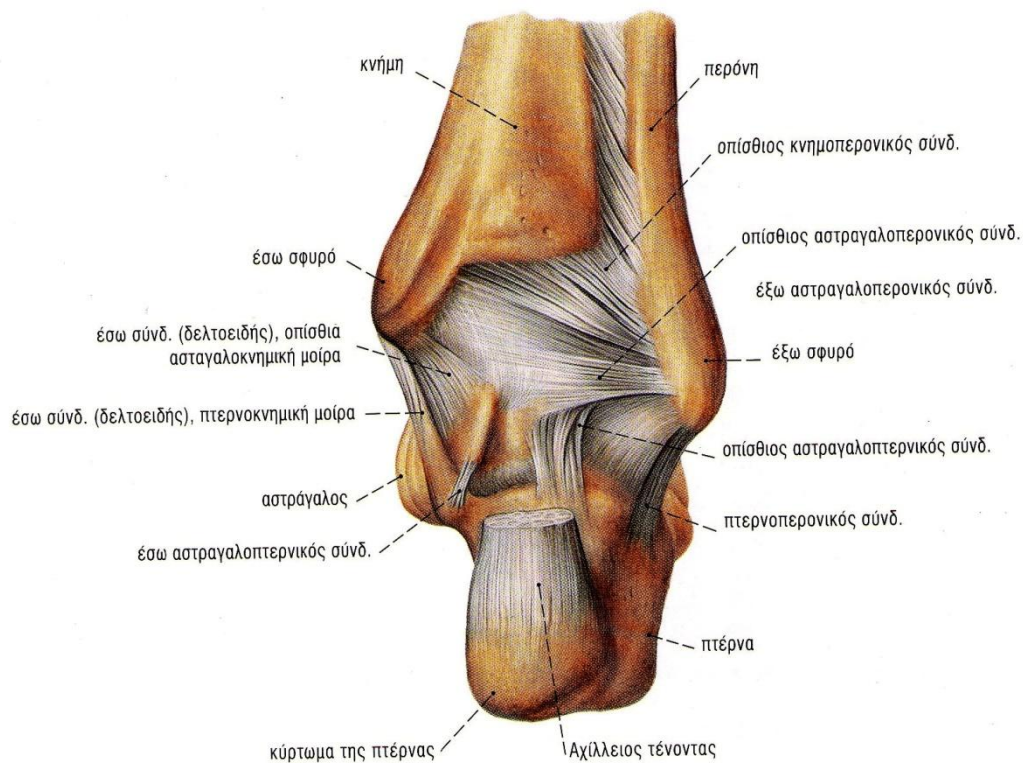
Ο κνημοπερνικός σύνδεσμος φέρεται στο υπέρεισμα του αστραγάλου και καλύπτει εν μέρει τον κνημοσκαφοειδή σύνδεσμο. Κατά την έξω επιφάνεια υπάρχει ο έξω πλάγιος σύνδεσμος που αποσχίζεται στον πρόσθιο αστραγαλοπερονικό σύνδεσμο, τον οπίσθιο αστραγαλοπερονικό και τον περνοπερονικό σύνδεσμο. (Εικόνα 1.9). 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 (Εικόνα 1.10). Η περονοκνημική γλήνη στηρίζεται με τον πρόσθιο (Εικόνα 1.9) και τον οπίσθιο περονοκνημικό σύνδεσμο. (Εικόνα 1.10).



Εικόνα 1.8. Σύνδεσμοι και τένοντες στην ραχιαία επιφάνεια του τάρσου και της ποδοκνημικής άρθρωσης. Έσω άποψη. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).



Εικόνα 1.9. Σύνδεσμοι και τένοντες στην περιοχή της ποδοκνημικής διάρθρωσης και του τάρσους. Έξω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).



Εικόνα 1.10. Σύνδεσμοι και τένοντες στην περιοχή της ποδοκνημικής διάρθρωσης και του τάρσους. Οπίσθια άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

### 1.2.2. Υπαστραγαλική και αστραγαλοπτερνική διάρθρωση.

Οι διαρθρώσεις αυτές αν και είναι ξεχωριστές λειτουργούν από κοινού. Οι αρθρικές επιφάνειες της υπαστραγαλικής διάρθρωσης σχηματίζονται από τον αστράγαλο και την πτέρνα.

#### 1.2.2.1. Αρθρικός θύλακας.

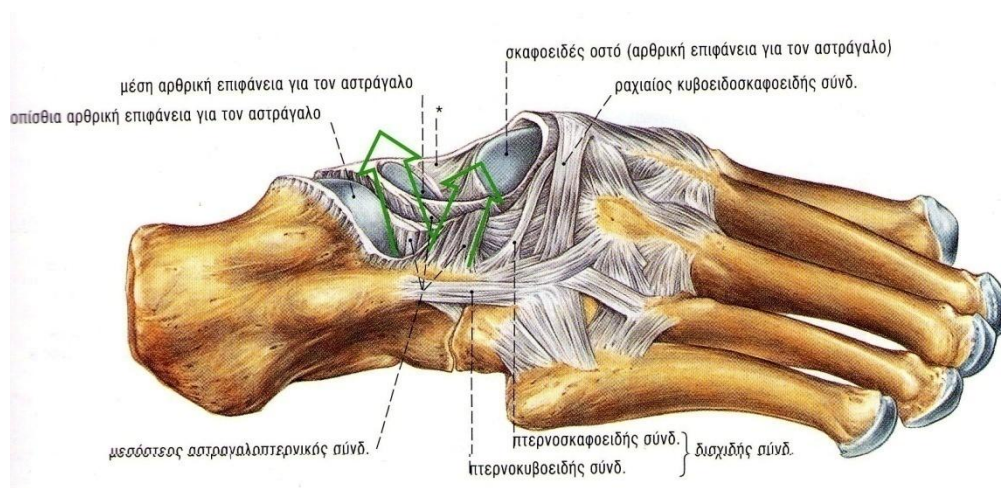
Ο αρθρικός θύλακας των παραπάνω διαρθρώσεων είναι χαλαρός και λεπτός και ενισχύεται από τον έξω και από τον έσω αστραγαλοπτερνικό σύνδεσμο(Εικόνα 1.10).

### 1.2.3. Αστραγαλοπτερνοσκαφοειδής διάρθρωση.

Η αστραγαλοπτερνοσκαφοειδής διάρθρωση σχηματίζεται από τρία οστά. Εκτός από τις αρθρικές επιφάνειες του αστραγάλου, της πτέρνας και του σκαφοειδούς υπάρχει και πρόσθετη αρθρική επιφάνεια καλυμμένη με χόνδρο στον πελματιαίο πτερνοσκαφοειδή σύνδεσμο. Ο σύνδεσμος αυτός συνδέει το υπέρεισμα του αστραγάλου, στην περιοχή της μέσης αρθρικής επιφάνειας, με το σκαφοειδές οστό, (Εικόνα 1.11)και σχηματίζει μαζί με αυτό την αρθρική γλήνη που υποδέχεται την κεφαλή του αστραγάλου.

#### 1.2.3.1. Αρθρικός θύλακας.

Ο αρθρικός θύλακας της αστραγαλοπτερνοσκαφοειδούς διάρθρωσης προσφύεται στο χείλος του αρθρικού χόνδρου. Ο ισχυρός δισχιδής σύνδεσμος συνδέει την πτέρνα με το σκαφοειδές και το κυβοειδές και ενισχύει τον θύλακο.(Εικόνα 1.11). Ο μεσόστεος αστραγαλοπτερνικός σύνδεσμος, μέσα στον ταρσιαίο κόλπο, χωρίζει την υπαστραγαλική και την αστραγαλοπτερνοσκαφοειδή διάρθρωση.



Εικόνα 1.11. Αστραγαλοπτερνοσκαφοειδής διάρθρωση. (δεξιά). Μετά από αφαίρεση του αστραγάλου και των πλάγιων συνδέσμων. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

Οι αρθρώσεις μεταξύ των άλλων οστών του τάρσους και των μεταταρσίων περιλαμβάνουν:

- Την περνοκυβοειδή διάρθρωση η οποία είναι αμφιάρθρωση.
- Την σκαφοσφηνοειδή, την κυβοσφηνοειδή και τις τάρσομετατάρσιες διαρθρώσεις οι οποίες είναι και αυτές αμφιαρθρώσεις.
- Οι μεσομετατάρσιες ή μεσοβασικές διαρθρώσεις οι οποίες είναι και αυτές αμφιαρθρώσεις και σχηματίζονται ανάμεσα στις παρακείμενες πλάγιες επιφάνειες των βάσεων του δεύτερου με πέμπτου μεταταρσίου.

#### 1.2.4. Διαρθρώσεις των δακτύλων.

Οι μεταταρσιοφαλαγγικές 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.

### **1.3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.**

Οι σύνδεσμοι του τάρσους διαιρούνται σε διάφορες ομάδες.

Οι σύνδεσμοι που συνδέουν τα οστά της κνήμης μεταξύ τους και με τα οστά του τάρσους.

Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν:

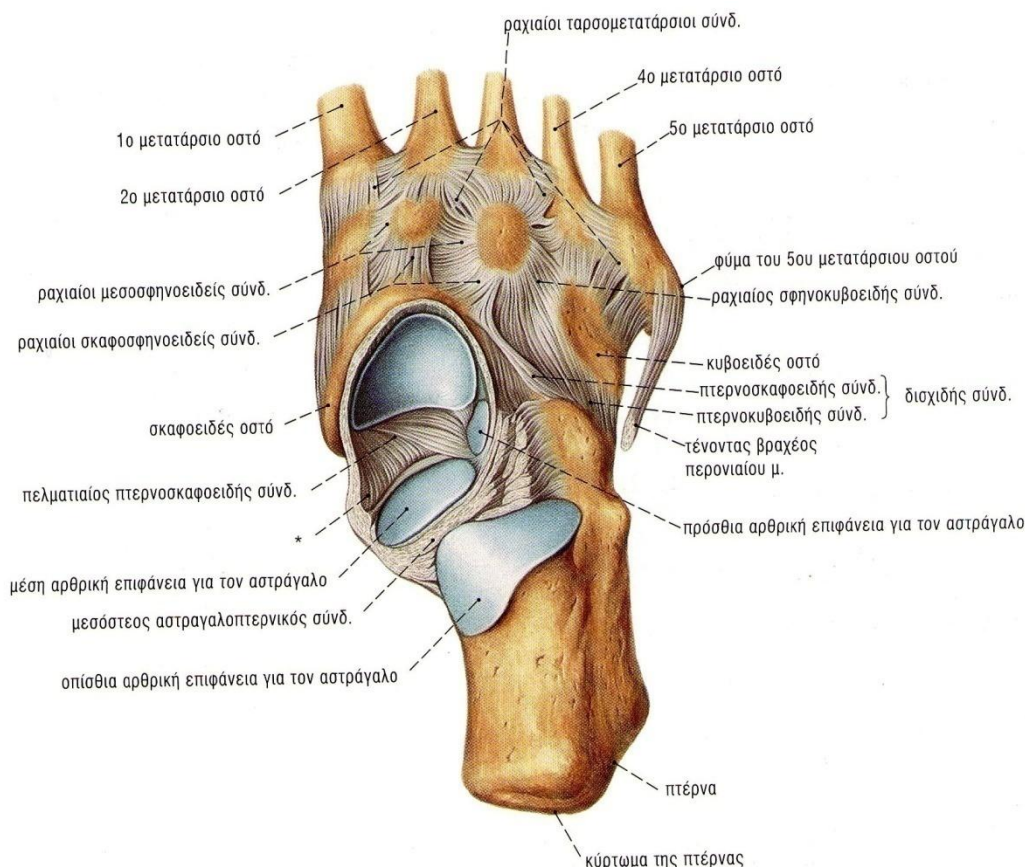
- Τον δελτοειδή σύνδεσμο (Εικόνα 1.8).
- Τον πρόσθιο αστραγαλοπερονικό (Εικόνα 1.9).
- Τον οπίσθιο αστραγαλοπερονικό (Εικόνα 1.10).
- Τον περνοπερονικό (Εικόνα 1.10).
- Τον πρόσθιο κνημοπερονιαίο (Εικόνα 1.9).
- Τον οπίσθιο κνημοπερονιαίο (Εικόνα 1.10).

Οι σύνδεσμοι που συνδέουν τον αστράγαλο με τα άλλα οστά του τάρσους. Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν:

- Τον ραχιαίο αστραγαλοσκαφοειδή.
- Τον μεσόστεο αστραγαλοπερνικό(Εικόνα 1.11).
- Τον έξω αστραγαλοπερνικό (Εικόνα 1.9).
- Τον έσω αστραγαλοπερνικό(Εικόνα 1.8).
- Τον οπίσθιο αστραγαλοπερνικό (Εικόνα 1.10).

Οι ραχιαίοι σύνδεσμοι του τάρσους.(Εικόνα 1.12).Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν:

- Τον δισχίδη σύνδεσμο με τις μοίρες του, περνοσκαφοειδή και περνοκυβοειδή .
- Τους ραχιαίους μεσοσφηνοειδής συνδέσμους.
- Τον ραχιαίο κυβοσφηνοειδή σύνδεσμο.
- Τον ραχιαίο σκαφοσφηνοειδή σύνδεσμο.
- Τον ραχιαίο περνοκυβοειδή σύνδεσμο.



Εικόνα 1.12. Διαρθρώσεις του ποδιού. Σύνδεσμοι στην περιοχή του τάρσου. Ραχιαία άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

### 1.3.1. Οι πελματιαίοι σύνδεσμοι του τάρσου.

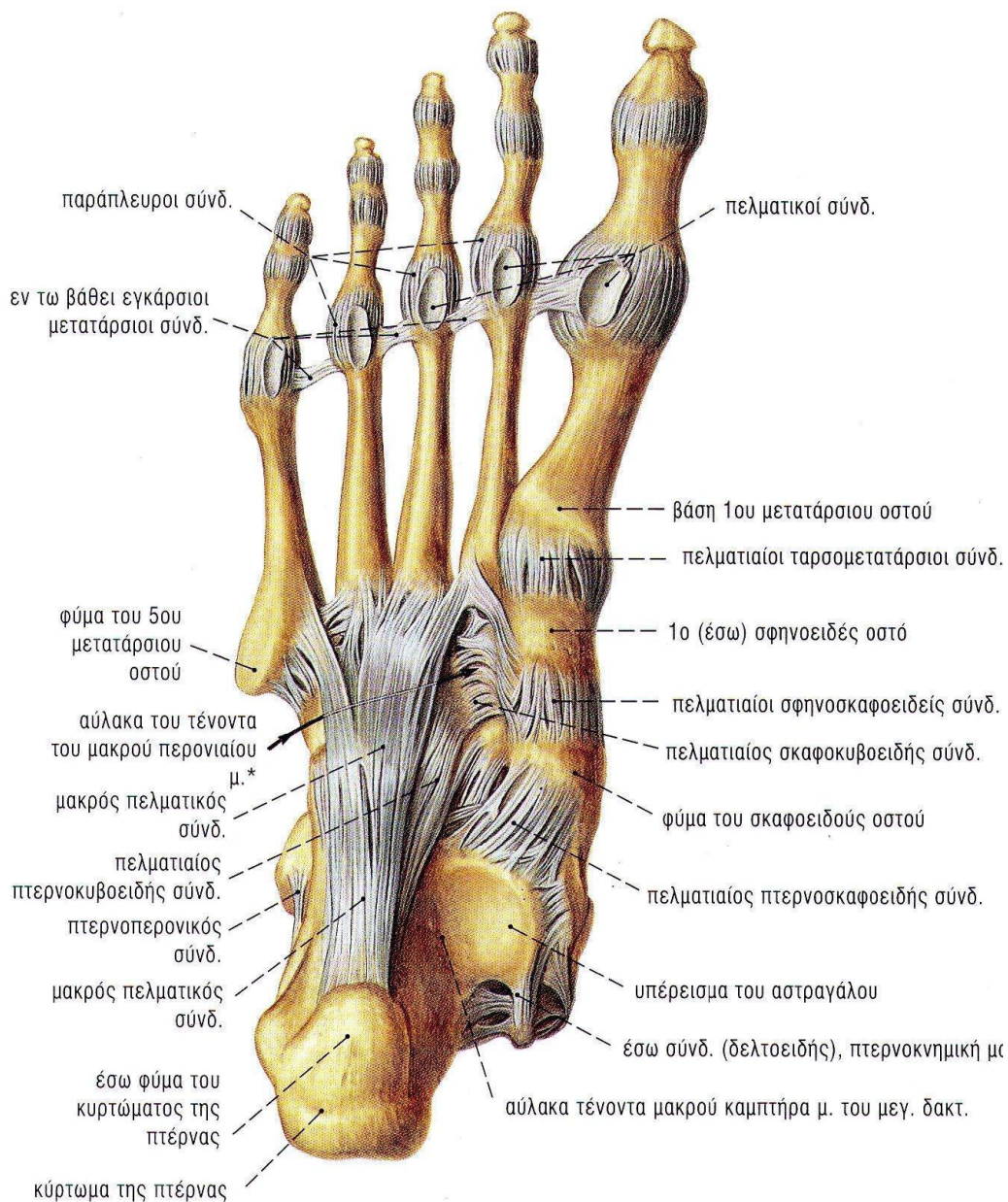
Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν το μακρό πελματικό σύνδεσμο που φέρεται από το κύρτωμα της πτέρνας στο κυβοειδές και τα μετατάρσια. Ο πελματιαίος πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος (Εικόνα 1.13) είναι σημαντικός για την σταθερότητα του ποδιού. Η έσω μοίρα του μακρού πελματικού συνδέσμου, ο πελματιαίος πτερνοκυβοειδής σύνδεσμος 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. (Εικόνα 1.13).

### 1.3.2. Οι σύνδεσμοι μεταξύ του τάρσου και του μεταταρσίου.

Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν τους ραχιαίους και πελματιαίους ταρσομετατάρσιους συνδέσμους και τους μεσόστεους σφηνοειδομετατάρσιους συνδέσμους. (Εικόνα 1.13).

### 1.3.3. Οι σύνδεσμοι μεταξύ των μεταταρσίων.

Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν τους ραχιαίους και τους πελματιαίους μεσομετατάρσιους συνδέσμους που βρίσκονται όλοι στις βάσεις των μεταταρσίων.



Εικόνα 1.13.Σύνδεσμοι και τένοντες στην περιοχή του τάρσου και των μεταταρσίων. Πελματιαία άποψη. ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

## 1.4. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.

Όταν βλέπουμε το σκελετό του ποδιού παρατηρούμε ότι ενώ πίσω τα οστά επικάθονται το ένα στο άλλο, στο μέσο και στο πρόσθιο τμήμα βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο. Αυτή η διάταξη δημιουργεί τις καμάρες του ποδιού, που είναι γνωστές ως οβελιαία (επιμήκης) καμάρα και εγκάρσια καμάρα. Κλινικά ο αστράγαλος και η πτέρνα θεωρούνται ως οπίσθιο τμήμα του ποδιού, τα άλλα οστά του ταρσού ως μέσο τμήμα και τα μετατάρσια με τις φάλαγγες ως πρόσθιο τμήμα του ποδιού.

Η ποδική καμάρα φυσιολογικά υποβαστάζει το βάρος του σώματος. Τα οστικά σημεία στήριξης της καμάρας επί του εδάφους είναι το κύρτωμα της πτέρνας, η κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου και η κεφαλή του πέμπτου μεταταρσίου. Έτσι η στηρικτική επιφάνεια έχει σχήμα τριγώνου. Αν εξετάσουμε ένα ποδικό αποτύπωμα βρίσκουμε κάπως μεγαλύτερη στηρικτική επιφάνεια που παράγεται από τα μαλακά μόρια. Η γραμμή μεταβίβασης του βάρους του σώματος περνάει από την κνήμη στην πτέρνα και στο μέσο και πρόσθιο τμήμα του ποδιού. Η μεταβίβαση της πίεσης στην καμάρα κατά τις δύο διευθύνσεις τείνει να την αποπλατύνει. Στην αποπλάτυνση όμως αυτή αντιτίθεται οι σύνδεσμοι και οι πελματιαίοι μύες.

### 1.4.1. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ.

Οι σύνδεσμοι δεν υφίστανται κάματο και έχουν μεγαλύτερη αντίσταση στη διάταση από τους μύες. Η αντίστασή τους δεν ποικίλλει, αλλά όταν υπερεκταθούν δεν επανέρχονται στο προηγούμενο σχήμα τους.

Στους συνδέσμους υπάγονται :

- Η πελματιαία απονεύρωση.
- Ο μακρός πελματικός σύνδεσμος.
- Ο πελματιαίος πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος.
- Οι βραχείς πελματικοί σύνδεσμοι.

Η πελματιαία απονεύρωση συνδέει το κύρτωμα της πτέρνας με την πελματιαία επιφάνεια των δακτύλων. Λειτουργεί κυρίως στην ορθοστασία. Η τάση των εγκάρσιων ινών της απονεύρωσης, κατά το μετατάρσιο τμήμα του ποδιού, συγκρατεί και την επιμήκη και την εγκάρσια καμάρα. Ο μακρός πελματικός σύνδεσμος γεφυρώνει την έξω σειρά των οστών του ταρσού. Εκφύεται από την πελματιαία επιφάνεια της πτέρνας, πλατύνεται προς τα εμπρός και ως μακρά επιπολής ινώδης στιβάδα περνάει κάτω από τον τένοντα του μακρού περνιαίου και φτάνει στις βάσεις των μεταταρσίων. Βραχείες ίνες του καταφύονται στο φύμα του κυβοειδούς και αποτελούν τον πελματιαίο πτερνοκυβοειδή σύνδεσμο.

Ο πελματιαίος αστραγαλοσκαφοειδής σύνδεσμος μαζί με τους βραχείς πελματικούς συνδέσμους αποτελούν την εν τω βάθει στιβάδα των συνδέσμων, η οποία επαυξάνει το μέγεθος της γλήνης που υποδέχεται την κεφαλή του αστραγάλου. Η άνω του επιφάνεια καλύπτεται από ινώδη χόνδρο που καμιά φορά οστεοποιείται. Το πάχος του μπορεί να φτάσει τα 5 mm.

#### **1.4.2. ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ, ΤΗΣ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΠΤΕΡΝΟΣΚΑΦΟΕΙΔΟΥΣ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ.**

Ταξινομήση ανάλογα με την ενέργεια.

Όλοι οι παρακάτω μύες ενεργούν σε πολλές αρθρώσεις αλλά εδώ θα περιγραφεί η ενέργειά τους μόνο στην ποδοκνημική, την υπαστραγαλική και την αστραγαλοπτερνοσκαφοειδή διάρθρωση.

Η ραχιαία κάμψη (έκταση) και η πελματιαία κάμψη (κάμψη) γίνονται γύρω από τον εγκάρσιο άξονα της ποδοκνημικής (αστραγαλοκνημικής) διάρθρωσης που διέρχεται από την κορυφή του έσω σφυρού και από το έξω σφυρό.

Η ραχιαία κάμψη γίνεται με τον πρόσθιο κνημιαίο, το μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους και το μακρό εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο.

Η πελματιαία κάμψη γίνεται με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο, το μακρό περνιαίο, το βραχύ περνιαίο, το μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου, το μακρό καμπτήρα των δακτύλων και τον οπίσθιο κνημιαίο μυ.

Ο πρηνισμός δηλαδή η ανύψωση του έξω χείλους του ποδιού, και ο υπτιασμός γίνονται γύρω από τον λοξό άξονα της υπαστραγαλικής και της αστραγαλοπτερνοσκαφοειδούς διάρθρωσης. Ο πρηνισμός γίνεται με τον μακρό περνιαίο, το βραχύ περνιαίο, το μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους και τον τρίτο περνιαίο.

Ο υπτιασμός γίνεται με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο, τον οπίσθιο κνημιαίο, το μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου, τον μακρό καμπτήρα των δακτύλων και τον πρόσθιο κνημιαίο.

Εκτός από την τοπογραφική διαίρεση των μυών του άκρου πόδα σε ιδίους μύες της ράχης του ποδιού και σε ιδίους μύες του πέλματος, οι ίδιοι μύες ταξινομούνται και ανάλογα με την νεύρωσή τους. Οι μύες της ράχης νευρώνονται από ραχιαίους κλάδους του ιερού πλέγματος και οι μύες του πέλματος από κοιλιακούς κλάδους του ιερού πλέγματος. Οι μύες του πέλματος διαιρούνται σε τρεις ομάδες : στους έξω πελματιαίους (του μικρού δακτύλου), στους μέσους πελματιαίους και στους έσω πελματιαίους (του μεγάλου δακτύλου). Οι τρεις αυτές ομάδες σχηματίζουν αντίστοιχα επιμήκη επάρματα, το έξω, το μέσο και το έσω στηθύνιο, που χωρίζονται μεταξύ τους με δύο επιμήκη μεσομύια διαφράγματα που εκπέμπονται από την πελματιαία απονεύρωση.



### **1.4.3. ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.**

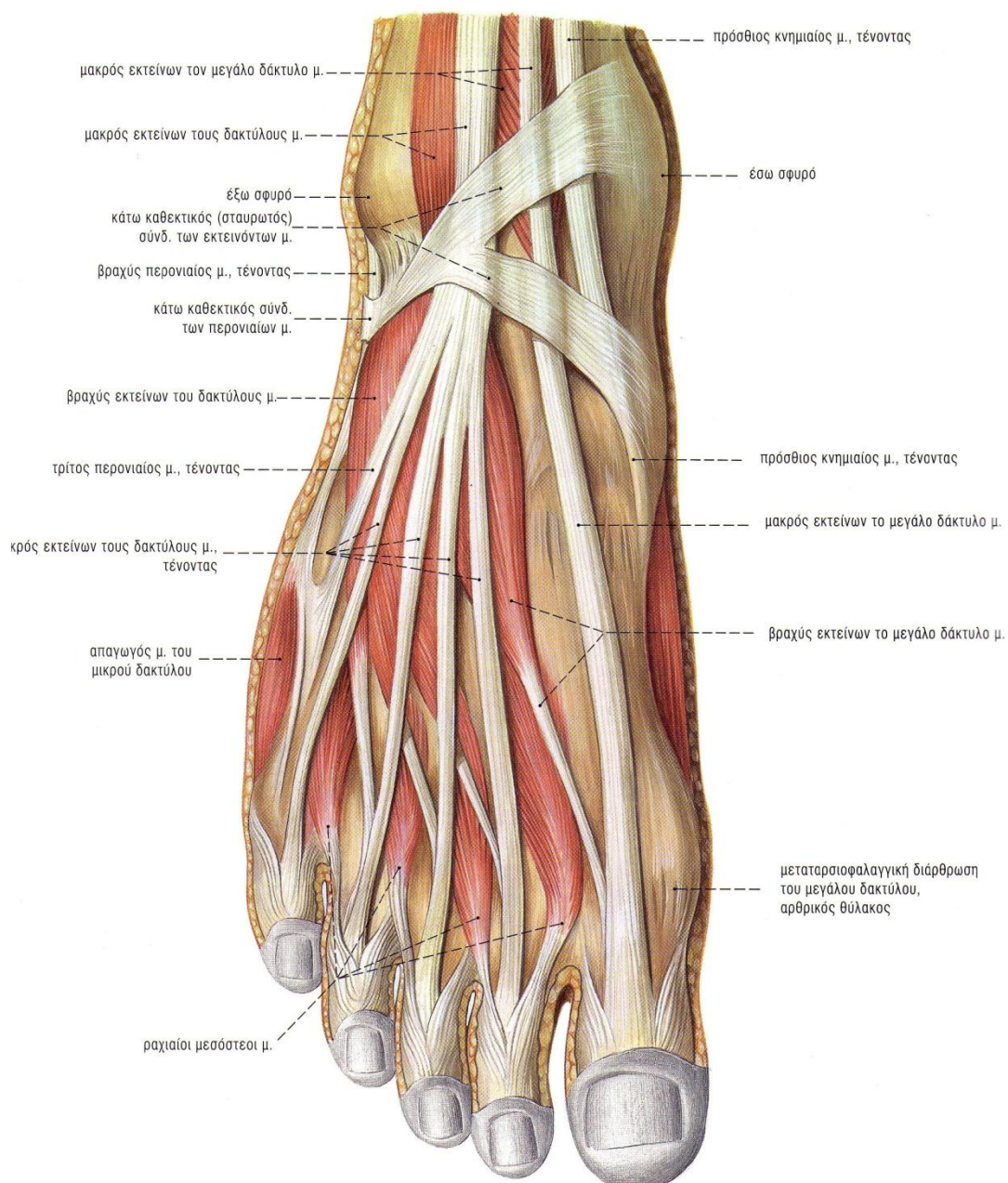
Οι μύες της ράχης του ποδιού είναι : ο βραχύς εκτείνων τους δακτύλους και ο βραχύς εκτείνων το μεγάλο δάκτυλο. Οι τένοντες του μακρού εκτείνοντα τους δακτύλους και του μακρού εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο βρίσκονται επιπολής των ιδίων μυών της ράχης του ποδιού.(Εικόνα 1.15). Οι τένοντες αυτοί συγκρατούνται στη θέση τους με τον εγκάρσιο και τον σταυρωτό σύνδεσμο. Οι τένοντες των μακρών εκτεινόντων μυών σχηματίζουν την ραχιαία απονεύρωση κάθε δακτύλου, στην οποία καταφύονται τόσο οι τένοντες των βραχέων εκτεινόντων όσο και οι πελματιαίοι και οι ραχιαίοι μεσόστεοι μύες (Εικόνα 1.15).

#### 1.4.3.1. Βραχύς εκτείνων τους δακτύλους.

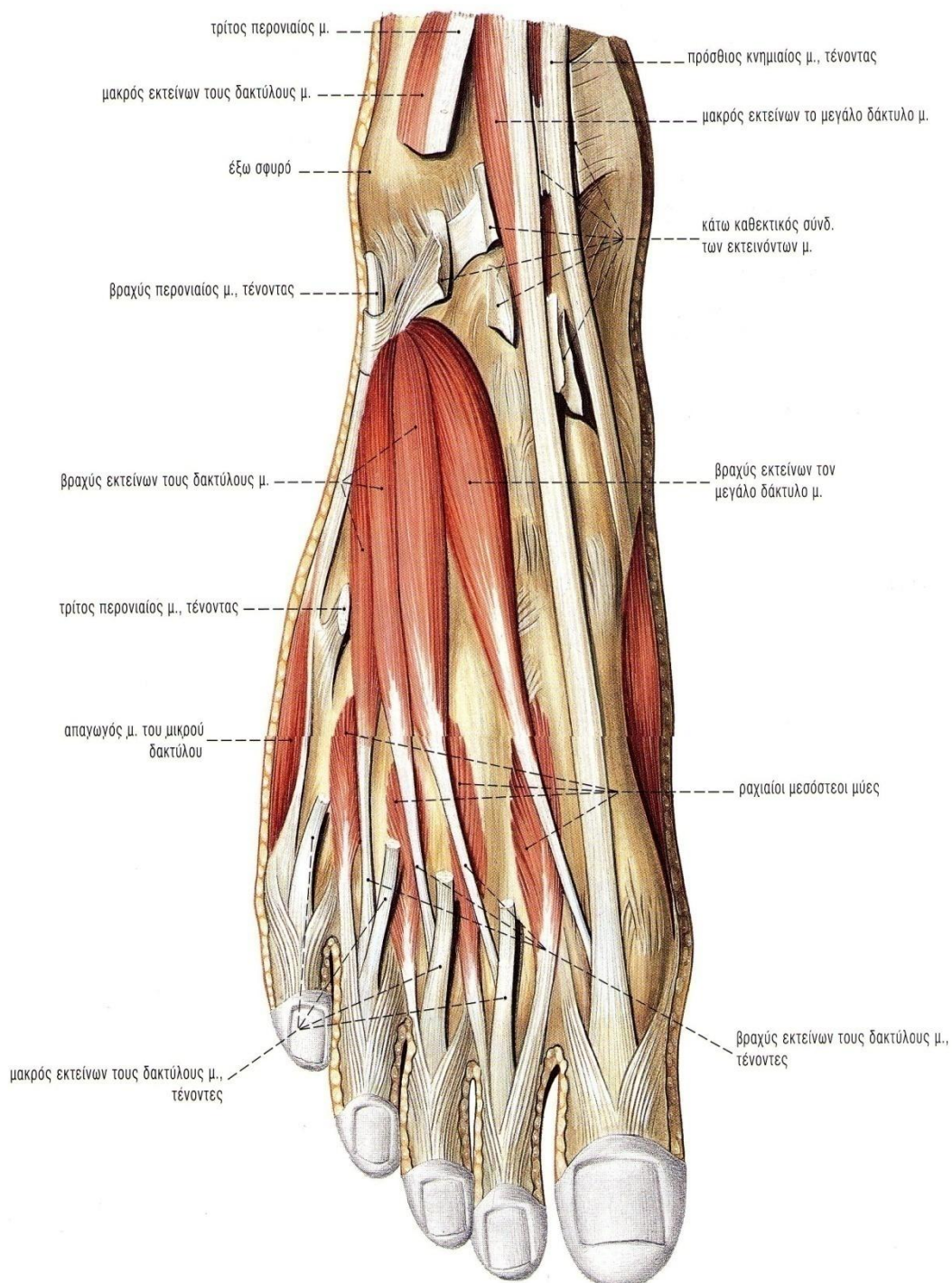
Ο βραχύς εκτείνων τους δακτύλους εκφύεται από την πτέρνα, κοντά στο στόμιο του ταρσιαίου κόλπου και από το ένα πλάγιο, το έξω, του σταυρωτού συνδέσμου.(Εικόνα 1.14-1.15).Αποσχίζεται συνήθως σε τρεις τένοντες που καταφύονται στη ραχιαία απονεύρωση του δεύτερου, τρίτου και τέταρτου δακτύλου και κάμπτει ραχιαία αυτά τα δάκτυλα. Νεύρωση : από το εν τω βάθει περονιαίο νεύρο. Νευροτόμια : I1 - I2.

#### 1.4.3.2. Βραχύς εκτείνων το μεγάλο δάκτυλο.

Ο βραχύς εκτείνων το μεγάλο δάκτυλο αποσχίζεται από το βραχύ εκτείνοντα τους δακτύλους, με τον οποίο έχει κοινή έκφυση από την πτέρνα και καταφύεται στη ραχιαία απονεύρωση του πρώτου δακτύλου.καμπτει ραχιαία το μεγάλο(Εικόνα 1.14-1.15). δάκτυλο. Νεύρωση : Από το εν τω βάθει περονιαίο νεύρο. Νευροτόμια : I1 – I2.



Εικόνα 1.14. Μύες του ποδιού μετά την αφαίρεση των τενόντιων ελύτρων. Ραχιαία άποψη. (Sobotta , Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

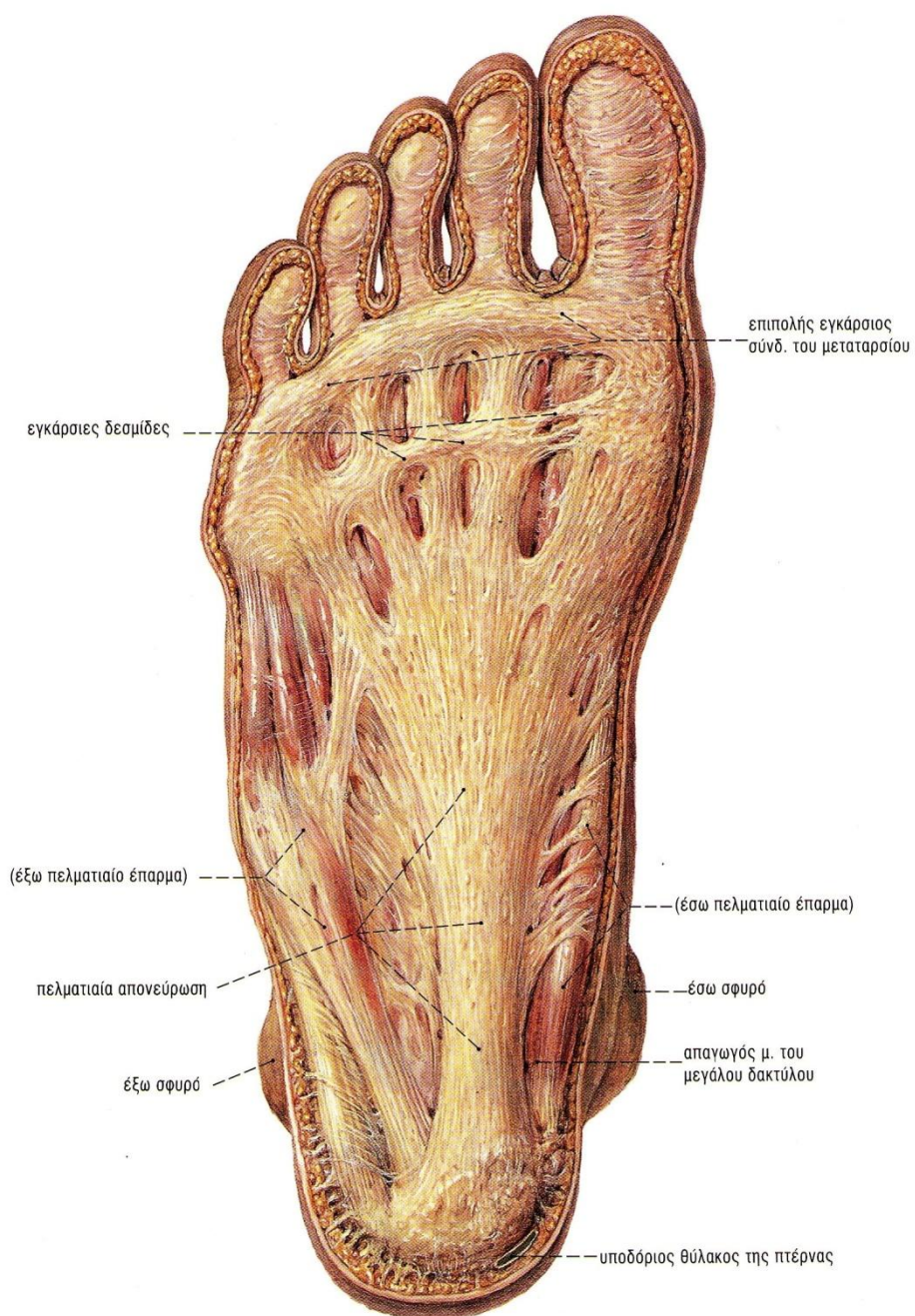


Εικόνα 1.15. Μύες του ποδιού, μετά από διατομή του κάτω καθεκτικού συνδέσμου των εκτεινόντων και αφαίρεση του μακρού εκτείνοντος τους δακτύλους. Ραχιαία άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

#### 1.4.4. ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΠΕΛΜΑΤΟΣ.

Οι μύες του πέλματος διαιρούνται σε τρεις ομάδες : τους έσω ή μύες του μεγάλου δακτύλου, τους έξω ή μύες του μικρού δακτύλου και τους μέσους πελματιαίους μύες. Στους μύες του μεγάλου δακτύλου ανήκουν : ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου, ο βραχύς καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου και ο προσαγωγός του μεγάλου δακτύλου. Στους μύες του μικρού δακτύλου ανήκουν : ο απαγωγός του μικρού δακτύλου, ο βραχύς καμπτήρας του μικρού δακτύλου και ο αντιθετικός του μικρού δακτύλου. Στους μέσους πελματιαίους μύες ανήκουν : οι ελινθοειδείς, ο τετράγωνος πελματικός, οι μεσόστεοι και ο βραχύς καμπτήρας των δακτύλων.

Όλοι οι μύες του πέλματος καλύπτονται από την παχιά και ισχυρή πελματιαία απονεύρωση που προέρχεται από την επιπολής περιτονία του ποδού.(Εικόνα1.16). Η πελματιαία απονεύρωση αποτελείται από επιμήκης ινώδεις δεσμίδες που εκφύονται από το κύρτωμα της πτέρνας και ακτινοβολούν προς τα δάκτυλα. Οι επιμήκεις αυτές δεσμίδες συνδέονται με εγκάρσιες ίνες. Αντίστοιχα προς το έξω και το έσω χείλος του πέλματος η πελματιαία απονεύρωση μεταβαίνει στη λεπτή περιτονία της ράχης του ποδιού. Από την πελματιαία απονεύρωση εκπέμπονται προς τα μέσα δύο επιμήκη μεσομύια διαφράγματα, το έσω και το έξω πελματιαίο διάφραγμα. Το έσω προσφύεται στο πρώτο μετατάρσιο, στο έσω σφηνοειδές οστό και στο σκαφοειδές, ενώ το έξω προσφύεται στο πέμπτο μετατάρσιο και στο μακρό πελματικό σύνδεσμο. Έτσι σχηματίζονται τρεις πελματιαίοι χώροι που ο καθένας περιέχει τις τρεις ομάδες των μυών και λίπος, και λειτουργούν σαν μαλακό και ελαστικό προσκέφαλο για το βάρος του σώματος. Η πελματιαία απονεύρωση, οι μύες του πέλματος, το λίπος και ο σκελετός του ποδιού συναποτελούν ενιαίο λειτουργικό σύνολο.



Εικόνα 1.16. Η πελματιαία απονεύρωση (δεξιά). ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

### **1.4.5. ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ.**

#### 1.4.5.1. Ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς.

Ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς εκφύεται από το έσω φύμα του κυρτώματος της πτέρνας, από το λακιδωτό σύνδεσμο και από την πελματιαία απονεύρωση (Εικόνα 1.16). Η εκφύση του σχηματίζει τενόντιο τόξο κάτω από το οποίο διέρχονται οι τένοντες των μακρών καμπτήρων μυών. Ο μυς καταφύεται στο έσω σησαμοειδές οστό και στη βάση της πρώτης φάλαγγας του μεγάλου δακτύλου. Μεταξύ του τένοντα και της μεταταρσιοφαλαγγικής διάρθρωσης υπάρχει ορογόνος θύλακος. Ο απαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς απάγει και κάμπει ελαφρά το μεγάλο δάκτυλο και συμβάλλει στη διατήρηση της ποδικής καμάρας. Νεύρωση : Από το έσω πελματιαίο νεύρο. Νευροτόμια : O5 – I1.

#### 1.4.5.2. Ο βραχύς καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου μυς.

Ο βραχύς καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου μυς εκφύεται από το έσω σφηνοειδές οστό, από το μακρύ πελματικό σύνδεσμο και από τον τένοντα του οπίσθιου κνημιαίου (Εικόνα 1.17). Έχει δύο καταφυτικές κεφαλές, την έσω που μαζί με τον απαγωγό του μεγάλου δακτύλου καταφύεται στο έσω σησαμοειδές οστό και στην πρώτη φάλαγγα και την έξω που μαζί με τον προσαγωγό του μεγάλου δακτύλου, καταφύεται στο έξω σησαμοειδές οστό και στη βάση της πρώτης φάλαγγας. Ο βραχύς καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου είναι σημαντικός πελματιαίος καμπτήρας. Νεύρωση : Από το έσω πελματιαίο νεύρο. Νευροτόμια : O5 – I1.

#### 1.4.5.3. Ο προσαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς.

Ο προσαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς έχει δύο κεφαλές. Αποκαλύπτεται μόνο μετά την αφαίρεση του μακρού καμπτήρα των δακτύλων και του βραχέος καμπτήρα των δακτύλων. Η ισχυρότερη κεφαλή είναι η λοξή κεφαλή, η οποία εκφύεται από το κυβοειδές και από το έξω σφηνοειδές και από τις βάσεις του δεύτερου και τρίτου μεταταρσίου. Επίσης μπορεί να εκφύεται από το τέταρτο μετατάρσιο, από τον πελματιαίο περνοκυβοειδή σύνδεσμο, από το μακρύ πελματικό σύνδεσμο και από το τενόντιο έλυτρο του μακρού περνιαίου. Η εγκάρσια κεφαλή (Εικόνα 1.17) εκφύεται από τους συνδέσμους της τρίτης με πέμπτης μεταταρσιοφαλαγγικής διάρθρωσης και από τον εν τω βάθει εγκάρσιο μετατάρσιο σύνδεσμο. Οι δύο αυτές κεφαλές ενώνονται και καταφύονται στο έξω σησαμοειδές οστό του μεγάλου δακτύλου. Ο προσαγωγός του μεγάλου δακτύλου μυς συντελεί στη διατήρηση της ποδικής καμάρας, προσάγει το μεγάλο δάκτυλο και κάμπει την πρώτη φάλαγγα. Νεύρωση : Από τον εν τω βάθει κλάδο του έσω πελματιαίου νεύρου. Νευροτόμια : I1 – I2.

#### **1.4.6. ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ.**

##### 1.4.6.1. Ο αντιθετικός του μικρού δακτύλου μυς.

Ο αντιθετικός του μικρού δακτύλου μυς (Εικόνα 1.20) εκφύεται από τον μακρό πελματικό σύνδεσμο και από το τενόντιο έλυτρο του μακρού περνιαίου μυός. Καταφύεται στο πέμπτο μετατάρσιο. Ο αντιθετικός του μικρού δακτύλου μυς κάμπτει πελματιαία το πέμπτο μετατάρσιο και συμβάλλει στη διατήρησα της ποδικής καμάρας. Νεύρωση : Από το έξω πελματιαίο νέρυο. Νευροτόμια : I1 – I2.

##### 1.4.6.2. Ο βραχύς καμπτήρας του μικρού δακτύλου μυς.

Ο βραχύς καμπτήρας του μικρού δακτύλου μυς εκφύεται από τη βάση του πέμπτου μεταταρσίου, από το μακρό πελματικό σύνδεσμο και από το τενόντιο έλυτρο του μακρού περνιαίου μυός (Εικόνα 1.17). Καταφύεται στη βάση της πρώτης φάλαγγας του πέμπτου δακτύλου και γενικά ενεργεί σαν πελματιαίος καμπτήρας. Νεύρωση : από το έξω πελματιαίο νέρυο. Νευροτόμια : I1 – I2.

##### 1.4.6.3. Ο απαγωγός του μικρού δακτύλου μυς.

Ο απαγωγός του μικρού δακτύλου μυς είναι ο μεγαλύτερος μυς του μικρού δακτύλου. Στην πραγματικότητα αποτελεί το έξω χείλος του ποδιού (Εικόνα 1.17). Εκφύεται από το έξω φύμα του κυρτώματος της πτέρνας, από την κάτω επιφάνεια της πτέρνας, από το φύμα του πέμπτου μεταταρσίου και από την πελματιαία απονεύρωση. Καταφύεται στην πρώτη φάλαγγα του πέμπτου δακτύλου. Ο απαγωγός του μικρού δακτύλου μυς συμβάλλει στη διατήρηση της ποδικής καμάρας, κάμπτει πελματιαία το πέμπτο δάκτυλο και συγχρόνως το απάγει. Νεύρωση : από το έξω πελματιαίο νέρυο. Νευροτόμια : I1 – I2.

#### **1.4.7. ΜΕΣΟΙ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΠΕΛΜΑΤΟΣ.**

Οι μέσοι πελματιαίοι μύες κατανέμονται σε τρεις στιβάδες :

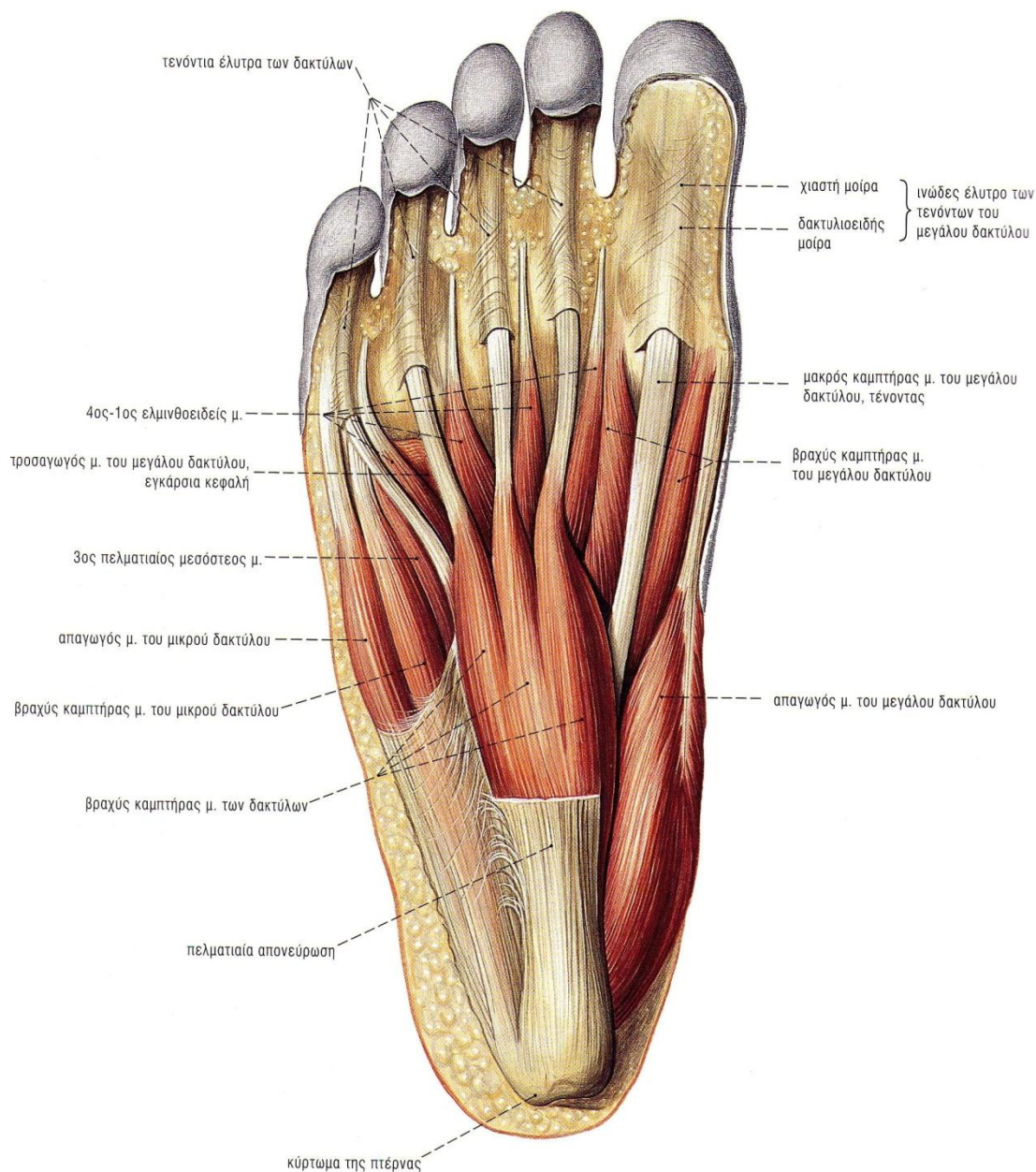
- Την επιπολής στιβάδα, η οποία περιλαμβάνει τον βραχύ καμπτήρα των δακτύλων (Εικόνα 1.17).
- Τη μέση στιβάδα, η οποία περιλαμβάνει τον τετράγωνο πελματικό μυ και τους ελμινθοειδείς (Εικόνα 1.18).
- Την εν τω βάθει στιβάδα, η οποία περιλαμβάνει τους μεσόστεους μύες (Εικόνα 1.20).

##### 1.4.7.1. Επιπολής στιβάδα.

###### 1.4.7.1.1. Ο βραχύς καμπτήρας των δακτύλων μυς.

Ο βραχύς καμπτήρας των δακτύλων μυς εκφύεται από την κάτω επιφάνεια του κυρτώματος της πτέρνας και από το οπίσθιο τμήμα της πελματιαίας απονεύρωσης (Εικόνα 1.17). Οι τένοντές του που καταφύονται στη μέση φάλαγγα του δεύτερου

με τέταρτου δακτύλου αποσχίζονται κοντά στην κατάφυσή τους. Μέσα από το σχίσμα διέρχεται ο σύστοιχος τένοντας του μακρού καμπτήρα των δακτύλων. Ο βραχύς καμπτήρας των δακτύλων μυσ κάμπτει πελματιαία τις μέσες φάλαγγες των δακτύλων. Νεύρωση : Από το έσω πελματιαίο νεύρο. Νευροτόμια : O5 – II.



Εικόνα 1.17. Μύες του πέλματος μετά από εκτεταμένη αφαίρεση της πελματιαίας απονεύρωσης. Επιπολής στιβάδα. Πελματιαία άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).



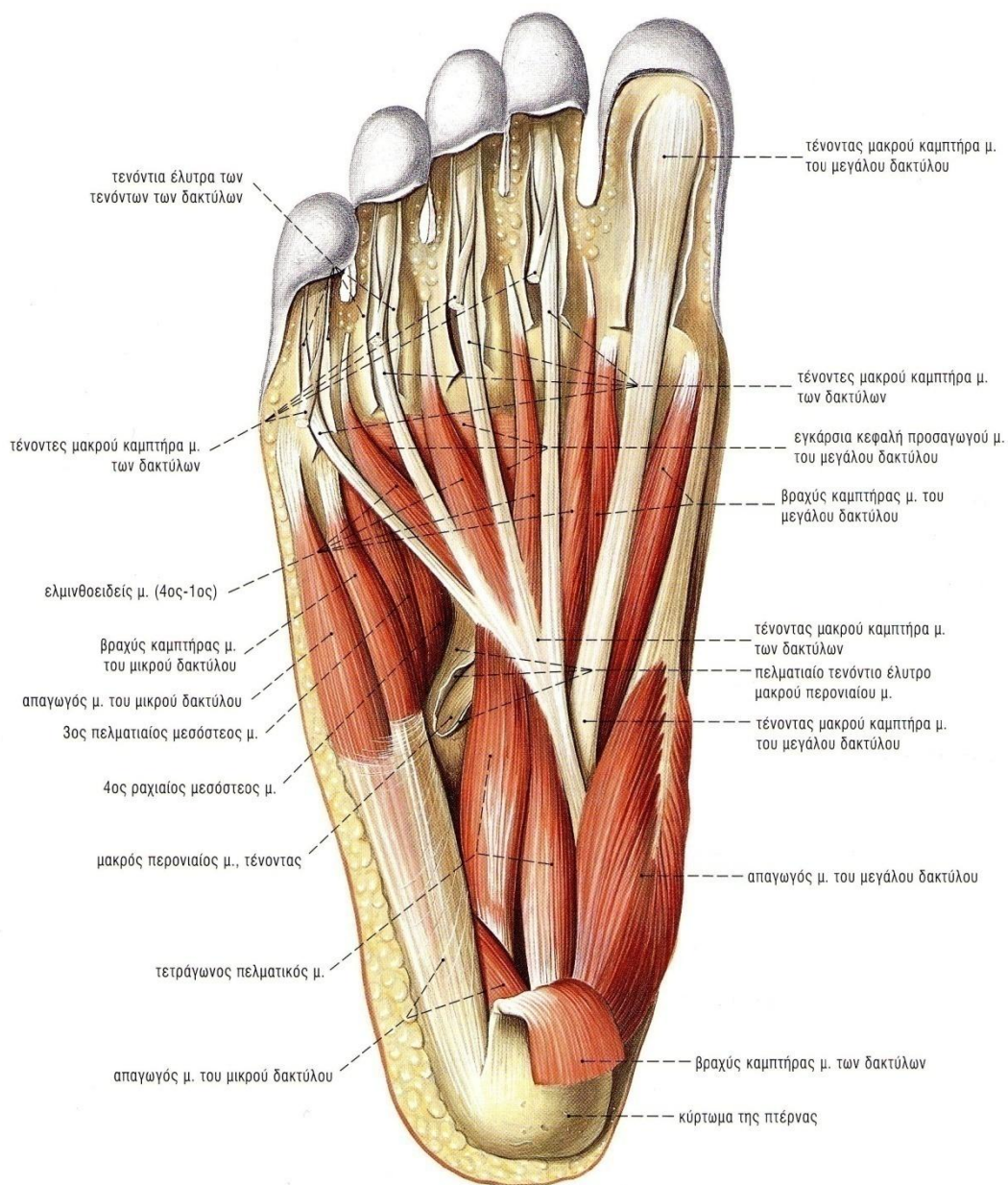
#### 1.4.7.2. Μέση στιβάδα.

##### 1.4.7.2.1. Τετράγωνος πελματικός μυς.

Ο τετράγωνος πελματικός μυς θεωρείται ως η πελματιαία κεφαλή του μακρού καμπτήρα των δακτύλων (επικουρικός καμπτήρας) (Εικόνα 1.18). Εκφύεται με δύο οδοντώματα από το έσω και το έξω χείλος της πελματιαίας επιφάνειας της πτέρνας και καταφύεται στο έξω χείλος του τένοντα του μακρού καμπτήρα των δακτύλων. Νεύρωση : Από το έξω πελματιαίο νεύρο. Νευροτόμια : I1 – I2.

##### 1.4.7.2.2. Οι ελμινθοειδείς μύες .

Οι τέσσερις ελμινθοειδείς μύες (Εικόνα 1.18) εκφύονται από το έσω χείλος του κάθε τένοντα του μακρού καμπτήρα των δακτύλων, και καταφύονται στο έσω χείλος της πρώτης φάλαγγας του δεύτερου με πέμπτου δάκτυλου καθώς και στις ραχιαίες απονευρώσεις αυτών των δακτύλων. Οι ελμινθοειδείς μύες κάμπτουν την πρώτη φάλαγγα των τεσσάρων τελευταίων δακτύλων και εκτείνουν τις υπόλοιπες. Επίσης συμπλησιάζουν αυτούς τους δακτύλους προς το μεγάλο δάκτυλο. Νεύρωση : Από το έσω πελματιαίο νεύρο για τους τρεις πρώτους ελμινθοειδείς μύες και από το έξω πελματιαίο νεύρο για τον τέταρτο ελμινθοειδή. Νευροτόμια : O5 – I2.



Εικόνα 1.18.Μύες του πέλματος. Μέση στιβάδα μετά από αφαίρεση της πελματιαίας απονεύρωσης. Πελματιαία άποψη. ( Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου,2004).

### 1.4.7.3. Εν τω βάθει σιβάδα.

#### 1.4.7.3.1. Μεσόστεοι μύες.

Οι μεσόστεοι μύες διακρίνονται σε πελματιαίους και ραχιαίους και είναι διατεταγμένοι εκατέρωθεν του επιμήκη άξονα του ποδιού που διέρχεται από το δεύτερο δάκτυλο.

#### 1.4.7.3.2. Πελματιαίοι μεσόστεοι μύες.

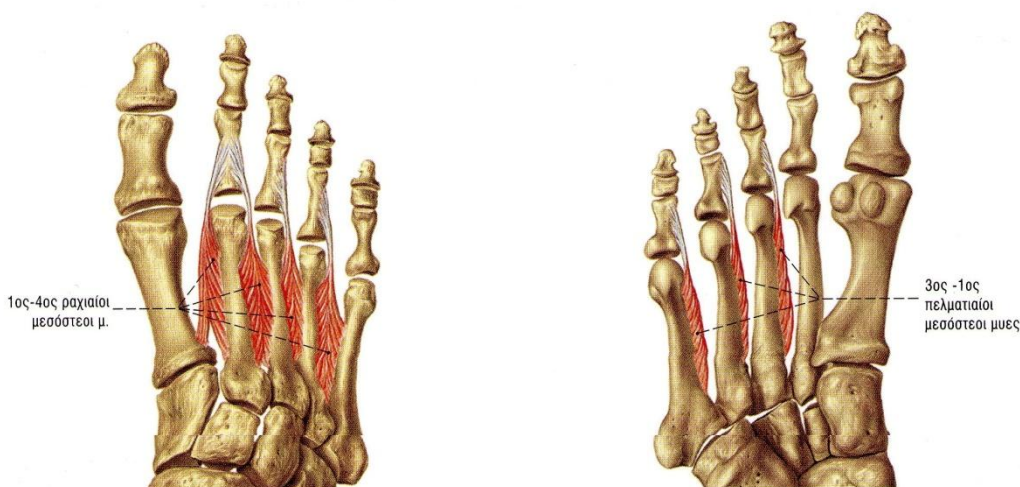
Οι τρεις πελματιαίοι μεσόστεοι μύες (Εικόνα 1.19) εκφύονται ο καθένας με μία κεφαλή από το έσω χείλος του τρίτου με πέμπτου μεταταρσίου, αλλά μπορεί να παίρνουν πρόσθετες ίνες από το μακρό πελματικό σύνδεσμο. Οι πελματιαίοι μεσόστεοι μύες καταφύονται στο έσω χείλος της βάσης της πρώτης φάλαγγας του τρίτου με πέμπτου δακτύλου.

#### 1.4.7.3.3. Ραχιαίοι μεσόστεοι μύες.

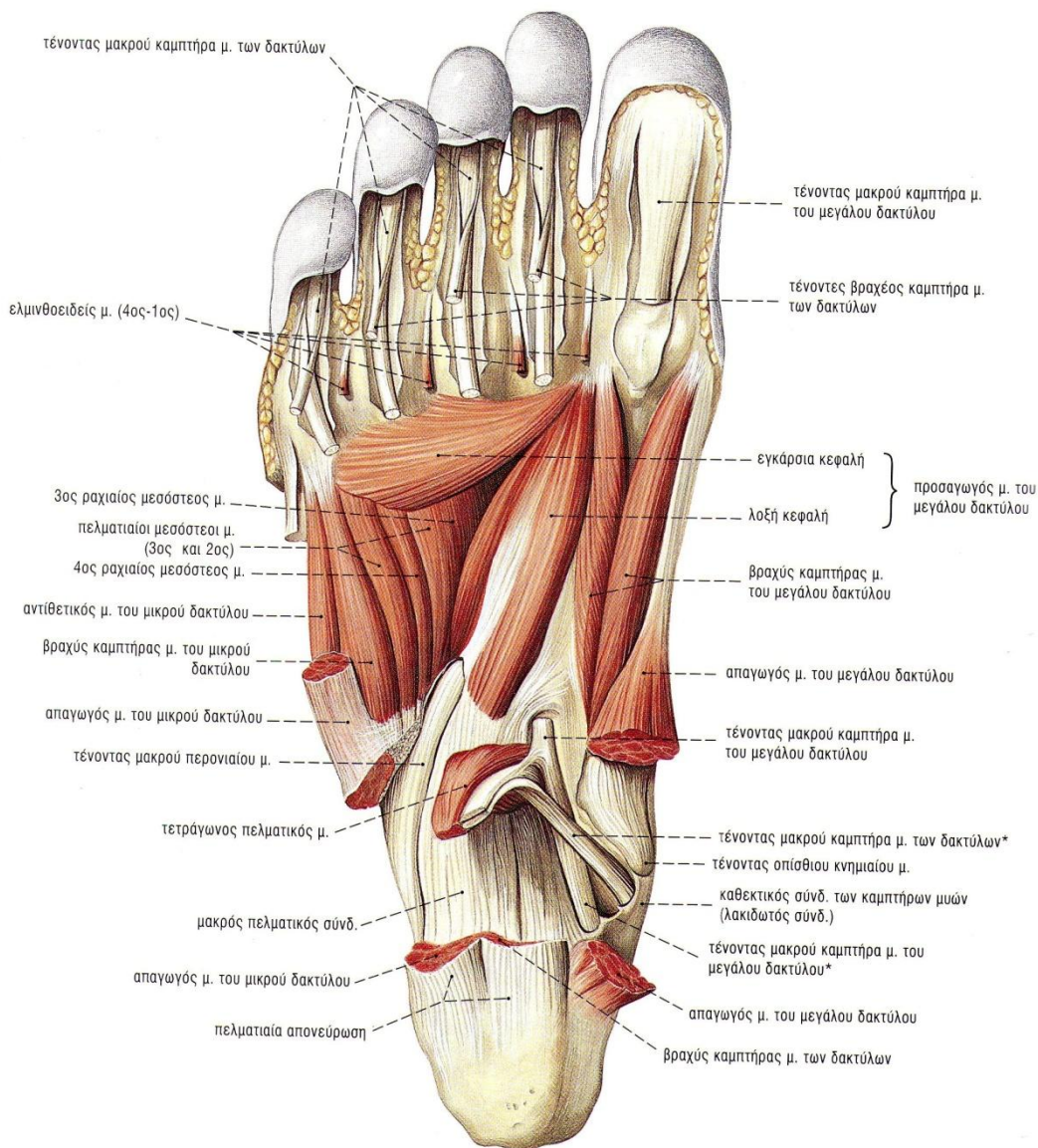
Οι τέσσερις ραχιαίοι μεσόστεοι μύες (Εικόνα 1.19) εκφύονται ο καθένας με δύο κεφαλές από τις παρακείμενες πλάγιες επιφάνειες των μεταταρσίων και από τον μακρό πελματικό σύνδεσμο. Καταφύονται στις βάσεις των πρώτων φαλάγγων του δεύτερου με πέμπτου δακτύλου.

Ενώ οι πελματιαίοι μεσόστεοι προσάγουν τον τρίτο, τον τέταρτο και πέμπτο δάκτυλο προς το δεύτερο δάκτυλο, οι ραχιαίοι μεσόστεοι απάγουν. Ο πρώτος και ο δεύτερος από τους ραχιαίους μεσόστεους μύες καταφύονται στην πρώτη φάλαγγα του δεύτερου δακτύλου, ενώ ο τρίτος και ο τέταρτος καταφύονται στην πρώτη φάλαγγα του τρίτου και τέταρτου δακτύλου.

Οι μεσόστεοι μύες δεν φτάνουν μέχρι την ραχιαία απονεύρωση των δακτύλων. Εκτός απόπροσαγωγοί και απαγωγοί ενεργούν και ως πελματιαίοι καμπήρες κατά τις μεταταρσιοφαλαγγικές διαρθρώσεις. Νεύρωση : Από τον εν τω βάθει κλάδο του έξω πελματιαίου νεύρου. Νευροτόμια : I1 – I2.



Εικόνα 1.19.Οι ραχιαίοι μεσόστεοι μύες του ποδιού (ραχιαία άποψη) και οι πελματιαίοι μεσόστεοι μύες του ποδιού (πελματιαία άποψη). (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).



Εικόνα 1.20.Μύες του πέλματος. Εν τω βάθει στιβάδα μετά την εκτεταμένη αφαίρεση των επιπολής μυών καθώς και του μακρού καμπτήρα των δακτύλων και του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Πελματιαία άποψη. ( Sobbota, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

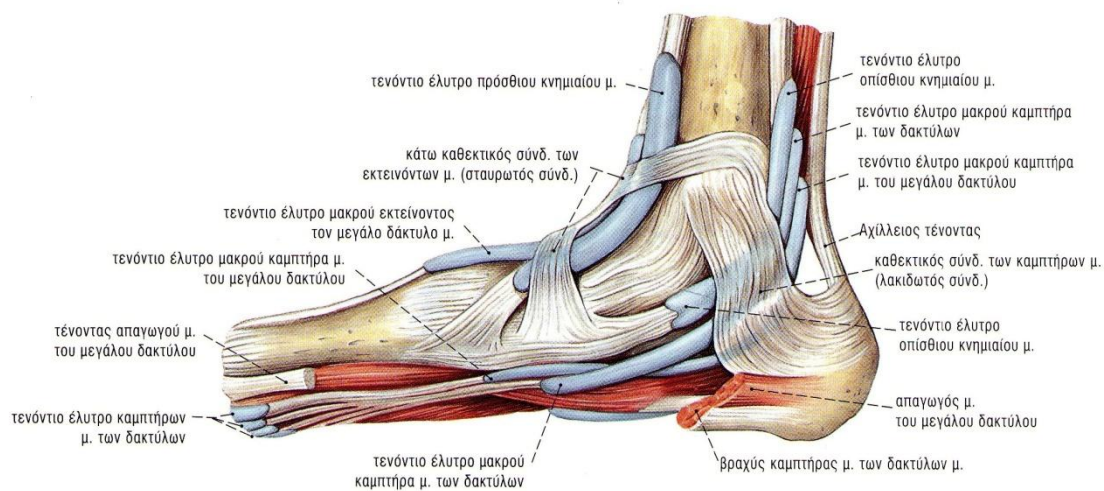
#### 1.4.8. ΠΕΡΙΤΟΝΙΑ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.

Η περιτονία της ράχης του ποδιού εκτείνεται προς τα άνω μέχρι τον σταυρωτό σύνδεσμο. Είναι πολύ λεπτή. Προς τα εμπρός επεκτείνεται στη ραχιαία απονεύρωση των δακτύλων. Πλαγίως προσφύεται στα πλάγια χείλη του ποδιού. Κάτω από τους τένοντες του μακρού εκτείνοντα τους δακτύλους (Εικόνα 1.22) υπάρχει το παχύτερο εν τω βάθει πέταλο της ραχιαίας περιτονίας του ποδιού, που και αυτό πλαγίως προσφύεται στα πλάγια χείλη του ποδιού.

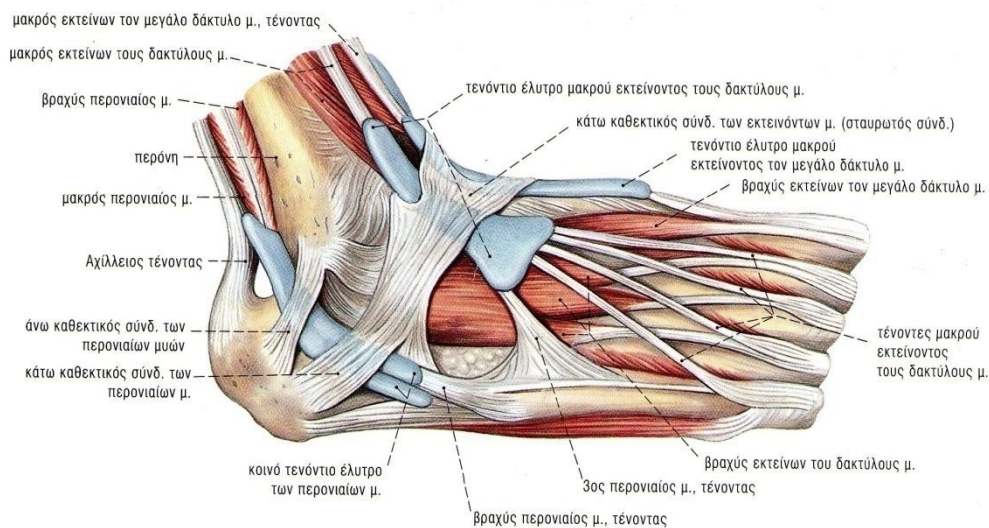
#### 1.4.9. ΤΕΝΟΝΤΙΑ ΕΛΥΤΡΑ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.

Στο πόδι υπάρχουν αρκετά τενόντια έλυτρα. Στη ράχη του ποδιού υπάρχουν τα ορογόνα έλυτρα για τους τένοντες του πρόσθιου κνημιαίου μυός, του μακρού εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο, του μακρού εκτείνοντα τους δακτύλους και του τρίτου περνιαίου (Εικόνα 1.21). Τα τενόντια αυτά έλυτρα συγκρατούνται στη θέση τους με τον εγκάρσιο και τον σταυρωτό σύνδεσμο (Εικόνα 1.22). Στην έξω επιφάνεια του ταρσού βρίσκεται το ορογόνο έλυτρο για τους περνιαίους μύες που συνεχίζει και κατά την πορεία του μακρού περνιαίου μυός στο βάθος του πέλματος. Στην πλάγια επιφάνεια του ταρσού το κοινό ορογόνο έλυτρο των περνιαίων μυών συγκρατείται στη θέση του με τον άνω και τον κάτω περνιαίο καθεκτικό σύνδεσμο.

Οι τένοντες των καμπτήρων μυών βρίσκονται στην έσω επιφάνεια πίσω από το έσω σφυρό. Τα τενόντια έλυτρα διέρχονται κάτω από τον λακιδωτό σύνδεσμο (Εικόνα 1.21). Αυτός αποτελείται από ένα επιπολής πέταλο που είναι πάχυνση της κνημιαίας περιτονίας και ένα εν τω βάθει πέταλο. Οι τένοντες του οπίσθιου κνημιαίου και του μακρού καμπτήρα των δακτύλων διέρχονται κάτω από το εν τω βάθει πέταλο, ο καθένας μέσα στο δικό του τενόντιο πέταλο. Επίσης κάτω από το εν τω βάθει πέταλο διέρχεται το τενόντιο έλυτρο του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου. Στο πέλμα υπάρχουν πέντε χωριστά ορογόνα έλυτρα, ένα για κάθε δάκτυλο τα οποία δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Τα τενόντια αυτά έλυτρα πειβάλλονται από ισχυρά οστεινώδη έλυτρα. Κάθε οστεινώδες έλυτρο έχει μια δακτυλιοειδή μοίρα από τις κυκλοτερείς ίνες αντίστοιχα προς τις διαρθρώσεις. Μεταξύ των δακτυλιοειδών τμημάτων υπάρχει η μοίρα των χιαστών ινών του ινώδους ελύτρου που αποτελείται από χιαζόμενες ίνες. Στη μέση μοίρα του πέλματος δεν υπάρχουν τενόντια έλυτρα. Μόνο τα τενόντια έλυτρα του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου και του μακρού καμπτήρα των δακτύλων επεκτείνονται προς τα εμπρός μέχρι τη μεσότητα του πέλματος (Εικόνα 1.21).



Εικόνα 1.21. Τενόντια έλυτρα του ποδιού. Έσω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).



Εικόνα 1.22. Τενόντια έλυτρα του ποδιού. Έξω άποψη. (Sobotta, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου, 2004).

## **1.5.ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΑ.**

### *Εισαγωγή.*

Η ποδοκνημική άρθρωση και ο άκρος πόδας αποτελούνται από ένα σύμπλεγμα αρθρώσεων το οποίο σε ένα απλό βηματισμό μεταβάλλεται από μία εύκαμπτη κατασκευή σε μία σταθερή και άκαμπτη που δέχεται ισχυρές δυνάμεις από το έδαφος. Στις δυνατότητες αυτές συμβάλλουν η κατασκευή και η σύνδεση των οστών μεταξύ τους που ενισχύεται από ένα θαυμάσιο σύστημα συνδέσμων , μυοτενόντιων προσφύσεων και μυϊκών ομάδων. Μέσω αυτής της εύκαμπτης ή άκαμπτης κατά περίπτωση κατασκευής, διενεργούνται πολλές λειτουργίες μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται:

- Η μεταφορά βάρους.
- Η στήριξη υπερκείμενου βάρους.
- Η προώθηση.
- Η κίνηση.
- Η εξουδετέρωση των απότομων και των αιφνίδιων πλήξεων.
- Ο έλεγχος και η σταθερότητα του κάτω άκρου.
- Η ανύψωση του κορμού όπως όταν στεκόμαστε στα δάκτυλα, κατά την αναρρίχηση ή την αναπήδηση.
- Η απορρόφηση ενέργειας στην βάδιση, το τρέξιμο ή κατά την προσγείωση από ένα πήδημα.
- Η χρησιμοποίηση εργαλείων ή μηχανών ενώ σε αρκετές περιπτώσεις υποκαθιστά τις λειτουργίες του χεριού σε περιπτώσεις ατόμων με ακρωτηριασμούς των άνω άκρων ή σε περιπτώσεις μυϊκών παραλύσεων.

Οι τραυματισμοί, ο πόνος και η δυσλειτουργία στην περιοχή είναι συνηθισμένα φαινόμενα εξ' αιτίας δυνάμεων που αναπτύσσονται κυρίως κατά την όρθια στάση, την βάδιση, το τρέξιμο ή άλλες δραστηριότητες.

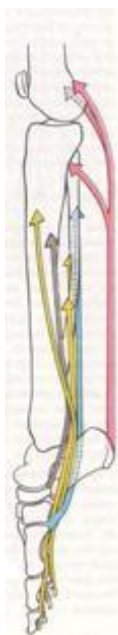
### 1.5.1. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.

Στην ποδοκνημική άρθρωση λαμβάνουν χώρα δύο κινήσεις : η πελματιαία κάμψη και η ραχιαία κάμψη. Ο άξονας της ποδοκνημικής άρθρωσης δεν είναι απόλυτα εγκάρσιος αλλά είναι ελαφρά λοξός (Tiberio David ,1988). Έχει πορεία από πίσω και έξω προς τα εμπρός και μέσα. Το εύρος κίνησης της ποδοκνημικής άρθρωσης κυμαίνεται από 0 μοίρες έως 70 μοίρες, ενώ ο τύπος της άρθρωσης είναι γωνιώδης.

#### 1.5.1.1. Πελματιαία κάμψη.

Όταν η πελματιαία επιφάνεια του άκρου πόδα κινείται μακριά από την κνήμη και από την περόνη, τότε η κίνηση αυτή της ποδοκνημικής άρθρωσης ονομάζεται πελματιαία κάμψη (Σχήμα 2). Είναι η κίνηση η οποία παρουσιάζεται σε ένα οβελιαίο επίπεδο και σε έναν άξονα μετωπιαίο. Το εύρος της κίνησης κυμαίνεται από 0 μοίρες έως 50 μοίρες.

Η κίνηση της πελματιαίας κάμψης έχει μεγάλο ενδιαφέρον για την παρουσίαση όλων των ενεργειών που περιέχουν κίνηση. Η κίνηση της πελματιαίας κάμψης παρουσιάζεται μετά από ενεργοποίηση επτά μυών οι οποίοι είναι τοποθετημένοι πίσω από τον άξονα της ποδοκνημικής άρθρωσης. Αυτοί είναι ο γαστροκνήμιος, ο υποκνημίδιος, ο μακρός περνιαίος, ο βραχύς περνιαίος, ο οπίσθιος κνημιαίος, ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων και ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου.



Σχήμα 2. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του ταρσού. Η πελματιαία κάμψη γίνεται με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο (κόκκινο), τον μακρό περνιαίο (γαλάζιο), τον βραχύ περνιαίο (κίτρινο), τον μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (πορτοκαλί), τον μακρό καμπτήρα των δακτύλων (κιτρινοπράσινο) και τον οπίσθιο κνημιαίο (σκούρο καφέ), ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).

Ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος είναι οι πρωταγωνιστές μύες για την κίνηση της πελματιαίας κάμψης. Ο γαστροκνήμιος μπορεί να παρουσιάσει μαζί με τον υποκνημίδιο 13 μοίρες περίπου προσαγωγή και 12 μοίρες υπτιασμό. Η δύναμη του βραχύ περνιαίου

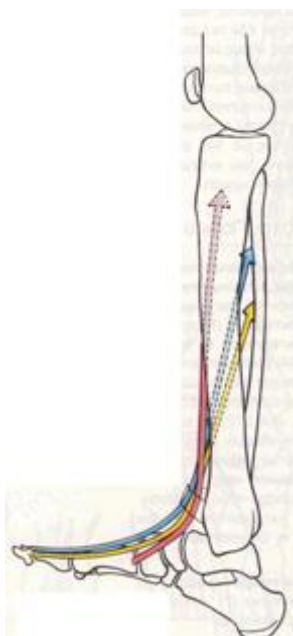


σαν πελματικού καμπτήρα δεν ξεπερνά το μισό της δύναμης του μακρού περνιαίου. Όλοι οι οδηγοί μύες για την κίνηση της πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής άρθρωσης διά μέσου του προσθιοπίσθιου επίπεδου κίνησης εργάζονται πάνω στο σφυρό χρησιμοποιώντας το σαν τροχαλία.

Στην έξω επιφάνεια είναι ο μακρός και ο βραχύς περνιαίος. Στην έσω επιφάνεια της ποδοκνημικής άρθρωσης υπάρχουν δύο οδηγοί μύες, ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων και ο οπίσθιος κνημιαίος. Ο τρίτος οδηγός μυς είναι ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου. Τέλος μια σωστή παρατήρηση θα ήταν η συγγένεια που παρουσιάζει η γραμμή έλξης των οδηγών μυών με τις κινήσεις της ραχιαίας και της πελματιαίας κάμψης. Η γραμμή έλξης των μυών αυτών αποκαλύπτει ότι οι μύες αυτοί ενεργούν σαν ανασπαστές του έσω και του έξω χείλους στην υπαστραγαλική και στην εγκάρσια ταρσική άρθρωση. Αυτό παρουσιάζεται επειδή είναι πολυαρθρικοί μύες οι οποίοι διασχίζουν τις αρθρώσεις αυτές.

#### 1.5.1.2. Ραχιαία κάμψη.

Η κίνηση της ραχιαίας επιφάνειας του άκρου πόδα προς την κνήμη ονομάζεται ραχιαία κάμψη(Σχήμα 3). Είναι κίνηση αντίθετη της πελματιαίας κάμψης η οποία παρουσιάζεται στο ίδιο επίπεδο και στον ίδιο άξονα. Το εύρος της κίνησης κυμαίνεται από 0 μοίρες έως 20 μοίρες. Τα μυϊκά συστήματα που ενεργοποιούνται για να παρουσιάσουν την κίνηση της ραχιαίας κάμψης εναντίον ή όχι αντίστασης έχουν μια «πρόσθια» συγγένεια με την ποδοκνημική άρθρωση. Οι ραχιαίοι καμπτήρες είναι ο πρόσθιος κνημιαίος, ο τρίτος περνιαίος και ο κοινός εκτείνοντας τους δακτύλους.

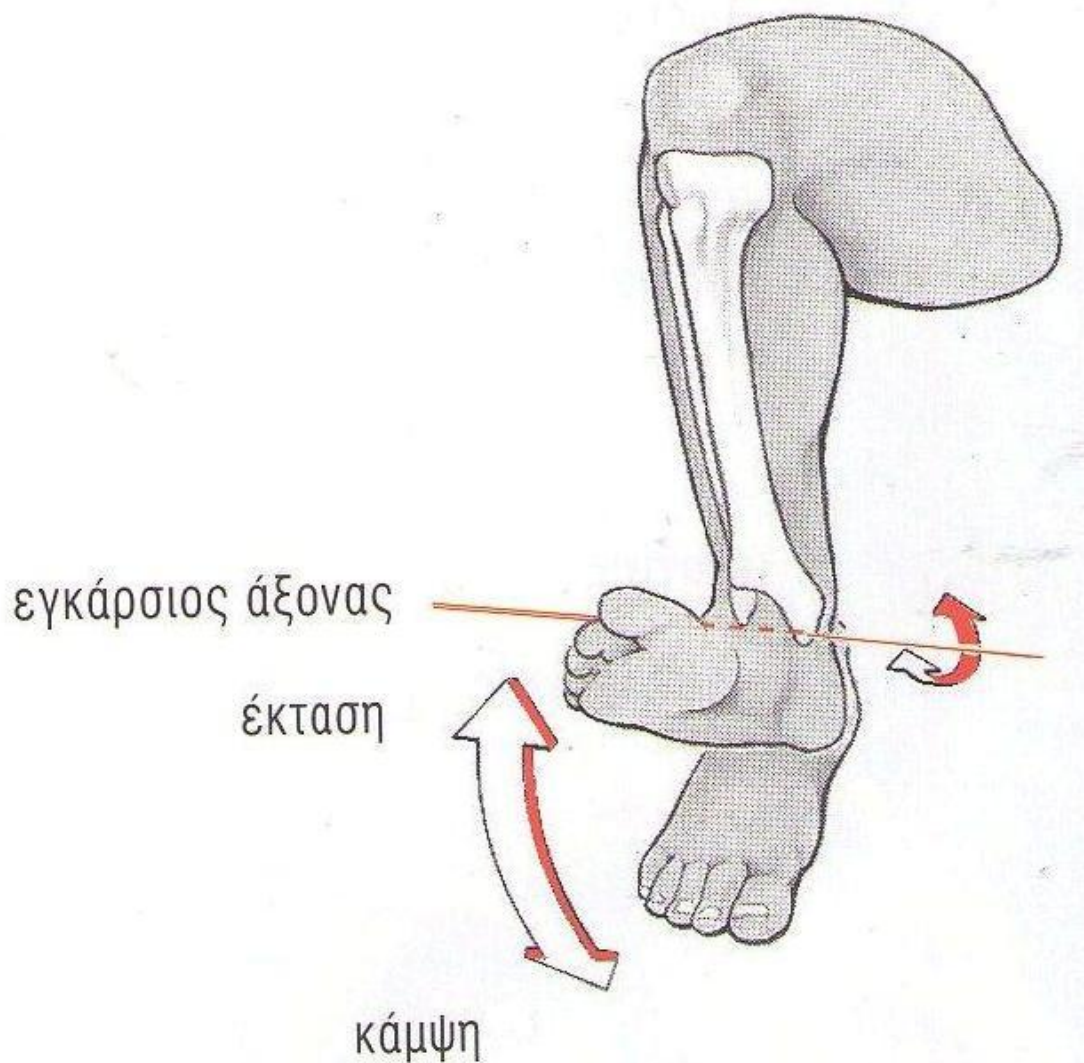


Σχήμα 3. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του τάρσου. Η ραχιαία κάμψη γίνεται με τον πρόσθιο κνημιαίο (κόκκινο), τον μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους (γαλάζιο), και το μακρό εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο. ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).

Αυτοί είναι οι πρωταγωνιστές μύες για την κίνηση της ραχιαίας κάμψης. Ακόμη ο μακρός εκτείνοντας το μεγάλο δάκτυλο παρουσιάζει ραχιαία κάμψη, λόγω της τοποθέτησης του μπροστά από την ποδοκνημική άρθρωση. Στην ποδοκνημική άρθρωση η σχέση μεταξύ των ραχιαίων και των πελματιαίων καμπτήρων ισούται με το  $\frac{1}{4}$  ή με το  $\frac{1}{5}$  υπέρ των πελματιαίων καμπτήρων. Η μεγάλη διαφορά της λειτουργικής ικανότητας των δύο αυτών μυϊκών συστημάτων εξαρτάται από δύο παράγοντες : τον κατασκευαστικό και τον μηχανικό.

Ο κατασκευαστικός παράγοντας συνδέεται με την ανάπτυξη των πελματιαίων καμπτήρων, επειδή μπορούν να σηκώσουν όλο το βάρος του σώματος ενάντια στην βαρύτητα. Ο μηχανικός παράγοντας σχετίζεται με την γραμμή της βαρύτητας η οποία πέφτει λίγο μπροστά από την ποδοκνημική άρθρωση. Το αποτέλεσμα είναι η ανάπτυξη μιας στροφικής συνιστώσας η οποία προστίθεται στην ενέργεια των ασθενών ραχιαίων μυών, για να διατηρηθεί η ισορροπία μεταξύ των ραχιαίων και των πελματιαίων καμπτήρων.

Οι οδηγοί μύες για την κίνηση της ραχιαίας κάμψης εναντίον αντίστασης είναι: ο πρόσθιος κνημιαίος και ο τρίτος περνιαίος . Ως γνωστό οι μύες αυτοί είναι τοποθετημένοι μπροστά από την ποδοκνημική άρθρωση, βρίσκονται δε ο ένας στην έξω και ο άλλος στην έσω επιφάνειά της. Αυτό μας λέει ότι η συσταλτική τους δύναμη τοποθετείται παράλληλα με το προσθιοπίσθιο επίπεδο κίνησης, στο οποίο κινείται ο άκρος πόδας κατά την διάρκεια της ραχιαίας κάμψης.



Σχήμα 4. Κίνηση στο οβελιαίο επίπεδο. Οι κινήσεις κάμψης και έκτασης γίνονται στον εγκάρσιο άξονα του ποδιού στην αστραγαλοκνημική διάθρωση. Η έκταση ονομάζεται και ραχιαία κάμψη, ενώ η κάμψη και πελματιαία κάμψη. ( Sobbota 2004, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου).

### 1.5.2. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΠΙΣΘΙΑ ΥΠΑΣΤΡΑΓΑΛΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.

Η οπίσθια άρθρωση σχηματίζεται από την υπόκυρτη οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας και από την υπόκοιλη κάτω επιφάνεια του αστραγάλου. Ο αρθρικός θύλακας της άρθρωσης ενισχύεται στην πίσω επιφάνεια από μια μοίρα του μεσόστεου αστραγαλοπτερνικού συνδέσμου, στην κάτω επιφάνεια από τον πελματιαίο πτερνοσκαφοειδή σύνδεσμο, στην πάνω επιφάνεια από τον ραχιαίο αστραγαλοσκαφοειδή σύνδεσμο και στην εξωτερική επιφάνεια από τον δισκελή σύνδεσμο, ο οποίος παρουσιάζει σχήμα V και εκτείνεται μεταξύ της πτέρνας του κυβοειδούς και του σκαφοειδούς οστού.

Στην οπίσθια υπαστραγαλική άρθρωση λαμβάνουν χώρα δύο κινήσεις: η ανάσπαση έξω χείλους (πρηνισμός) και η ανάσπαση έξω χείλους (υπτιασμός) (Σχήμα 5). Το εύρος της κίνησης της άρθρωσης κυμαίνεται από 20 μοίρες έως 45 μοίρες σε αναλογία 3/2 του πρηνισμού έναντι του υπτιασμού. Ο τύπος της άρθρωσης είναι τροχοειδής.

Ο άξονας της άρθρωσης αυτής έχει φορά από πίσω, έξω και κάτω προς τα εμπρός, μέσα και πάνω και σχηματίζει με τον οβελιαίο άξονα του ποδιού μια γωνία 25 μοιρών περίπου.

Λόγω των κινήσεων που λαμβάνουν χώρα στη άρθρωση αυτή είναι γενικά δυνατή η βάδιση πάνω σε ένα επικλινές και γενικά ανώμαλο έδαφος. Ακόμη στην οπίσθια αστραγαλοπτερνική άρθρωση παρουσιάζεται μια πλάγια αιώρηση του άξονα της βαρύτητας. Επειδή ο άξονας της άρθρωσης είναι αρκετά λοξός, ο άκρος πόδας έχει στον πρηνισμό φορά απαγωγής και ελαφράς ραχιαίας κάμψης ενώ στον υπτιασμό έχει φορά προσαγωγής και πελματιαίας κάμψης.

Στην άρθρωση αυτή αναστέλλεται η υπέρμετρη κίνηση του υπτιασμού από την τάση της έξω μοίρας του μεσόστεου αστραγαλοπτερνικού συνδέσμου, από τους τένοντες των περνιαίων μυών και από την τάση του περνοπτερνικού συνδέσμου. Ακόμη το υπέρεισμα του αστραγάλου, η πτέρνα και ο πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος έρχονται σε επαφή με την κεφαλή του αστραγάλου με αποτέλεσμα να αναστέλλεται κάθε εύρος κίνησης.

Στην οπίσθια αστραγαλοπτερνική άρθρωση αναστέλλεται και η υπέρμετρη κίνηση του πρηνισμού από την τάση του κνημοπτερνικού συνδέσμου και από τους τένοντες του πρόσθιου και του οπίσθιου κνημιαίου μυ. Τέλος η κίνηση αναστέλλεται από τη πρόσκρουση του σώματος της πτέρνας πάνω στον αστράγαλο.

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της άρθρωσης αυτής είναι ο ισχυρός μεσόστεος σύνδεσμος, ο οποίος παρουσιάζει μια δική του χαρακτηριστική ιδιότητα. Χαλαρώνει σε θέση βλαισότητας της πτέρνας και πρηνισμού του άκρου πόδα ή διατείνεται σε θέση ραιβότητας της πτέρνας και υπτιασμού του άκρου πόδα.

### **1.5.3. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΠΤΕΡΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΑΡΣΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.**

Οι κινήσεις που παρουσιάζονται στην αστραγαλοπτερνική και στην εγκάρσια ταρσική άρθρωση είναι η κίνηση ανάσπασης του έσω χείλους, υπτιασμού, προσαγωγής και η κίνηση ανάσπασης του έξω χείλους, πρηνισμού, απαγωγής.

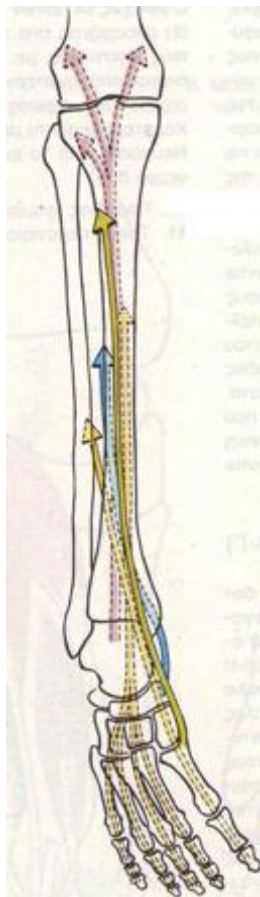
#### **1.5.3.1. ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΠΤΕΡΝΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.**

Όταν τα δάκτυλα είναι τοποθετημένα κατευθείαν προς τα εμπρός ο άξονας της άρθρωσης αυτής την διασχίζει από πίσω, έξω και κάτω προς τα εμπρός, μέσα και πάνω. Έτσι η άρθρωση αυτή αποκλίνει κατά 25 μοίρες από το προσθοπίσθιο επίπεδο. Αυτό οφείλεται στο τρίγωνο που σχηματίζεται μεταξύ του άξονα του αστραγάλου και της πτέρνας το οποίο παρουσιάζεται από μία προς τα μέσα και κάτω παρέκκλιση του αστραγάλου. Επειδή υπάρχει η λοξότητα αυτή του άξονα της άρθρωσης, ο άκρος πόδας παρουσιάζει απαγωγή με πρηνισμό και προσαγωγή με υπτιασμό.

##### 1.5.3.1.1. Ανάσπαση έσω χείλους.

Όταν παρουσιάζεται η κίνηση της ανάσπασης του έσω χείλους η κάτω επιφάνεια του άκρου πόδα κινείται προς τα έσω (Σχήμα 5). Οι μύες που ενεργοποιούνται για να παρουσιάσουν την κίνηση της ανάσπασης του έσω χείλους είναι ο πρόσθιος κνημιαίος και ο οπίσθιος κνημιαίος. Οι μύες αυτοί είναι τοποθετημένοι στην έσω επιφάνεια της εγκάρσιας ταρσικής και της υπαστραγαλικής άρθρωσης, έχουν δε ένα καλό μηχανικό πλεονέκτημα σαν ανασπαστές του έσω χείλους. Ακόμα μια πρόσθετη ανασπαστική προς το έσω χείλος δύναμη δίνεται από άλλους τρεις μύες που και αυτοί έχουν τοποθετηθεί στην έσω επιφάνεια των δύο αρθρώσεων. Αυτοί είναι: ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δάκτυλου, ο μακρός εκείνοντας τον μεγάλο δάκτυλο και ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων.

Η οδηγός μυϊκή ενέργεια για την κίνηση της ανάσπασης του έσω χείλους παρουσιάζεται από τρεις μύες οι οποίοι περνούν πίσω από το έσω σφυρό και είναι ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου, ο οπίσθιος κνημιαίος και ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων. Ακόμη οι μύες αυτοί είναι τοποθετημένοι στην πίσω επιφάνεια του επιπέδου κίνησης. Η πρόσθια ομάδα για την οδηγό μυϊκή ενέργεια της ανάσπασης του έσω χείλους τοποθετείται μπροστά από το επίπεδο κίνησης. Η μυϊκή αυτή ομάδα αποτελείται από τον μακρό εκτείνοντα το μεγάλο δάκτυλο και τον πρόσθιο κνημιαίο.



Σχήμα 5. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του ταρσού. Η ανάσπαση του έσω χείλους (υπτιασμός) γίνεται με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο (κόκκινο), οπίσθιο κνημιαίο (γαλάζιο), μακρό καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου (κίτρινο), τον μακρό καμπτήρα των δακτύλων (πορτοκαλί) και τον πρόσθιο κνημιαίο (κιτρινοπράσινο). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).

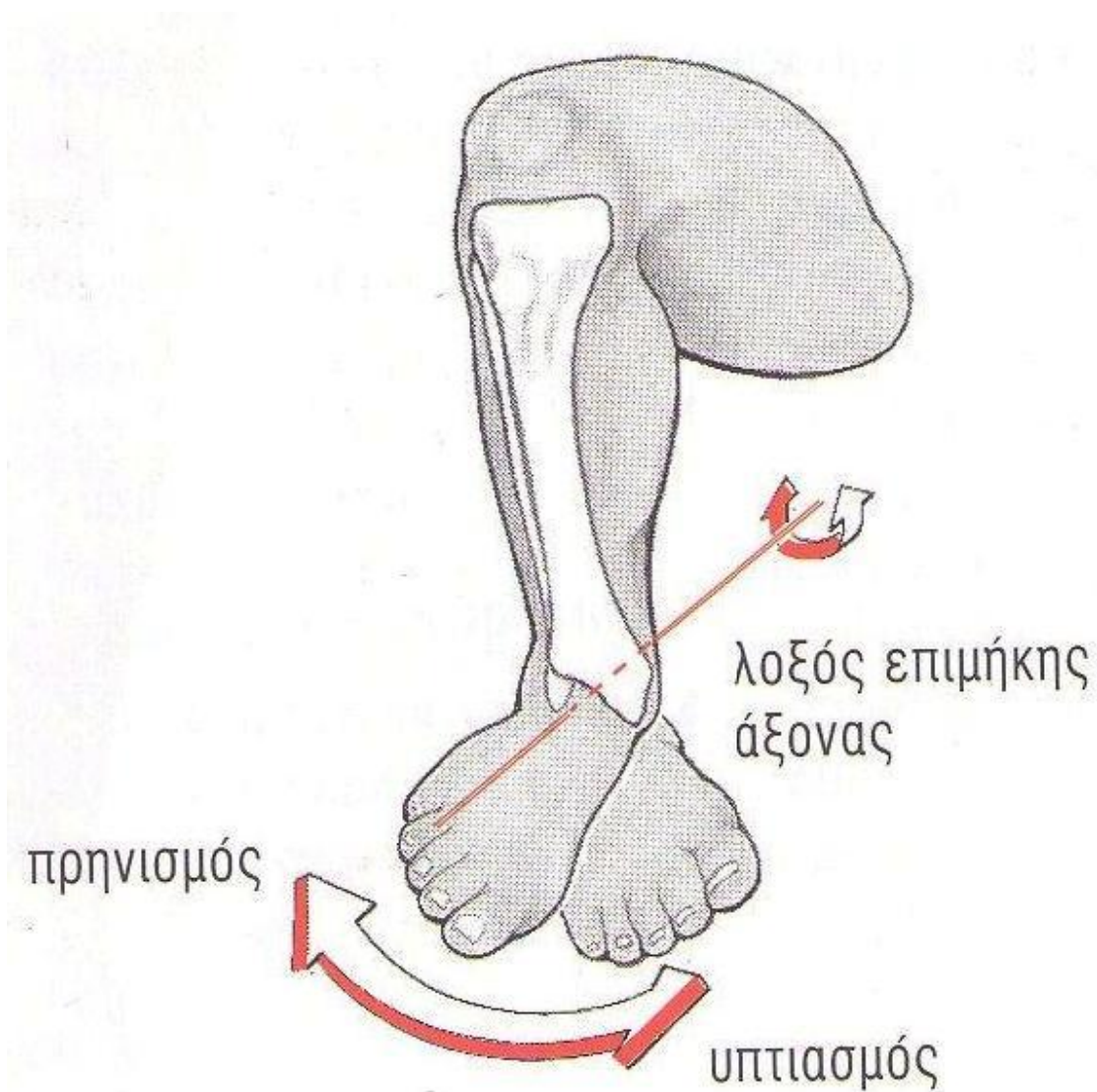
Όταν παρουσιάζεται ανάσπαση του έσω χείλους εναντίον αντίστασης οι πέντε αυτοί μύες εργάζονται ομαδικά για την παρουσίαση της κίνησης, ενώ ταυτόχρονα οδηγούν τον άκρο πόδα διά μέσου του εσωτερικού επιπέδου κίνησης. Κατά την διάρκεια της κίνησης υπάρχει μια αυξανόμενη δύναμη σύσπασης και στις δυο πλευρές του έσω σφυρού και του επιπέδου της κίνησης. Οι οδηγόι μύες μεταφέρουν προς τα μέσα την αρχική κινητική τους ενέργεια και οδηγούν τον άκρο πόδα διά μέσου της ανάσπασης του έσω χείλους.

#### 1.5.3.1.2. Υπτιασμός.

Ο υπτιασμός είναι η κίνηση που παρουσιάζεται σε ένα μετωπιαίο επίπεδο και στον λοξό επιμήκη άξονα του ποδιού (Σχήμα 6). Το εύρος της κίνησης κυμαίνεται από 0 μοίρες έως 35 μοίρες.

Ο μυς που παρουσιάζει ενεργοποιημένους την κίνηση του υπτιασμού είναι ο οπίσθιος κνημιαίος, ενώ στην κίνηση βοηθά και ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων. Ο πρόσθιος

κνημιαίος μυς μπορεί να παρουσιάσει πρηνισμό ή υπτιασμό από την μέση θέση, δηλαδή παρουσιάζει πρηνισμό ή υπτιασμό στον πρηνισμένο ή υπτιασμένο άκρο πόδα.



Σχήμα 6. Κίνηση στο λοξό επιμήκη άξονα του ποδιού από την τελική θέση της πελματιαίας κάμψης ο πρηνισμός (eversion) στην αστραγαλοπτερνοσκαφοειδή διάρθρωση ονομάζεται και απαγωγή προς τα έξω (ανύψωση του έξω χείλους), ενώ ο υπτιασμός (inversion) ονομάζεται και απαγωγή προς τα έσω (ανύψωση του έσω χείλους). ( Sobbota 2004, Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου).

### 1.5.3.1.3. Πρηνισμός.

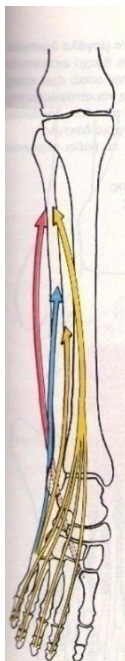
Ο πρηνισμός είναι κίνηση αντίθετη του υπτιασμού και παρουσιάζεται σε ένα μετωπιαίο επίπεδο και στον λοξό επιμήκη άξονα του ποδιού (Σχήμα 6). Το εύρος της κίνησης κυμαίνεται από 0 μοίρες έως 15 μοίρες.

Οι μύες που παρουσιάζουν την κίνηση είναι ο μακρός και ο βραχύς περνιαίος, ενώ στην κίνηση βοηθούν ο κοινός εκτείνοντας τους δακτύλους και ο τρίτος περνιαίος.

### 1.5.3.1.4.Ανάσπαση του έξω χείλους.

Κατά την διάρκεια της ανάσπασης του έξω χείλους, η κάτω επιφάνεια του άκρου πόδα κινείται προς τα έξω (Σχήμα 7). Αυτό είναι δυνατόν να παρουσιαστεί σε ένα άτομο όταν η κίνηση συμβαίνει σε πλήρη τροχιά κατά τη διάρκεια της βάρδισης και της στάσης στην έσω επιφάνεια του άκρου. Τα μυϊκά συστήματα που ενεργοποιούνται για να παρουσιάσουν την κίνηση της ανάσπασης του έξω χείλους είναι: ο μακρός εκτείνοντας τους δακτύλους, ο τρίτος περνιαίος, ο μακρός περνιαίος και ο βραχύς περνιαίος.

Οι μύες αυτοί είναι τοποθετημένοι στην έξω επιφάνεια των αρθρώσεων, έχουν δε ένα σωστό μοχλοβραχίονα δύναμης για να παρουσιάσουν την κίνηση της ανάσπασης του έξω χείλους. Η γραμμή έλξης τους αρχίζει κάτω από τον άξονα κίνησης της αστραγαλοπτερνικής άρθρωσης. Οι μύες οι οποίοι επηρεάζονται περισσότερο για τη παρουσίαση της κίνησης της ανάσπασης του έξω χείλους εναντίον αντίστασης μπορούν να ενεργήσουν και σαν οδηγοί μύες για το επιθυμητό εύρος κίνησης.



Σχήμα 7. Η ενέργεια των μυών στην περιοχή των οστών του τάρσους. Η ανάσπαση του έξω χείλους (πρηνισμός), γίνεται με τον μακρό περνιαίο (κόκκινο), τον βραχύ περνιαίο (γαλάζιο), τον μακρό εκτείνοντα τους δακτύλους (κίτρινο) και τον τρίτο περνιαίο (πορτοκαλί). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).



### 1.5.3.2. ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΟΥ ΤΑΡΣΟΥ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ (ΧΟΠΑΡΤΕΙΟΣ ΑΡΘΡΩΣΗ).

Στην άρθρωση αυτή οι κινήσεις που λαμβάνουν χώρα είναι:

- Η απαγωγή και η προσαγωγή που πραγματοποιούνται σε ένα οριζόντιο επίπεδο και σε έναν προσθοπίσθιο (οβελιαίο) άξονα. Ωστόσο η κίνηση της απαγωγής και της προσαγωγής είναι ελάχιστη.
- Η ραχιαία και η πελματιαία κάμψη που πραγματοποιούνται σε ένα οβελιαίο επίπεδο και σε έναν άξονα περίπου οβελιαίο. Το εύρος κίνησης αυτών ορίζεται στις 12 μοίρες.
- Ο πρηνισμός και ο υπτιασμός που πραγματοποιούνται σε ένα μετωπιαίο επίπεδο και σε έναν άξονα περίπου οβελιαίο. Το συνολικό εύρος κίνησης κυμαίνεται από 20 μοίρες έως 30 μοίρες.

Στην εγκάρσια άρθρωση του ταρσού ή αλλιώς στην χοπάρτειο άρθρωση η παρουσία των συνδυσασμένων αυτών κινήσεων έχει μεγάλη σημασία για την φυσιολογική λειτουργία του άκρου πόδα σαν όργανο στήριξης και κίνησης. Η λειτουργία της άρθρωσης αυτής ρυθμίζει τις σχέσεις του πρόσθιου και το οπίσθιου άκρου πόδα. Ο πρόσθιος πόδας και η πτερνοκυβοειδής άρθρωση εφάπτονται πάντοτε στο έδαφος.

Όταν ο άκρος πόδας είναι σταθερά προσαρμοσμένος πάνω στο έδαφος, εάν λάβει χώρα κίνηση σε έναν οβελιαίο άξονα ο αστραγάλος κινείται μαζί με αυτόν. Εάν η κίνηση γίνει σε έναν μετωπιαίο άξονα τότε η άρθρωση παραμένει ακίνητη. Στην περίπτωση αυτή η κίνηση παρουσιάζεται μεταξύ του αστραγάλου και της πτέρνας ενώ υπάρχει και μια σύγχρονη κίνηση της κεφαλής του αστραγάλου προς το σκαφοειδές. Όταν παρουσιάζεται κίνηση υπτιασμού, το σκαφοειδές και το κυβοειδές οστό που είναι στερεά δεμένα μεταξύ τους, στρέφονται και ολισθαίνουν γύρω από έναν οβελιαίο άξονα, τον άξονα της άρθρωσης. Ο άξονας αυτός περνά από το πάνω και έσω τμήμα του αυχένα του αστραγάλου και από τον ταρσιαίο κόλπο, εξέρχεται δε κοντά στην απόφυση της έξω επιφάνειας της πτέρνας. Κατά την κίνηση του υπτιασμού το φύμα του σκαφοειδούς οστού ανυψώνεται 1 με 2 εκατοστά και πλησιάζει το έσω σφυρό.

Ο υπτιασμός- προσαγωγή παρουσιάζεται στην οπίσθια αστραγαλοπτερνική άρθρωση. Τέλος κατά την διάρκεια του πρηνισμού – απαγωγής του άκρου πόδα παρουσιάζονται τα ίδια με αντίθετη όμως φορά κίνησης.

Η εγκάρσια του ταρσού διάρθρωση (χοπάρτειος), αποτελείται από την πτερνοκυβοειδή άρθρωση, την αστραγαλοσκαφοειδή άρθρωση, την σκαφοσφηνοειδή άρθρωση και τις μεσοσφηνοειδής αρθρώσεις.

#### 1. Πτερνοκυβοειδής άρθρωση.

Ο τύπος της άρθρωσης είναι επιπλοειδής. Η άρθρωση αυτή σχηματίζεται από την πρόσθια αρθρική επιφάνεια της πτέρνας και από την οπίσθια επιφάνεια του κυβοειδούς οστού. Ο αρθρικός θύλακας της πτερνοκυβοειδούς άρθρωσης ενισχύεται από τους παρακάτω συνδέσμους :

- Τον έσω πτερνοκυβοειδή σύνδεσμο.
- Τον έξω πτερνοκυβοειδή σύνδεσμο.
- Τον ραχιαίο σύνδεσμο ( Εικόνα 1.12).

Οι τρεις αυτοί σύνδεσμοι δημιουργούν ένα δυνατό δέσιμο για την επιμήκη ποδική καμάρα και ασφαλίζουν την σωστή τοποθέτηση της πτέρνας και του κυβοειδούς οστού.

- Τον κάτω ή πελματιαίο πτερνοκυβοειδή σύνδεσμο (Εικόνα 1.12).

Ο σύνδεσμος αυτός παρουσιάζει δύο στιβάδες , την επιπολής και την εν τω βάθει. Οι στιβάδες αυτές συμβάλλουν μαζί με τον πελματιαίο πτερνοσκαφοειδή σύνδεσμο στη διατήρηση της ποδικής καμάρας (Εικόνα 1.13). Η επιπολής στιβάδα εκφύεται από το οπίσθιο έσω φύμα κα από την κάτω επιφάνεια της πτέρνας και καταφύεται στην ακρολοφία του κυβοειδούς και στη βάση του δεύτερου – πέμπτου μεταταρσίου. Η εν τω βάθει στιβάδα εκφύεται από το πρόσθιο τμήμα της πτέρνας και καταφύεται πίσω και στα εντός της ακρολοφίας του κυβοειδούς οστού. Με τον σύνδεσμο αυτό, η αύλακα του κυβοειδούς μεταβάλλεται σε σωλήνα μέσα από τον οποίο περνά ο τένοντας του μακρού περνιαίου μυ. Η πτερνοκυβοειδής άρθρωση αποτελεί το έξω ½ της Χοπάρτειας άρθρωσης.

## 2. Αστραγαλοσκαφοειδής άρθρωση.

Ο τύπος της άρθρωσης είναι σύνθετη σφαιροειδής. Η άρθρωση αυτή διαθέτει μια γλήνη η οποία σχηματίζεται από την υπόκοιλη οπίσθια επιφάνεια του σκαφοειδούς από την πρόσθια αρθρική μοίρα της πάνω επιφάνειας της πτέρνας, από τη κεφαλή του αστραγάλου και από τον πτερνοσκαφοειδή ( γληνιαίο σύνδεσμο).

Ο αρθρικός θύλακας της άρθρωσης αυτής ενισχύεται από τους παρακάτω συνδέσμους:

- Τον πτερνοσκαφοειδή σύνδεσμο ο οποίος βρίσκεται μεταξύ του σκαφοειδούς οστού και του υπερείσματος του έσω σφυρού.
- Τον πλάγιο ή πελματιαίο πτερνοσκαφοειδή σύνδεσμο,( Εικόνα 1.13) ο οποίος εκφύεται από το πρόσθιο χείλος του υπερείσματος του αστραγάλου και καταφύεται στο σκαφοειδές οστό.
- Τον ραχιαίο αστραγαλοσκαφοειδή σύνδεσμο, ο οποίος εκφύεται από τον αυχένα του αστραγάλου και καταφύεται στο σκαφοειδές οστό. Ο σύνδεσμος αυτός ελέγχει την πελματιαία κάμψη του άκρου πόδα στην άρθρωση αυτή.
- Τον μεσόστεο αστραγαλοπτερνικό σύνδεσμο (Εικόνα 1.11) που εκφύεται από την αύλακα της πτέρνας και καταφύεται στην αύλακα του αστραγάλου.
- Τον δισχιδή σύνδεσμο (Εικόνα 1.11) που εκφύεται από την ράχη της πρόσθιας επιφάνειας της πτέρνας και καταφύεται αφού διαιρεθεί σε δύο σκέλη, το έσω σκέλος που καταφύεται στην έξω γωνία της περιφέρειας του σκαφοειδούς οστού και το έξω σκέλος που καταφύεται στην ραχιαία επιφάνεια του κυβοειδούς οστού.

### 3. Σκαφοσφηνοειδής άρθρωση.

Η άρθρωση αυτή κατασκευάζεται μεταξύ της πρόσθιας αρθρικής επιφάνειας του σκαφοειδούς και των οπίσθιων επιφανειών των τριών σφηνοειδών οστών. Ο αρθρικός θύλακας ενισχύεται από τους ραχιαίους και τους πελματιαίους σκαφοσφηνοειδής συνδέσμους, (Εικόνα 1.13) οι οποίοι εκτείνονται μεταξύ του σκαφοειδούς και των σφηνοειδών οστών. Οι σύνδεσμοι αυτοί ασφαλίζουν τα τρία σφηνοειδή οστά σε σχέση με το σκαφοειδές και προστατεύουν από ανώμαλη κίνηση.

### 4. Μεσοσφηνοειδής αρθρώσεις.

Είναι δύο στον αριθμό, η έσω και η έξω και σχηματίζονται από τις μεταξύ τους στραμμένες επιφάνειες των τριών σφηνοειδών οστών. Ο αρθρικός θύλακας των αρθρώσεων αυτών ενισχύεται από τους ραχιαίους, τους πελματιαίους και από τους μεσόστεους σκαφοσφηνοειδής συνδέσμους.

#### **1.5.4. ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΙΣ ΤΑΡΣΟΜΕΤΑΤΑΡΣΙΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.**

Οι ταρσομετατάρσιες αρθρώσεις είναι τρεις στον αριθμό: η πρώτη ή έσω η οποία βρίσκεται μεταξύ του πρώτου σφηνοειδούς και του πρώτου μεταταρσίου, η δεύτερη ή μεσαία η οποία βρίσκεται μεταξύ του δεύτερου και του τρίτου σφηνοειδούς καθώς και του δεύτερου και τρίτου μεταταρσίου και η τρίτη ή έξω η οποία βρίσκεται μεταξύ του κυβοειδούς οστού και του τέταρτου και πέμπτου μεταταρσίου.

Οι τρεις αυτές αρθρώσεις είναι γνωστές σαν Λιφράγκειος άρθρωση. Στην άρθρωση αυτή οι κινήσεις είναι περιορισμένες. Παρουσιάζονται σαν κινήσεις ολίσθησης και προσφέρουν ελαστικότητα στην ποδική καμάρα, η οποία έχει σαν σκοπό να εξουδετερώσει τις διάφορες πιέσεις που παρουσιάζονται.

Κάθε μία από τις αρθρώσεις αυτές περιβάλλεται από έναν αρθρικό θύλακα. Ο θύλακας αυτός ενισχύεται από τους ραχιαίους, τους πελματιαίους και τους μεσόστεους συνδέσμους. Η αρθρική τους σχισμή σχηματίζει μια τεθλασμένη γραμμή, το έξω άκρο της οποίας βρίσκεται πίσω από το φύμα της βάσης του πέμπτου μεταταρσίου. Οι ραχιαίοι, οι πελματιαίοι και οι μεσόστεοι σύνδεσμοι (Εικόνα 1.13) ελέγχουν και συγκρατούν την ποδική καμάρα, ενώ οι πελματιαίοι και οι μεσόστεοι ελέγχουν την ραχιαία κάμψη. Οι βάσεις των μεταταρσίων συγκρατούνται με μια εγκάρσια μεσοταρσική ταινία.

### 1.5.5. ΜΕΣΟΜΕΤΑΤΑΡΣΙΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.

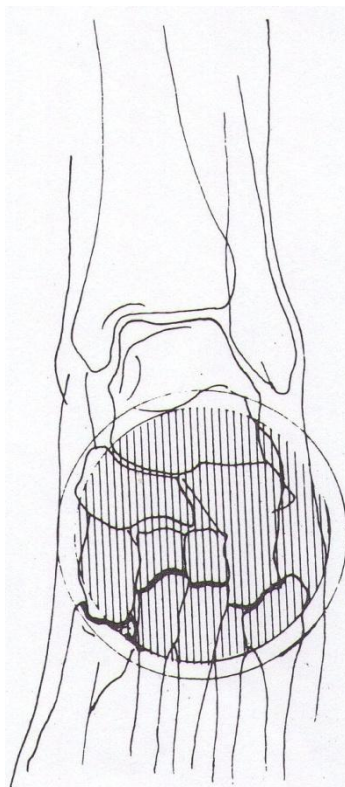
Οι μεσομετατάρσιες ή μεσοβασικές αρθρώσεις σχηματίζονται από τις αρθρικές επιφάνειες των πλαγίων επιφανειών των βάσεων των μεταταρσίων. Το πρώτο μετατάρσιο παρουσιάζει εξαίρεση γιατί δεν αρθρούται με το δεύτερο μετατάρσιο. Ο αρθρικός θύλακας των αρθρώσεων αυτών ενισχύεται από τους ραχιαίους, τους πελματιαίους και τους μεσόστεους συνδέσμος.

Ο εγκάρσιος σύνδεσμος των μεταταρσικών κεφαλών εκτείνεται μεταξύ των πλαγίων επιφανειών του πρώτου μέχρι του πέμπτου μεταταρσίου. Ο σύνδεσμος αυτός συνάπτεται με τον αρθρικό θύλακα των μεταταρσιοφαλαγγικών αρθρώσεων και τα δυο του άκρα προσφύονται στα σησαμοειδή οστά του πρώτου και του πέμπτου μεταταρσίου.

Στις παραπάνω αρθρώσεις επιτρέπονται μόνο οι αδρές ολισθητικές κινήσεις.

### 1.5.6. ΜΕΤΑΤΑΡΣΙΟΦΑΛΛΑΓΓΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.

Οι αρθρούμενες επιφάνειες των μεταταρσιοφαλαγγικών αρθρώσεων (Σχήμα 8) είναι οι κεφαλές των μεταταρσίων και οι γλήνες της βάσης των πρώτων φαλάγγων, οι οποίες συμπληρώνονται στην πελματιαία επιφάνεια από τον γληνιαίο σύνδεσμο. Ο αρθρικός θύλακας ενισχύεται στην ραχιαία επιφάνεια από τους τένοντες των μυών της περιοχής ενώ στην πλάγια επιφάνεια από τον έσω και τον έξω πλάγιο σύνδεσμο. Τέλος ο αρθρικός θύλακας συνάπτεται στην πελματιαία επιφάνεια με τον γληνιαίο σύνδεσμο.



Σχήμα 8. Μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις. (Δούκας Μ. Νίκος, Κινησιολογία).

Οι αρθρώσεις αυτές επιτρέπουν τις κινήσεις της κάμψης και έκτασης, προσαγωγής και απαγωγής. Οι αρθρώσεις αυτές διαιρούνται σε άνω, μέσες και κάτω. Οι άνω θεωρούνται σφαιροειδείς αρθρώσεις αν και η κινητικότητα τους περιορίζεται από πλάγιους συνδέσμους, ενώ οι μέσες και οι κάτω είναι γνήσιες γίγγλυμες αρθρώσεις. Οι αρθρώσεις και οι άξονες κίνησής τους περνούν διά μέσου των κεφαλών των μεταταρσίων οστών. Έτσι ο άξονας για την κάμψη και έκταση έχει μια εγκάρσια διεύθυνση ενώ ο άξονας για την προσαγωγή και απαγωγή έχει μια ραχιοπελματιαία διεύθυνση.

Τέσσερις εξωτερικοί μύες του άκρου πόδα παρουσιάζουν τις κινήσεις της κάμψης και της έκτασης των μεταταρσιοφαλαγγικών και των μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων. Οι καμπτήρες είναι : ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων και ο βραχύς καμπτήρας των δακτύλων, ενώ οι εκτείνοντες είναι : ο κοινός εκτείνοντας τους δακτύλους και ο μακρός εκτείνοντας τον μεγάλο δάκτυλο. Οι παραπάνω μύες εργάζονται ομαδικά μαζί με τους εσωτερικούς μύες του άκρου πόδα για την παρουσίαση της κάμψης και της έκτασης των αρθρώσεων αυτών. Τέλος επειδή οι μύες αυτοί είναι πολυαρθρικοί έχουν και κινητική επίδραση στην υπαστραγαλική, στην εγκάρσια ταρσική και στην ποδοκνημική άρθρωση.

#### **1.5.7. ΜΕΣΟΦΑΛΛΑΓΓΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.**

Οι μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις είναι υποτυπώδεις αρθρώσεις των οποίων η κινητικότητα περιορίζεται από πλάγιους συνδέσμους. Διαιρούνται σε άνω, μέσες και κάτω, οι οποίες είναι γίγγλυμες αρθρώσεις.

#### **1.6. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΩΝ.**

Οι σύνδεσμοι αυτοί περιλαμβάνουν τον έσω πλάγιο σύνδεσμο ή δελτοειδή. Ο σύνδεσμος αυτός αποτελείται από: την πρόσθια δεσμίδα που ελέγχει τον πρηνισμό και την πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης, την μέση δεσμίδα η οποία ελέγχει τον πρηνισμό και αντιστέκεται στην ανύψωση της έξω επιφάνειας του άκρου πόδα και την οπίσθια δεσμίδα η οποία ελέγχει τον πρηνισμό και την ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης.

Περιλαμβάνουν επίσης τον έξω πλάγιο σύνδεσμο ο οποίος αποτελείται από : τον πρόσθιο αστραγαλοπτερνικό ο οποίος ελέγχει τον υπτιασμό και την πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης, τον οπίσθιο αστραγαλοπτερνικό που ελέγχει τον υπτιασμό και την ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης και τον μέσο περονοπτερνικό ο οποίος ελέγχει τον υπτιασμό και την ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης.

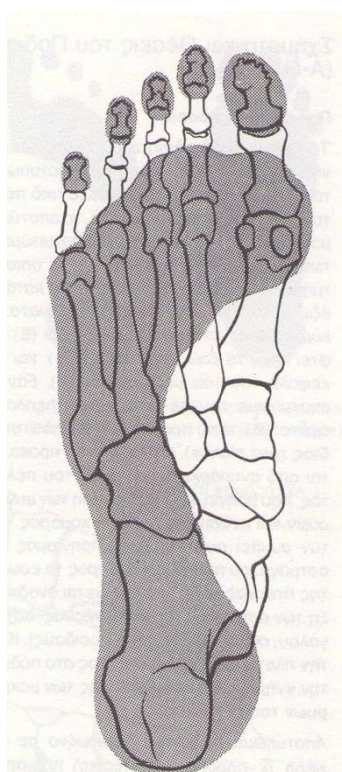
Ακόμα περιλαμβάνουν τον αστραγαλοπτερνικό σύνδεσμο ο οποίος αποτελείται από τον πρόσθιο αστραγαλοπτερνικό ο οποίος ελέγχει τον υπτιασμό και την προς τα εμπρός και προς τα πίσω ολίσθηση του αστραγάλου πάνω στην πτέρνα, τον μεσόστεο αστραγαλοπτερνικό ο οποίος ελέγχει τον υπτιασμό και την προς τα έξω υπέρμετρη κίνηση του αστραγάλου και τον οπίσθιο αστραγαλοπτερνικό ο οποίος ελέγχει τις προς τα εμπρός και τις προς τα έξω κινήσεις του αστραγάλου.

Στους συνδέσμους των αρθρώσεων του ποδιού ανήκουν και:

- Ο πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος ο οποίος προστατεύει την κεφαλή του αστραγάλου από το να «γλυστρίσει» προς τα κάτω, στο διάστημα μεταξύ του σκαφοειδούς και του υπερείσματος του έσω σφυρού.
- Ο ραχιαίος ή πρόσθιος πτερνοσκαφοειδής, ο οποίος κατασκευάζει μια δυνατή υποστήριξη μεταξύ της πτέρνας και του σκαφοειδούς.
- Ο αστραγαλοσκαφοειδής σύνδεσμος ο οποίος ελέγχει την πελματιαία κάμψη του άκρου πόδα στην Χοπάρτειο άρθρωση.
- Ο πτερνοκυβοειδής σύνδεσμος ο οποίος «δένει» γερά την ποδική καμάρα και ασφαλίζει την σωστή τοποθέτηση της πτέρνας και του κυβοειδούς.
- Ο διχαλωτός σύνδεσμος ο οποίος προστατεύει το σκαφοειδές από το να απομακρυνθεί από τον αστράγαλο, «κρατάει» τα δύο οστά ενωμένα.

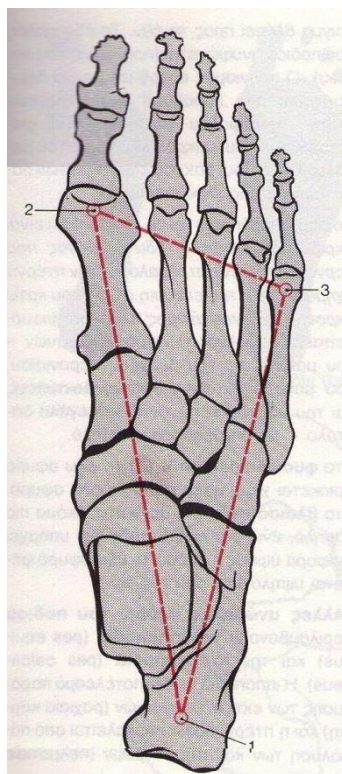
### 1.7. ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΟΔΙΚΕΣ ΚΑΜΑΡΕΣ.

Η κατασκευή των οστών και ο τρόπος που είναι τοποθετημένα είναι παράγοντες καθοριστικοί για τις ποδικές καμάρες (Σχήμα 9). Οι οστικές όμως κατασκευές χωρίς τη συνδεσμική υποστήριξη θα υποχωρούσαν στην παραμικρή φόρτιση. Από πλευράς σπουδαιότητας θα έπρεπε να αναφερθούν ο πελματικός πτερνοσκαφοειδής σύνδεσμος, που εργάζεται σαν ελατήριο (Spring ligament), έχοντας κάποια ελαστικότητα στην φόρτιση του ποδιού και προστατεύει την έσω ποδική καμάρα από κατάρρευση, ο μακρός πελματικός ή πτερνοκυβοειδής σύνδεσμος ο οποίος προστατεύει την έξω ποδική καμάρα, ο βραχύς πελματικός ο οποίος ενισχύει το έργο του μακρού πελματικού και η πελματιαία απονεύρωση, η οποία βοηθά στην αύξηση της ποδικής καμάρας κατά την περίοδο πρόωθησης της βόδισης.



Σχήμα 9. Ποδικό αποτύπωμα δεξιού ποδιού με σχηματική παράσταση του σκελετού του ποδιού, εκ των άνω. ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).

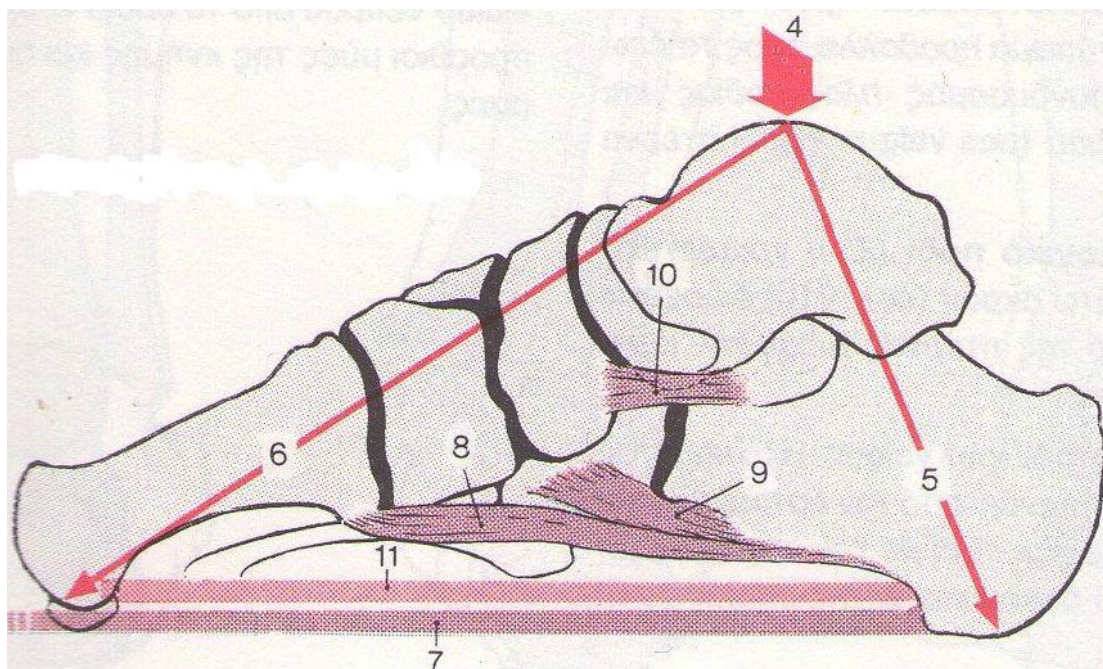
Οι ποδικές καμάρες εξασφαλίζουν μια σταθερότητα στο πόδι και κατανέμουν το υπερκείμενο βάρος με ακρίβεια (Σχήμα 10). Από την άλλη μεριά διευκολύνουν την λειτουργία του ποδιού που εργάζεται σαν ένας σκληρός και άκαμπτος μοχλός και είναι σημαντική η προσφορά τους στην απορρόφηση των πιέσεων στη φόρτιση. Οι μεσοταρσικές και ταρσομετατάρσιες αρθρώσεις με τις μικροκινήσεις που επιτρέπουν δίνουν την δυνατότητα στο πόδι να «αγκαλιάζει» το έδαφος με όποιες ανωμαλίες και αν έχει. Αυτό είναι ιδιαίτερα άξιο παρατήρησης όταν κανείς περπατάει χωρίς παπούτσια πάνω σε ανώμαλες επιφάνειες.



Σχήμα 10. Σκελετός του ποδιού με τα στηρικτικά σημεία, εκ των άνω. Τα οστικά σημεία στήριξης της καμάρας επί του εδάφους είναι το κύρτωμα της πτέρνας (1), η κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου (2), και η κεφαλή του πέμπτου μεταταρσίου (3). Έτσι η στηρικτική επιφάνεια έχει σχήμα τριγώνου (κόκκινο). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).

Η ποδική καμάρα χωρίζεται : στην έσω ποδική καμάρα, στην έξω ποδική καμάρα και στην εγκάρσια ποδική καμάρα.

Η έσω ποδική καμάρα σχηματίζεται από τα τρία πρώτα μετατάρσια, τα τρία σφηνοειδή, το σκαφοειδές, τον αστράγαλο και την πτέρνα (Σχήμα 11). Το ψηλότερο σημείο της έσω ποδικής καμάρας είναι η τροχιλία του αστραγάλου. Το χαρακτηριστικό της καμάρας αυτής είναι ότι δρα σαν ένα είδος ελατηρίου με μεγάλη ελαστικότητα λόγω του ότι αποτελείται από πολλές αρθρώσεις που είναι με τέτοιο τρόπο ενωμένες μεταξύ τους ώστε να επιτρέπουν τις κινήσεις. Το αποτέλεσμα αυτού είναι ότι η έσω ποδική καμάρα μπορεί να προωθεί εύκολα και να εκτινάσσει το σώμα προς όλες τις κατευθύνσεις. Ο μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου και ο μακρός καμπτήρας των δακτύλων κάμπτουν τα δάκτυλα του ποδιού και βοηθούν στην υποστήριξη της έσω επιμήκους ποδικής καμάρας.



Σχήμα 11. Ποδική καμάρα, εκ των έσω. Η γραμμή μεταβίβασης του βάρους του σώματος περνάει από την κνήμη (4) στην πτέρνα (5) και στο μέσο και πρόσθιο τμήμα του ποδιού (6).

Απεικονίζονται επίσης η πελματιαία απονεύρωση (7), ο μακρός πελματικός σύνδεσμος (8-9), ο πελματιαίος πτεροσκαφοειδής σύνδεσμος (10) και οι ίδιοι μύες του πέλματος (11). ( Kahle W., Leonhardt H., Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου).

Η έξω ποδική καμάρα σχηματίζεται από το τέταρτο και πέμπτο μετατάρσιο, το κυβοειδές και την πτέρνα. Το ψηλότερο σημείο της έξω ποδικής καμάρας είναι η πρόσθια μοίρα της πτέρνας. Στην ήρεμη στάση το περισσότερο βάρος του σώματος πέφτει πάνω στην έξω ποδική καμάρα με αποτέλεσμα να είναι πιο χαμηλή και πιο άκαμπτη από την έσω.

Τέλος η εγκάρσια ποδική καμάρα σχηματίζεται από τμήματα των μεταταρσίων και από τον πρόσθιο στοίχο των οστών του ταρσού. Ο σκοπός της καμάρας αυτής είναι η μεγαλύτερη ενίσχυση της ελαστικότητας και της δύναμης του άκρου πόδα. Ο μακρός περνιαίος προσφέρει υποστήριξη στην εγκάρσια και έξω ποδική καμάρα



## 1.8. ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ.

### 1.8.1. Ορισμοί.

**Ιπποποδία :** Η ιπποποδία είναι η μόνιμη πελματιαία κάμψη του άκρου ποδός. Η κίνηση που γίνεται ενεργητικά είναι η περιορισμένη πελματιαία κάμψη. Το πόδι που βρίσκεται σε ιπποποδία δεν επανέρχεται ενεργητικά σε ουδέτερη θέση και φυσικά ούτε σε ραχιαία κάμψη.

**Πτερνοποδία :** Η πτερνοποδία είναι η μόνιμη ραχιαία έκταση του άκρου ποδός. Η πτέρνα βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο από τα δάκτυλα. Η κίνηση που γίνεται ενεργητικά είναι η ραχιαία έκταση. Το πόδι που βρίσκεται σε πτερνοποδία δεν επανέρχεται ενεργητικά στην ουδέτερη θέση ή σε πελματιαία κάμψη.

**Κοιλοποδία:** Σημαίνει αύξηση του ύψους της ποδικής καμάρας.

**Πλατυποδία :** Η πλατυποδία είναι η ελάττωση του ύψους της ποδικής καμάρας με σύγχρονη βλαισότητα της πτέρνας.

**Ραιβοποδία :** Η ραιβοποδία είναι η παραμόρφωση στην οποία όλο το πόδι βρίσκεται σε υπτιασμό, ενώ το πρόσθιο τμήμα του βρίσκεται ταυτόχρονα και σε λίγη προσαγωγή. Η παραμόρφωση δεν πρέπει να συγχέεται με την μετατάρσια προσαγωγή, κατά την οποία μόνο το πρόσθιο τμήμα του άκρου ποδός βρίσκεται σε προσαγωγή, ενώ το οπίσθιο παραμένει φυσιολογικό.

**Βλαισοποδία :** Σε αντίθεση με την ραιβοποδία στην πάθηση της βλαισοποδίας ολόκληρο το πόδι βρίσκεται σε πρηνισμό, ενώ το πρόσθιο τμήμα του σε μικρή απαγωγή. Η παραμόρφωση αυτή προκαλεί ελάττωση του ύψους της ποδικής καμάρας ή πλήρη εξάλειψη της.

### 1.8.2. Συγγενής ραιβοιποποδία.(P.I.P.)

#### (Clubfoot or Talipes equinovarus)

Η συγγενής ραιβοιποποδία αποτελεί την πιο συχνή παραμόρφωση του άκρου ποδός γνωστή από την εποχή του Ιπποκράτη, ο οποίος πρώτος την περιέγραψε και συνιστούσε θεραπεία με χειρισμούς και ειδική περίδεση των ποδιών από την γέννηση του παιδιού.

Η συχνότητα εμφάνισης της πάθησης διαφέρει από φυλή σε φυλή. Στην Ελλάδα συμβαίνει περίπου μία στις χίλιες γεννήσεις (1.1000), ενώ στους μαύρους της νότιας Αφρικής συμβαίνει σε συχνότητα 3,5.1000. Είναι πιο συχνή στα αγόρια παρά στα κορίτσια σε αναλογία 2.1 και στο 50% αμφοτερόπλευρη. Πρόκειται για σύνθετη παραμόρφωση του άκρου ποδός, που αποτελείται από ραιβοποδία (υπτιασμό και προσαγωγή του πρόσθιου τμήματος του ποδός) και ιπποποδία (Εικόνα 1.23).



Εικόνα 1.23 .Αμφοτερόπλευρη ραιβοιποποδία.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Η παραμόρφωση είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών που υπάρχουν τόσο στα οστά όσο και στα μαλακά μέρη του άκρου ποδός. Δεν έχει διευκρινιστεί ακόμα ποια από τις δύο κατηγορίες εκδηλώνεται πρώτα ή αν εκδηλώνονται και οι δύο μαζί. Το πρόσθιο τμήμα του ποδιού είναι σε προσαγωγή ενώ το οπίσθιο σε μεγάλη ραιβότητα. Ο αστράγαλος φέρεται προς τα κάτω και έσω και είναι ψηλαφητός αντίστοιχα προς τον ταρσιαίο κόλπο. Το σκαφοειδές είναι παρεκτοπισμένο προς τα έσω. Τα μαλακά μέρη στην έσω επιφάνεια του άκρου ποδός υπολείπονται σε ανάπτυξη και είναι βραχύτερα από το φυσιολογικό. Ο γαστροκνήμιος, ο οπίσθιος κνημιαίος και οι καμπήρες των δακτύλων είναι βραχύτεροι.

Η ραιβοιποποδία χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο επί μέρους παραμορφώσεων. Η ιποποδία αφορά κυρίως την ποδοκνημική άρθρωση, ο υπτιασμός την υπαστραγαλική, ενώ η ραιβότητα και η προσαγωγή την αστραγαλοσκαφοειδή και την περνοκυβοειδή άρθρωση. Χαρακτηρίζεται επίσης από έντονη κοιλοποδία που συνοδεύεται από την εμφάνιση βαθειάς πελματιαίας πτυχής.

#### 1.8.2.1. Αιτιολογία.

Η ακριβής αιτιολογία της πάθησης δεν είναι γνωστή. Υπάρχουν όμως διάφορες θεωρίες όπως:

1. Η μηχανική κατά την οποία η παραμόρφωση προκαλείται από μηχανικούς παράγοντες που δρουν μέσα στην μήτρα.
2. Η θεωρία της νευρομυικής δυσλειτουργίας που προκαλεί διαταραχή στη μυϊκή ισορροπία με αποτέλεσμα την παραμόρφωση.
3. Η θεωρία της αναστολής της φυσιολογικής ανάπτυξης του ποδιού κατά την ενδομήτρια ζωή. Επειδή κατά τα δύο πρώτα στάδια της εμβρυικής ανάπτυξης το πόδι παίρνει φυσιολογικά σχήμα όμοιο με της ραιβοιποποδίας ( δηλαδή ιποποδία, μεγάλος υπτιασμός του ποδός και προσαγωγή των μεταταρσίων) για να εξελιχθεί αργότερα σε κανονικό πόδι, θεωρήθηκε η ραιβοιποποδία σαν αποτέλεσμα αναστολής της φυσιολογικής ανάπτυξης του ποδιού μέσα στην μήτρα.
4. Η φαρμακευτική θεραπεία. Ενοχοποιήθηκαν στο παρελθόν φάρμακα που η μητέρα έπαιρνε κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Το τελευταίο στηρίχθηκε στην παρατήρηση ότι η ραιβοιποποδία ήταν συχνό εύρημα στα παιδιά που γεννήθηκαν με πολλές παραμορφώσεις από το φάρμακο θαλιδομίδη.
5. Οι τελευταίες μελέτες σήμερα καταλήγουν στην άποψη ότι στη δημιουργία της πάθησης συμμετέχουν παράγοντες γενετικοί, καθώς και παράγοντες από το ενδομήτριο περιβάλλον. Αν ένα παιδί σε μια οικογένεια γεννήθηκε με την παραμόρφωση αυτή, οι πιθανότητες να γεννηθεί και ένα δεύτερο παιδί με την ίδια παραμόρφωση είναι 1 στις 35.

#### 1.8.2.2. Ταξινόμηση.

Η πάθηση ανάλογα με την βαρύτητα της βλάβης ταξινομείται σε τρεις κατηγορίες:

- Μαλακή ή ελαφρά μορφή, η οποία είναι ανατάξιμη και φαίνεται ότι είναι αποτέλεσμα της θέσης του παιδιού στη μήτρα.
- Σκληρή ή μέσης βαρύτητας, με έντονα τα στοιχεία της παραμόρφωσης, αλλά με χαρακτηριστική ελαστικότητα στην προσπάθεια διόρθωσης. Στη μορφή αυτή ο άκρος πόδας εμφανίζεται συνολικά βραχύτερος και ογκωδέστερος κυρίως στο πρόσθιο ήμισυ.
- Βαριάς μορφής, με έντονα τα στοιχεία της παραμόρφωσης που συνοδεύονται από βαθειά πτυχή στο πέλμα. Η μορφή αυτή είναι ιδιαίτερα σκληρή και δύσκαμπτη σε κάθε προσπάθεια διόρθωσης. Ο άκρος πόδας είναι ογκωδέστερος του υγιούς και

παρά την προσπάθεια θεραπείας διατηρεί την κοιλοποδία και δίνει την εντύπωση της συμπίεσης κατά άξονα.

### 1.8.2.3. Κλινική εικόνα.

Η διάγνωση της πάθησης δεν παρουσιάζει πρόβλημα δεδομένου ότι ο βαθμός της παραμόρφωσης είναι εμφανής. Συχνά ο άκρος πόδας είναι σε τόσο μεγάλη κλίση προς τα έσω και με τέτοιο υπτιασμό που το πέλμα προσανατολίζεται προς τα άνω (Εικόνα 1.24).



Εικόνα 1.24 .Ραιβοιμποποδία στο δεξιό κάτω άκρο. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Η περιφέρεια της κνήμης είναι συγκριτικά μικρότερη στην πάσχουσα πλευρά ( σε ετερόπλευρη παραμόρφωση), λόγω της ίνωσης που εμφανίζουν οι μύες της περιοχής, όπως της γαστροκνημίας και οι περωναίοι. Επίσης η πάσχουσα κνήμη είναι ελαφρώς βραχύτερη και έχει στροφή προς τα έσω (Εικόνα 1.24).

Κλινικά υπάρχουν δύο τύποι ραιβοιμποποδίας. Στον ένα τύπο η παραμόρφωση διορθώνεται παθητικά μέχρι και την ουδέτερη θέση (εύκαμπτη ραιβοιμποποδία), ενώ στον άλλον ελάχιστη μόνο διόρθωση είναι δυνατή (δύσκαμπτη ραιβοιμποποδία) (Jose F.Jackson, Stephen J.Stricker, 2003).

Η διαφορική διάγνωση θα γίνει:

- Από τη φυσιολογική ραιβοιμποποδία που παρουσιάζουν πολλά παιδιά. Η παραμόρφωση διορθώνεται εύκολα παθητικά από τον γιατρό και το πόδι μπορεί να πάει σε πλήρη ραχιαία έκταση.
- Από την παραλυτική ραιβοιμποποδία που παρουσιάζεται ύστερα από πολιομυελίτιδα ή εγκεφαλική παράλυση η μυελοδυσπλασία.
- Από την ραιβοιμποποδία της αθρογρύπωσης.

#### 1.8.2.4. Ακτινολογικός έλεγχος.

Η ακτινολογική μελέτη στο νεογνό προσφέρει πολύ λίγα , διότι τα οστά του ποδιού είναι ακτινοδιαβατά αφού δεν έχουν οστεοποιηθεί ή μόλις αρχίζουν να εμφανίζουν πυρήνες οστεώσεως. Ο ακτινολογικός έλεγχος έχει θέση μόνο σε μεγαλύτερη ηλικία, όταν δηλαδή ο χειρουργός προβληματίζεται για την ανάγκη εγχειρητικής διόρθωσης (Εικόνα 1.25).



Εικόνα 1.25. Ακτινογραφία παιδιού ηλικίας 6 ετών στο οποίο απαιτείται, εγχειρητική διόρθωση της ραβοιμποποδίας.(Malizos N. Konstantinos, Gougoulias E. Nikolaos. Dailiana H. Zoe, at all 2008).

Μετά από μια ανεπιτυχή συντηρητική θεραπεία κυρίως στη βαριά μορφή της πάθησης και σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, τα ακτινολογικά ευρήματα είναι :

- Η πελματιαία παραμόρφωση του ποδιού σε θέση ιπποποδίας.
- Η ραχιαία παρεκτόπιση του σκαφοειδούς οστού επί του αστραγάλου.
- Το υπεξάρθρημα του σκαφοειδούς επί του αστραγάλου ή του κυβοειδούς επί της πτέρνας.

Σε πλάγια ακτινογραφία και σε απεικόνιση και του φυσιολογικού άκρου πόδα , ο επιμήκης άξονας του αστραγάλου και της πτέρνας συγκλίνουν προς τα εμπρός , σε αντίθεση με την πάσχουσα πλευρά όπου οι άξονες αυτοί βαίνουν παράλληλα.

#### 1.8.3. Πλατυποδία.

(Flat foot )

Πλατυποδία είναι η ελάττωση του ύψους της ποδικής καμάρας με σύγχρονη βλαισότητα της πτέρνας . Φυσιολογικά η ποδική καμάρα αρχίζει να αναπτύσσεται μετά την ηλικία των 12-18 μηνών αφού το βρέφος αρχίζει να περπατάει, και ολοκληρώνεται γύρω στα 5-6 χρόνια. Είναι φυσικό στην περίοδο αυτή η ποδική καμάρα να είναι ελαττωμένη και αυτό μόνο αν συνοδεύεται από βλαισότητα της πτέρνας (Εικόνα 1.27). Ο όρος πλατυποδία δεν είναι απόλυτα ακριβής, δεδομένου ότι συνήθως δεν υφίσταται μόνον η εξαφάνιση της

ποδικής καμάρας αλλά πάντοτε την συνοδεύει και βλαισότητα του άκρου πόδα ανάλογου βαθμού. Γι αυτόν τον λόγο και η πλατυποδία αναφέρεται και ως βλαισοπλατυποδία.

Κατά την συγκεκριμένη πάθηση μειώνεται ή εξαφανίζεται κατά την στήριξη το έσω χείλος της ποδικής καμάρας. Αντίθετα κατά την ανάπαυση η ποδική καμάρα επανεμφανίζεται διότι ο άκρος πόδας παραμένει εύκαμπτος. Η χαλαρή πλατυποδία διορθώνεται με την έκταση του μεγάλου δακτύλου (Εικόνα 1.28) ή ακόμα όταν ο ασθενής στήριζεται στα δάκτυλα των ποδιών του (Εικόνα 1.29).

#### 1.8.3.1. Αιτιολογία.

Πρόκειται για μια κληρονομική πάθηση η οποία είναι αρκετά συχνή, εμφανίζεται σε όμοια αναλογία στα δύο φύλα και συνήθως είναι αμφοτερόπλευρη. Η πάθηση οφείλεται σε κληρονομική χαλαρότητα των ιστών. Επίσης μπορεί να οφείλεται και σε αδυναμία του συνδετικού ιστού, αυξημένη φόρτιση του άκρου ποδός με στενά παπούτσια, παχυσαρκία και πολυαρθρίτιδα.

#### 1.8.3.2. Ταξινόμηση.

Γενικά η πλατυποδία διακρίνεται σε:

- Χαλαρή.
- Δύσκαμπτη.

#### Χαλαρή πλατυποδία.

Η χαλαρή πλατυποδία είναι συνήθως αμφοτερόπλευρη και οφείλεται σε χαλαρότητα των συνδέσμων του άκρου ποδός (Εικόνα 1.26).



Εικόνα 1.26.Χαλαρή πλατυποδία. Διακρίνεται η πτώση της ποδικής καμάρας. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).



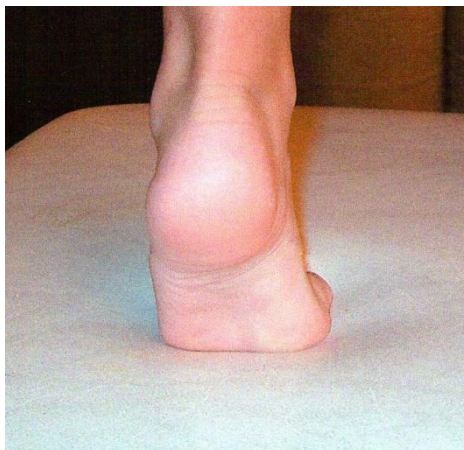
Εικόνα 1.27 .Χαλαρή πλατυποδία. Διακρίνεται η βλαισότητα της πτέρνας. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Λιγότερο συχνά παρατηρείται σε εξωτερική στροφή των σκελών, σε βλαισά γόνατα ή βραχύ αχίλλειο τένοντα.

Οι γονείς συνήθως παραπονιούνται για εύκολη κόπωση των παιδιών, συχνές πτώσεις κατά το βάδισμα ή το τρέξιμο και γρήγορη φθορά των παπουτσιών από την εσωτερική πλευρά των τακουνιών.



Εικόνα 1.28 .Η χαλαρή πλατυποδία διορθώνεται με την έκταση του μεγάλου δακτύλου. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).



Εικόνα 1.29. Η χαλαρή πλατυποδία διορθώνεται όταν ο ασθενής στηρίζεται στα δάκτυλα των ποδιών. .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

#### Δύσκαμπτη πλατυποδία.

Ο ασθενής είναι έφηβος ή άτομο μεγαλύτερης ηλικίας και παραπονείται κυρίως για πόνο και δυσκαμψία στα πόδια (Εικόνα 1.30).



Εικόνα 1.30. Δύσκαμπτη πλατυποδία .( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Τα αίτια της δύσκαμπτης πλατυποδίας διακρίνονται σε συγγενή και επίκτητα. Στα συγγενή ανήκουν η οστική ή χόνδρινη γέφυρα που συνδέει την πτέρνα με το σκαφοειδές ή με τον αστράγαλο και ο κάθετος αστράγαλος που αποτελεί ανωμαλία της διάπλασης του άκρου ποδός. Στα επίκτητα ανήκουν τα ενδοαρθρικά κατάγματα της πτέρνας ή του αστραγάλου και οι φλεγμονές της αστραγαλοπτερνικής άρθρωσης (Jose F. Jackson, Stephen J. Stricker, 2003). Κατά την πάθηση της δύσκαμπτης πλατυποδίας δεν υπάρχει διόρθωση της πάθησης ή επανεμφάνιση της ποδικής καμάρας όταν ο ασθενής στηρίζεται στα δάκτυλα των ποδιών του (Εικόνα 1.31).





Εικόνα 1.31 .Η δύσκαμπτη πλατυποδία δεν διορθώνεται, όταν ο ασθενής στηρίζεται στα δάκτυλα των ποδιών.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

### 1.8.3.3. Κλινική εικόνα.

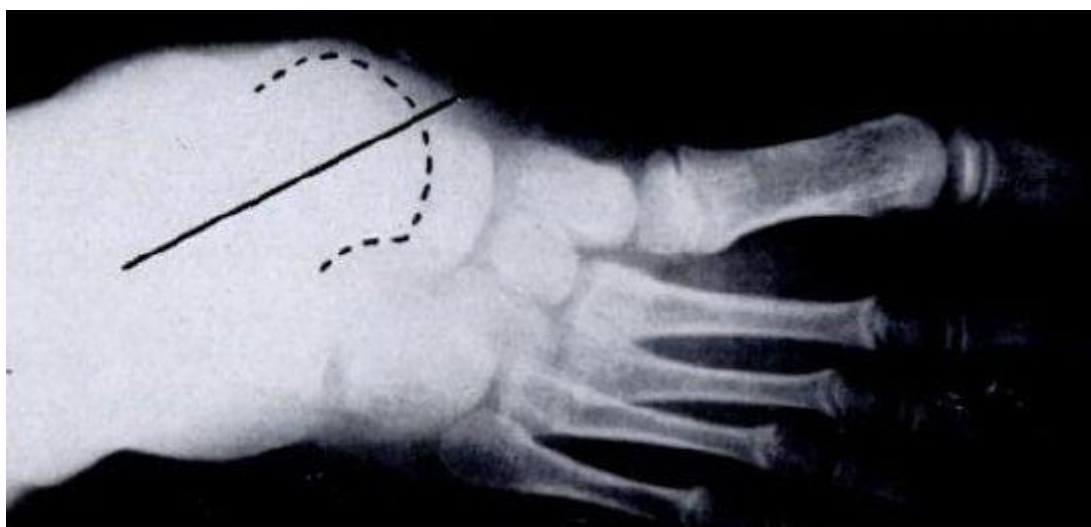
Η χαλαρότητα και η ευκαμψία του άκρου ποδός απαιτεί προσεκτική εξέταση για την διάγνωση της πάθησης. Οι παθητικές κινήσεις στην αστραγαλοπτερνική αρθρωση είναι φυσιολογικές. Η πάθηση γίνεται φανερή ιδίως όταν παρατηρήσει κανείς τον ασθενή από πίσω, κατά την στήριξη στο πάσχον πόδι οπότε με την επίδραση του βάρους του σώματος εξαφανίζεται η ποδική καμάρα (Giallonardo M. Lisa 1988).Είναι χαρακτηριστικό ότι αν ζητηθεί στον ασθενή να στηριχθεί στις κεφαλές των μεταταρσίων τότε επανεμφανίζεται η ποδική καμάρα λόγω της δράσης των τενόντων και των βραχέων μυών.

Εκτός από την πτώση της ποδικής καμάρας και τη βλαισότητα της πτέρνας, συχνά η κεφαλή του αστραγάλου και το σκαφοειδές προέχουν προς τα έσω. Όταν υπάρχει υπεράριθμο σκαφοειδές υπάρχει χαρακτηριστική προεξοχή στο έσω μέρος του οστού αυτού. Όσο αφορά την περίπτωση του κάθετου αστραγάλου η παραμόρφωση είναι εντυπωσιακή διότι πρακτικά αναστρέφεται η καμπυλότητα της καμάρας η οποία γίνεται κυρτή.

Ακόμα στην παραμόρφωση της πλατυποδίας εμφανίζονται πόνοι στα κάτω άκρα καθώς και εύκολη κόπωση κυρίως των άκρων ποδών. Η κινητικότητα είναι περιορισμένη, υιοθετείται λανθασμένος τρόπος βάδισης και εμφανίζονται βραχύνσεις και αδυναμίες μυών. Οι βραχύνσεις αφορούν συνήθως τον γαστροκνήμιο και τους εκτείνοντες των δακτύλων ενώ οι μυϊκές βραχύνσεις τους καμπτήρες των δακτύλων και του άκρου ποδός καθώς και τον πρόσθιο και οπίσθιο κνημιαίο.

#### 1.8.3.4. Ακτινολογικός έλεγχος.

Η ακτινογραφία του άκρου ποδός υπό συνθήκες στήριξης αποκαλύπτει την απώλεια της επιμήκου καμάρας στο έσω χείλος του ποδιού (Εικόνα 1.32) καθώς και το υπεξάρθρωμα στην αστραγαλοσκαφοειδή άρθρωση. Ο άξονας πτέρνας – αστραγάλου που φυσιολογικά σχηματίζει γωνία μικρότερη των 30 μοιρών αυξάνεται.



Εικόνα 1.32. Ακτινογραφία του άκρου πόδα υπό φόρτιση. Ο λοξός άξονας του άκρου πόδα διέρχεται πλευρικά από την πρόσθια επιφάνειά του και όχι διαμέσου του πρώτου μεταταρσίου όπως θα έπρεπε κανονικά. (Koutsogiannis E., 1971).

Πόδια με εικόνα πλατυποδίας εμφανίζουν στις υπό φόρτιση ακτινογραφίες καθετοποίηση του αστραγάλου και προβολή της κεφαλής του προς το πέλμα (Εικόνα 1.33).



Εικόνα 1.33. Ακτινογραφία του άκρου πόδα στην όρθια θέση. Η κατώτερη επιφάνεια της πτέρνας είναι σχεδόν παράλληλη με το έδαφος, ο αστράγαλος βρίσκεται σε λιγότερο οριζόντια θέση από τη θέση που θα έπρεπε κανονικά να βρίσκεται. (Koutsogiannis E., 1971).

#### 1.8.4. Κάθετος αστράγαλος (Talus Vertical)

Ο κάθετος αστράγαλος είναι συγγενής πάθηση και χαρακτηρίζεται από την έντονη ραχιαία κάμψη του άκρου ποδός που είναι τέτοια ώστε κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται ότι το πέλμα βρίσκεται παράλληλα με την κνήμη (Εικόνα 1.34). Συγχρόνως διαπιστώνεται και ήπια βλαισότητα του άκρου ποδός ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις είναι αδύνατη η πελματιαία κάμψη του άκρου ποδός ακόμα και μέχρι τη θέση της ορθής γωνίας.

Ο κάθετος αστράγαλος αποτελεί ανωμαλία της διάπλασης του άκρου ποδός κατά την οποία ο αστράγαλος φέρεται κάθετα μεταξύ της πτέρνας και του σκαφοειδούς έτσι ώστε ο αυχέννας του να σχηματίζει άρθρωση με το σκαφοειδές. Ο συγγενής κάθετος αστράγαλος συνοδεύεται και από άλλες συγγενείς ανωμαλίες όπως οι νευρομυκικές διαταραχές και οι χρωματοσωμικές ανωμαλίες.

##### 1.8.4.1. Κλινική εικόνα.

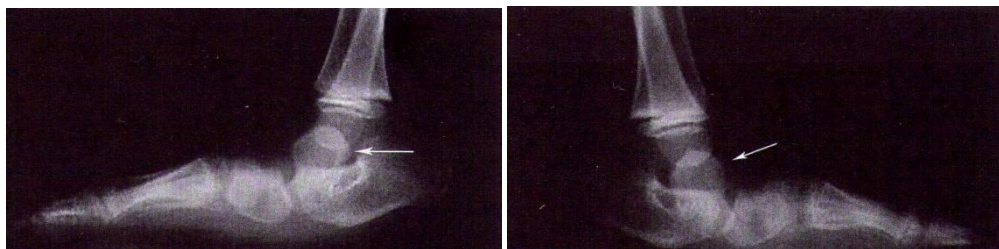
Με την παρατήρηση της κλινικής εικόνας η θέση της κλινικής εικόνας και ιδίως του οπίσθιου ποδός είναι απογοητευτική. Στην πάθηση του κάθετου αστραγάλου το πρόσθιο τμήμα του άκρου πόδα έχει κατεύθυνση προς τα άνω, δηλαδή προς τον άξονα της κνήμης ενώ το οπίσθιο τμήμα του άκρου πόδα βρίσκεται περισσότερο πελματιαία (Εικόνα 1.34), (Alaee Farhang, Boehm Stephanie , Dobbs B. Matthew , 2007).



Εικόνα 1.34. Αμφοτερόπλευρος κάθετος αστράγαλος σε νεογέννητο. ( Alaee Farhang, Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).

##### 1.8.4.2. Ακτινολογικός έλεγχος.

Με τον ακτινολογικό έλεγχο και σε πλάγια ακτινογραφία διαπιστώνεται ο διαχωρισμός της εγκάρσιας άρθρωσης του ταρσού και κατά συνέπεια του πρόσθιου τμήματος του άκρου πόδα από το οπίσθιο τμήμα του άκρου πόδα (Εικόνα 1.35).



Εικόνα 1.35 Ακτινογραφίες ποδιών με κάθετο αστράγαλο. Απεικονίζεται η κάθετη θέση των αστραγάλων (βέλη). (Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

#### 1.8.5. Συνοστέωση των οστών του ταρσού.

##### (Tarsal coalition).

Η συνοστέωση των οστών του ταρσού, αποτελεί συγγενή ανωμαλία που χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη οστικών ή χόνδρινων γεφυρών μεταξύ των οστών του ταρσού και πιο συγκεκριμένα μεταξύ της πτέρνας και του σκαφοειδούς οστού ή της πτέρνας και του αστραγάλου (Εικόνα 1.36).



Εικόνα 1.36. Αμφοτερόπλευρη πτεροσκαφοειδής συνοστέωση στην ηλικία των 11 ετών. (Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).

Η γέφυρα που αναπτύσσεται μεταξύ των οστών του ταρσού είναι στην αρχή ένα σύνολο από ινώδεις ταινίες, μπορεί όμως να είναι και χόνδρινη.

Εξελίσσεται ασυμπτωματικά μέχρι την εμφάνιση της ήβης οπότε και παρουσιάζονται τα πρώτα συμπτώματα επώδυνης δυσλειτουργίας.

##### 1.8.5.1. Αιτιολογία.

Η πάθηση είναι κληρονομική και συχνά αμφοτερόπλευρη. Είναι επακόλουθο οστικών ανωμαλιών του ταρσού όπως η συνοστέωση ή η συγχόνδρωση μεταξύ του πρόσθιου άκρου της πτέρνας και του σκαφοειδούς ή ακόμη μεταξύ του αστραγάλου και της πτέρνας.

##### 1.8.5.2. Κλινική εικόνα.

Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται με την έναρξη της εφηβείας ή και λίγο νωρίτερα, όταν δηλαδή αρχίζει η συνοστέωση των ινώδων ή χόνδρινων γεφυρών μεταξύ των οστών του ταρσού και είναι προοδευτική και επώδυνη η δυσκαμψία του ποδιού κατά την

βάδιση. Η δυσκαμψία αυτή οδηγεί σε περιορισμό της κινητικότητας των οστών του ταρσού και των κινήσεων της υπαστραγαλικής άρθρωσης που καταλήγει σε βλαισότητα της πτέρνας. Η κατάσταση αυτή είναι γνωστή και ως σπαστική πλατυποδία των περνιαίων, λόγω του ότι οι περνιαίοι μύες συσπώνται εξ' αιτίας υπερλειτουργίας και κόπωσης. Ο ασθενής μπορεί να υποστεί αλληπάλληλα διαστρέμματα της ποδοκνημικής ή να διαμαρτύρεται για πόνο ακόμα και στην εξωτερική πλευρά της κνήμης. Με την πάροδο της ηλικίας ο πόνος υποχωρεί σε ένταση και συχνότητα εμφάνισης, ενώ αυξάνεται η δυσκαμψία και γίνεται εντονότερη η βλαισότητα της πτέρνας (Εικόνα 1.37) , (R.I. Harris, 1965).



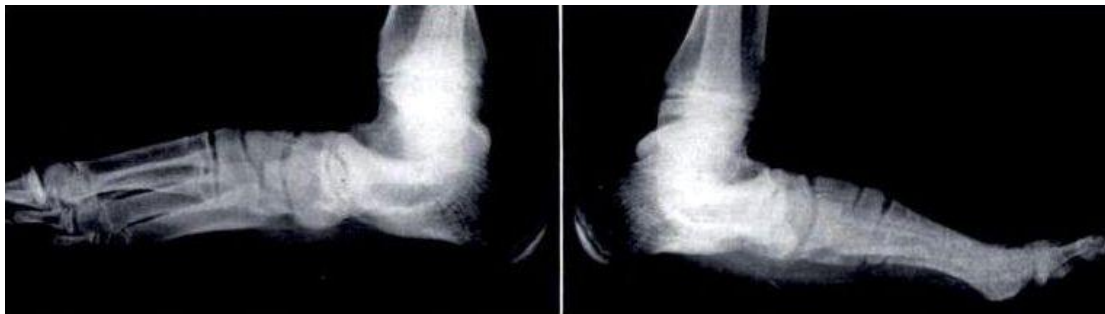
Εικόνα 1.37 .Η βλαισότητα της πτέρνας στο δεξιό άκρο πόδα, ως αποτέλεσμα της περνοσκαφοειδούς συνουστέωσης. (Mark A. Gaselli, 2007).

#### 1.8.5.3. Ακτινολογικός έλεγχος.

Οι ακτινογραφίες σε προσθιοπίσθια (Εικόνα 1.38), λοξή ή πλάγια θέση (Εικόνα 1.39) επιβεβαιώνουν την κλινική διάγνωση την οποία ολοκληρώνουν η αξονική και η μαγνητική τομογραφία.



Εικόνα 1.38 .Προσθοπίσθια ακτινογραφική άποψη άκρου πόδα με πτερνοσκαφοειδή συνοστέωση.  
( Jackson F. Jose MD, Stricker J. Stephen MD, 2003).



Εικόνα 1.39 .Αμφοτερόπλευρη παραμόρφωση σε αγόρι 11 ετών. Πλάγια θέση των ποδιών.(Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).

#### 1.8.6. Κοιλοποδία (Pes Cavus)

Η κοιλοποδία προκαλεί υπέμετρη αύξηση της ποδικής καμάρας εξ' αιτίας της πελματιαίας γωνίωσης των μεταταρσίων (Εικόνα 1.41). Το οπίσθιο τμήμα του άκρου ποδός φέρεται σε ραχιαία έκταση ενώ το πρόσθιο σε πελματιαία κάμψη (γαμγοποδία), (Εικόνα 1.40).



Εικόνα 1.40.Αμφοτερόπλευρη κοιλοποδία.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

##### 1.8.6.1. Αιτιολογία.

Η κοιλοποδία πρόκειται για μια συγγενή πάθηση που μπορεί όμως και να οφείλεται και σε νευρολογικές παθήσεις που προκαλούν παράλυση των μυών του άκρου ποδός. Άλλα

συγγενή νοσήματα όπως είναι η αρθρογρύπωση μπορεί να συνοδεύονται με εμφάνιση κοιλοποδίας.

#### 1.8.6.2. Κλινική εικόνα.

Εξ' αιτίας της διαταραχής της αρχιτεκτονικής του άκρου ποδός και της μεγάλης τάσης της πελματιαίας απονεύρωσης, ο ασθενής εμφανίζει άλγος στην περιοχή της πτέρνας και στην πελματιαία επιφάνεια των κεφαλών των μεταταρσίων.



Εικόνα 1.41 .Ακτινολογική απεικόνιση κοιλοποδίας.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

#### 1.8.7. Οστεοχονδρίτιδα του σκαφοειδούς του ταρσού (νόσος Kohler).

Το σκαφοειδές του ταρσού αποτελεί την πιο αντιπροσωπευτική εντόπιση οστεοχονδρίτιδας από άποψη κλινικών εκδηλώσεων , ακτινολογικών ευρημάτων και εξέλιξης. Εμφανίζεται σε παιδιά ηλικίας 4-10 ετών.

##### 1.8.7.1. Αιτιολογία.

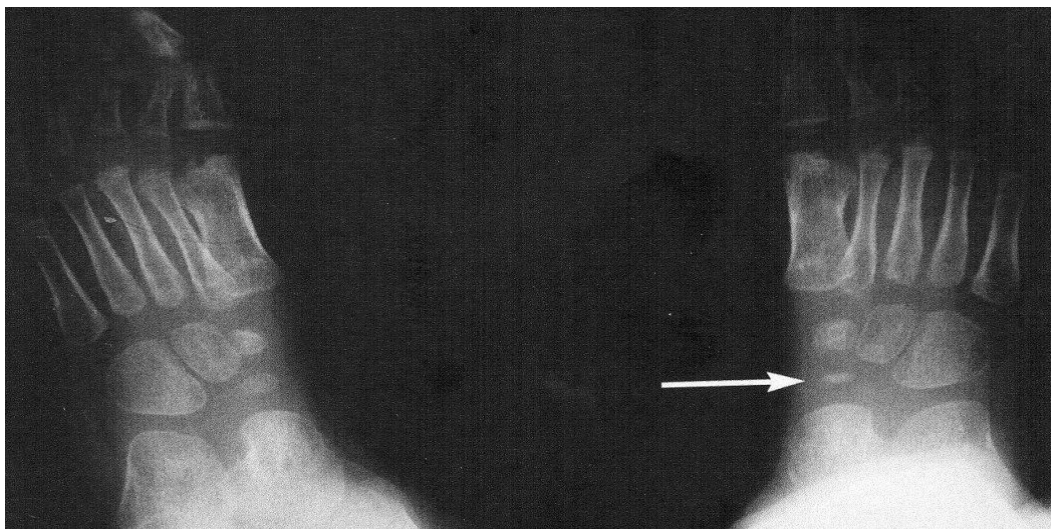
Ο τραυματισμός παίζει σαφή ρόλο, διότι το σκαφοειδές επειδή βρίσκεται στην κορυφή της ποδικής καμάρας δέχεται τις μεγαλύτερες πιέσεις κατά την βόδιση. Η πάθηση χαρακτηρίζεται από ελάττωση του πάχους του σκαφοειδούς , αύξηση της πυκνότητας του και τέλος παραμόρφωση.

##### 1.8.7.2. Κλινική εικόνα.

Εμφανίζεται οίδημα και ευαισθησία στην ράχη του ταρσού αντίστοιχα προς το σκαφοειδές. Οι παθητικές κινήσεις του ταρσού είναι επώδυνες.

### 1.8.7.3. Ακτινολογικός έλεγχος.

Τα ακτινολογικά ευρήματα είναι ανάλογα προς το στάδιο της πάθησης και πρέπει να αξιολογούνται συγκριτικά προς την υγιή πλευρά. Ακτινολογικά διαπιστώνεται αποπλάτυση του σκαφοειδούς οστού με αυξημένη οστική πυκνότητα (Εικόνα 1.42).



Εικόνα 1.42. Οστεοχονδρίτιδα του σκαφοειδούς οστού του δεξιού ποδιού. Διακρίνεται η πυκνωση του οστού και η ελάττωση του πάχους του. (Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

### 1.8.8. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος.( Hallux Valgus)

Η βλαισότητα του μεγάλου δακτύλου του ποδιού αποτελεί σύνθετη παραμόρφωση στις γυναίκες. Το μεγάλο δάκτυλο στο ένα ή στα δύο πόδια αποκλίνει προς τα έξω και στρίβει γύρω από τον άξονά του(πρηνισμός), ενώ το πρώτο μετατάρσιο φέρεται προς τα έσω και η κεφαλή του προβάλλει χαρακτηριστικά(κότσι). Η γωνία μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μεταταρσίου μεγαλώνει καθώς και εκείνη της πρώτης μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης (Εικόνα 1.43).





Εικόνα 1.43. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος. Διακρίνεται η ραιβότητα (κλίση προς τα έσω) και η προβολή της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου (κότσι), η βλαισότητα (κλίση προς τα έξω) του μεγάλου δάκτυλου και η εφίπλευση του πρώτου δάκτυλου πάνω στο δεύτερο. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής-άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).

#### 1.8.8.1. Αιτιολογία.

Η εμφάνιση της πάθησης οφείλεται σε κληρονομική προδιάθεση. Ιδιαίτερα στα νέα άτομα το ραιβό πρώτο μετατάρσιο αποτελεί την πρωταρχική αιτία εμφάνισης της πάθησης. Τα στενά στις μύτες υποδήματα πιέζουν το μεγάλο δάκτυλο και το αναγκάζουν να γωνιωθεί προς τα έξω(προς το δεύτερο δάκτυλο), ενώ από την πίεση αναπτύσσεται υπερόστωση και θύλακος στο έσω μέρος της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου.

Στις γυναίκες που πέρασαν την μέση ηλικία, το ψηλό τακούνι σε συνδυασμό με την αύξηση του βάρους προκαλεί διεύρυνση του περιφερικού τμήματος του ποδιού από διάταση των κεφαλών των μεταταρσίων. Το πρώτο μετατάρσιο φέρεται και πάλι σε ραιβότητα (προς τα έσω), ενώ το μεγάλο δάκτυλο πιεζόμενο προς το στενό πρόσθιο άκρο του υποδήματος εξ' αιτίας του βάρους και του ψηλού τακουνιού αποκλίνει προς τα έξω και στρίβει γύρω από τον άξονά του.

Η παραμόρφωση αυτή προκαλεί διαταραχή της μηχανικής του ποδιού με αποτέλεσμα την ανώμαλη φόρτιση του.

Φυσιολογικά, σύμφωνα με τις κρατούσες σήμερα απόψεις κατά την βάδιση φορτίζονται όλες οι κεφαλές των μεταταρσίων, η κεφαλή όμως του πρώτου φορτίζεται διπλάσια από ότι κάθε μία από τις άλλες. Στην περίπτωση του βλαισού μεγάλου δάκτυλου η παραμόρφωση έχει ως συνέπεια μερική αποφόρτιση της κεφαλής του πρώτου

μεταταρσίου και υπερφόρτιση των κεφαλών του δεύτερου και τρίτου μεταταρσίων κάτω από τις οποίες δημιουργούνται κάλοι

#### 1.8.8.2. Κλινική εικόνα.

Η παραμόρφωση του μεγάλου δακτύλου, η προβολή της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου και ο πόνος μπορεί να οδηγήσουν τον ασθενή στο γιατρό (Εικόνα 1.43-1.44). Ο πόνος οφείλεται στον ερεθισμό ή και στην φλεγμονή του θυλάκου που αναπτύσσεται στην κεφαλή του μεταταρσίου. Με το πέρασμα του χρόνου η βάδιση γίνεται δύσκολη και η ανεύρεση κατάλληλων υποδημάτων προβληματική.

Οι κινήσεις της μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης είναι συνήθως ικανοποιητικές και ανώδυνες παρά την παραμόρφωση. Σε προχωρημένες περιπτώσεις το δεύτερο δάκτυλο επιπτεύει πάνω στο πρώτο (Εικόνα 1.44) ή το αντίθετο (Εικόνα 1.43) και αναπτύσσονται κάλοι κάτω από τις κεφαλές των μεταταρσίων.



Εικόνα 1.44. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος. Διακρίνεται η επίπτευση του δεύτερου δακτύλου πάνω στο πρώτο. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).

#### 1.8.8.3. Ακτινολογικός έλεγχος.

Στο αρχικό στάδιο, ακτινολογικά, υπάρχει απόκλιση του μεγάλου δακτύλου προς τα έξω (Εικόνα 1.45), αργότερα όμως παρουσιάζονται μετρίου βαθμού οστεοαρθριτικές αλλοιώσεις και σε βαριές μορφές υπεξάρθρωμα της μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης, ενώ τα σησαμοειδή οστά παρεκτοπίζονται προς τα έξω.



Εικόνα 1.45 .Ακτινογραφία ποδιών με βλαισό μεγάλο δάκτυλο. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).

Στην ακτινογραφία πρέπει να μετρηθεί:

- Η γωνία μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μεταταρσίου (Εικόνα 1.46).
- Η γωνία μεταξύ του πρώτου μεταταρσίου και της πρώτης φάλαγγας του μεγάλου δακτύλου (Εικόνα 1.46).
- Η γωνία μεταξύ του σφηνοειδούς και του πρώτου μεταταρσίου.
- Το μήκος του πρώτου και του δεύτερου μεταταρσίου.



Εικόνα 1.46.Ακτινογραφίες ποδιών με βλαισό μεγάλο δάκτυλο. Απεικονίζεται η αύξηση της γωνίας μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου μεταταρσίου, και μεταξύ πρώτου μεταταρσίου και της

πρώτης φάλαγγας του μεγάλου δακτύλου. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

### 1.8.9. Δύσκαμπτος μεγάλος δάκτυλος (Hallux Rigidus)

Στην πάθηση αυτή η πρώτη μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση γίνεται δύσκαμπτη, επώδυνη και περιορίζεται μόνιμα κυρίως η ραχιαία της έκταση. Διαφέρει από το βλαισό μεγάλο δάκτυλο, διότι συνήθως δεν υπάρχει πλάγια απόκλιση του δακτύλου, οι δε αλλοιώσεις εντοπίζονται στο ραχιαίο τμήμα της αρθρικής επιφάνειας του μεταταρσίου.

#### 1.8.9.1. Αιτιολογία.

Η πάθηση εμφανίζεται λόγω αλλοιώσεων της άρθρωσης από συχνούς μικροτραυματισμούς από κοντό υπόδημα ή διαχωριστική οστεοχονδρίτιδα της κεφαλής του μεταταρσίου, που οδηγούν προοδευτικά σε οστεοαρθρίτιδα.

#### 1.8.9.2. Κλινική εικόνα.

Τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της πάθησης είναι ο περιορισμός της ραχιαίας έκτασης της πρώτης μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης και ο πόνος κατά την βάδιση. Η άρθρωση είναι συχνά διογκωμένη και στη ραχιαία επιφάνειά της ψηλαφώνται οστεόφυτα.

#### 1.8.9.3. Ακτινολογικός έλεγχος.

Ο ακτινολογικός έλεγχος παρουσιάζει αλλοιώσεις οστεοαρθρίτιδας όπως στένωση, σκλήρυνση υποχόνδριου ιστού και οστεόφυτα (Εικόνα 1.47).



Εικόνα 1.47 .Ακτινογραφίες ποδιών με δύσκαμπτο μεγάλο δάκτυλο. Διακρίνονται οι οστεοαρθριτικές αλλοιώσεις (στένωση μεσάρθριου διαστήματος, σκλήρυνση υποχόνδριου οστού, κύστεις στο υποχόνδριο οστού, οστεόφυτα) στην πρώτη μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

## 1.9. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ.

### 1.9.1. Σφυροδακτυλία.(Hammer Toe)

Η σφυροδακτυλία είναι η μόνιμη παραμόρφωση των δακτύλων εξ' αιτίας της μόνιμης παρεκτόπισης της πρώτης φάλαγγας και της ραχιαίας παρεκτόπισης της δεύτερης φάλαγγας των δακτύλων (Εικόνα 1.48). Η πρώτη φαλαγγοφαλαγγική άρθρωση βρίσκεται σε μόνιμη κάμψη, ενώ η δεύτερη σε έκταση. Κυρίως προσβάλλει το μεγάλο δάκτυλο και σπάνια δύο δάκτυλα μαζί.



Σχήμα 12. Σχηματική απεικόνιση σφυροδακτυλίας.( Hammertoes and Deformed Toes by OurHealthNetwork\_com.mht)

#### 1.9.1.1. Αιτιολογία.

Η πάθηση είναι συγγενής.

#### 1.9.1.2. Κλινική εικόνα.

Η πάθηση προκαλεί άλγος κατά την βάδιση από την πίεση που προκαλείται από τα υποδήματα στη ράχη των δακτύλων. Επίσης, λόγω της έκτασης στην οποία βρίσκεται η μεταταρσιοφαλαγγική αναπτύσσεται κάλος πάνω στην ραχιαία επιφάνεια της πρώτης φαλαγγοφαλαγγικής από την πίεση του υποδήματος.



Εικόνα 1.48 .Σφυροδακτυλία δεύτερου δακτύλου.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

### 1.9.2. Γαμψοδακτυλία (πτώση της κεφαλής των μεταταρσίων) (Claw Toes)

Γαμψοδακτυλία αποκαλείται η μόνιμα ραχιαία παρεκτόπιση της μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης και η πελματιαία παρεκτόπιση των φαλαγγοφαλαγγικών αρθρώσεων (Εικόνα 1.49).



Εικόνα 1.49.Γαμψοδακτυλία δεύτερου και τρίτου δακτύλου που συνοδεύουν βλαισό μεγάλο δάκτυλο.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

#### 1.9.2.1. Αιτιολογία.

Παθήσεις του περιφερικού νευρικού συστήματος εξ' αιτίας της ατροφίας των αυτόχθονων μυών που προκαλούν , μπορεί να δημιουργήσουν την συγκεκριμένη αυτή παραμόρφωση των δακτύλων. Στους περισσότερους , όμως ασθενείς είναι συγγενής πάθηση όπως και οι υπόλοιπες παραμορφώσεις των δακτύλων.

#### 1.9.3. Επαλληλία του μικρού δακτύλου.

Πρόκειται για ανωμαλία στη φορά του μικρού δακτύλου, ο οποίος επιπτεύει πάνω στην ράχη του τέταρτου δακτύλου.

##### 1.9.3.1. Αιτιολογία.

Η παραμόρφωση είναι κατά κανόνα συγγενής και οφείλεται σε υπεξάρθρωμα της μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης.

### 1.9.3.2. Κλινική εικόνα.

Δημιουργεί προβλήματα στον πάσχοντα μετά την βάδιση προκαλώντας άλγος όπως και δυσκολία στην υπόδηση. Με την πάροδο του χρόνου αναπτύσσεται επώδυνος τύλος στη ράχη και την έξω επιφάνεια του πέμπτου δακτύλου.

### 1.9.4. Είσοφρυνση όνυχος.

Παρουσιάζεται στο μεγάλο δάκτυλο συνήθως. Μπορεί να οφείλεται σε επαλληλία του μικρού δακτύλου, σε στενά υποδήματα, μόλυνση και άλλοτε σε συγγενή ανωμαλία (Εικόνα 1.50).



Εικόνα 1.50.Είσοφρυνση όνυχος.(Williams A.E., Rome K., Nester C.J., 2007).

### 1.9.5. Ονυχογρύπωση.

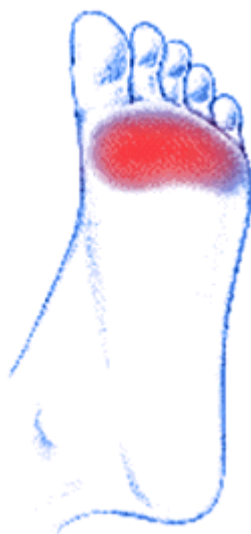
Η ονυχογρύπωση είναι η υπερτροφική ανάπτυξη ενός νυχιού και συνήθως του μεγάλου δακτύλου (Εικόνα 1.51). Είναι δύσκολο στο κόψιμο με ψαλίδι.



Εικόνα 1.51.Ονυχογρύπωση στο μεγάλο δάκτυλο.(Williams A.E., Rome K., Nester C.J., 2007).

### 1.9.6. Μεταταρσαλγία

Ο όρος μεταταρσαλγία σημαίνει πόνος στην περιοχή των κεφαλών των μεταταρσίων (Σχήμα 13).



Σχήμα 13. Σχηματική απεικόνιση της περιοχής στην οποία εντοπίζεται ο πόνος. (Metatarsalgia Ball of Foot Pain.mht).

Τα αίτια εμφάνισης της μεταταρσαλγίας είναι οι παραμορφώσεις των δακτύλων και των μεταταρσίων.

Επίσης η μεταταρσαλγία είναι αποτέλεσμα παθήσεων όπως το Νεύρωμα του πελματιαίου δακτυλικού νεύρου(Morton) (Σχήμα 14).



Σχήμα 14.Σχηματική απεικόνιση του νευρώματος. (Morton's Neuroma by OurHealthNetwork\_com Doctors present causes, symptoms, treatments, and the same products and custom-made orthotics they use to treat Morton's Neuroma.mht).

Η πάθηση οφείλεται στην ανάπτυξη καλοήθους ογκιδίου στο τρίτο ή και δεύτερο πελματιαίο δάκτυλικό νεύρο, αμέσως πριν από το διχασμό του στα ίδια δακτυλικά νεύρα. Η πάθηση είναι συχνή στις γυναίκες ηλικίας 40-50 χρονών.



#### 1.9.6.1. Κλινική εικόνα.

Υπάρχει εντοπισμένο άλγος στην περιοχή της διόγκωσης του νεύρου η οποία ψηλαφάται . Επίσης επίμονα άλγος κατά την βάδιση, ιδιαίτερα στους ασθενείς που χρησιμοποιούν υποδήματα με σκληρό πέλμα.

#### 1.9.6.2. Νόσος Freiberg

Η μεταταρσαλγία είναι αποτέλεσμα της οστεοχονδρίτιδας της κεφαλής του δεύτερου μεταταρσίου.(Νόσος Freiberg).

Η πάθηση οφείλεται σε κυκλοφορική διαταραχή που προκαλείται συνήθως από τραυματισμό. Η κεφαλή του δεύτερου- σπάνια του τρίτου- μεταταρσίου χάνει τη φυσιολογική της κυρτότητα και μένει μόνιμα επίπεδη. Παρατηρείται κυρίως σε κορίτσια 14-18 ετών.

#### 1.9.6.3. Κλινική εικόνα.

Η πάθηση εκδηλώνεται με πόνο στην περιοχή της κεφαλής του μεταταρσίου κυρίως στη βάδιση καθώς και με περιορισμό των κινήσεων της άρθρωσης.

#### 1.9.7. Επώδυνη πτέρνα.

Πόνος στην πτέρνα μπορεί να προκαλείται από διάφορα αίτια, τα οποία εμφανίζονται ανάλογα με την ηλικία του ασθενούς.

Στα παιδιά γύρω στην ηλικία των 10 ετών συχνότερη αιτία είναι η αποφυσίτιδα της πτέρνας ή νόσος του Sever. Η πάθηση αυτή προκαλείται από επαναλαμβανόμενες βίαιες έλξεις του αχίλλειου τένοντα πάνω στην οπίσθια απόφυση της πτέρνας.

#### 1.9.7.1. Κλινική εικόνα.

Η πάθηση εκδηλώνεται με πόνο στο οπίσθιο κάτω μέρος της πτέρνας και ελαφρού βαθμού χωλότητα. Υπάρχει τοπική ευαισθησία στην πίεση (Εικόνα 1.53).

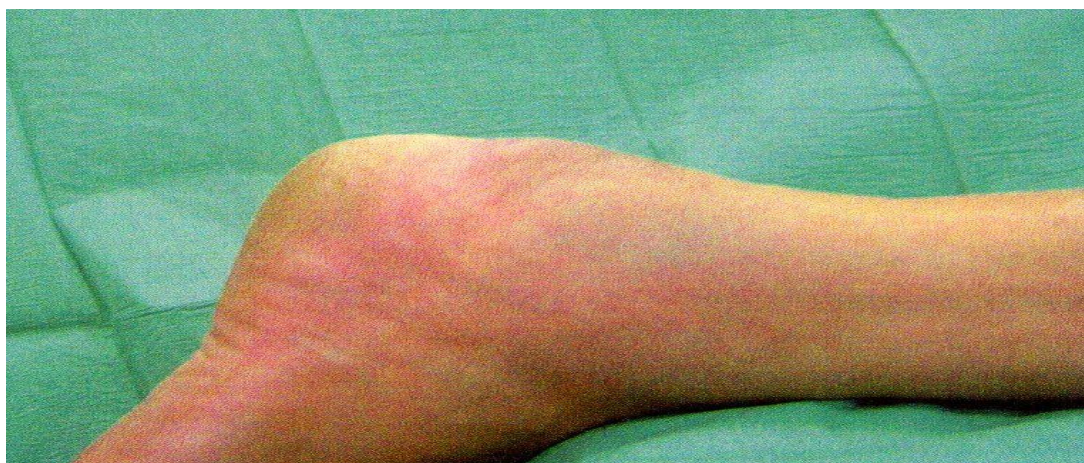
Τα ακτινολογικά ευρήματα δεν είναι καθόλου ενδεικτικά για αυτό και η διάγνωση θα στηριχθεί κυρίως στην κλινική εικόνα. Η αύξηση της πυκνότητας και ο κατακερματισμός του πυρήνα της οπίσθιας επίφυσης της πτέρνας μπορεί να αποτελεί φυσιολογικό εύρημα και μόνο σε σύγκριση προς την άλλη πτέρνα πρέπει να αξιολογείται (Εικόνα 1.52).



Εικόνα 1.52 .Οστεοχονδρίτιδα της οπίσθια επίφυσης της πτέρνας, η οποία απεικονίζεται με οστική πύκνωση και μικρό κατακερματισμό της επίφυσης ιδίως αριστερά..( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Σε νέα άτομα ο πόνος στην πτέρνα μπορεί να προκαλείται από αίτια όπως η οστική προβολή στο οπισθοεξωτερικό τμήμα της πτέρνας, ιδίως στα κορίτσια. Ο πόνος προκαλείται από προστριβή προς το παπούτσι.

Ένα ακόμα αίτιο είναι η ορογονοθυλακίτιδα του αχίλλειου τένοντα η οποία οφείλεται σε φλεγμονή του ορογόνου θυλάκου που βρίσκεται μεταξύ της πτέρνας και του αχίλλειου τένοντα αμέσως μετά την κατάφυση του. Η φλεγμονή προκαλείται συνήθως από πίεση που οφείλεται σε σκληρό υπόδημα (Εικόνα 1.53).



Εικόνα 1.53 .Διόγκωση στην οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας που οφείλεται σε ορογονοθυλακίτιδα του αχίλλειου τένοντα..( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Η αγκυλωτική σπονδυλαρθρίτιδα ή νόσος του Reiter είναι δυνατό να προκαλέσει πόνο κάτω από την πτέρνα.

Στους ενήλικες και τα ηλικιωμένα άτομα παρατηρείται η πελματιαία απονευρωσίτιδα κατά την οποία υπάρχει πόνος στη έκφυση της πελματιαίας απονεύρωσης από την πτέρνα. Στο 50% των περιπτώσεων στην πλάγια ακτινογραφία της πτέρνας απεικονίζεται οστική προεξοχή, αντίστοιχα προς την έκφυση της πελματιαίας απονεύρωσης. Γι' αυτό και η πελματιαία απονευρωσίτιδα ονομάζεται και « άκανθα πτέρνας», (Εικόνα 1.54).



Εικόνα 1.54. Άκανθα πτέρνας.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Ανεξάρτητα από την ηλικία η αρθρίτιδα της υπαστραγαλικής συνήθως μετά από κάταγμα της πτέρνας και η οστεομυελίτιδα του Brodie της πτέρνας μπορεί επίσης να είναι αίτια της επώδυνης πτέρνας.

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.

---

### Εισαγωγή.

Οι δυσμορφίες του άκρου πόδα περιλαμβάνουν παραμορφωμένα πόδια που μπορεί να οφείλονται σε υποτροπιάζουσες ή παραμελημένες περιπτώσεις οι οποίες συνοδεύονται από προβλήματα όπως η ανισοσκελία ή η οστεομυελίτιδα. Η αντιμετώπιση των δυσμορφιών μπορεί να είναι συντηρητική ή χειρουργική. Οι περισσότεροι ορθοπεδικοί συμφωνούν ότι σε τέτοιου είδους περιπτώσεις η θεραπεία θα πρέπει αρχικά να είναι συντηρητική και εάν δεν επιτευχθεί πλήρης διόρθωση, τότε συνιστάται η χειρουργική θεραπεία. Ο σκοπός της θεραπείας είναι να προκύψει ως αποτέλεσμα ένα σταθερό χωρίς πόνο, εύκαμπτο και αισθητικά αποδεκτό πόδι για τον ασθενή που να τον ικανοποιεί αισθητικά και λειτουργικά. Η αισθητική ικανοποίηση του ασθενή συνδέεται άμεσα με την επίτευξη της καλύτερης λειτουργικότητας του άκρου πόδα. Η λειτουργική ικανοποίηση για τους περισσότερους ασθενείς σχετίζεται τόσο με την ικανότητά τους να φορούν ένα κανονικό τύπο παπουτσιού, την βελτίωση του βηματισμού, την βελτίωση της σταθερότητας και την απαλλαγή σε κάποιες περιπτώσεις από βοηθήματα που μπορεί να χρησιμοποιούν οι ασθενείς κατά τη βάρδιση πριν την επέμβαση.

Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις εφαρμόζεται χειρουργική επέμβαση. Τα επιτυχή αποτελέσματα των επεμβάσεων κυμαίνονται από 60% έως 85% σε ποσοστό επιτυχίας. Τα καλύτερα αποτελέσματα προκύπτουν όταν η επέμβαση πραγματοποιείται πριν από τα 2 πρώτα χρόνια της ηλικίας του παιδιού. Είναι φανερό ότι εμφανίζονται πολύ πιο θετικά αποτελέσματα όταν πραγματοποιείται διόρθωση της κάθε παραμόρφωσης πριν την ηλικία στην οποία το παιδί αρχίζει να βαδίζει, καθώς σε περίπτωση που η δυσμορφία παραμείνει στον ασθενή για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, προκύπτουν προσαρμοστικές αλλαγές στις αρθρώσεις οι οποίες ελαττώνουν τις πιθανότητες επιτυχίας της επέμβασης και δεν επιφέρουν θετικά αποτελέσματα.

Η χειρουργική επέμβαση προσφέρει άμεσα αποτελέσματα σε σχέση με τον συντηρητικό τρόπο αντιμετώπισης τέτοιου είδους δυσμορφιών. Οι συντηρητική θεραπεία δεν προσφέρει πιθανή πρόγνωση για το μέλλον και απαιτείται μακροπρόθεσμη παρακολούθηση της εξέλιξής της. Επίσης μπορεί να είναι αρκετά δαπανηρή. Ο κατάλληλος τρόπος αντιμετώπισης της κάθε δυσμορφίας περιλαμβάνει την εφαρμογή του κατάλληλου τύπου επέμβασης, σε περιπτώσεις βαριάς δυσμορφίας σε συνδυασμό με τον κατάλληλο συντηρητικό τρόπο θεραπείας.

## **ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.**

### 2.1. Συγγενής ραιβοιπποποδία.

Η χειρουργική θεραπεία της συγγενούς ραιβοιπποποδίας περιλαμβάνει:

- Εγχειρήσεις επί των μαλακών μορίων.
- Εγχειρήσεις επί των οστών.
- Συνδυασμό εγχειρήσεων επί των μαλακών μορίων και των οστών.

Οι εγχειρήσεις επί των μαλακών μορίων (Εικόνα 2.1) περιλαμβάνουν διατομή ή αποκόλληση συνδέσμων και γενικά συρρικνωμένων μαλακών μορίων, τα οποία εμποδίζουν τη διόρθωση της παραμόρφωσης του άκρου πόδα, με σύγχρονη επιμήκυνση των τενόντων του οπίσθιου κνημιαίου και του αχίλλειου (Malizos N. Konstantinos , Gougoulas E. Nikolaos , Dailiana H. Zoe, at all, 2008).



Εικόνα 2.1. Διαδικασία επέμβασης επί των μαλακών μορίων. (Malizos N. Konstantinos , Gougoulas E. Nikolaos , Dailiana H. Zoe, at all, 2008).

Άλλες εγχειρήσεις που γίνονται στα μαλακά μόρια είναι:

- Η επιμήκυνση ή μεταφορά του τένοντα του οπίσθιου κνημιαίου στην ράχη του άκρου ποδός έξω από τον τένοντα του πρόσθιου κνημιαίου
- Η επιμήκυνση του αχίλλειου τένοντα με ή χωρίς οπίσθια θυλακοεκτομή.
- Η μεταφορά προς τα έξω της κατάφυσης του τένοντα του πρόσθιου κνημιαίου.

Οι εγχειρήσεις στα οστά γίνονται σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας και περιλαμβάνουν:

- Αρθρόδεση της περνοκυβοειδούς (εγχείρηση Evans).

Ύστερα από αφαίρεση των αρθρικών επιφανειών των δύο οστών μαζί με το υποκείμενο οστό, σε πάχος 0,5 cm για να βραχυνθεί το έξω χείλος του άκρου πόδα , συνδυάζεται πολλές φορές με αποκόλληση των μαλακών μορίων από την έσω πλευρά

- Οστεοτομία της πτέρνας (εγχείρηση Dwyer).

Αν η ραιβότητα είναι μεγάλη, με προσπέλαση εκ των έσω γίνεται οστεοτομία και διόρθωση της ραιβότητας με εισαγωγή οστικής σφήνας με την βάση προς τα έσω. Σπάνια σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με καλή ανάπτυξη της πτέρνας η οστεοτομία γίνεται από έξω με αφαίρεση σφήνας.



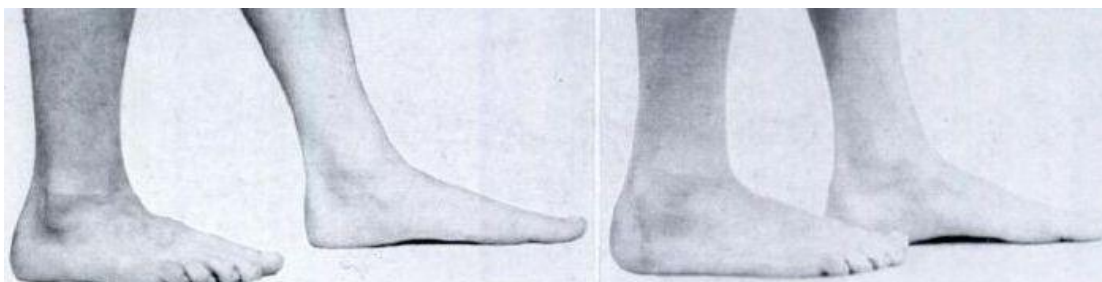
Εικόνα 2.2. Αποτέλεσμα οστεοτομίας. Επιτυχής επέμβαση. (Malizos N. Konstantinos , Gougoulas E. Nikolaos , Dailiana H. Zoe, at all, 2008).

- Τριπλή αρθρόδεση.

Σε παιδιά ηλικίας άνω των 12 ετών γίνεται τριπλή αρθρόδεση με συγκόλληση της αστραγαλοπτερνικής , της πτερνοκυβοειδούς και της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης. Συγχρόνως επιμηκύνεται ο αχίλλειος τένοντας αν είναι βραχύς και γίνεται οπίσθια θυλακοεκτομή.

## 2.2. Πλατυποδία.

Η εμφάνιση της πλατυποδίας είναι ασυμπτωματική και σχεδόν ποτέ οι ασθενείς δεν οδηγούνται σε χειρουργική επέμβαση. Ωστόσο ένας μικρός αριθμός ασθενών μπορεί να ωφεληθεί από την επέμβαση σε περιπτώσεις εμφάνισης επίμονου άλγους σε συνδυασμό με επίπεδη ποδική καμάρα, πρηγισμό του άκρου πόδα και χωλότητας κατά το βάδισμα (Εικόνα 2.3) ,(Gaselli A. Mark, 2007).



Εικόνα 2.3. Η ποδική καμάρα πριν την επέμβαση (αριστερά) και μετά την επέμβαση (δεξιά) ( Koutsogiannis E, 1971).

Η εγχείρηση συνιστάται σε οστεοτομία παρεκτόπισης της πτέρνας προς τα έσω ή οστεοτομία με αφαίρεση σφήνας με τη βάση προς τα έσω με την οποία διορθώνεται η παραμόρφωση της πτέρνας ( Koutsogiannis E, 1971).

Ένα άλλο είδος επέμβασης είναι η αρθρόδεση της σκαφοσφηνοειδούς άρθρωσης κατά την οποία αφαιρείται ένα μικρό τμήμα από τη βάση, την πλευρική και την πρόσθια επιφάνεια της άρθρωσης, και τοποθετείται στη συνέχεια ένα μικρό μόσχευμα στην εγκοπή η οποία έχει πραγματοποιηθεί ανάμεσα στα δύο οστά.

Επίσης ένα άλλο είδος επέμβασης που πραγματοποιείται είναι η διπλή αρθρόδεση της υπαστραγαλικής και της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης (Clarence H. Grego, Lee T. Ford, 1952).

Παρόμοιος είναι και ο τρόπος αντιμετώπισης της βλαιοπλατυποδίας όπου σε περιπτώσεις παιδιών όπως και ενηλίκων όπου δεν εμφανίζονται ενοχλήσεις δεν απαιτείται θεραπεία (Krans Van Der Arje, Louwerens K. Jan Willem, Anderson Patricia,2006). Σε περιπτώσεις όμως που εμφανίζονται συμπτώματα όπως έντονο άλγος, πολύ εύκολη κόπωση, έντονη δυσκαμψία καθώς και δυσχέρεια κατά την βάδιση συνιστάται η χειρουργική επέμβαση της αρθρόδεσης της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης (εγχείρηση Hoke) ή η τριπλή αρθρόδεση του ταρσού με ανασχηματισμό της επιμήκουσ ποδικής καμάρας (Εικόνα 2.4).



Εικόνα 2.4. Πριν την επέμβαση (αριστερά) εμφανίζεται βλαιοσότητα στις πτέρνες όπως δείχνει και το βέλος. Μετά την επέμβαση (δεξιά) και οι δύο πτέρνες βρίσκονται σε ουδέτερη θέση. ( Koutsogiannis E, 1971).

### 2.3. Κάθετος αστράγαλος.

Η θεραπεία του κάθετου αστραγάλου είναι κυρίως συντηρητική. Όταν δεν γίνει διόρθωση της παραμόρφωσης επιχειρείται εγχειρητική αποκατάσταση με ανάταξη του αστραγάλου και συγκράτηση του με βελόνες Kirschner. Η συγκράτηση του αστραγάλου γίνεται με θυλακοεκτομές της αστραγαλοκνημικής, της υπαστραγαλικής και της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης και τενοντομεταθέσεις όπως του πρόσθιου κνημιαίου

στον αυχένα του αστραγάλου και του βραχέος περνιαίου στον οπίσθιο κνημιαίο (Εικόνα 2.5-2.6-2.7) ,( Walker A.P., Ghali N.N., Silk F.F., 1985).



Εικόνα 2.5. Απεικόνιση του σημείου τομής, πάνω από τη διάμεση θέση της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης. ( Alae Farhang. Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).



Εικόνα 2.6. Απεικόνιση της διαδικασίας τοποθέτησης του αστραγάλου σε οριζόντια θέση σε σχέση με το σκαφοειδές. Η απόληξη του μεταλλικού άγκιστρου τοποθετείται στο σκαφοειδές, ενώ ένα μεταλλικό ανυψωτικό Freer τοποθετείται για να φανερωθεί η πλευρική άποψη της υπαστραγαλικής άρθρωσης. ( Alae Farhang. Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).





Εικόνα 2.7. Απεικόνιση της διαδικασίας σταθεροποίησης του σύρματος Kirschner στη βραχυμένη αστραγαλοσκαφοειδή άρθρωση. (Alaee Farhang, Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew, 2007).

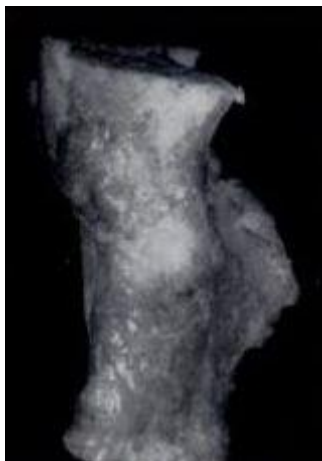
#### 2.4. Συνοστέωση των οστών του ταρσού.

Η χειρουργική επέμβαση της συγκεκριμένης παραμόρφωσης ενδείκνυται μόνο για καταστάσεις που επιμένουν ή για υποτροπιάζουσες περιπτώσεις. Στην περίπτωση της περνοσκαφοειδούς συνοστέωσης επιχειρείται η εκτομή της οστικής γέφυρας (Εικόνα 2.8) και η τοποθέτηση της έκφυσης του βραχύ εκτείνοντα τους δακτύλους στη θέση του αφαιρεθέντος οστού (Cain T.J., Hyman S., 1978).



Εικόνα 2.8. Ο άκρος πόδας μετά την εκτομή της συνοστέωσης. (Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).

Πρέπει να επιδειχθεί ιδιαίτερη προσοχή στην αφαίρεση ολόκληρης της οστικής γέφυρας και στη συγκράτηση της έκφυσης του μυός με ισχυρά απορροφήσιμα ράμματα (Εικόνα 2.9).



Εικόνα 2.9 . Πλάγια φωτογραφία της περνοσκαφοειδούς οστικής γέφυρας, μετά την αφαίρεσή της.(Mitchell G. P., Gibson J. M.C., 1967).

### 2.5. Κοιλοποδία.

Η θεραπεία της κοιλοποδίας είναι επί των πλείστων χειρουργική. Σε περιπτώσεις ελαφριάς παραμόρφωσης βελτιώνεται με τη μέθοδο της εκτομής της πελματιαίας απονεύρωσης. Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις απαιτείται επέμβαση στη δομή των οστών (Japas Luis Miguel, 1968). Έτσι η κοιλοποδία αντιμετωπίζεται με τη μέθοδο της εκτομής του σφηνοειδούς οστού ή με τριπλή αρθρόδεση της πτέρνας. Η ραιβότητα της πτέρνας διορθώνεται με τη μέθοδο της οστεοτομίας, η οποία συνδυάζεται με επιμήκυνση του αχίλλειου τένοντα καθώς και με διορθωτικές επεμβάσεις για να πραγματοποιηθεί ο ευθειασμός των δακτύλων όπως η αρθρόδεση του πρώτου δακτύλου ή η αρθρόδεση των μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων των δακτύλων του ποδιού.

### 2.6. Βλαισός μεγάλος δάκτυλος.

Η θεραπεία του βλαισού μεγάλου δακτύλου είναι κυρίως χειρουργική. Υπάρχει πληθώρα επεμβάσεων. Η επιλογή της κατάλληλης για κάθε περίπτωση εξαρτάται από τη βαρύτητα της πάθησης και την ηλικία του ασθενούς. Οι κυριότερες επεμβάσεις είναι:

- Η εγχείρηση Keller. Έχει επικρατήσει με το όνομα αυτό. Σε αυτού του είδους την επέμβαση αφαιρείται το κεντρικό μισό της πρώτης φάλαγγας και η εξόστωση της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου (Εικόνα 2.10). Με τον τρόπο αυτό χαλαρώνουν τα έξω ρικνωμένα στοιχεία της άρθρωσης και επιτρέπουν την διόρθωση. Βραχύνεται όμως αρκετά ο μεγάλος δάκτυλος και υπάρχει ποσοστό υποτροπής και παραμόρφωσης. Ενδείκνυται κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα και σε σοβαρές παραμορφώσεις με ανάπτυξη σοβαρών οστεοαρθρικών αλλοιώσεων στην πρώτη μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση.



Εικόνα 2.10. Αμφοτερόπλευρος βλαισός μεγάλος δάκτυλος. Εγχείρηση Keller στο δεξιό πόδι. Αφαίρεση της εξόστωσης του πρώτου μεταταρσίου και του κεντρικού μισού της πρώτης φάλαγγας. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

- Οι επεμβάσεις στα μαλακά μέρια. Με αυτού του είδους τις επεμβάσεις επιχειρείται διατομή και χαλάρωση των στοιχείων της έξω πλευράς της πρώτης μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης, συρραφή με αναδίπλωση των έσω στοιχείων, αφαίρεση της εξόστωσης της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου και τενοντομεταθέσεις.
- Οι οστεοτομίες στο πρώτο μετατάρσιο (Οστεοτομία Chevron). Οι επεμβάσεις αυτές έχουν ως σκοπό τη διόρθωση της ραιβότητας του πρώτου μεταταρσίου, που θεωρείται βασικός παράγοντας της παραμόρφωσης. Πρόκειται για οστεοτομίες σχήματος V (Εικόνα 2.11).



Εικόνα 2.11. Εικονική απεικόνιση της οστεοτομίας σχήματος V. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).

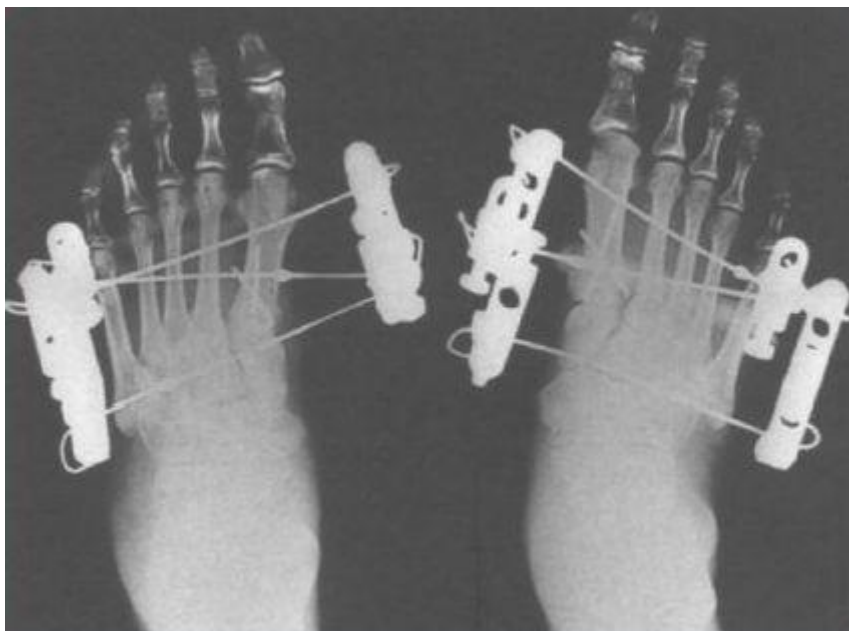
Μπορούν να πραγματοποιηθούν στη βάση, τη διάφυση ή τον αυχένα του πρώτου μεταταρσίου. Συνδυάζονται πάντα με αφαίρεση της εξόστωσης της κεφαλής του πρώτου

μεταταρσίου (Εικόνα 2.12). Επίσης είναι οι πιο συχνές επεμβάσεις για τη διόρθωση του βλαισού μεγάλου δάκτυλου.



Εικόνα 2.12 .Οστετομία του πρώτου μεταταρσίου και αφαίρεση της εξόστωσης του για τη διόρθωση του βλαισού μεγάλου δάκτυλου. Αριστερά η εικόνα του άκρου πόδα πριν την επέμβαση και δεξιά η εικόνα του άκρου πόδα μετά την επέμβαση. ( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Τις περισσότερες φορές για να σταθεροποιηθεί η οστετομία χρησιμοποιείται εξωτερικός σταθεροποιητής Lizarov (Nishimura N., Yamano Y., 1997) (Εικόνα 2.13-2.14).



Εικόνα 2.13. Ακτινογραφία γυναίκας 50 ετών με επίκτητο βλαισό μεγάλο δάκτυλο 4 εβδομάδες μετά την επέμβαση. Παρατηρούμε τον εξωτερικό σταθεροποιητή Lizarov. (Nishimura N., Yamano Y., 1997).



Εικόνα 2.14 . Η ίδια ασθενής ένα χρόνο μετά την επέμβαση. (Nishimura N., Yamano Y., 1997).

- Η αρθρόδεση της πρώτης μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης (Εικόνα 2.15). Η επέμβαση αυτή ενδείκνυται σε περιπτώσεις που υπάρχουν προχωρημένες οστεοαρθριτικές αλλοιώσεις στην πρώτη μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση.



Εικόνα 2.15. Ακτινογραφία του άκρου πόδα μετά από πραγματοποίηση της αρθρόδεσης της πρώτης μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης. ( Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνω άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο).

## 2.7. Δύσκαμπτος μεγάλος δάκτυλος.

Η θεραπεία του δύσκαμπτου μεγάλου δακτύλου είναι χειρουργική όταν ακτινογραφικά υπάρχουν αλλοιώσεις οστεοαρθρίτιδας όπως στένωση, σκλήρυνση υποχόνδριου ιστού ή οστεόφυτα. Η θεραπεία συνίσταται σε:

- Αρθρόδεση της μεταταρσιοφαλαγγικής άρθρωσης σε ελαφρά ραχιαία έκταση.
- Επέμβαση Keller, δηλαδή αφαίρεση του κεντρικού μισού της πρώτης φάλαγγας.
- Αφαίρεση των ραχιαίων οστεοφύτων και του ραχιαίου τμήματος της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου.
- Οστεοτομία έκτασης της πρώτης φάλαγγας με αφαίρεση σφήνας με τη βάση ραχιαία, εφόσον υπάρχει βαθμός κινητικότητας της άρθρωσης. Βελτιώνεται έτσι η έκταση του μεγάλου δακτύλου. Η επέμβαση αυτή ενδείκνυται σε νέα άτομα.

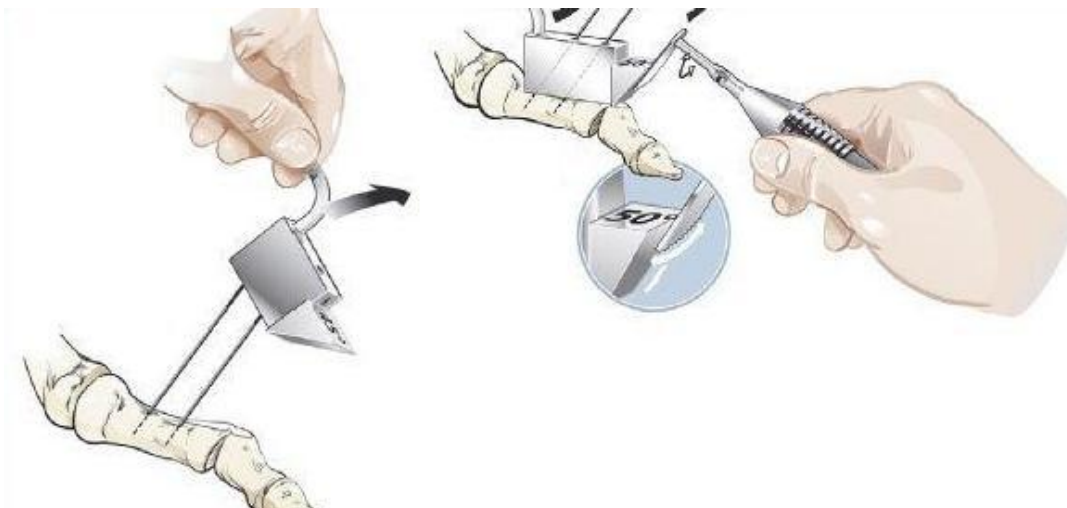
## **2.8. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ.**

### 2.8.1. Σφυροδακτυλία.

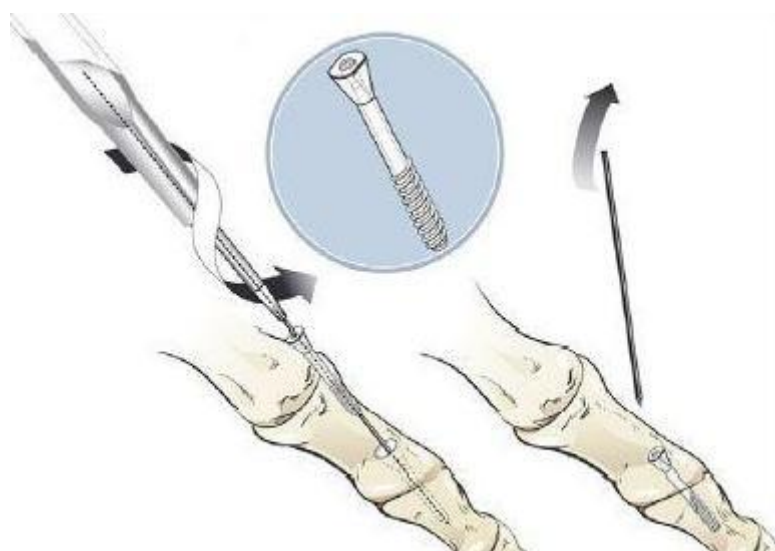
Η θεραπεία της σφυροδακτυλίας συνίσταται σε αρθρόδεση της πρώτης φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης με το δάκτυλο σε ευθυσμό, διατομή ή επιμήκυνση του τένοντα που εκτείνει το δάκτυλο και ραχιαία θυλακотоμή στην μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση (Σχήμα 15-16-17). (Vitek Michael, 2009).



Σχήμα 15. Διαδικασία πραγματοποίησης της αρθρόδεσης. Αρχικά τοποθετείται ένας μεταλλικός οδηγός 45 μοιρών στην άρθρωση και αφαιρείται ένα λεπτό κομμάτι οστού από τη βάση της προηγούμενης φάλαγγας. (Vitek Michael, 2009).



Σχήμα 16. Στη συνέχεια τοποθετείται ένας μεταλλικός οδηγός 50 μοιρών και αφαιρείται κομμάτι από τη βάση της μεσαίας φάλαγγας, ώστε να πραγματοποιηθεί η αρθρόδεση. (Vitek Michael, 2009).



Σχήμα 17. Αφού ολοκληρωθεί η αρθρόδεση σταθεροποιείται με μεταλλικό καρφί. (Vitek Michael, 2009).

### 2.8.2. Γαμψοδακτυλία.

Για την αντιμετώπιση της σφυροδακτυλίας γίνεται μετάθεση των μακρών καμπτήρων των τενόντων στους ραχιαίους εκτείνοντες. Αν όμως η σύγκαμψη των αρθρώσεων είναι μόνιμη τότε γίνεται αρθρόδεση με το δάκτυλο σε ευθεία θέση. Με τη μέθοδο της αρθρόδεσης μειώνεται η απόσταση μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης φάλαγγας των δακτύλων κατά 2-3 χιλιοστά. Με τη βοήθεια δύο μεταλλικών οδηγών αφαιρούνται τα κατάλληλα οστέινα κομμάτια από τις δύο πλευρές της άρθρωσης και εισέρχεται ένα μεταλλικό καρφί κατά μήκος της το οποίο και την σταθεροποιεί.

### 2.8.3. Επαλληλία του μικρού δακτύλου.

Η επαλληλία του μικρού δακτύλου διορθώνεται χειρουργικά με τενοντοτομή του εκτείνοντα του πέμπτου δακτύλου και ραχιαία θυλακοτομή.

### 2.8.4. Είσφρυνση όνυχος.

Η θεραπεία της συγκεκριμένης πάθησης συνίσταται σε μερική ή ολική αφαίρεση του νυχιού. Η επέμβαση πραγματοποιείται με στελεχιαία αναισθησία στη βάση του μεγάλου δακτύλου και με ισχαιμική περιέδεση, επιχειρείται τομή στο ύψος της ρίζας του όνυχος στην προσβεβλημένη πλευρά. Η επέμβαση ολοκληρώνεται με μερική ονυχοεκτομή μαζί με αφαίρεση σφήνας δέρματος και υποδόριου λίπους.

### 2.8.5. Ονυχογρύπωση.

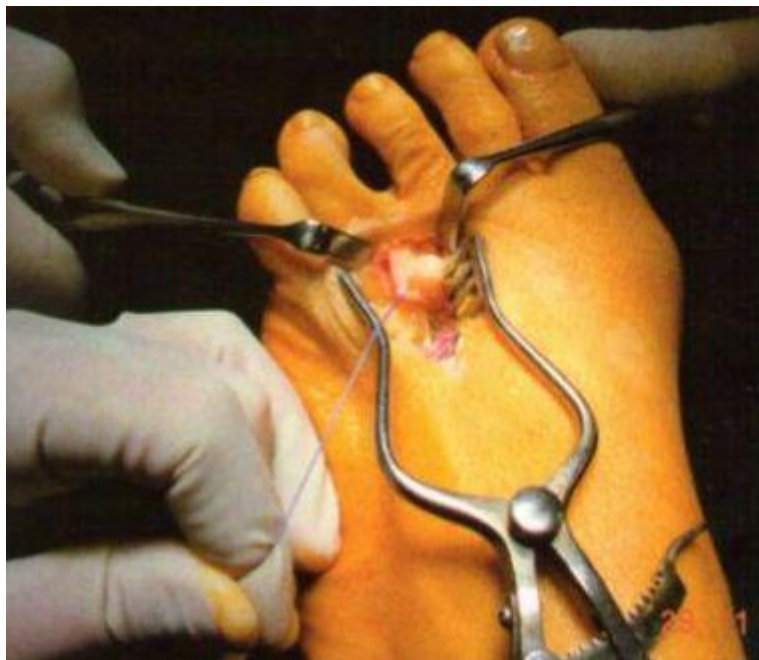
Η θεραπεία της ονυχογρύπωσης είναι κυρίως συντηρητική. Ωστόσο αν οι ενοχλήσεις είναι έντονες επιβάλλεται η εγχειρητική θεραπεία. Αυτή συνιστάται στην ριζική αφαίρεση του νυχιού δεδομένου ότι κατόπιν απλής αφαίρεσης του νυχιού υπάρχει περίπτωση υπερτροφικής ανάπτυξης του όπως και πριν την αφαίρεσή του. Επίσης σε περιπτώσεις υποτροπών ενδείκνυται ο μερικός ακρωτηριασμός της ονυχοφόρου φάλαγγας.

### 2.8.6. Μεταταρσαλγία.

Η αντιμετώπιση της μεταταρσαλγίας είναι ανάλογη με την αιτία της. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων εάν η μεταταρσαλγία δεν υποχωρήσει με την συντηρητική αντιμετώπιση ακολουθείται η χειρουργική αντιμετώπιση.

Έχουν προταθεί πολλά είδη χειρουργικών επεμβάσεων, ανάλογα με την αιτία. Μεταξύ αυτών είναι οι οστεοτομίες στον αυχένα των μεταταρσίων, οι τενοντομεταθέσεις, η εκτομή των κεφαλών των μεταταρσίων. Σε περιπτώσεις νευρώματος Morton συνιστάται η αφαίρεσή του, (Εικόνα 2.16) ενώ σε προχωρημένα στάδια κατά τη νόσο Freiberg όπου αναπτύσσεται αρθρίτιδα γίνεται αφαίρεση της κεφαλής το δευτέρου μεταταρσίου του οποίου η κεφαλή χάνει και την φυσιολογική κυρτότητά της.





Εικόνα 2.16. Αφαίρεση νευρώματος Morton από το διάστημα μεταξύ τρίτου και τέταρτου μεταταρσίου. (Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

## 2.9. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΔΥΣΜΟΡΦΙΕΣ.

Στις δυσμορφίες του άκρου πόδα ανήκουν πολλές φορές και περιπτώσεις ποδιών με πολλαπλές δυσμορφίες. Περιλαμβάνονται παραμορφωμένα πόδια με ελάχιστη επικάλυψη μαλακού ιστού, υποτροπιάζουσες ή παραμελημένες περιπτώσεις (Εικόνα 2.17) καθώς και περιπτώσεις οι οποίες συνοδεύονται από προβλήματα όπως η ανισοσκελία ή η οστεομυελίτιδα. Επίσης μπορεί να οφείλονται και σε καταστάσεις οι οποίες εμφανίζονται εκ' γενετής όπως η ραιβοιμποποδία.



Εικόνα 2.17. Εμφάνιση περίπτωσης πολλαπλής δυσμορφίας. (Shalaby H., Hefny H., 2007).

Όταν τέτοιου είδους δυσμορφίες εμφανίζονται στην παιδική ηλικία θα πρέπει να διορθώνονται όσο πιο νωρίς γίνεται πριν την εμφάνιση των δευτερευόντων αλλαγών των οστών και πριν προκληθούν επιπλέον αντισταθμιστικές δυσμορφίες (Pisani Giacomo 2009).. Η διατήρηση τέτοιου είδους δυσμορφιών μετά την παιδική ηλικία μπορεί να εγκυμονεί κίνδυνο εμφάνισης δυσάρεστων καταστάσεων όπως οι ρικνώσεις, οι συμφύσεις ή οι εξελκώσεις οι οποίες δεν ενδείκνυται για περαιτέρω χειρουργική επέμβαση.



Εικόνα 2.18. Κλινική αξιολόγηση του ασθενή. Εικόνα Αριστερά υπτιασμός του πρόσθιου άκρου πόδα. Δεξιά πρηνισμός του πρόσθιου άκρου πόδα. (Shalaby H., Hefny H., 2007).



Εικόνα 2.19. Κλινική αξιολόγηση του ασθενή. Αριστερά εμφανίζεται βλαισότητα του οπίσθιου άκρου πόδα. Δεξιά ραιβότητα του οπίσθιου άκρου πόδα. (Shalaby H., Hefny H., 2007).

Η διόρθωση τέτοιου είδους δυσμορφιών μπορεί να επιτευχθεί με επεμβάσεις απελευθέρωσης μαλακού ιστού, οστεοτομίες ή αρθροδέσεις με ή χωρίς εσωτερική σταθεροποίηση. Η συνηθέστερη μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η ο συνδυασμός της V-οστεοτομίας με την τεχνική Lizarov (Εικόνα 2.20-2.21-2.22).



Εικόνα 2.20. Διαδικασία πραγματοποίησης της μεθόδου V-οστετομίας. ( Shalaby H., Hefny H., 2007).



Εικόνα 2.21. Διαδικασία πραγματοποίησης της μεθόδου της V-οστετομίας. ( Shalaby H., Hefny H., 2007).

Με την εφαρμογή της τεχνικής Lizarov γίνεται βαθμιαία και σταδιακή διόρθωση των ατομικών χαρακτηριστικών της κάθε δυσμορφίας με τη βοήθεια του μεταλλικού σταθεροποιητή που τοποθετείται εξωτερικά και στερεώνεται πάνω στην κνήμη και στη βάση του άκρου πόδα (Εικόνα 2.22) ( Shalaby H., Hefny H., 2007).



Εικόνα 2.22. Στις φωτογραφίες απεικονίζεται ο ίδιος ασθενής κατά τη διάρκεια της θεραπείας με την τοποθέτηση του μεταλλικού σταθεροποιητή. ( Shalaby H., Hefny H., 2007).

Η διόρθωση του πρόσθιου, μέσου και οπίσθιου τμήματος του άκρου πόδα μπορεί να επιτευχθεί εξατομικευμένα με τον τύπο της V-οστεοτομίας .

## **2.10. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.**

### **2.10.1. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΥΓΓΕΝΟΥΣ ΡΑΙΒΟΙΠΠΟΠΟΔΙΑΣ.**

Η συντηρητική θεραπεία της συγγενούς ραιβοιπποποδίας είναι περισσότερο αποδεκτή ως αυτή με τα περισσότερα πλεονεκτήματα σε σχέση με την χειρουργική επέμβαση. Η μελλοντική πρόγνωση δεν είναι πιθανή, γι αυτό τον λόγο η μακροπρόθεσμη παρακολούθηση της εξέλιξης είναι απαραίτητη. Η πραγματική λειτουργική μέθοδος βασίζεται σε ευγενικούς χειρισμούς (Bensahel Henri , Jehanno Pascal , Delaby Jean-Pierre, at all 2006). Οι οικογένεια διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην πραγματοποίηση των χειρισμών στο σπίτι ως μέρος μιας καθημερινής ρουτίνας.

Η συντηρητική θεραπεία ξεκινάει αμέσως μετά τη γέννηση του παιδιού. Το πόδι διορθώνεται όσο είναι δυνατό με χειρισμούς και συγκρατείται στη θέση αυτή με γύψινους επιδέσμους, δυναμικό νάρθηκα γόνατος-ποδοκνημικής-άκρου ποδός ή με αυτοκόλλητους επιδέσμους( Swann Malcolm FRCS ,1978). Οι επίδεσμοι αυτοί είναι μηροκνημοποδικοί και περιλαμβάνουν πάντοτε και το γόνατο σε κάμψη 70 μοιρών διότι αλλιώς το βρέφος μπορεί να βγάλει το πόδι του μέσα από το γύψο ή τον νάρθηκα (Εικόνα 2.23).



Εικόνα 2.23. Τοποθέτηση γύψου μετά τους διαδοχικούς χειρισμούς για τη διόρθωση της ραιβοιπποποδίας.( Πουρνάρας Δ. Ιωάννης, Ορθοπαιδική χειρουργική 2009).

Ένας τρόπος συντηρητικής αγωγής ο οποίος αποτελεί την μέθοδο της Κοπεγχάγης στηρίζεται στην εφαρμογή ευγενικών χειρισμών οι οποίοι έχουν ως στόχο τη διόρθωση της παραμόρφωσης (Brantigham W. James, DC, PhD, Globe Gary, DC, MBA, PhD, Pollard Henry, DC, PhD, et al 2009). Διορθώνεται πρώτα η προσαγωγή και ο υπτιασμός του πρόσθιου άκρου πόδα, η ραιβότητα του οπίσθιου άκρου πόδα και στη συνέχεια προοδευτικά η ιπποποδία κρατώντας το πόδι σε μια όσο το δυνατόν περισσότερο ουδέτερη θέση. Τα τμήματα του άκρου πόδα είναι συσπασμένα και διατείνονται έτσι χειρονακτικά με πιεστικές και αβίαστες κινήσεις (Macnicol M.F., 2003). Οι γονείς εκπαιδεύονται σε ένα πρόγραμμα κινητοποίησης στο σπίτι το οποίο εφαρμόζουν δύο φορές την ημέρα. Η διόρθωση που έχει αποκτηθεί διατηρείται με τη χρήση ενός νάρθηκα Plexidur (Εικόνα 2.24), ( Hanneke Andriessse, Gunnar Haglund, 2008).



Εικόνα 2.24. Νάρθηκας Plexidur. Η τοποθέτησή του γίνεται καθώς ο άκρος πόδας διορθώνεται επιτυχώς με την εφαρμογή κατάλληλων χειρισμών. ( Hanneke Andriessse, Gunnar Haglund, 2008)

Ένας άλλος τρόπος συντηρητικής αγωγής αποτελεί τη μέθοδο Ponseti. Για να πραγματοποιηθεί η διαδικασία της μεθόδου Ponseti το πρώτο μετατάρσιο ευθυγραμμίζεται με τα υπόλοιπα μετατάρσια με χειρισμό ώστε να έρθει σε πρηνισμό. Το υπόλοιπο μέρος του άκρου πόδα διορθώνεται με χειρισμό έξω στροφής. Η πτέρνα ευθυγραμμίζεται με το υπόλοιπο πρόσθιο μέρος του άκρου πόδα, κάτι που επιτυγχάνεται με την έξω στροφή ενάντια στην πίεση που ασκείται στον αυχένα του αστραγάλου. Με αυτή την τεχνική η προσαγωγή και ο υπτιασμός διορθώνονται ταυτόχρονα ( Suleyman Bora Goskan, 2002). Μόλις επιτευχθεί η κατάλληλη διόρθωση πραγματοποιείται η διαδικασία τομής του αχίλλειου τένοντα με τοπική αναισθησία στο χώρο της κλινικής, διαδικασία υποφερτή και χωρίς επιπλοκές (Lafargue- Terrazas Gaston M.D., Morcuende A. Jose M.D.,PhD,2007).

Ύστερα από κάθε στάδιο δυναμικός μηροκνημοποδικός νάρθηκας ο οποίος επιτρέπει την κίνηση της ραχιαίας και πελματιαίας κάμψης. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για τρεις μήνες και μετά από αυτό το διάστημα εφαρμόζεται νάρθηκας Dennis – Browne (Εικόνα 2.25) για τρεις ακόμα μήνες και μετά από αυτό το διάστημα μόνο κατά τη διάρκεια του ύπνου μέχρι την ηλικία των δύο ετών ( Suleyman Bora Goskan, 2002).



Εικόνα 2.25.Νάρθηκας Dennis-Brawn.( <http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html>)

### 2.10.2. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΛΑΤΥΠΟΔΙΑΣ.

Οι περιπτώσεις χαλαρής πλατυποδίας ελαφρού μέχρι μέτριου βαθμού είναι ανώδυνες και δεν χρειάζονται ιδιαίτερη θεραπεία. Οι γονείς πρέπει να πείθονται ότι τις περισσότερες φορές το πρόβλημα αποκαθίσταται με την ανάπτυξη. Όταν όμως η βλαισότητα της πτέρνας ξεπερνάει το μέτριο, συνιστάται η χρησιμοποίηση υποδημάτων με υποστήριξη της ποδικής καμάρας και ανύψωση στο έσω τμήμα του τακουνιού κατά 5 χιλιοστά. Οι ασκήσεις που αποτελούν το δεύτερο μέρος της κλασικής θεραπείας της πλατυποδίας είναι αμφίβολο αν θα βελτιώσουν την καμάρα του ποδιού και δεν είναι εφαρμόσιμες στην πράξη από ένα μικρό παιδί. Εξάλλου ένα παιδί βρίσκεται σε διαρκή κινητικότητα κάνοντας έτσι περισσότερες ασκήσεις από όσες του χρειάζονται.

Στα αρχικά στάδια της δύσκαμπτης πλατυποδίας εφαρμόζεται συντηρητική θεραπεία με ειδικά υποδήματα ή ακινητοποίηση με γύψο για 4-6 εβδομάδες. Επίσης χορηγούνται

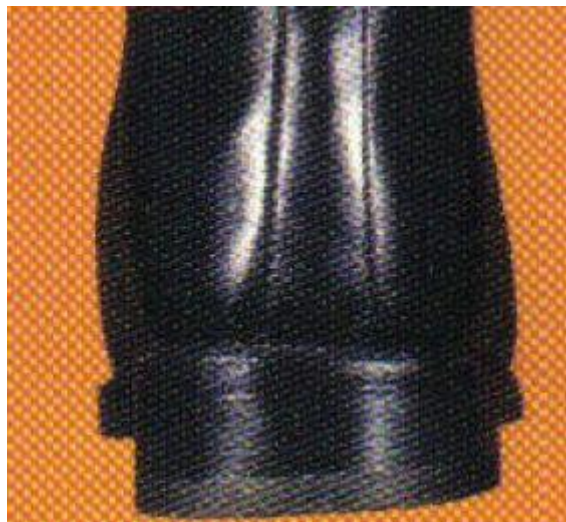
αντιφλεγμονώδη και γίνεται αλλαγή σε πιο αναπνευστικά υποδήματα (Gaselli A. Mark, 2007). Σε περίπτωση που το αίτιο της δύσκαμπτης πλατυποδίας είναι η ύπαρξη οστικής γέφυρας ή η ανάπτυξη αρθρίτιδας πραγματοποιείται χειρουργική θεραπεία.

Η θεραπεία της πλατυποδίας με τη χρήση ειδικών υποδημάτων (Εικόνα 2.26) ή ορθοτικών πελμάτων που τοποθετούνται στο εσωτερικό του υποδήματος για την ανύψωση της ποδικής καμάρας (πραγματοποιείται και με την ανύψωση του τακουνιού του υποδήματος( Εικόνα 2.27) στηρίζεται στην υποστήριξη των οστών, των αρθρώσεων και των μυών που αποτελούν την ποδική καμάρα έτσι ώστε η ποδική καμάρα να μπορεί να υποστηρίξει το βάρος του σώματος και να μπορεί να εξουδετερώνει τις αλλαγές που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της βάρδιας, προωθώντας και εκτινάσσοντας εύκολα το σώμα προς όλες τις κατευθύνσεις (Giallonardo M. Lisa., 1988). Στα παιδιά η χρήση ανατομικών υποδημάτων και πελμάτων βοηθάει στην προώθηση της ανάπτυξης μιας φυσιολογικής ποδικής καμάρας, ενώ σε έναν ενήλικα αποτρέπουν την περαιτέρω πτώση της ποδικής καμάρας και βοηθούν στην μείωση του πόνου όχι μόνο στην ποδική καμάρα αλλά ακόμα και στην ποδοκνημική άρθρωση, την άρθρωση του γόνατος και του ισχίου.



Εικόνα 2.26. Ανατομικά υποδήματα κατάλληλα για παιδιά, με εσωτερική ανύψωση τακουνιού. Ενδείκνυται για περιπτώσεις πλατυποδίας και κατασκευάζονται κατόπιν λήψεως μέτρων και ιατρικής γνωμάτευσης. (<http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html>)





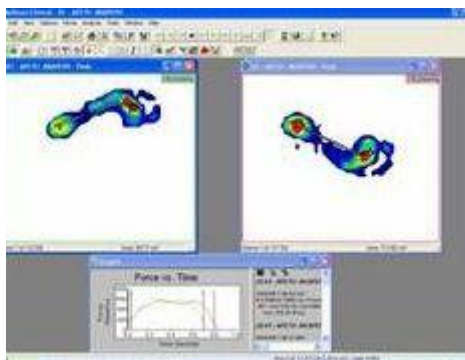
Εικόνα 2.27. Ανύψωση τακουνιού σε ανατομικά υποδήματα.  
(<http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html>)

Το βασικό εργαλείο που θα βοηθήσει στην κατάλληλη θεραπεία με τη χρήση ανατομικών υποστηριγμάτων για την πλατυποδία ενηλίκων είναι ο πελματογράφος (Εικόνα 2.28).



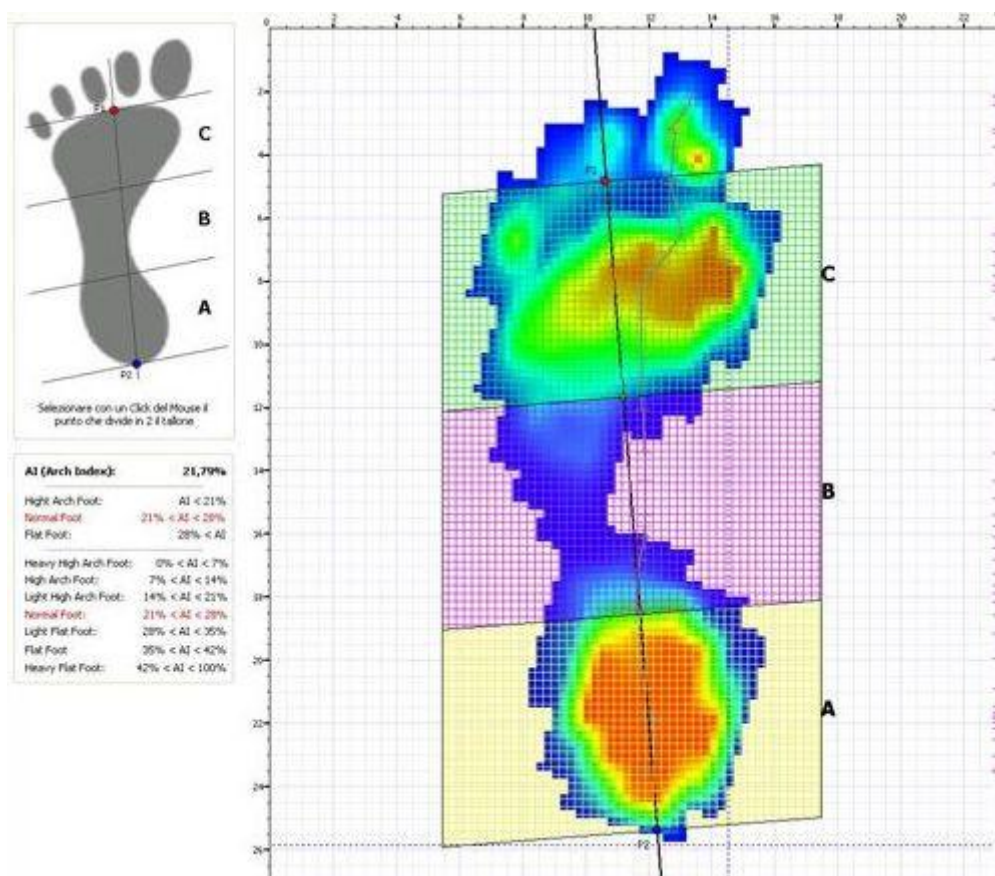
Εικόνα 2.28. Πελματογράφος. (C:\Users\User\Downloads\Eλευθέριος Δ\_ Βογιατζόγλου - Ειδικός Ποδολόγος.mht).

Η συσκευή αυτή αποτελείται από μία πλατφόρμα η οποία συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή, όπου ο ασθενής θα κληθεί είτε να σταθεί είτε να περπατήσει και θα καταγράψει με ακρίβεια την κατανομή των δυνάμεων και πιέσεων που ασκούνται σημειακά στα πέλματά του, το λεγόμενο πελματογράφημα. Το πελματογράφημα είναι μια εξέταση ανώδυνη, χωρίς ακτινοβολία και μας δείχνει πως περπατάμε και τις πιέσεις που παίρνουμε από το έδαφος. (Γιαγκιόζης Φώτης, Γιαγκιόζης Ιωάννης, 2008). (Εικόνα 2.29).

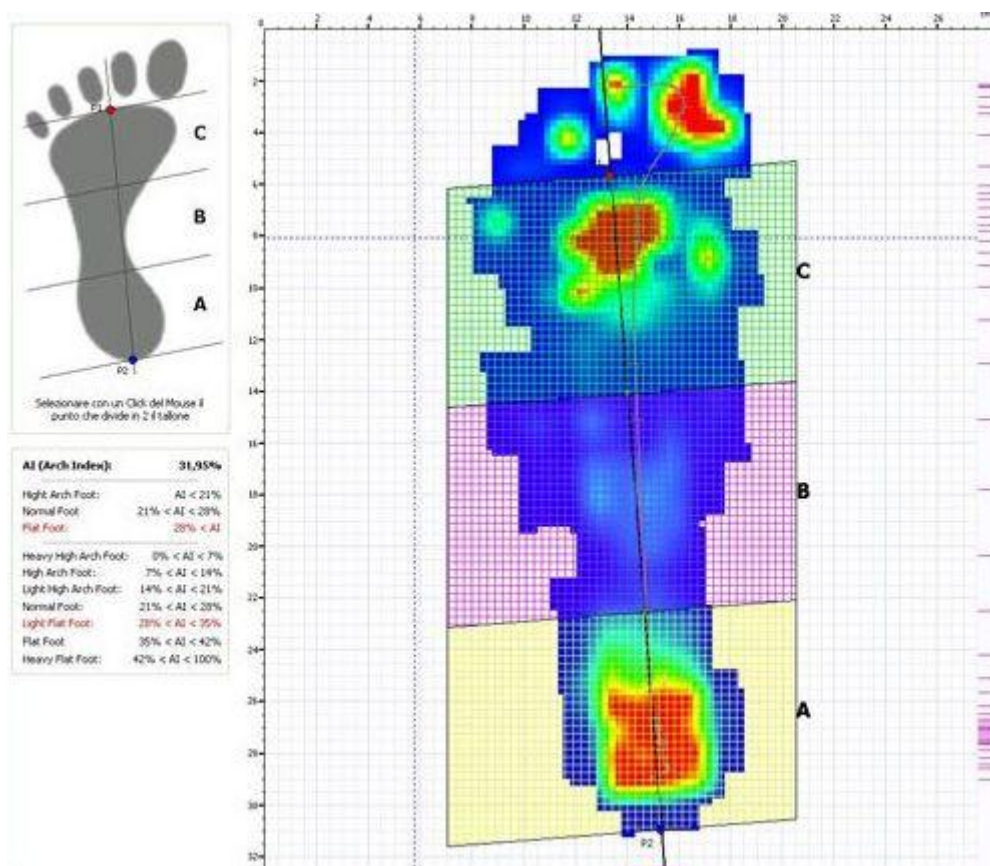


Εικόνα 2.29. Πελματογράφημα.( C:\Users\User\Downloads\Ελευθέριος Δ\_ Βογιατζόγλου - Ειδικός Ποδολόγος.mht).

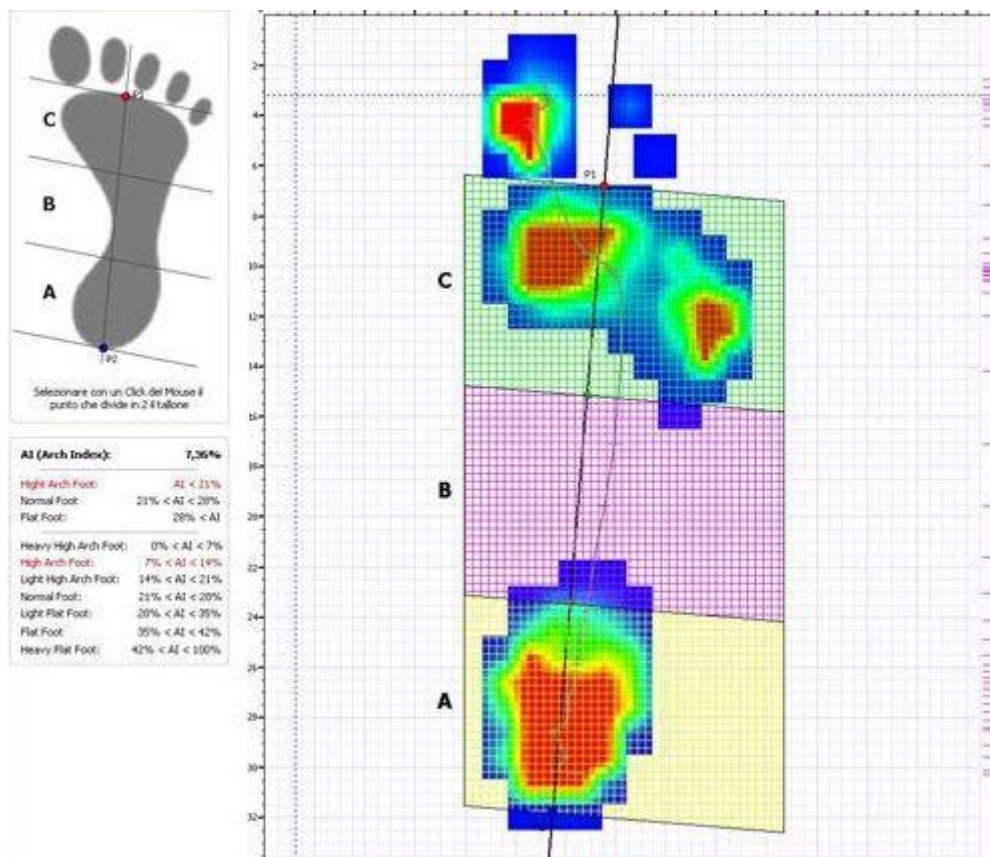
Τα αποτελέσματα του πελματογραφήματος (Σχήμα 18-19-20) θα υπαγορεύσουν τη θεραπεία η οποία συνήθως χορηγείται με τη μορφή ορθοτικών πελμάτων. Τα ορθωτικά πέλματα είναι ειδικά κατασκευασμένοι πάτοι, οι οποίοι θα τροποποιήσουν τις πιέσεις που ασκούνται στα κάτω άκρα και θα τείνουν να φέρουν το πέλμα στη σωστή στάση του σε όλες τις φάσεις της βόδισης. Με απλά λόγια θα διορθώσουν τη «λανθασμένη βόδιση». Παράλληλα με την χορήγηση των πάτων, συστήνονται ειδικές ασκήσεις έτσι, ώστε να βελτιωθεί ή να αποκατασταθεί η πάσχουσα περιοχή.



Σχήμα 18. Απεικόνιση μορφολογίας πέλματος. Φυσιολογική ποδική καμάρα.  
(C:\Users\User\Downloads\Φυσικοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ\_ Μώρος, Φυσικοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων - Παθήσεις άκρου ποδός.mht)



Σχήμα 19. Απεικόνιση μορφολογίας πέλματος. Πλατυποδία, ελάττωση ή εξάλειψη του ύψους της φυσιολογικής ποδικής καμάρας. ( C:\Users\User\Downloads\Φυσικοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ\_Μώρος, Φυσικοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων - Παθήσεις άκρου ποδός.mht).



Σχήμα 20. Απεικόνιση μορφολογίας πέλματος. Κοίλοποδία, παρατηρείται πάρα πολύ υψηλή καμάρα. (C:\Users\User\Downloads\Φυσικοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ\_ Μώρος, Φυσικοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων - Παθήσεις άκρου ποδός.mht).

### 2.10.3. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΟΥ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥ.

Η θεραπεία του κάθετου αστραγάλου κατά το πρώτο έτος της ηλικίας ενός παιδιού είναι κυρίως συντηρητική και περιλαμβάνει διορθωτικούς γυψειδέσμους και την εφαρμογή παθητικών κινήσεων των αρθρώσεων του ταρσού. Όταν δεν γίνει διόρθωση της παραμόρφωσης, επιχειρείται εγχειρητική αποκατάσταση.

Η χρήση των χειρισμών σε συνδυασμό με τη θεραπεία γύψινων επιδέσμων έχει προσφέρει τα καλύτερα αποτελέσματα για τη θεραπεία του κάθετου αστραγάλου. Η μέθοδος διόρθωσης βασίζεται σε συγκεκριμένο τρόπο χειρισμού στο κάθε πόδι έτσι ώστε να υπάρχει σταδιακή βράχυνση της αστραγαλοσκαφοειδούς. Οι αρχές είναι παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στη μέθοδο Ponseti. Η θεραπεία αρχίζει με εβδομαδιαίους χειρισμούς και εκμαγεία αλλά με δυνάμεις που ασκούνται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Όλα τα στοιχεία της δυσμορφίας διορθώνονται ταυτόχρονα με εξαίρεση την ιπποποδία που εμφανίζεται στο οπίσθιο τμήμα του άκρου πόδα, η οποία διορθώνεται τελευταία. Η κινητοποίηση περιλαμβάνει τη διάταση του ποδιού σε πελματιαία κάμψη και έσω στροφή με το ένα χέρι, ενώ επιπρόσθετη πίεση εφαρμόζεται με τον αντίχειρα του άλλου χεριού στην ενδιάμεση πτυχή της κεφαλής του αστραγάλου(Σχήμα 21) (Alaee Farhang , Boehm Stephanie , Dobbs B. Matthew., 2007).



Σχήμα 21. (Alaee Farhang , Boehm Stephanie , Dobbs B. Matthew., 2007).

Σχηματική απεικόνιση των δυνάμεων με σκοπό τη διόρθωση της δυσμορφίας του κάθετου αστραγάλου. Ο άκρος πόδας διατείνεται σε πελματιαία κάμψη και έσω στροφή καθώς ασκείται πίεση με τον αντίχειρα στην κεφαλή του αστραγάλου.

Μετά από λίγα λεπτά ευγενικών χειρισμών στο πόδι εφαρμόζεται γύψινος επίδεσμος έτσι ώστε να διατηρηθεί στο επιθυμητό ποσοστό της διόρθωσης. Ο επίδεσμος εφαρμόζεται σε δύο τμήματα. Το πρώτο που εφαρμόζεται εκτείνεται από τα δάκτυλα μέχρι λίγο πιο κάτω από το γόνατο. Το πόδι θα πρέπει να τοποθετηθεί στη σωστή θέση πριν την εφαρμογή του γύψου και όχι μετά. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται οι πιέσεις και οι πληγές (Cottalorda J., Gautheron V., Metton G., et al 2000) . Μόλις ο γύψος τοποθετηθεί σωστά, ο επίδεσμος επεκτείνεται μέχρι πάνω από το γόνατο, με το γόνατο σε κάμψη 90 μοιρών. Αν εβδομαδιαίως αλλαχθούν τέσσερα έως έξι εκμαγεία μπορεί να επιτευχθεί η βράχυνση της αστραγαλοσκαφοειδούς. Η θέση του ποδιού στον τελικό νάρθηκα πρέπει να είναι τέτοια ώστε και να υπάρχει βράχυνση της αστραγαλοσκαφοειδούς και να βρίσκεται το πόδι σε θέση μέγιστης πελματιαίας κάμψης και έσω στροφής έτσι ώστε να πραγματοποιείται η επαρκής επιμήκυνση των βραχυμένων μαλακών ιστών και των ραχιοπλευρικών τενόντων.

#### **2.10.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΥΝΟΣΤΕΩΣΗΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΟΥ ΤΑΡΣΟΥ.**

Η θεραπευτική αντιμετώπιση μιας οποιασδήποτε συνοστέωσης στον τάρσο αποσκοπεί ουσιαστικά στην άρση των ενοχλημάτων. Ο σπασμός των περνιαίων μυών αντιμετωπίζεται με τη διάταση των μυών αυτών για τη λύση της μυϊκής σύσπασης. Για τη διάταση των περνιαίων μυών που εκτελούν ανάσπαση του έξω χείλους εφαρμόζεται

- Λαβή από την περιοχή του τάρσου.
- Εκτέλεση ανάσπασης έξω χείλους.

Η συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει την τοποθέτηση ενός περιπατητικού κνημοποδικού γύψινου νάρθηκα, με το πόδι σε ουδέτερη θέση κάτω από γενική νάρκωση (Εικόνα 2.30). Η ακινητοποίηση του μέλους για 4-6 εβδομάδες έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι ανακουφίζει τον πόνο και ενισχύει τη λύση του σπασμού των περνιαίων μυών (Gaselli A. Mark, 2007).



Εικόνα 2.30. Τοποθέτηση γύψινου νάρθηκα για τη θεραπεία της συνοστέωσης των οστών του ταρσού. (Gaselli A.Mark ,2007).

Η εφαρμογή κατάλληλων υποδημάτων μαζί με ανάλογη τροποποίηση της φυσικής δραστηριότητας αποτελούν τα δύο άλλα αποφασιστικά μέτρα για την πρόληψη της υποτροπής των ενοχλημάτων. Η συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει ακόμα στα αρχικά στάδια την χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και την έγχυση στεροειδών (Εικόνα 2.31) για την μείωση του οιδήματος που μπορεί να υπάρξει και την αντιμετώπιση του άλγους.



Εικόνα 2.31. Διαδικασία έγχυσης στεροειδών για την ανακούφιση από τον πόνο. (Gaselli A. Mark., 2007).

Η θεραπεία της συνοστέωσης των οστών του τάρσου είναι ίδια στους ενήλικες όπως και στα παιδιά. Σε περίπτωση όμως που τα συμπτώματα και κυρίως το άλγος εμμένουν τότε χρειάζεται εγχειρητική αντιμετώπιση.

#### **2.10.5. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΟΙΛΟΠΟΔΙΑΣ.**

Η πρώτη γραμμή θεραπείας για την πάθηση της κοιλοποδίας περιλαμβάνει την έγχυση στερεοειδών για τη μείωση του οιδήματος που μπορεί να υπάρξει καθώς και τη χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Η εφαρμογή ειδικών υποδημάτων όπως και ορθοπαιδικών πελμάτων κρίνεται απαραίτητη για την βελτίωση της κλινικής εικόνας του ασθενή.

Η θεραπεία της κοιλοποδίας εξαρτάται από την ηλικία του ασθενούς, την ευκαμψία του άκρου πόδα την μυϊκή ανισοροπία που εμφανίζεται καθώς και από τον βαθμό που η παραμόρφωση επηρεάζει τα οστά. Κατά την διάρκεια της συντηρητικής θεραπείας εφαρμόζονται καθημερινά κατάλληλοι χειρισμοί παθητικής διάταξης στον γαστροκνήμιο και τους μύες του πέλματος καθώς και έκταση των δακτύλων των ποδιών. Παράλληλα εφαρμόζεται δυναμικός νάρθηκας ποδοκνημικής (AFO) και άκρου πόδα ώστε να διατηρείται ο αστράγαλος σε ουδέτερη θέση ώστε να μειώνεται η τάση που δημιουργείται στον άκρο πόδα και η πιθανότητα δημιουργίας αμετάβλητης παραμόρφωσης (McDonald M. Craig, 1998).

Εν κατακλείδι η παραμόρφωση της κοιλοποδίας μπορεί να βελτιωθεί μόνο χειρουργικά καθώς η εφαρμογή της συντηρητικής θεραπείας δεν έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα και αποσκοπεί στη βελτίωση της κλινικής εικόνας του ασθενή, και όχι στην θεραπεία της πάθησης.

#### **2.10.6.ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΒΛΑΙΣΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ.**

Η θεραπεία του βλαισού μεγάλου δάκτυλου είναι κυρίως χειρουργική. Σε μικρού βαθμού παραμορφώσεις ή σε υπερήλικα άτομα που δεν δέχονται ή δεν ανέχονται την εγχείρηση η θεραπεία που συνιστάται είναι συντηρητική.

Συνιστώνται φαρδιά, μαλακά στο επάνω μέρος υποδήματα με χαμηλό τακούνι. Επίσης απαραίτητη είναι η τακτική περιποίηση των ποδιών, η αφαίρεση των κάλων, τα δινόλουτρα όπως και η προστασία του πρώτου μεταταρσίου με ειδικό δακτυλιοειδή νάρθηκα από φελλό. Όλα τα παραπάνω βοηθούν στην ανακούφιση του ασθενούς χωρίς όμως να αναστέλλουν την εξέλιξη της παραμόρφωσης.

#### **2.10.7. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΔΥΣΚΑΜΤΠΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ.**

Στα αρχικά στάδια της πάθησης η αντιμετώπισή της είναι συντηρητική και περιλαμβάνει την ανάπαυση του ασθενούς, την χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και την εφαρμογή κατάλληλων υποδημάτων (Joseph A. Shrader. Siegel Lohmann Karen 2003). Σε σοβαρότερες περιπτώσεις και όταν υπάρχουν ακτινολογικές αλλοιώσεις η θεραπεία είναι χειρουργική.



### 2.10.8. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ.

Οι παραμορφώσεις των δακτύλων των ποδιών όπως η σφυροδακτυλία και η γαμψοδακτυλία αντιμετωπίζονται συντηρητικά με την εφαρμογή των κατάλληλων υποδημάτων. Συνιστώνται φαρδιά υποδήματα με χαμηλό τακούνι και πέλματα υποστήριξης. Σε περίπτωση που οι παραμορφώσεις αυτές προκαλούν πόνο και εμποδίζουν την βάδιση αντιμετωπίζονται χειρουργικά (C:\Users\User\Documents\Hammertoes and Deformed Toes by OurHealthNetwork\_com.mht).

### 2.10.9. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑΤΑΡΣΑΛΓΙΑΣ.

Η αντιμετώπιση της μεταταρσαλγίας είναι ανάλογη με την αιτία της. Μπορεί να είναι συντηρητική ή χειρουργική. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων επιχειρείται πρώτα η συντηρητική θεραπεία επί μακρό χρονικό διάστημα. Σε αυτή περιλαμβάνονται κυρίως τα ειδικά πέλματα και τα ορθοπεδικά υποδήματα τα οποία συμβάλλουν:

- Στην εξισορρόπηση της θέσης των κεφαλών των μεταταρσίων ώστε να βρίσκονται στην κατάλληλη και βέλτιστή τους θέση για να μπορούν να δεχθούν το μεγαλύτερο μέρος του βάρους του σώματος. Προκειμένου να παρασχεθεί η μόνιμη ανακούφιση και να υποχωρήσει ο πόνος στην πελματιαία επιφάνεια του πρόσθιου άκρου πόδα θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η ανύψωση της κεφαλής του μεταταρσίου η οποία έχει υποστεί πτώση, με αποτέλεσμα να μην απορροφώνται οι πιέσεις του σώματος.
- Στην απορρόφηση της τριβής και της υπερβολικής πίεσης που δημιουργείται στην πελματιαία επιφάνεια του πρόσθιου άκρου πόδα, με τέτοιο τρόπο ώστε να μην δημιουργούνται κάλοι.
- Στην ανύψωση της κεφαλής του κάθε μετατάρσιου προκειμένου να ανακουφιστούν οι κεφαλές των μεταταρσίων από την υπερβολική πίεση την οποία δέχονται. Κατά συνέπεια μειώνονται ο πόνος και η κούραση (C:\Users\User\Documents\Metatarsalgia (Ball of Foot Pain).mht).
- Στην κατάλληλη προσαρμογή των ποδιών κατά τη βάδιση σε μία κανονική θέση όταν χτυπούν στο έδαφος παρά σε μία λανθασμένη θέση, όπως σε θέση πρηνισμού, μειώνοντας κατά συνέπεια τις υπερβολικές πιέσεις και το βάρος που δέχονται οι κεφαλές των μεταταρσίων (C:\Users\User\Documents\Metatarsalgia (Ball of Foot Pain).mht).

Όταν η μεταταρσαλγία προκύπτει ως αποτέλεσμα πάθησης όπως του νευρώματος Morton η εφαρμογή ειδικών πελμάτων προκύπτει ως η αποτελεσματικότερη συντηρητική θεραπεία. Η εφαρμογή τους στα αρχικά στάδια βοηθάει στην πρόληψη ενός νευρώματος από τη διαμόρφωση. Με την εφαρμογή των ορθοτικών πελμάτων:

- Μειώνονται οι πιθανότητες άσκησης πίεσης στο πελματιαίο νεύρο από τα μετατάρσια. Έτσι δεν υπάρχει έντονη τριβή στο νεύρο από τα μετατάρσια, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι πιθανότητες εμφάνισης νευρώματος Morton (C:\Users\User\Documents\Neuroma (Morton's Neuroma) by

OurHealthNetwork\_com Doctors present causes, symptoms, treatments, and the same products and custom-made orthotics they use to treat Morton's Neuroma.mht).

- Υποστηρίζεται η ποδική καμάρα με τέτοιο τρόπο ώστε να απορροφώνται οι πιέσεις που δέχονται τα πόδια κατά τη βόδιση. Η ποδική καμάρα αποτελεί κύριο απορροφητή πιέσεων και κραδασμών. Τα ορθωτικά πέλματα παρέχουν υποστήριξη στην ποδική καμάρα ώστε να απορροφώνται οι κραδασμοί σε κάθε βήμα από αυτά και όχι από τα πόδια. Με αυτό τον τρόπο αφαιρείται η υπερβολική πίεση από τα νεύρα και τα οστά και μειώνονται οι πιθανότητες εμφάνισης νευρώματος Morton(C:\Users\User\Documents\Neuroma (Morton's Neuroma) by OurHealthNetwork\_com Doctors present causes, symptoms, treatments, and the same products and custom-made orthotics they use to treat Morton's Neuroma.mht).
- Μειώνονται οι πιθανότητες ενόχλησης των νεύρων καθώς τα ορθωτικά πέλματα προσαρμόζουν τα πόδια σε μια κανονική θέση κατά τη βόδιση και όχι σε μία λανθασμένη.

Κατά τα αρχικά στάδια εμφάνισης του νευρώματος και όταν ακόμα οι ενοχλήσεις δεν είναι έντονες, εκτός από τη χρήση επίπεδων και φαρδύτερων υποδημάτων, κυρίως για τις γυναίκες, συνιστάται και η εφαρμογή πάγου στην επίπονη περιοχή της πελματιαίας επιφάνειας του πρόσθιου άκρου πόδα (Williams A.E., Rome K., Nester C.J., 2007). Με την εφαρμογή του πάγου για περίπου 10 λεπτά κάθε 3 με 4 ώρες κατευνάζεται ο πόνος στην περιοχή.

Η μεταταρσαλγία μπορεί να προκύψει και ως αποτέλεσμα της νόσου του Freiberg. Η αρχική θεραπεία αποσκοπεί στην άρση των ενοχλημάτων. Περιλαμβάνει τον περιορισμό των δραστηριοτήτων και τη χρησιμοποίηση άνετων και ευρύχωρων υποδημάτων ή την τοποθέτηση ορθωτικών πελμάτων (Spink J. Martin, Menz B. Hylton, Lord R. Stephen 2008). (Εικόνα 2.32) για την προστασία της κεφαλής των μεταταρσίων. Μερικές φορές κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή γύψινου νάρθηκα για 4-6 εβδομάδες. Η χειρουργική επέμβαση σπάνια αποφασίζεται.



Εικόνα 2.32. Ορθωτικά πέλματα. (Gaselli A. Mark., 2007).

#### **2.10.10.ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΩΔΥΝΗΣ ΠΤΕΡΝΑΣ.**

Η θεραπεία της επώδυνης πτέρνας πραγματοποιείται κυρίως με την εφαρμογή άνετων και ορθοπεδικών υποδημάτων ή ορθωτικών πελμάτων (Εικόνα 2.32). Συνήθως χρειάζεται ανύψωση του τακουνιού του υποδήματος κατά 1-2 εκατοστά για την υποχώρηση των ενοχλημάτων. Η χρήση τους ενισχύει:

- Τη σταθεροποίηση της πτέρνας στην ουδέτερη θέση. Όταν η πτέρνα βρίσκεται στην ουδέτερη θέση κατά τη βόδιση δεν εμφανίζεται πρηγνισμός ή υπτιασμός του άκρου πόδα, με αποτέλεσμα να μην γίνεται διάταση της πελματιαίας απονεύρωσης και να υπάρχει ανακούφιση από τον πόνο.
- Την υποστήριξη της ποδικής καμάρας ώστε να προστατεύεται η πελματιαία απονεύρωση.
- Την απορρόφηση των κραδασμών και των πιέσεων ώστε να προστατεύονται η πελματιαία απονεύρωση και η ποδική καμάρα που λειτουργούν ως κύριοι απορροφητές κραδασμών και πιέσεων (C:\Users\User\Documents\Heel Spurs.mht).

Ενώ τα ορθωτικά πέλματα παρέχουν υποστήριξη της ποδικής καμάρας κατά τη διάρκεια της ημέρας και ελαττώνουν τις ενοχλήσεις, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη υποστήριξη και κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδικού νάρθηκα κατά

τη διάρκεια της νύχτας όπως ο νάρθηκας νύχτας Ossur (Εικόνα 2.33). Με τη χρήση ενός τέτοιου νάρθηκα διατείνεται η πελματιαία απονεύρωση και ο άκρος πόδας διατηρείται στην ουδέτερη θέση. Έτσι αποτρέπονται οι συσπάσεις της πελματιαίας απονεύρωσης κατά τη διάρκεια του ύπνου και μειώνεται σταδιακά ο πόνος στην πτέρνα που παρατηρείται κυρίως το πρωί με τα πρώτα πρωινά βήματα.



Εικόνα 2.33. Νάρθηκας νύχτας Ossur. (<http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html>).

Σε συνδυασμό με τη χρήση των κατάλληλων ορθοπεδικών πελμάτων οι ασθενείς μπορούν επίσης να:

- Εφαρμόσουν πάγο στο πόδι τους, στην περιοχή της πτέρνας, για περίπου 20 λεπτά 3 φορές ημερησίως. Η εφαρμογή του πάγου βοηθάει στην μείωση του πόνου και του οιδήματος το οποίο εμφανίζεται στην περιοχή της πτέρνας.
- Αποφεύγουν να περπατάνε με γυμνά πόδια ή με ακατάλληλα υποδήματα.
- Πραγματοποιούν διάταση των πελματιαίων καμπτήρων κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η διάταση επιτυγχάνεται όταν ο ασθενής βρίσκεται σε μακρύ κάθισμα με τα γόνατα σε έκταση και κάμπτοντας ραχιαία τον πρόσθιο άκρο πόδα με ένα λάστιχο, μια πετσέτα ή μια ζώνη.

### Εισαγωγή.

Μετά από ένα σημαντικό χειρουργείο και παράλληλα με τη συντηρητική αποθεραπεία του προβλήματος, το πρώτο πράγμα που ακολουθείται είναι η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση του προβλήματος. Οι στόχοι της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης περιλαμβάνουν:

- Ανακούφιση από τον πόνο κατά την κίνηση και κατά την φόρτιση της άρθρωσης.
- Σταθερότητα των αρθρώσεων της ποδοκνημικής και του ποδιού για την βάδιση και τις λειτουργικές δραστηριότητες.
- Βελτίωση της αρθρικής κίνησης και δύναμης.
- Διόρθωση της παραμόρφωσης.

Το πρόγραμμα αποκατάστασης περιλαμβάνει μετεγχειρητική άσκηση, εκπαίδευση της βάδισης με βοηθητικά μέσα, εκπαίδευση του ασθενούς που περιλαμβάνει συμβουλές για την επιλογή και την εφαρμογή υποδημάτων, όπως επίσης και κατάλληλες επιλογές για δημιουργικές δραστηριότητες και δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Η αποκατάσταση της περιοχής είναι σημαντική επειδή η δυσλειτουργία και η αστάθεια της ποδοκνημικής επηρεάζουν αρνητικά τις γειτονικές αρθρώσεις. Διαταράσσεται η ισορροπία του σώματος και επέρχεται σε βάθος χρόνου εκφύλιση και διαταραχές στις αρθρώσεις του γόνατος και του ισχίου, ακόμη και της σπονδυλικής στήλης.

Οι στόχοι της φυσικοθεραπείας περιλαμβάνουν:

- Μείωση του πόνου.
- Κινητοποίηση των αρθρώσεων, διάταση των βραχυμένων ιστών.
- Ισχυροποίηση του μυϊκού συστήματος.
- Αποκατάσταση του εύρους τροχιάς του άκρου πόδα.
- Αποκατάσταση της ισορροπίας.
- Διδασκαλία της σωστής θέσης βάδισης.

Το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας χωρίζεται σε τρία στάδια:

- Το στάδιο ακινητοποίησης.
- Το στάδιο κινητοποίησης.
- Το στάδιο ενδυνάμωσης.

## 2.11. ΣΤΑΔΙΟ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.

Οι στόχοι της φυσικοθεραπείας κατά το στάδιο αυτό περιλαμβάνουν:

- Την πρόληψη των αναπνευστικών επιπλοκών (εφόσον πρόκειται για κλινήρεις ασθενείς).
- Την πρόληψη των μυϊκών ατροφιών.
- Την αποφυγή των κατακλίσεων.
- Την κινητοποίηση των άνω άκρων, του κορμού και του υγιούς μέλους.
- Την διατήρηση της μυϊκής ισχύος των μυών του χειρουργημένου μέλους.

Τα μέσα φυσικοθεραπείας τα οποία θα εφαρμοστούν κατά το στάδιο αυτό περιλαμβάνουν την κρουοθεραπεία, την μάλαξη, την αναπνευστική φυσικοθεραπεία και την εφαρμογή κινησιοθεραπείας.

### **2.11.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΕΦΟΣΟΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΠΑΡΑΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.**

#### **2.11.1.1.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.**

Η κατάσταση του χειρουργημένου κάτω άκρου αξιολογείται σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος φυσικοθεραπείας, εφόσον δεν υπάρχει γύψος. Έτσι πρέπει να παρατηρείται:

- Η θέση του αστραγάλου (από πίσω).
- Η θέση και η μορφή των δακτύλων.
- Οι μεταβολές στο χρώμα και το δέρμα της περιοχής.
- Το οίδημα της άρθρωσης.
- Η θερμοκρασία της περιοχής.
- Η ευαισθησία στην πίεση.
- Οι διαταραχές της αισθητικότητας (επιπολής και εν τω βάθει).
- Ο έλεγχος των πρόσθιων μυών της κνήμης (αν υπάρχει πτώση του ποδιού).
- Ο έλεγχος της κατάστασης του μακρού εκτείνοντα το μέγα δάκτυλο (βασικός μυς της κανονικής βάρδισης).

Σε περίπτωση που έχει τοποθετηθεί γύψος, θα πρέπει ο φυσικοθεραπευτής να ελέγχει το χρώμα, την θερμοκρασία και την κινητικότητα των δακτύλων.

Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας κατά το στάδιο ακινητοποίησης περιλαμβάνει:

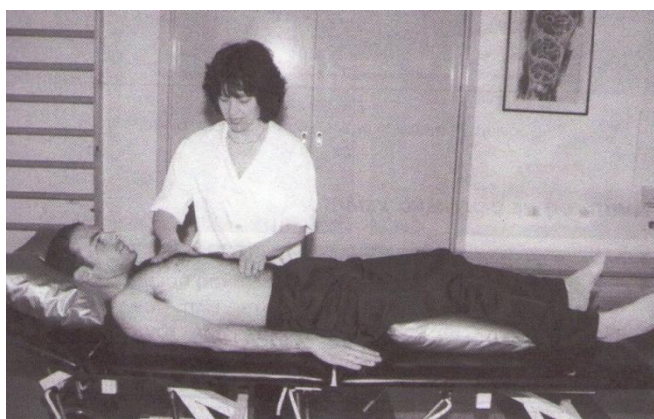
- Αναπνευστική φυσικοθεραπεία.
- Ασκήσεις ισχυροποίησης των άνω άκρων.
- Ασκήσεις ισχυροποίησης του κορμού.
- Ασκήσεις ισχυροποίησης του υγιούς κάτω άκρου.
- Ασκήσεις διατήρησης της μυϊκής ισχύος του χειρουργημένου ή ακινητοποιημένου μέλους.

### 2.11.1.2. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.

Ο φυσικοθεραπευτής από την πρώτη μέρα εκπαιδεύει τον ασθενή στην θωρακική, στη διαφραγματική και στη συγχρονισμένη αναπνοή. Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία αποσκοπεί στην αύξηση της κινητικότητας του θώρακα και του αερισμού των πνευμόνων, στην αποβολή των εκκρίσεων, αν υπάρχουν, και στη βελτίωση της ισχύος των εισπνευστικών μυών (διάφραγμα, έξω μεσοπλεύριοι, μείζων θωρακικός, ελάσσων θωρακικός, στερνοκλειδομαστοειδής, σκαληνοί, τραπεζοειδής, ρομβοειδής, πρόσθιος οδοντωτός, οπίσθιος άνω οδοντωτός).

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία από την ύπτια θέση περιλαμβάνει ασκήσεις κατά τις οποίες ο φυσικοθεραπευτής:

- Τοποθετεί τις παλάμες του στην κοιλιά του ασθενή, του ζητά να πάρει βαθιά εισπνοή στέλνοντας τον αέρα στην κοιλιά και να σηκώσει τις παλάμες του φυσικοθεραπευτή όσο πιο ψηλά μπορεί, ενώ ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση. Ο ασθενής κρατά για λίγο τον αέρα και εκπνέει αργά.
- Τοποθετεί τις παλάμες του στο στήθος του ασθενή, του ζητά να πάρει βαθιά εισπνοή, στέλνοντας τον αέρα στον θώρακα και να σηκώσει τις παλάμες του φυσικοθεραπευτή όσο πιο ψηλά μπορεί, ενώ ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση. Ο ασθενής κρατά για λίγο τον αέρα και εκπνέει αργά.
- Τοποθετεί τη μια παλάμη στο θώρακα και την άλλη στην κοιλιά του ασθενή, του ζητά να πάρει βαθιά εισπνοή και να καταναίμει τον αέρα στην κοιλιά και το στήθος, ενώ ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση (Εικόνα 2.34). Ο ασθενής κρατά για λίγο τον αέρα και εκπνέει αργά.



Εικόνα 2.34. (Χριστάρα – Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα 2001. Αναπνευστική φυσικοθεραπεία 2<sup>η</sup> ανατύπωση.)

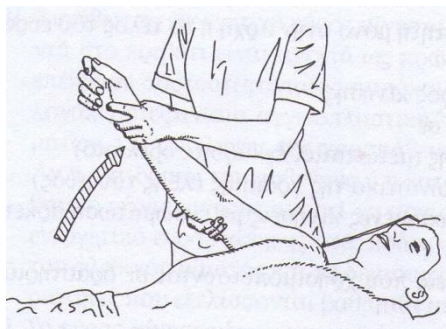
- Σταθεροποιεί τα άνω άκρα του ασθενή από το κάτω τριτημόριο του βραχιονίου, ζητά από τον ασθενή να πάρει μια βαθιά εισπνοή, στέλνοντας τον αέρα στο στήθος και συγχρόνως να εκτελεί απαγωγή των άνω άκρων, με τον φυσικοθεραπευτή να ασκεί αντίσταση στις κινήσεις. Ο ασθενής εκπνέει και επανέρχεται στην αρχική του θέση.

- Πλέκει τα δάκτυλά του με αυτά του ασθενή, ζητά από τον ασθενή να πάρει μια βαθιά εισπνοή, στέλνοντας τον αέρα στο στήθος και συγχρόνως να εκτελέσει ανύψωση των άνω άκρων, με τον φυσικοθεραπευτή να ασκεί αντίσταση στις κινήσεις. Ο ασθενής εκπνέει και επανέρχεται στην αρχική του θέση.

### 2.11.1.3.ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ.

Μέσω της εφαρμογής ασκήσεων ισχυροποίησης των άνω άκρων ο φυσικοθεραπευτής ασκεί αντίσταση στις κινήσεις του ασθενή. Έτσι ο φυσικοθεραπευτής:

- Με το ένα χέρι σταθεροποιεί την εξωτερική επιφάνεια του ώμου και με το άλλο πιάνει το κάτω τριτημόριο του αντιβραχίου του ασθενή. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη – έκταση του άνω άκρου και αυτός ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στις κινήσεις (Σχήμα 22).



Σχήμα 22. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

- Με το ένα χέρι σταθεροποιεί την άρθρωση του ώμου από την εξωτερική επιφάνεια και με το άλλο πιάνει το κάτω τριτημόριο του αντιβραχίου του ασθενή. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή – προσαγωγή του άνω άκρου και αυτός ασκεί αντίσταση στις κινήσεις.
- Ζητά από τον ασθενή να φέρει τον βραχίονα σε μικρή απαγωγή και τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοιρών. Ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει έσω – έξω στροφή του ώμου και αυτός ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στην κίνηση.
- Ζητά από τον ασθενή να φέρει τον αγκώνα σε κάμψη και να πιέσει την οπίσθια επιφάνεια της άρθρωσης στο στρώμα.
- Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει ανύψωση των άνω άκρων, ώσπου οι αγκώνες να έρθουν σε έκταση και ο φυσικοθεραπευτής ασκεί αντίσταση στις κινήσεις.



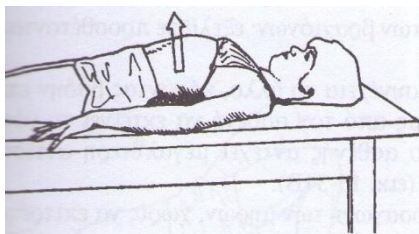
#### 2.11.1.4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ.

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί:

- Τις παλάμες του κάτω από τις ωμοπλάτες του ασθενή και του ζητά να εκτελέσει προσαγωγή αυτών και να τις πιέσει δυνατά στο στρώμα.
- Τις παλάμες του στην πρόσθια επιφάνεια των ώμων και ζητά από τον ασθενή να προσπαθήσει να ανασηκώσει ελάχιστα τον κορμό (ισομετρική κοιλιακών).
- Τις παλάμες του στην πρόσθια επιφάνεια των ώμων του ασθενή. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή ωμοπλατών.
- Τις παλάμες του στην πρόσθια επιφάνεια των ώμων του ασθενή. Ζητά από τον ασθενή να προσπαθεί να ανασηκώσει πότε τον δεξιό ώμο και πότε τον αριστερό και αυτός ασκεί αντίσταση στις κινήσεις ( προκαλούνται μικρές στροφικές κινήσεις ).
- Την παλάμη του στο μέτωπο του ασθενή και του ζητά να εκτελέσει κάμψη του αυχένα και του κορμού, χωρίς να ανασηκωθούν οι ωμοπλάτες από το στρώμα.

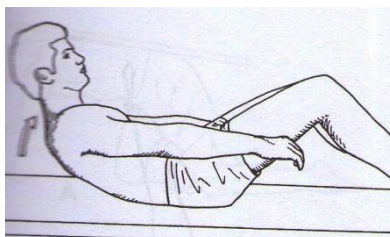
Επίσης ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή:

- Να τοποθετήσει τους βραχίονες στο πλάι του κορμού του, και δίνοντας τις σωστές οδηγίες να σχηματίσει τόξο με τη ράχη του, πιέζοντας ενάντια στο στρώμα με το πίσω μέρος του αυχένα και το ιερό (Σχήμα 23). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η ενδυνάμωση των εκτεινόντων της ράχης.



Σχήμα 23 .( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

- Να πραγματοποιήσει κάμψη του θώρακα πάνω στην οσφυϊκή μοίρα (Σχήμα 24). Έτσι επιτυγχάνεται η ενδυνάμωση των κοιλιακών μυών.



Σχήμα 24. Η τοποθέτηση των βραχιονίων σε αυτή τη θέση προσφέρει τη μικρότερη αντίσταση. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

### 2.11.1.5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΥΓΙΟΥΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ.

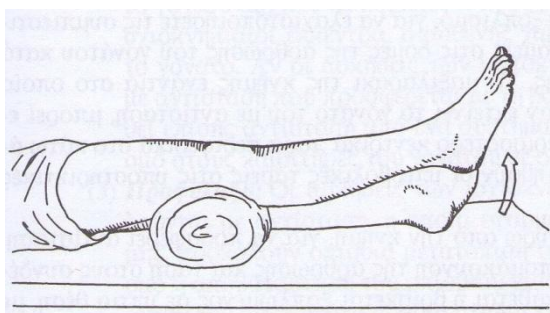
Κατά την εφαρμογή των ασκήσεων αυτών ο φυσικοθεραπευτής:

- Τοποθετεί ένα ρολό κάτω από το γόνατο του ασθενή και του ζητά να πιέσει το ρολό δυνατά στο στρώμα (Φωτογραφία 1).



Φωτογραφία 1. Ο ασθενής πιέζει με το γόνατό του το ρολό.

- Τοποθετεί ένα ρολό κάτω από το γόνατο του ασθενή για να το διατηρήσει σε κάμψη. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη του γόνατος και στη συνέχεια έκταση(Σχήμα 25) ενάντια στην αντίσταση της βαρύτητας.



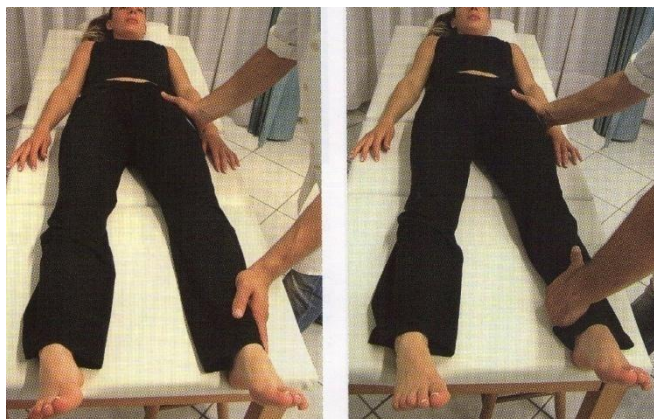
Σχήμα 25. Ο ασθενής εκτελεί έκταση ενάντια στην αντίσταση της βαρύτητας. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

- Τοποθετεί το χέρι του κάτω από την πτέρνα του ασθενούς και του ζητά να το πιέσει με δύναμη προς τα κάτω (Εικόνα 2.35).



Εικόνα 2.35. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

- Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη του ισχίου με κάμψη του γόνατος ( σέρνοντας την πτέρνα στο κρεβάτι ). Ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενα αντίσταση στην κίνηση από την οπίσθια επιφάνεια της πτέρνας.
- Τοποθετεί το ένα χέρι στην εξωτερική επιφάνεια της άρθρωσης του ισχίου και το άλλο στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης. Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει κάμψη του ισχίου πολύ μικρού εύρους 10 – 15 μοιρών, με τεντωμένο γόνατο και ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στην κίνηση.
- Τοποθετεί το ένα χέρι στην εξωτερική επιφάνεια της άρθρωσης του ισχίου και το άλλο στο κάτω τριτημόριο της κνήμης. Ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή – προσαγωγή του ισχίου πολύ μικρού εύρους 10 – 15 μοίρες και αυτός ασκεί ελεγχόμενα αντίσταση στην κίνηση (Εικόνα 2.36).



Εικόνα 2.36. Στην αριστερή εικόνα πραγματοποιείται απαγωγή του ισχίου, ενώ στη δεξιά προσαγωγή. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

Ο φυσικοθεραπευτής ελέγχει την ένταση των ασκήσεων του κορμού και του υγιούς κάτω άκρου, επειδή μέσω του φαινομένου της υπερχειλίσης ενεργοποιούνται οι μύες του πάσχοντος σκέλους, αυτό είναι κάτι που επιδιώκεται, όχι όμως σε μεγάλο βαθμό γιατί έχει αρνητικές συνέπειες.

### 2.11.1.6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥ Η ΑΚΙΝΗΤΟΠΗΜΕΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ.

Όσο η ποδοκνημική βρίσκεται ακινητοποιημένη, ο ασθενής πρέπει να ξεκινήσει ισομετρικές ασκήσεις του μυϊκού συστήματος της ποδοκνημικής, των γλουτιαίων και του τετρακέφαλου. Οι ασκήσεις με μικρή αντίσταση του ισχίου και του γόνατος μπορούν επίσης να εκτελεστούν για την προετοιμασία της βάρδισης. Επίσης, για να ανακτηθεί το εύρος κίνησης στην ποδοκνημική άρθρωση ο ασθενής θα πρέπει να ξεκινήσει ενεργητική ραχιαία και πελματιαία κάμψη σε ανοικτή κινητική αλυσίδα. Σύμφωνα με τα παραπάνω ο φυσικοθεραπευτής:

- Πιάνει την επιγονατίδα και την κινητοποιεί παθητικά πάνω, κάτω και πλάγια (Εικόνα 2.37) στη συνέχεια την πιέζει προσεκτικά στην άρθρωση (Εικόνα 2.38) και μετά την αποκολλά (Εικόνα 2.39) .



Εικόνα 2.37. Παθητική κινητοποίηση της επιγονατίδας. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).



Εικόνα 2.38. Παθητική πίεση της επιγονατίδας. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).



Εικόνα 2.39. Παθητική αποκόλληση της επιγονατίδας. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

- Ζητά από τον ασθενή να συσπάσει τους γλουτιαίους μύες.
- Ζητά από τον ασθενή να συσπάσει ισομετρικά τον τετρακέφαλο μηριαίο, τοποθετώντας ο φυσικοθεραπευτής την παλάμη του κάτω από το γόνατο του ασθενή και ζητώντας του να την πιέσει στο στρώμα (Εικόνα 2.46).
- Τοποθετεί το χέρι του κάτω από την πτέρνα του ασθενούς και του ζητά να την πιέσει με δύναμη προς τα κάτω (Εικόνα 2.35).
- Σταθεροποιεί με τις παλάμες του το κάτω άκρο του ασθενή από το κάτω τριτημόριο του μηρού, ζητώντας από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή και προσαγωγή του σκέλους χωρίς ο φυσικοθεραπευτής να επιτρέψει να πραγματοποιηθεί κίνηση.
- Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει μικρού εύρος κάμψη του ισχίου με το γόνατο σε έκταση (Φωτογραφία 2).



Φωτογραφία 2. Κάμψη του ισχίου με το γόνατο σε έκταση.

- Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει μικρού εύρους πελματιαία (Φωτογραφία 3) και ραχιαία κάμψη των δακτύλων (Φωτογραφία 4).

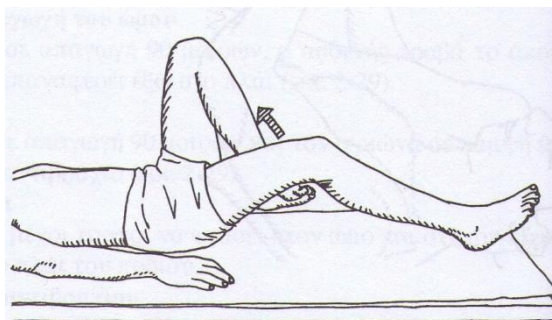


Φωτογραφία 3. Ο ασθενής εκτελεί πελματιαία κάμψη των δακτύλων.



Φωτογραφία 4. Ο ασθενής εκτελεί ραχιαία κάμψη των δακτύλων.

- Ζητά από τον ασθενή να γλιστρήσει το υγιές πόδι κάτω από το γόνατο του χειρουργημένου κάτω άκρου. Ο ασθενής ξεκινάει την κίνηση ανασηκώνοντας το χειρουργημένο άκρο με το υγιές πόδι (Σχήμα 26).



Σχήμα 26. (Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

Αυτήν την περίοδο ο ασθενής εξαιτίας του πόνου μένει πολλές ώρες στο κρεβάτι ή σε καρέκλα, τοποθετώντας το μέλος σε ανάρροπη θέση. Ο φυσικοθεραπευτής υποδεικνύει πρόγραμμα ασκήσεων, το οποίο ο ασθενής εκτελεί πολλές φορές την ημέρα χρησιμοποιώντας ακόμα και βοηθητικά μέσα όπως μπαλάκια, φούσκες, σούστες, επιδέσμους, λάστιχα και βαράκια. Ο ασθενής μπορεί να εκτελεί κατά τη διάρκεια της ημέρας ασκήσεις αναπνευστικής φυσικοθεραπείας καθώς και ενεργητικές ασκήσεις από ύπτια θέση.

#### 2.11.1.7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ.

Ο ασθενής εκτελεί:

- Κάμψη της κεφαλής, χωρίς να ανασηκωθεί η κάτω γωνία της ωμοπλάτης από το στρώμα.
- Πλάγια κάμψη της κεφαλής αριστερά και δεξιά.
- Υπερέκταση της κεφαλής, πιέζοντας δυνατά στο στρώμα.
- Προσαγωγή των ωμοπλάτων, ανασηκώνοντας την ανώτερη θωρακική μοίρα από το στρώμα.
- Κάμψη της κεφαλής και του κορμού, χωρίς να ανασηκωθεί η κάτω γωνία της ωμοπλάτης από το στρώμα.
- Κάμψη και στροφή του κορμού αριστερά, αφού πλέξει τα δάκτυλά του κάτω από τον αυχένα. Η ίδια κίνηση εκτελείται και με στροφή δεξιά.

Ο ασθενής κρατά βαράκια στα χέρια και εκτελεί:

- Ανύψωση των άνω άκρων, μέχρι οι αγκώνες να έρθουν σε έκταση.
- Απαγωγή και προσαγωγή των άνω άκρων με τους αγκώνες σε έκταση.
- Οριζόντια απαγωγή και προσαγωγή των άνω άκρων.
- Κάμψη και έκταση του αγκώνα με τον βραχίονα κολλημένο στον κορμό.
- Έσω και έξω στροφή του ώμου με τους αγκώνες σε κάμψη 90 μοιρών.
- Υπτιασμό και πρηνισμό του αντιβραχίου με τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοιρών.

Ο ασθενής εκτελεί στα κάτω άκρα :

- Απαγωγή και προσαγωγή του ισχίου ( υγιές μέλος ).
- Υπέρεκταση του κάτω άκρου, πιέζοντας δυνατά την πτέρνα στο κρεβάτι ( υγιές μέλος ).
- Κάμψη του ισχίου με έκταση του γόνατος (Φωτογραφία 2).
- Ισομετρική σύσπαση τετρακέφαλου, οπίσθιων μηριαίων, γαστροκνημίου και πρόσθιων κνημιαίων ( πάσχον μέλος ).
- Ραχιαία (Φωτογραφία 5) και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής (Φωτογραφία 6).( υγιές μέλος ).



Φωτογραφία 5. Ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής.





Φωτογραφία 6. Πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.

- Ανάσπαση του έξω (Φωτογραφία 7) και του έσω χείλους της ποδοκνημικής (Φωτογραφία 8).( υγιές μέλος ).



Φωτογραφία 7. Ανάσπαση του έξω χείλους της ποδοκνημικής.



Φωτογραφία 8. Ανάσπαση του έσω χείλους της ποδοκνημικής.

- Ραχιαία και πελματιαία κάμψη των δακτύλων ( πάσχον μέλος ).

Για την εκτέλεση των παραπάνω ασκήσεων μπορεί να χρησιμοποιήσει και βοηθητικά μέσα όπως λάστιχα.

### **2.11.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΕΦΟΣΩΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΔΕΝ ΠΑΡΑΜΕΙΝΕΙ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.**

Ο φυσικοθεραπευτής εκπαιδεύει τον ασθενή να ελέγχει πολλές φορές την ημέρα την κατάσταση του χειρουργημένου κάτω άκρου και του υποδεικνύει πρόγραμμα ασκήσεων το οποίο περιλαμβάνει

- Αναπνευστική φυσικοθεραπεία.
- Ασκήσεις ισχυροποίησης των άνω άκρων.
- Ασκήσεις ισχυροποίησης του κορμού.
- Ασκήσεις ισχυροποίησης υγιούς κάτω άκρου.
- Ασκήσεις διατήρησης της μυϊκής ισχύος του χειρουργημένου ή ακινητοποιημένου σκέλους.

Για την εκτέλεση αυτών των ασκήσεων ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση και πραγματοποιεί:

- Ισομετρική σύσπαση τετρακέφαλου και οπίσθιων μηριαίων μυών.
- Ισομετρική σύσπαση γαστροκνημίου και πρόσθιων κνημιαίων μυών.
- Μικρού εύρους κάμψη του ισχίου με το γόνατο σε έκταση (Φωτογραφία 2).
- Μικρού εύρους προσαγωγή και απαγωγή του ισχίου με το γόνατο σε έκταση, χωρίς η πτέρνα να έρχεται σε επαφή με το στρώμα.

- Ραχιαία και πελματιαία κάμψη των δακτύλων (Φωτογραφία 3 και 4).

Ο φυσικοθεραπευτής εκπαιδεύει τον ασθενή να ελέγχει εφόσον δεν έχει τοποθετηθεί γύψος:

- Την μορφή των δακτύλων της ποδοκνημικής.
- Τις μεταβολές στο χρώμα και το δέρμα της περιοχής.
- Το οίδημα της άρθρωσης.
- Την θερμοκρασία.
- Την ευαισθησία στην πίεση.
- Τις διαταραχές της αισθητικότητας.
- Την θέση της ποδοκνημικής ( πτώση του ποδιού ).
- Την κινητικότητα της ποδοκνημικής.

Αν η άρθρωση είναι στο γύψο, ο ασθενής ελέγχει συχνά το χρώμα, την θερμοκρασία και την κινητικότητα των δακτύλων.

Για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση του οιδήματος ο φυσικοθεραπευτής υποδεικνύει στον ασθενή:

- Να τοποθετεί πολλές φορές την ημέρα το κάτω άκρο σε ανάρροπη θέση, με ένα μαξιλάρι κάτω από την πτέρνα.
- Να κινητοποιεί συνεχώς τα δάκτυλα.
- Να τοποθετεί πάγο στην ποδοκνημική μετά το τέλος των ασκήσεων.
- Να αλλάζει τη θέση του κάτω άκρου πολλές φορές την ημέρα ( για πρόληψη οιδήματος ).

## **2.12. ΣΤΑΔΙΟ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Κατά τη διάρκεια της αρχικής μετεγχειρητικής περιόδου, ο ασθενής δεν πρέπει να φορτίζει το κάτω άκρο κατά τις μετακινήσεις του καθώς δεν επιτρέπεται η μερική ή πλήρης φόρτιση του μέλους. Η εκπαίδευση της βάδισης με βοηθητικά μέσα είναι απαραίτητη. Στο διάστημα αυτό θα πρέπει να εκτελούνται ενεργητικές ασκήσεις για να διατηρηθεί η κινητικότητα σε όλες τις υπόλοιπες αρθρώσεις.

### **2.12.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΑΔΙΣΗΣ.**

Τα βοηθητικά μέσα που χρησιμοποιούνται είναι οι βακτηρίες μασχάλης (Εικόνα 2.40) ( κυρίως για ηλικιωμένους ), αγκώνα ή καναδικού τύπου (Εικόνα 2.41), μπαστούνια (Εικόνα 2.42) και περπατούρα (Εικόνα 2.43).



Εικόνα 2.40. Βακτηρίες μασχάλης.

(<http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&yroomada=22&omada=7>)



Εικόνα 2.41. Βακτηρίες αγκώνα.

(<http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&yroomada=22&omada=7>)



Εικόνα 2.42. Μπαστούνι.

(<http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&yroomada=22&omada=7>)



Εικόνα 2.43. Περπατούρα.

(<http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&yroomada=22&omada=7>).

Υπάρχουν τρία είδη βάδισης με μερική στήριξη του μέλους:

- Η βάδιση τεσσάρων σημείων.
- Η βάδιση τριών σημείων.
- Η βάδιση δύο σημείων.

#### **2.12.1.1.. ΒΑΔΙΣΗ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.**

Ο συγκεκριμένος τρόπος βάδισης χρησιμοποιείται κυρίως τις πρώτες ημέρες. Ο ασθενής μετακινεί πρώτα μπροστά τη βακτηρία από το υγιές μέλος, ακολουθεί το πάσχον μέλος, έπειτα η βακτηρία από το πάσχον μέλος και ακολουθεί το υγιές μέλος.

#### **2.12.1.2. ΒΑΔΙΣΗ ΤΡΙΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ.**

Οι βακτηρίες και το πάσχον μέλος μεταφέρονται συγχρόνως εμπρός, ακολουθεί το υγιές μέλος το οποίο έρχεται μπροστά από τις βακτηρίες. Το παράγγελμα που δίνει ο φυσικοθεραπευτής είναι «βακτηρίες και πάσχον μέλος μαζί – υγιές μέλος μπροστά».

#### **2.12.1.3. ΒΑΔΙΣΗ ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΩΝ.**

Ο ασθενής μετακινεί το πάσχον μέλος με την αντίθετη βακτηρία συγχρόνως μπροστά και στη συνέχεια το υγιές μέλος με την αντίθετη βακτηρία.

Σε περίπτωση που απαγορεύεται στον ασθενή να φορτίσει το μέλος του έστω και με μερική φόρτιση πραγματοποιείται τρόπος βάδισης με αιώρηση. Στον συγκεκριμένο τρόπο βάδισης ο ασθενής μετακινεί πρώτα τις βακτηρίες και στη συνέχεια με αιώρηση ( πηδηματάκι ) το υγιές μέλος μαζί με το πάσχον ( το πάσχον βρίσκεται σε κάμψη ). Η αιώρηση ( πηδηματάκι ) των μελών φτάνει μέχρι τη νοητή γραμμή που ενώνει τις βακτηρίες στα σημεία επαφής με το έδαφος και τις επόμενες μέρες την υπερβαίνει. Τα τελευταία χρόνια τείνουν να επικρατήσουν οι βακτηρίες αγκώνα ( καναδικές ) έναντι των βακτηριών μασχάλης, καθώς είναι πιο εύχρηστες και ελαφριές. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη χρήση τους είναι η καλή κατάσταση των μυών των άνω άκρων και του κορμού. Η λαβή της βακτηρίας αντιστοιχεί στον μείζονα τροχαντήρα του μηριαίου οστού.

Στα βοηθητικά μέσα βάδισης περιλαμβάνονται όπως αναφέρθηκε παραπάνω η περπατούρα και το μπαστούνι. Ο τρόπος βάδισης με περπατούρα πραγματοποιείται κυρίως από ηλικιωμένα άτομα, τα οποία έχουν διαταραχές ισορροπίας και έλλειψη μυικής ισχύος στα άνω ή στα κάτω άκρα. Η περπατούρα έχει μεγάλη επιφάνεια στήριξης ( σημεία στήριξης που σχηματίζουν τραπέζιο ). Η περπατούρα θα πρέπει να προσαρμόζεται στο ύψος του κάθε ασθενή. Ο αγκώνας θα πρέπει να σχηματίζει γωνία 30 μοίρες κάμψης. Κατά τη βάδιση με περπατούρα ο ασθενής τη μεταφέρει μπροστά μαζί με το πάσχον στηριζόμενος σε αυτήν και στη συνέχεια ακολουθεί το υγιές μέλος μέσα στην περπατούρα.

Ο τρόπος βάδισης με μπαστούνι είναι ακριβώς ίδιος όπως με μια βακτηρία. Ίδιος είναι επίσης ο τρόπος με τριποδικό ή τετραποδικό μπαστούνι, τα οποία παρέχουν μεγάλη βάση στήριξης και χρησιμοποιούνται κυρίως από υπερήλικες και ημιπληγικούς. Το μπαστούνι

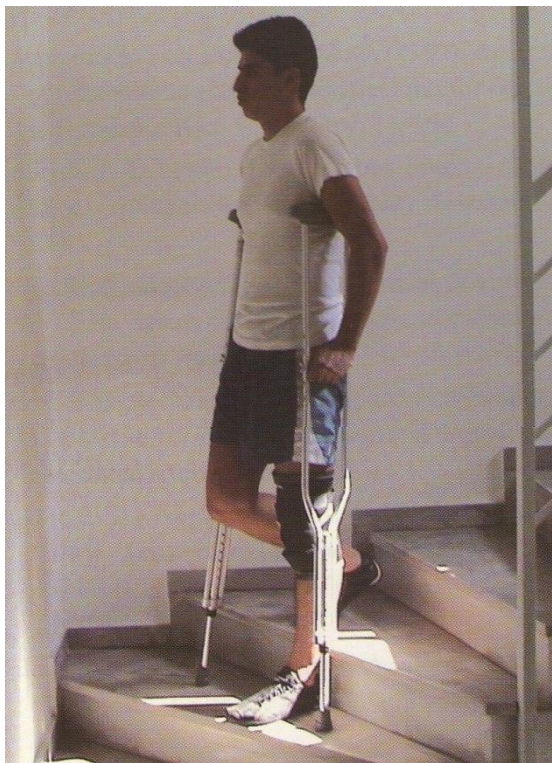
κρατιέται πάντα από την υγιή πλευρά. Ο ασθενής μεταφέρει συγχρόνως το μπαστούνι μαζί με το πάσχον μέλος μπροστά και στη συνέχεια ακολουθεί το υγιές μέλος.

Ακόμα θα πρέπει να γίνεται διδασκαλία στους ασθενείς του τρόπου με τον οποίο θα ανεβαίνουν και θα κατεβαίνουν σκαλοπάτια, δραστηριότητα πολύ χρήσιμη για την καθημερινή τους ζωή. Οι ασθενείς μπορούν να ανεβαίνουν σκαλοπάτια με αιώρηση έχοντας το πάσχον μέλος σε κάμψη. Πρώτα φέρνουν το υγιές μέλος πάνω στο σκαλί και ακολουθούν οι βακτηρίες με το πάσχον. Κατά το κατέβασμα της σκάλας με αιώρηση ο ασθενής φέρνει πρώτα τις βακτηρίες στο κάτω σκαλί και ακολουθεί το υγιές μαζί με το πάσχον.

Το ανέβασμα και το κατέβασμα των σκαλοπατιών μπορεί να γίνει και με μερική φόρτιση του πάσχοντος μέλους. Κατά το ανέβασμα ο ασθενής ανεβάζει πρώτα το υγιές μέλος και ακολουθεί το πάσχον μαζί με τις βακτηρίες (Εικόνα 2.44) ενώ κατά το κατέβασμα ο ασθενής κατεβάζει πρώτα το πάσχον μαζί με τις βακτηρίες και στη συνέχεια το υγιές (Εικόνα 2.45).



Εικόνα 2.44. Ανέβασμα σκαλοπατιών ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).



Εικόνα 2.45. Κατέβασμα σκαλοπατιών. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

Εφόσον με εντολή του ιατρού ο ασθενής μπορεί να φορτίζει το κάτω άκρο, το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας συνεχίζεται στο εργαστήριο για την εφαρμογή μηχανικών μέσων θεραπείας. Ο ασθενής υποβάλλεται σε ασκήσεις με φόρτιση του μέλους.

Στο στάδιο αυτό οι φυσικοθεραπευτικοί στόχοι είναι:

- Η ενδυνάμωση των μυών του χειρουργημένου μέλους.
- Η έγκαιρη φόρτιση για την αποφυγή οστεοπόρωσης.
- Η ισχυροποίηση του μυϊκού και του θυλακοσυνδεσμικού συστήματος της ποδοκνημικής.
- Η αύξηση του εύρους κίνησης της ποδοκνημικής.
- Η βελτίωση της φυσικής κατάστασης.

Τα μέσα φυσικοθεραπείας τα οποία εφαρμόζονται είναι

- Θερμοθεραπεία ( θερμά επιθέματα, υπέρυθρη ακτινοβολία, φωτόλουτρα, παραφάγκο ).
- Κρυοθεραπεία.
- Διαθερμία βραχέων κυμάτων.
- Υπέρηχα κύματα.
- Δινόλουτρο.
- Μάλαξη.
- T.E.N.S.



- Διαδυναμικά ρεύματα.
- Υδρομάλαξη.
- Κινησιοθεραπεία.

Η χρήση της ηλεκτροθεραπείας, των υπερήχων όπως και των διαθερμιών απαγορεύεται σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν μεταλλικά αντικείμενα στους ιστούς ( λάμες ή βίδες ).

Επιδιώκεται η απόκτηση του πλήρους εύρους κίνησης, παρά η ενδυνάμωση και προτιμώνται οι ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας. Πολύ σημαντικές είναι και οι λειτουργικές ασκήσεις οι οποίες μιμούνται κινήσεις των καθημερινών δραστηριοτήτων και αποσκοπούν στην ενδυνάμωση και στη βελτίωση του συντονισμού του κάτω άκρου.

Στο στάδιο αυτό απαγορεύονται:

- Οι στροφικές κινήσεις του κάτω άκρου με την ποδοκνημική σταθεροποιημένη στο έδαφος.
- Οι έλξεις.
- Οι διατάσεις.
- Η υπερβολική κόπωση.

### **2.12.2. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.**

Η κατάσταση του χειρουργημένου μέλους αξιολογείται σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος της φυσικοθεραπείας. Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να ελέγχει την ύπαρξη:

- Παραμόρφωσης της άρθρωσης σε πρηνισμό ή υπτιασμό.
- Οιδήματος.
- Μυϊκής ατροφίας.
- Διαταραχής της θερμοκρασίας.
- Διαταραχής της αισθητικότητας.
- Ρικνώσεων και δυσκαμψιών των μυών.
- Ομαλότητας και ρυθμικότητας της βάδισης.
- Προβλημάτων στην κινητικότητα της άρθρωσης. Θα πρέπει να γίνεται αρχικά ενεργητικός και μετά υποβοηθούμενος έλεγχος της κινητικότητας της άρθρωσης.

### 2.12.3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ.

Ο φυσικοθεραπευτής:

- Ζητά από τον ασθενή να συσπάσει δυνατά τους γλουτιαίους μύες του.
- Τοποθετεί την παλάμη του κάτω από την άρθρωση του γόνατος και ζητά από τον ασθενή να την πιέσει δυνατά στο στρώμα (Εικόνα 2.46).



Εικόνα 2.46.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

- Τοποθετεί την παλάμη του στην οπίσθια επιφάνεια της μεσότητας της κνήμης και ζητά από τον ασθενή να την πιέσει δυνατά στο στρώμα.
- Σταθεροποιεί τις παλάμες του στο κάτω τριτημόριο του μηρού και ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει απαγωγή και προσαγωγή του κάτω άκρου, χωρίς να επιτρέψει να πραγματοποιηθεί κίνηση.

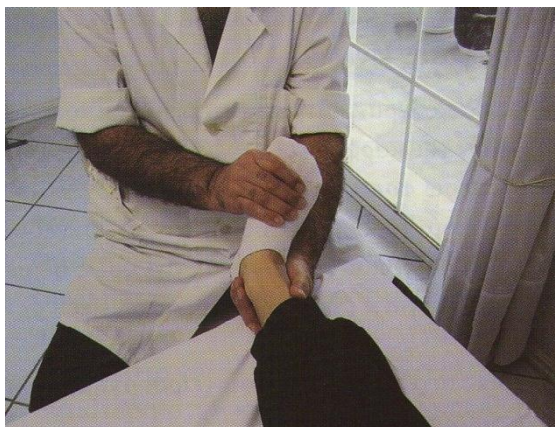
Στη συνέχεια ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να έρθει χαμηλά στο κρεβάτι, ώστε οι ποδοκνημικές να βρίσκονται έξω από αυτό:

- Με την μία παλάμη σταθεροποιεί το κάτω τριτημόριο της κνήμης και με την άλλη πιάνει τον ταρσό του ασθενή, ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει ραχιαία και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής και ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στην κίνηση (Εικόνα 2.47). Όταν ολοκληρωθεί η κίνηση ασκεί ελεγχόμενη πίεση για να αυξηθεί το εύρος της.



Εικόνα 2.47.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

- Με την μία παλάμη σταθεροποιεί το κάτω τριτημόριο της κνήμης και με την άλλη πιάνει τον τάρσο του ασθενή, ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει ανάσπαση έσω (Εικόνα 2.48) και έξω χείλους και ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στην κίνηση. Όταν ολοκληρωθεί η κίνηση ασκεί ελεγχόμενη πίεση για να αυξηθεί το εύρος της.

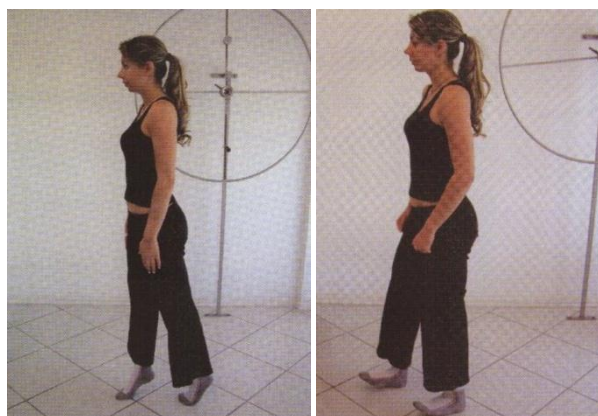


Εικόνα 2.48. Ο ασθενής εκτελεί ανάσπαση έσω χείλους και ο φυσικοθεραπευτής ασκεί ελεγχόμενη αντίσταση στην κίνηση.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

#### 2.12.4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ.

Ο φυσικοθεραπευτής κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των ασκήσεων και για την ασφάλεια του ασθενή βρίσκεται πίσω του. Ζητά από τον ασθενή:

- Να βαδίζει σε ευθεία γραμμή στις μύτες των ποδιών του ( δακτυλοβάδιση ) (Εικόνα 2.49).
- Να βαδίζει σε ευθεία γραμμή στις πτέρνες (Εικόνα 2.49).
- Να βαδίζει σε ευθεία γραμμή ξυπόλυτος ώστε να στηρίζεται σε όλο το πέλμα, να περπατάει με αργό ή περισσότερο γρήγορο ρυθμό.



Εικόνα 2.49. Στην αριστερή φωτογραφία απεικονίζεται η βάδιση στις μύτες των ποδιών, ενώ στη δεξιά στις πτέρνες. ( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

#### 2.12.5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ.

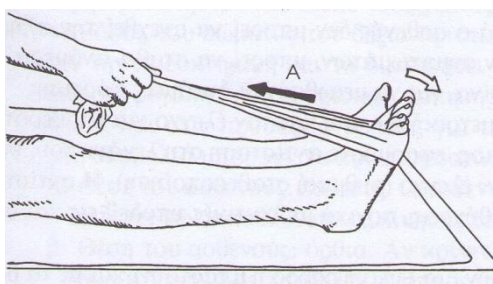
Ο φυσικοθεραπευτής για την ασφάλεια του ασθενή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των ασκήσεων βρίσκεται πίσω του και τον κρατά από τις λαγόνιες ακρολοφίες. Ζητά από τον ασθενή:

- Να κάμψει ελαφρά τα γόνατα σε γωνία 30 μοιρών.
- Να ανυψώσει το σώμα του στις μύτες των ποδιών.
- Να φέρει τα κάτω άκρα σε θέση βηματισμού με το πάσχον μέλος μπροστά και να μετατοπίσει το βάρος του σώματος μπρος και πίσω.

### 2.12.6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ.

Οι ασκήσεις αυτές εκτελούνται από τον ίδιο τον ασθενή στο σπίτι εφόσον έχουν γίνει κατανοητές και ο φυσικοθεραπευτής επιτρέπει στον ασθενή να τις εκτελέσει. Ο ασθενής:

- Εκτελεί οπίσθια βάδιση σε ευθεία γραμμή.
- Εκτελεί πλάγια βάδιση σε ευθεία γραμμή.
- Βαδίζει στα δάκτυλα των ποδιών σε ευθεία γραμμή ( δακτυλοβάδιση ) (Εικόνα 2.49).
- Βρίσκεται σε βαθύ κάθισμα, περνά το λάστιχο κάτω από την ποδοκνημική και εκτελεί πελματιαία κάμψη ( προοδευτικά μικραίνει το μήκος του λάστιχου για αύξηση της αντίστασης ) (Σχήμα 27).



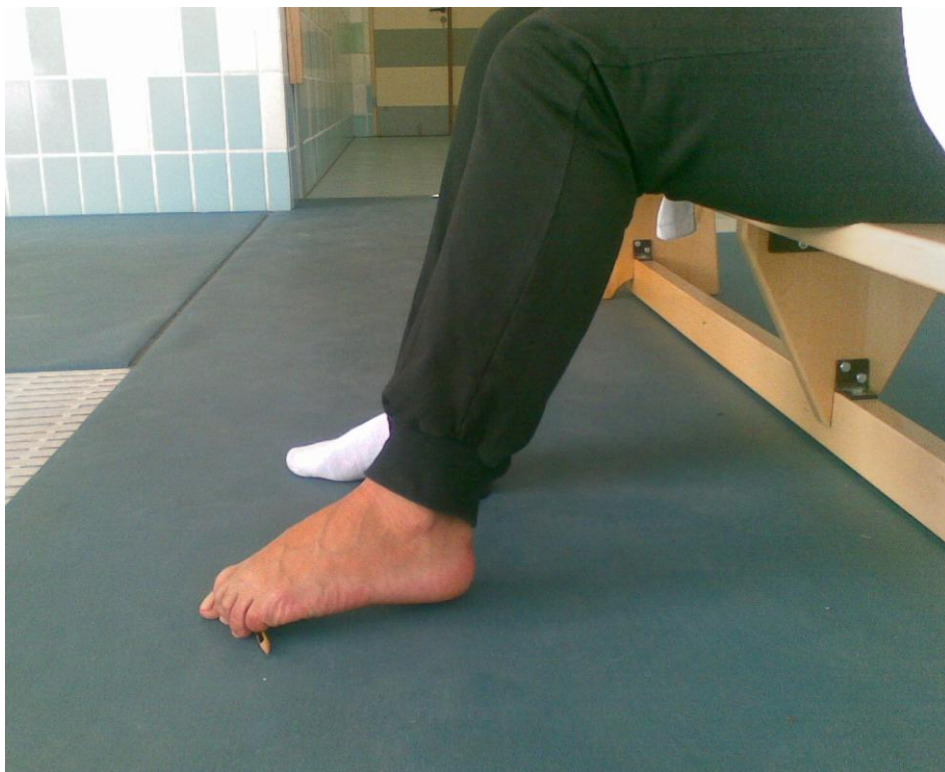
Σχήμα 27. Το βέλος A δείχνει την δύναμη με την οποία ο ασθενής τραβάει το λάστιχο. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

- Από την καθιστή θέση τοποθετεί ένα βεράκι στην ραχιαία επιφάνεια της ποδοκνημικής και εκτελεί ραχιαία κάμψη ( προοδευτικά αυξάνει το βάρος ).
- Τοποθετεί μια πετσέτα στο πάτωμα, πιάνει την πετσέτα με τα δάκτυλα του ποδιού και την μετακινεί μπρος, πίσω, αριστερά και δεξιά (Φωτογραφία 9).



Φωτογραφία 9. Ο ασθενής μετακινεί την πετσέτα με τα δάχτυλά του.

- Προσπαθεί με κάμψη των δακτύλων να μετακινήσει αντικείμενα που έχει τοποθετήσει στο πάτωμα (Φωτογραφία 10) (π.χ. ένα μολύβι).



Φωτογραφία 10. Ο ασθενής μετακινεί ένα μολύβι με τα δάχτυλά του.

- Διαγράφει σχήματα στο πάτωμα με το μεγάλο δάκτυλο.
- Ανυψώνει το βάρος του σώματος στις μύτες των ποδιών, κρατά για 5 δευτερόλεπτα και επανέρχεται.

### **2.13. ΣΤΑΔΙΟ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ.**

Στο στάδιο αυτό το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας εκτελείται χωρίς περιορισμούς. Οι φυσιοθεραπευτικοί στόχοι στο συγκεκριμένο στάδιο είναι:

- Η ισχυροποίηση του μυϊκού και του θυλακοσυνδεσμικού συστήματος της ποδοκνημικής.
- Η βελτίωση της συνέργειας και του συντονισμού των κινήσεων της ποδοκνημικής.
- Η επίτευξη του πλήρους εύρους κίνησης της ποδοκνημικής και των δακτύλων.
- Η σταθερότητα των αρθρώσεων της ποδοκνημικής και του ποδιού για βάδιση και λειτουργικές δραστηριότητες.
- Η βελτίωση της ισορροπίας.
- Η εφαρμογή των λειτουργικών δραστηριοτήτων από τον ίδιο τον ασθενή.

Τα μέσα φυσικοθεραπείας που εφαρμόζονται σε αυτό το στάδιο είναι:

- Θερμοθεραπεία ( θερμά επιθέματα, υπέρυθρη ακτινοβολία, φωτόλουτρα, παραφάγκο ).
- Κρυοθεραπεία.
- Διαθερμία βραχέων κυμάτων.
- Υπέρηχα κύματα.
- Δινόλουτρο.
- Υδροθεραπεία.
- Μάλαξη.
- Διαδυναμικά ρεύματα.
- T.E.N.S.
- Κινησιοθεραπεία.

Η χρήση της ηλεκτροθεραπείας, των υπερήχων όπως και των διαθερμιών απαγορεύεται σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν μεταλλικά αντικείμενα στους ιστούς ( λάμες ή βίδες ).

#### **2.13.1.ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ.**

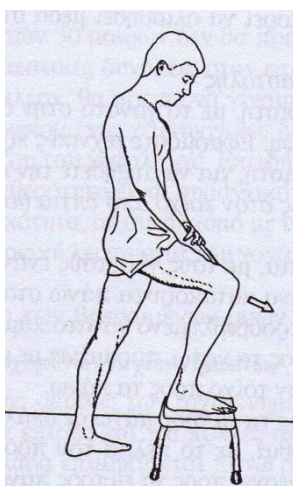
Ο φυσικοθεραπευτής:

- Φέρνει τον ασθενή με το μέτωπο στο πολύζυγο, του ζητά να πιαστεί από την μπάρα του πολύζυγου που αντιστοιχεί στο ύψος των ώμων, να σηκώσει το σώμα του στις μύτες των ποδιών και να εκτελέσει ημικαθίσματα σε κάμψη 40 μοιρών (Εικόνα 2.50).



Εικόνα 2.50.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κατώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

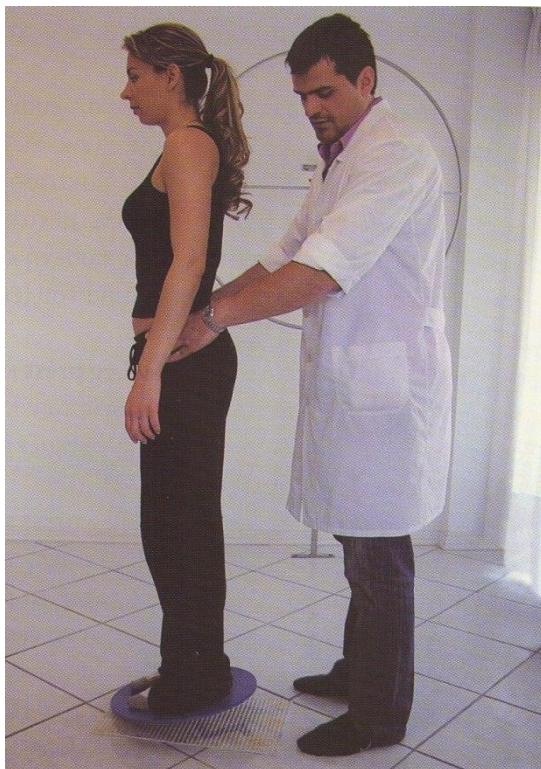
- Φέρνει τον ασθενή μπροστά σε ένα σκαλοπάτι, του ζητά να τοποθετήσει την πάσχουσα ποδοκνημική στο σκαλοπάτι με την πτέρνα έξω από αυτό. Ο ασθενής αρχικά σηκώνει το βάρος του σώματος με το πάσχον κάτω άκρο και έπειτα εκτελεί πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής (Σχήμα 28).



Σχήμα 28. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)



- Φέρνει τον ασθενή στο δίσκο ισορροπίας. Ο φυσικοθεραπευτής έχει τα χέρια του στην πύελο του ασθενή και προκαλεί ελεγχόμενες μετατοπίσεις του κέντρου βάρους του σώματος μπρος και πίσω, αριστερά και δεξιά (Εικόνα 2.51).



Εικόνα 2.51.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

- Ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει πελματιαία κάμψη των δακτύλων και έπειτα ημικαθίσματα.
- Ζητά από τον ασθενή να έρθει σε θέση βάδισης με το πάσχον μέλος μπροστά, να στηριχτεί στις μύτες των ποδιών και να μετατοπίζει το βάρος του σώματός του μπρος και πίσω.
- Ζητά από τον ασθενή να βαδίζει σε ευθεία γραμμή στις μύτες των ποδιών ( δακτυλοβάδιση ) (Εικόνα 2.49).
- Ζητά από τον ασθενή να βαδίζει σε ευθεία γραμμή στηριζόμενος στις πτέρνες (Εικόνα 2.49).
- Ζητά από τον ασθενή να ανέβει στο δίσκο ισορροπίας. Ο φυσικοθεραπευτής προκαλεί μετατοπίσεις του βάρους του σώματος του ασθενή και ζητά να διατηρήσει την ισορροπία του (Εικόνα 2.51).

### 2.13.2. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ.

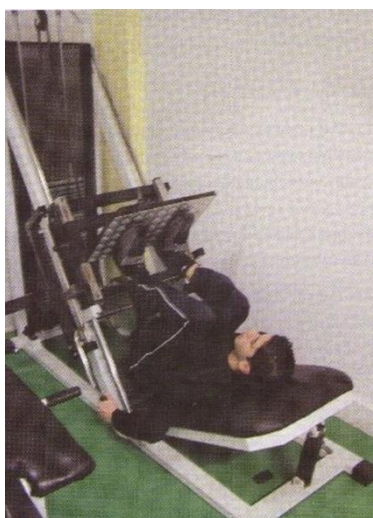
Ο φυσικοθεραπευτής:

- Φέρνει τον ασθενή στο στατικό ποδήλατο και του ζητά να ανέβει για 10 λεπτά ως προετοιμασία για τα κάτω άκρα (Εικόνα 2.52).



Εικόνα 2.52.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

- Ζητά από τον ασθενή να καθίσει στο μηχάνημα leg press και να εκτελέσει πιέσεις των κάτω άκρων, αυξάνοντας προοδευτικά το εύρος κάμψης και έκτασης (Εικόνα 2.53).



Εικόνα 2.53.( Κοτζαηλίας Α. Διομήδης, Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη 2008).

### 2.13.3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ.

Ο φυσικοθεραπευτής υποδεικνύει στον ασθενή ένα πρόγραμμα ασκήσεων, το οποίο ο ασθενής εκτελεί στο σπίτι:

- Από την ύπτια θέση να σταθεροποιεί ένα λάστιχο μεταξύ του κρεβατιού και της ραχιαίας επιφάνειας της ποδοκνημικής και εκτελεί ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής. Εκτελεί επίσης και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής (Σχήμα 27). Όσο μικραίνει το μήκος του λάστιχου, αυξάνεται η αντίσταση.
- Βαδίζει σε ευθεία γραμμή στηριζόμενος στις πτέρνες (Εικόνα 2.49).
- Βαδίζει σε ευθεία γραμμή στηριζόμενος στις μύτες των ποδιών (Εικόνα 2.49).
- Προσπαθεί να πιάσει με τα δάκτυλα των ποδιών του αντικείμενα από το έδαφος όπως ένα μολύβι, πετραδάκια ή προσπαθεί να κρατήσει μια πετσέτα με τα δάκτυλα των ποδιών του (Φωτογραφία 9 και 10).
- Να έρχεται σε θέση βάδισης με το πάσχον σκέλος μπροστά, να στηρίζεται στις μύτες των ποδιών του και να μετατοπίζει το βάρος του σώματος του προς και πίσω.

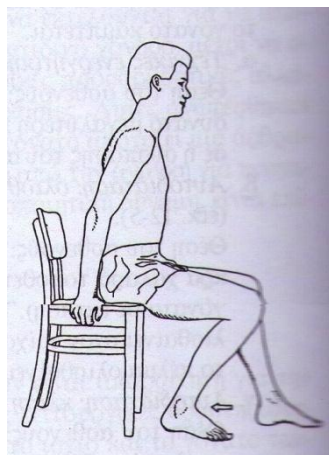
Επειδή το κάτω άκρο δέχεται φόρτιση, η επανευθυγράμμισή του μόνο με ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι περιορισμένης αξίας. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης που επιχειρούνται, σε συνδυασμό με συνειδητή διόρθωση, κατάλληλη διάταση, εκπαίδευση της ισορροπίας και άλλα απαραίτητα μέτρα ( όπως χρησιμοποίηση ορθοτικών μέσων ή προσαρμογές των υποδημάτων, νάρθηκες ή χειρουργική επέμβαση ), βελτιώνουν την ευθυγράμμιση, έτσι ώστε να είναι δυνατή η δομικά ασφαλής φόρτιση. Επιπλέον η παρατήρηση του είδους των υποδημάτων και των επιφανειών που χρησιμοποιεί το άτομο κατά τη βάδιση ή τις αθλητικές του δραστηριότητες μπορεί να οδηγήσει στην πηγή της λανθασμένης μηχανικής, η οποία στη συνέχεια μπορεί να προσαρμοστεί. Όταν επιχειρείται να αποκτηθεί η ισορροπία στη μυϊκή δύναμη και ελαστικότητα, η χρησιμοποίηση βαθμιαίας φόρτισης είναι σημαντική για την αντιγραφή ( μίμηση ) των λειτουργικών δραστηριοτήτων.

### 2.14. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΔΙΑΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΡΑΧΥΜΕΝΩΝ ΜΥΩΝ.

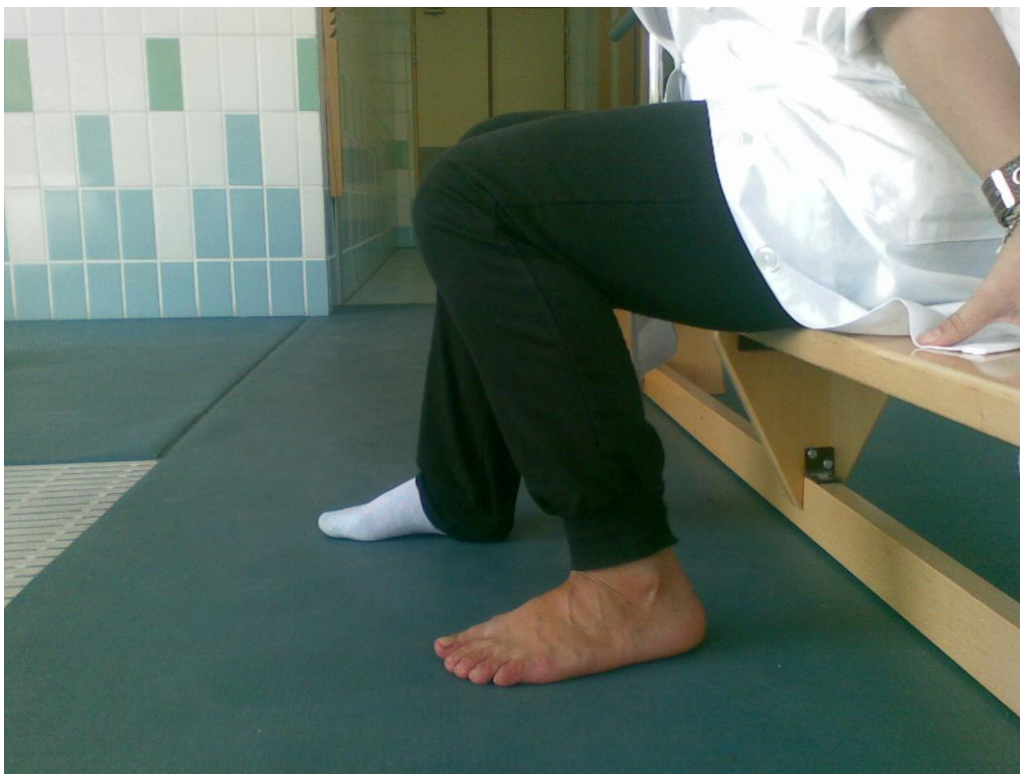
- Αυτοδιάταση των βραχυμένων πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής.

Όταν ο ασθενής χρησιμοποιεί ασκήσεις φόρτισης, για να διατείνει τους πελματιαίους καμπτήρες, θα πρέπει να φορά υποδήματα με ποστηρίγματα της ποδικής καμάρας ή θα πρέπει να τοποθετεί μία μικρή πετσέτα κάτω από το έσω χείλος του άκρου ποδός για να ελαχιστοποιήσει την τάση στις καμάρες του ποδιού. Για να απομονωθεί η διατατική δύναμη στον υποκνημίδιο, το γόνατο τοποθετείται σε κάμψη. Ο διαρθρικός γαστροκνήμιος διατείνεται, ενώ το γόνατο διατηρείται σε έκταση και η ποδοκνημική κάμπτεται ραχιαία.

1. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα ( τα γόνατα σε έκταση ). Ο ασθενής κάμπτει ραχιαία τον άκρο πόδα έντονα διατηρώντας τα δάκτυλα χαλαρά (Φωτογραφία 5).
2. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα. Ο ασθενής τοποθετεί μια πετσέτα ή μια ζώνη κάτω από τον πρόσθιο άκρο πόδα και τον κάμπτει ραχιαία.
3. Θέση του ασθενούς καθιστή, με τον άκρο πόδα επίπεδο στο πάτωμα. Ο ασθενής ολισθαίνει το πέλμα προς τα πίσω, διατηρώντας την πτέρνα στο πάτωμα (Φωτογραφία 11) (Σχήμα 29).

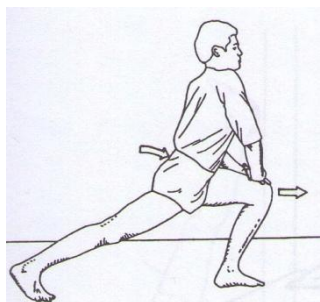


Σχήμα 29. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)



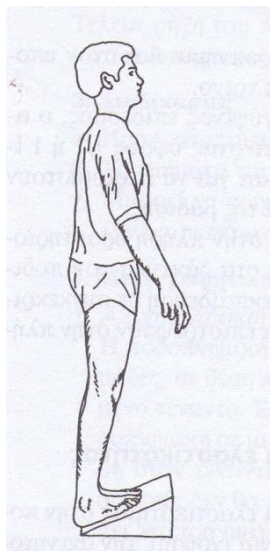
Φωτογραφία 11. Ο ασθενής ολισθαίνει το πέλμα προς τα πίσω, διατηρώντας την πτέρνα στο πάτωμα

4. Θέση του ασθενούς όρθια. Ο ασθενής κάνει ένα μεγάλο βήμα ( άνοιγμα ) προς τα εμπρός με το ένα κάτω άκρο, διατηρώντας την πτέρνα του πίσω κάτω άκρου επίπεδη στο πάτωμα. Για να εξασφαλισθεί η σταθερότητα στο πόδι ο ασθενής στρέφει ελαφρά προς τα έσω το πίσω κάτω άκρο, έτσι ώστε το πόδι να υιοθετήσει μια θέση υπτιασμού και να κλειδώσουν οι αρθρώσεις. Στη συνέχεια μετατοπίζει το βάρος του σώματος προς τα εμπρός, στο μπροστινό κάτω άκρο (Σχήμα 30).



Σχήμα 30. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

5. Για τη διάταση του γαστροκνημίου, ο ασθενής διατηρεί το γόνατο στο πίσω κάτω άκρο σε έκταση, για τη διάταση του υποκνημιδίου κάμπτεται το γόνατο του πίσω κάτω άκρου.
6. Θέση του ασθενούς όρθια αντικρίζοντας τον τοίχο, με τα άνω άκρα τοποθετημένα ενάντια στον τοίχο στο επίπεδο των ώμων. Ο ασθενής γέρνει προς τον τοίχο, διατηρώντας τις πτέρνες στο πάτωμα. Για να αυξηθεί η διατατική δύναμη, αυξάνεται η απόσταση που τοποθετούνται τα πόδια στον τοίχο.
7. Θέση του ασθενούς όρθια σε κεκλιμένο επίπεδο, με τα δάκτυλα να δείχνουν προς τα επάνω και τις πτέρνες προς τα κάτω(Σχήμα 31). Μεγαλύτερη διάταση θα πραγματοποιηθεί, αν ο ασθενής γείρει προς τα εμπρός. Επειδή το βάρος του σώματος βρίσκεται στις πτέρνες, υπάρχει μικρή διάταση στις επιμήκεις καμάρες του άκρου ποδός. Απαιτείται μικρή προσπάθεια, για να διατηρηθεί η θέση αυτή για εκτεταμένες περιόδους.



Σχήμα 31. Αυτοδιάταση των πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής. (Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

8. Θέση του ασθενούς όρθια, με τον πρόσθιο πόδι στην άκρη ενός σκαλοπατιού ή ενός σκαμνιού με την πτέρνα έξω από αυτό. Ο ασθενής αργά χαμηλώνει τη πτέρνα έξω από την άκρη (πτώση της πτέρνας). Η διάταση αυτή μπορεί να δημιουργήσει μυϊκή ευαισθησία (ερεθισμό), γιατί απαιτεί από τον ασθενή έλεγχο της έκκεντρης σύσπασης των πελματιαίων καμπτήρων.
- Αυτοδιάταση των ανασπαστών του έξω χείλους της ποδοκνημικής και του άκρου ποδός.
    1. Θέση του ασθενούς καθιστή, με το πόδι που θα διαταθεί τοποθετημένο πάνω από το αντίθετο γόνατο. Ο ασθενής χρησιμοποιεί το αντίθετο άνω άκρο και σηκώνει τον άκρο πόδα σε θέση ανάσπασης έσω χείλους. Ο ασθενής θα πρέπει να στρέψει την πτέρνα προς τα μέσα και όχι να γυρίσει απλά τον πρόσθιο άκρο πόδα.
    2. Θέση του ασθενούς καθιστή ή όρθια, με τα πέλματα να δείχνουν μπροστά. Ο ασθενής τοποθετεί το βάρος στο έξω χείλος του ποδιού.
    3. Θέση του ασθενούς όρθια ή σε βάδιση με το προσβεβλημένο κάτω άκρο σε μια κεκλιμένη σανίδα, έχοντας τοποθετημένη την έξω πλευρά του ποδιού που θα διαταθεί στην χαμηλότερη πλευρά και την έσω πλευρά στην ψηλότερη πλευρά της σανίδας. Αμφοτερόπλευρη διάταση μπορεί να επιτευχθεί, αν τοποθετηθούν σανίδες σε θέση αντίστροφου V και ο ασθενής σταθεί ή βαδίσει πάνω τους.
  - Αυτοδιάταση των μακρών μυών των δακτύλων του ποδιού.
    1. Θέση του ασθενούς καθιστή, με το πόδι τοποθετημένο στο αντίθετο γόνατο. Ο ασθενής σταθεροποιεί το πόδι κάτω από τις μεταταρσοφαλαγγικές αρθρώσεις με τους αντίχειρες και τις κάμπει παθητικά εφαρμόζοντας

πίεση ενάντια στις πρώτες φάλαγγες. Στη συνέχεια επιχειρεί ενεργητική κάμψη των μεταταρσοφαλαγγικών αρθρώσεων, βοηθώντας την κίνηση αν αυτό είναι απαραίτητο.

2. Θέση του ασθενούς όρθια με τα δάκτυλα των ποδιών έξω από την άκρη ενός σκαμνιού ή ενός βιβλίου. Οι μεταταρσοφαλαγγικές αρθρώσεις βρίσκονται στην άκρη. Ο ασθενής επιχειρεί να κάμψει τις μεταταρσοφαλαγγικές αρθρώσεις, διατηρώντας τις μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις των δακτύλων σε έκταση.

## **2.15. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΤΑΣΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΟΔΙΟΥ.**

Οι περισσότερες λειτουργικές απαιτήσεις της ποδοκνημικής και του ποδιού εμφανίζονται στις θέσεις φόρτισης. Το κιναισθητικό ερέθισμα από τους υποδοχείς του δέρματος, των αρθρώσεων και των μυών και οι αντίστοιχες αντιδράσεις από τις αρθρώσεις και τους μύες είναι διαφορετικά σε δραστηριότητες ανοιχτής και κλειστής αλυσίδας, επομένως όποτε είναι αυτό δυνατό, οι ασκήσεις του κάτω άκρου θα πρέπει να εξελίσσονται σε θέσεις κλειστής αλυσίδας.

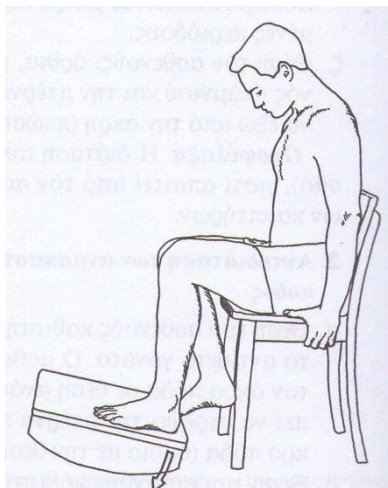
- Δραστηριότητες εκπαίδευσης για τον μυϊκό έλεγχο.
  1. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα. Αρχικά ο ασθενής εκτελεί ραχιαία κάμψη και ανάσπαση έσω χείλους στο πόδι, για να δώσει έμφαση στους πρόσθιους κνημιαίους μύες. Στη συνέχεια εκτελεί πελματιαία κάμψη και ανάσπαση έσω χείλους για να δώσει έμφαση στους οπίσθιους κνημιαίους μύες.
  2. Θέση του ασθενούς καθιστή με τα πέλματα στο πάτωμα. Ο ασθενής κάμπτει τα δάκτυλα των ποδιών του ενάντια στην αντίσταση του πατώματος (Φωτογραφία 12).



Φωτογραφία 12. Ο ασθενής κάμπτει τα δάκτυλα των ποδιών του ενάντια στην αντίσταση του πατώματος.

3. Μια μικρή πετσέτα τοποθετείται κάτω από τα πέλματα και ο ασθενής προσπαθεί να τη «ζαρώσει», διατηρώντας την πτέρνα στο πάτωμα και κάμπτοντας τα δάκτυλα (Φωτογραφία 9). Αυτό μπορεί να εκτελεστεί και με τον ασθενή σε όρθια θέση.
4. Θέση του ασθενούς καθιστή με τα πέλματα στο πάτωμα. Ο ασθενής επιχειρεί να ανυψώσει τις έξω επιμήκεις ποδικές καμάρες, ενώ διατηρεί τον πρόσθιο και οπίσθιο άκρο πόδα στο πάτωμα ( θα πρέπει να εμφανιστεί έξω στροφή της κνήμης αλλά όχι απαγωγή των ισχίων ). Η δραστηριότητα επαναλαμβάνεται, μέχρι ο ασθενής να αποκτήσει καλό έλεγχο, και στη συνέχεια εξελίσσεται, επιχειρώντας να εκτελέσει την κίνηση από όρθια θέση.
5. Θέση του ασθενούς καθιστή και με τα δύο πόδια ή μόνο με το προσβεβλημένο σε σανίδα ισορροπίας (Σχήμα 32). Ο ασθενής εκτελεί ελεγχόμενες κινήσεις της ποδοκνημικής και του ποδιού ( με ή χωρίς τη βοήθεια του υγιούς ποδιού ) παρουσιάζοντας ραχιαία και πελματιαία κάμψη και ανάσπαση έσω και έξω χείλους. Αν χρησιμοποιηθεί δίσκος ισορροπίας, ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει περιαγωγή ( περιστροφική κίνηση ) προς όλες τις κατευθύνσεις. Η δραστηριότητα εξελίσσεται στην όρθια θέση, για να αναπτυχθεί ακόμη περισσότερο ο έλεγχος και η ισορροπία.



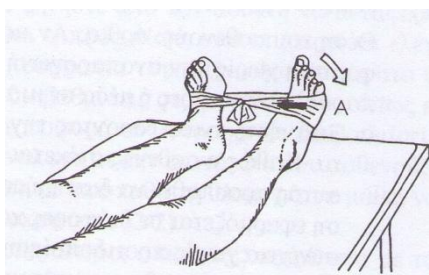


Σχήμα 32. Χρησιμοποίηση μιας σανίδας ισοροπίας για την ανάπτυξη του ελέγχου στις κινήσεις της ποδοκνημικής με τον ασθενή σε καθιστή θέση. Όταν και τα δύο πόδια βρίσκονται στη σανίδα, το υγιές πόδι μπορεί να βοηθήσει την προσβεβλημένη πλευρά. Όταν μόνο το προσβεβλημένο πόδι βρίσκεται πάνω στη σανίδα, η δραστηριότητα είναι πιο δύσκολη. (Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

6. Ο ασθενής εξασκείται στη βάδιση, έχοντας στραμμένη την προσοχή του στην τοποθέτηση των πελμάτων και τη μεταφορά του βάρους με κάθε βήμα. Ο ασθενής ξεκινά τοποθετώντας το βάρος του σώματος στην πτέρνα, στη συνέχεια το μεταφέρει κατά μήκος του έξω χείλους του ποδιού, προς την κεφαλή του πέμπτου μεταταρσίου και τελικά το βάρος μεταφέρεται στην κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου και στο μεγάλο δάκτυλο για την προώθηση.
  - Δραστηριότητες ενδυνάμωσης σε ανοιχτή αλυσίδα.
    1. Θέση του ασθενούς καθιστή, με ένα μπαλάκι του τένις τοποθετημένο ανάμεσα στα δύο πέλματα των ποδιών. Ο ασθενής γυρίζει την μπάλα πίσω και εμπρός από την πτέρνα στο πρόσθιο πόδι.
    2. Θέση του ασθενούς καθιστή. Ένας αριθμός μικρών αντικειμένων, όπως μπίλιες ή ζάρια τοποθετούνται στη μία πλευρά του ποδιού του ασθενούς. Ο ασθενής συλλαμβάνει ένα αντικείμενο κάθε φορά πιάνοντάς το με τα δάκτυλα, και στη συνέχεια το τοποθετεί σε ένα δοχείο στην άλλη πλευρά του ποδιού. Η δραστηριότητα αυτή δίνει έμφαση στους πελματιαίους μύες, όπως και στις κινήσεις ανάσπασης του έσω και του έξω χείλους.
    3. Θέση του ασθενούς καθιστή με εξέλιξη στην όρθια. Άμμος, αφρός ή άλλα παρόμοια υλικά σε ένα κουτί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσφέρουν αντίσταση στις διάφορες κινήσεις του ποδιού, καθώς ο ασθενής γέρνει προς τα εμπρός, πίσω ή πλάγια ή κάμπει τα δάκτυλα των ποδιών του.
    4. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα, κρατώντας ένα ελαστικό υλικό το οποίο είναι επίσης τοποθετημένο κάτω από τον πρόσθιο άκρο πόδα. Ο

ασθενής κάμπτει πελματιαία τον άκρο πόδα ενάντια σε αντίσταση (Σχήμα 27).

5. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα ή καθιστή με τις ποδοκνημικές σταυρωμένες. Ο ασθενής πιέζει το έξω χείλος και των δύο ποδιών μαζί ενάντια στο καθένα και συσπά ισομετρικά τους ανασπαστές του έξω χείλους.
6. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα ή ύπτια, με ένα ελαστικό υλικό τοποθετημένο γύρω από τα δύο πόδια. Ο ασθενής εκτελεί ανάσπαση του έξω χείλους στο ένα ή και στα δύο πόδια ενάντια στην αντίσταση (Σχήμα 33).



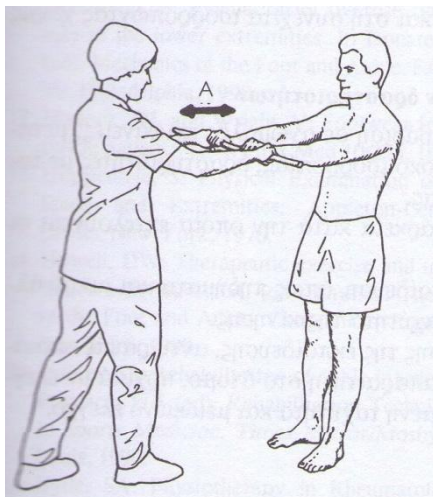
Σχήμα 33. ( Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

7. Θέση του ασθενούς μακρύ κάθισμα ή ύπτια. Ένα ελαστικό υλικό δένεται στο ένα πόδι του κρεβατιού ή σε άλλο αντικείμενο και τοποθετείται πάνω από τη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού του ασθενούς. Ο ασθενής εκτελεί ραχιαία κάμψη ενάντια στην αντίσταση.

- Δραστηριότητες ενδυνάμωσης και σταθεροποίησης σε κλειστή αλυσίδα.

Θέση του ασθενούς όρθια. Αν αρχικά ο ασθενής δεν μπορεί να δεχθεί την πλήρη φόρτιση χωρίς την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων, μπορεί να σταθεί ανάμεσα σε παράλληλες μπάρες ή μέσα σε μια πισίνα για να μειωθούν οι δυνάμεις φόρτισης.

1. Ο φυσιοθεραπευτής ξεκινάει αναπτύσσοντας την ισομετρική δύναμη και τον έλεγχο για τη σταθερότητα. Καθώς ο ασθενής στέκεται όρθιος, εφαρμόζεται από τον φυσιοθεραπευτή αντίσταση στη λεκάνη του, ενώ αυτός προσπαθεί να διατηρήσει τον έλεγχο ( ρυθμική σταθεροποίηση ). Η αντίσταση εφαρμόζεται σε διάφορες κατευθύνσεις , αρχικά με λεκτικές υποδείξεις και στη συνέχεια χωρίς προειδοποίηση.
2. Ο ασθενής και ο θεραπευτής κρατούν μια ξύλινη ράβδο ή ένα μαστούνι και με τα δύο τους χέρια. Ο φυσιοθεραπευτής προσφέρει αντίσταση μέσω της ράβδου σε διάφορες κατευθύνσεις, ενώ ο ασθενής προσπαθεί να κρατηθεί σταθερός (Σχήμα 34). Η εξέλιξη της άσκησης γίνεται με το να ζητηθεί από τον ασθενή να στηριχθεί μόνο στο προσβεβλημένο κάτω άκρο.



Σχήμα 34. (Kisner Carolyn, MS, PT / Colby Allen Lynn, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις, Βασικές αρχές και Τεχνικές.)

Ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση και προσπαθεί να διατηρήσει την ισορροπία του ενάντια στις εναλλασσόμενες δυνάμεις αντίστασης, όπως φαίνεται και από το βέλος A, ο φυσιοθεραπευτής εφαρμόζει τη δύναμη μέσω της ράβδου σε πρόσθιες, οπίσθιες, πλάγιες και στροφικές κατευθύνσεις.

3. Για δυναμική εκπαίδευση της δύναμης, ο ασθενής εκτελεί αμφοτερόπλευρες ανυψώσεις των δακτύλων και της πτέρνας. Επίσης λικνίζεται προς τα έξω στηριζόμενος στο έξω χείλος των πελμάτων του. Στη συνέχεια η άσκηση εξελίσσεται εκτελώντας ο ασθενής μονόπλευρες ανυψώσεις των δακτύλων και της πτέρνας και στήριξη στο έξω χείλος του ενός ποδιού. Όταν αυτό γίνει ανεκτό προστίθεται αντίσταση, χρησιμοποιώντας βαράκια ή ζώνη με βάρη.
  4. Η εκπαίδευση εξελίσσεται με βάδιση στις πτέρνες, στα δάκτυλα των ποδιών (Εικόνα 2.49), αυξάνοντας βαθμιαία τη απόσταση.
- Δραστηριότητες ισορροπίας.

Ο φυσιοθεραπευτής χρησιμοποιεί ένα δίσκο ισορροπίας και ζητάει από τον ασθενή να μεταφέρει το βάρος του σώματός του δεξιά-αριστερά και εμπρός-πίσω, (Εικόνα 2.54) ενώ επιχειρεί να ελέγχει την ποδοκνημική και να διατηρήσει την ισορροπία του.



Εικόνα 2.54. Ο ασθενής μαθαίνει να ελέγχει την κατεύθυνση της κίνησης του δίσκου.  
(C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).

1. Θέση του ασθενούς όρθια. Αν κρίνεται απαραίτητο, ο ασθενής στηρίζεται με τα δύο του χέρια σε παράλληλες μπάρες ή σε ένα στέρεο αντικείμενο. Ξεκινά τοποθετώντας αρχικά και τα δύο του πόδια στον δίσκο και στη συνέχεια εξελίσσεται σε δραστηριότητα μονοποδικής στήριξης (Εικόνα 2.55).



Εικόνα 2.55. Προχωρημένη εκπαίδευση για ισορροπία και συνέργεια σε δίσκο ισορροπίας.  
Ο ασθενής δεν πρέπει να στηρίζεται ενώ προσπαθεί να διατηρήσει την ισορροπία του στηριζόμενος στο ένα κάτω άκρο. (C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).

- Ερεθισμός και εφαρμογή των λειτουργικών δραστηριοτήτων.
1. Η εξέλιξη των δραστηριοτήτων φόρτισης πραγματοποιείται με βάδιση σε ανώμαλες επιφάνειες, μεταφορές βάρους αριστερά και δεξιά, βάδιση σε δοκό ισορροπίας, δραστηριότητες με τοποθέτηση εμποδίων και ασκήσεις ευκινησίας.
  2. Η ανάπτυξη της αντοχής γίνεται αυξάνοντας τη διάρκεια κατά την οποία εκτελούνται οι διάφορες ασκήσεις .
  3. Η ανάπτυξη της δύναμης με πλειομετρική εκπαίδευση, όπως πηδήματα και μικρά άλματα, αλτικές ασκήσεις στο τραμπολίνο (Εικόνα 2.56) ή και μονοποδική αναπήδηση, πραγματοποιείται αυξάνοντας την ταχύτητα της κίνησης (Εικόνα 2.57).



Εικόνα 2.56. (C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).



Εικόνα 2.57. Μονοποδική αναπήδηση, πραγματοποιείται αυξάνοντας την ταχύτητα της κίνησης.(C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht).

4. Σύμφωνα με την αρχή της εξειδίκευσης της εκπαίδευσης, γίνεται αντιγραφή οποιασδήποτε λειτουργικής δραστηριότητας είναι απαραίτητη στο άτομο, αρχικά με ελεγχόμενα σχήματα και στη συνέχεια με αυξημένη ταχύτητα και μειωμένο έλεγχο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.

---

### Συγγράμματα αναφοράς.

1. Βαρσαμίδης Κωνσταντίνος (2006). Στοιχεία βιοιατρικής διαγνωστικής απεικόνισης. University studio press. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
2. Γερμάνη Ν. Ιωάννου (1977). Ορθοπαιδική χειρουργική. Αθήνα : 533-557.
3. Γεωργιάδου Κ. Αθηνά (2004). Μαθήματα φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 42-44.
4. Δούκας Μ. Νίκος. Κινησιολογία. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας : 685-756.
5. Καλλίστρατος Ηλίας (2005). Σημειώσεις κλινικής άσκησης Ι (θεωρία). Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης. Σίνδος : 9-13.
6. Κοτζαηλίας Διομήδης (2006-2007). Παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 155-171.
7. Κοτζαηλίας Α. Διομήδης (2008). Φυσικοθεραπεία σε κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University studio press. Θεσσαλονίκη : 239-248, 284-293.
8. Κοτταράς Ιωαν. Σταύρος (2003). Φυσικοθεραπεία στη χειρουργική. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 43-44.
9. Κοτταράς Ιωαν. Σταύρος (2003). Ορθοτική-Προσθετική Βοηθήματα. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 46-47.
10. Κούτρας Γεώργιος (2004). Τεχνικές κινητοποίησης αρθρώσεων και μαλακών μορίων. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 87-90.
11. Μαρκέας Νικόλαος (2006). Πόνος στο παιδικό πόδι και χωλότητα. Αθήνα.
12. Μαυρομούστακος Σάββας, Κορακάκης Δημήτριος, Σπυριδόπουλος Κίμων (2002). Συμπληρωματικές εργαστηριακές σημειώσεις στο μάθημα : Κινησιολογία. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 45-57.
13. Μαυρομούστακος Σάββας, Οργανέλης Νικόλαος. Εργαστηριακές σημειώσεις κινησιολογίας (κορμός-άνω άκρα-κάτω άκρα). Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 45-57.
14. Μηλιώτη Γ. Στυλιανή (2002). Τεχνικές νευρομυικής επανεκπαίδευσης. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
15. Παπαβασιλείου Βασίλειος (2001). Ορθοπαιδική : συγγενείς ανωμαλίες, παθήσεις και κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University studio press. Θεσσαλονίκη : 247-256.
16. Παπαδοπούλου - Ιωάννου Σοφία. Νευρομυικές διευκολύνσεις P.N.F. (Proprioceptive neuromuscular facilitation). Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 148-156.
17. Πορδυριάδου - Αγγελίδου Ανθή (1993). Αθλητιατρική. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 169-175.
18. Πουρνάρας Δ. Ιωάννης (2009). Ορθοπαιδική χειρουργική 2<sup>η</sup> έκδοση. Πασχαλίδης Π.Χ. (Ιατρική Βιβλιοθήκη). Αθήνα : 279-294.
19. Ρόσμπογλου Κ. Στυλιανός (2002). Ανθρώπινη στάση κίνηση. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 39-25.

20. Στεργιούλας Απόστολος (2005). Βιολογία της άσκησης. Εκδόσεις Συμμετρία. Σπάρτη : 534-548.
21. Συμεωνίδης Π. Παναγιώτης (1996). Ορθοπαιδική : κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University studio press. Θεσσαλονίκη : 445-462.
22. Τσακλής Β. Παναγιώτης. Βιολογική μηχανική. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης : 39-43.
23. Τσιρλιάγκος Ευστάθιος – Ανέστης (2004). Χειρουργική. Μαυρογένης Α.Ε. Θεσσαλονίκη : 243-249.
24. Φραγκοράπτης Ελευθέριος (2007). Σημειώσεις Υδροθεραπείας. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
25. Χατζημπούγιας Ιωάννης (2003). Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου 3<sup>η</sup> έκδοση. G.M. Design. Αθήνα.
26. Χριστάρα – Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα (2001). Αναπνευστική φυσικοθεραπεία 2<sup>η</sup> ανατύπωση. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
27. Χριστάρα – Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα (2001). Τεχνικές θεραπευτικής μάλαξης. Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
28. Χρυσανθόπουλος Χρυσάνθος, FAAP, FAA (2006). Παιδιατρική πρωτοβάθμια φροντίδα 4<sup>η</sup> έκδοση. Θεσσαλονίκη : 332-333.
29. Kisner Carolyn MS, PT., Colby Lynn Allen MS, PT., (2003). Θεραπευτικές Ασκήσεις : βασικές αρχές και τεχνικές. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης : Σπυριδόπουλος Κίμων, Σάτκα Γεωργία. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης. Αθήνα : 530-560.
30. Magee J. David (2002). Orthopaedic physical assessment 4<sup>th</sup> edition. Elsevier : 771-837.
31. Platzer Werner, Kahle W., Leonhardt H. (1985). Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα : μυοσκελετικό σύστημα 1<sup>ος</sup> τόμος. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας. Αθήνα.
32. Putz R. Pabst R., Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης : Παπαδόπουλος Νίκος (2000). Άτλαντας Ανατομικής του ανθρώπου : Sobotta 21η έκδοση. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε. Αθήνα.

### Άρθρα αναφοράς.

1. Γιαβασόπουλος Ευάγγελος, Γουρνή Παρασκευή (2008). Αποκατάσταση ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Το βήμα του Ασκληπιού, 7(2) : 135-150.
2. Γιαγκιόζης Φώτης, Γιαγκιόζης Ιωάννης (2008). Πιλοτική έρευνα σε φοιτητές του Α.Τ.Ε.Ι. Αιγίου για την πλατυποδία, με τον δείκτη Chizin. Φυσικοθεραπεία έκδοση πανελλήνιου συλλόγου φυσικοθεραπευτών Ν.Π.Δ.Δ., 11(1) : 24-29.
3. Alae Farhang, Boehm Stephanie, Dobbs B. Matthew (2007). A new approach to the treatment of congenital vertical talus. Journal of children's orthopaedics ; 1(3) : 165-174.
4. Barnard Leonard (1963). Non – operative treatment of fractures of the calcaneus. The journal of bone and joint surgery ; 45-A (4) : 865-867.



5. Bensahel Henri, Jehanno Pascal, Delaby Jean-Pierre, et al (2006). Conservative treatment of clubfoot : the functional method and its long-term follow up. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* ; 40 (2) : 181-186.
6. Brantingham W. James, DC, PhD, Globe Gary, DC, MBA, PhD, Pollard Henry, DC, PhD, et al (2009). Manipulative therapy for lower extremity conditions : Expansion of literature review. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* ; 32(1) : 53-71.
7. Cain T.J., Hyman S., (1978). Peroneal spastic flat foot : its treatment by osteotomy of the os calcis. *The journal of bone and joint surgery* ; 60-B(4) : 527-529.
8. Cottalorda J., Gautheron V., Metton G., et al (2000). Toe walking in children younger than six years with cerebral palsy : The contribution of serial corrective casts. *The journal of bone and joint surgery* ; 82-B(4) : 541-544.
9. Crego H., Clarence JR., Ford T. Lee (1952). An end result study of various operative procedures for correcting flat feet in children. *The journal of bone and joint surgery* ; 34-A(1) : 183-195.
10. Dogan Ahmet, Albayrak Mehmet, Akman Y. Emre et al (2006). The results of calcaneal lengthening osteotomy for the treatment of flexible pes planovalgus and evaluation of alignment of the foot. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* ; 40(5) : 356-366.
11. Gaselli A. Mark, DPM (2007). Evaluation and treatment of peroneal spastic flat foot. *Podiatry management* ; 169-178.
12. Gebesoy Oguz, Kose Cagri Kamil (2007). Cavus foot deformity and concomitant talocalcaneal coalition in an adult patient : a case report with literature review. *Case report clin practical review* ; 8 : 229-232.
13. Giallonardo M. Lisa (1988). Clinical evaluation of foot and ankle dysfunction. *Physical therapy* ; 68(12) : 1850-1855.
14. Goksan Suleyman Bora (2002). Treatment of congenital clubfoot with the Ponseti method. *Acta orthopaedica and traumatologica turcica* ; 36 : 281-287.
15. Hanneke Andriessse, Gunnar Hagglund (2008). Comparison of serial casting and stretching technique in children with congenital idiopathic clubfoot: Evaluation of a new assessment system. *Acta orthopaedica* ; 79(1) : 53-61.
16. Harris R.I. (1965). Retrospect of peroneal spastic flat foot (rigid valgus foot). *The journal of bone and joint surgery* ; 3 : 183-188.
17. Jackson F. Jose, MD, Stricker J. Stephen, MD, (2003). Pediatric foot notes : A review of common congenital foot deformities. *International pediatrics* ; 18(3) : 133-140.
18. Japas Miguel Luis (1968). Surgical treatment of pes cavus by tarsal V-osteotomy : Preliminary report. *The journal of bone and joint surgery* ; 50-A(5) : 927-944.
19. Joseph A. Shrader. Siegel Lohmann Karen (2003). Nonoperative management of functional hallux limitus in a patient with rheumatoid arthritis. *Physical therapy* ; 83(9) : 831-843.

20. Kim H.W., Weinstein S.L., (2009). Flatfoot in children : Differential diagnosis and management. *Current orthopaedics* ; 14 : 441-447.
21. Koutsogiannis E., (1971). Treatment of mobile flat foot by displacement osteotomy of the calcaneus. *The journal of bone and joint surgery* ; 53-B(1) : 96-100.
22. Krans Van Der Arie, Louwerens K. Jan Willem, Anderson Patricia (2006). Adult acquired flexible flat foot, treated by calcaneo-cuboid distraction arthrodesis, posterior tibial tendon augmentation, and percutaneous Achilles tendon lengthening : A prospective outcome study of 20 patients. *Acta orthopaedica* ; 77(1) : 156-163.
23. Lafargue- Terrazas Gaston M.D., Morcuende A. Jose M.D., PhD (2007). Effect of cast removal timing in the correction of idiopathic clubfoot by the Ponseti method. *Orthopaedic journal* ; 27: 24-27.
24. Macnicol M.F., (2003). Aspects of current management : The management of clubfoot : issues for debate. *The journal of bone and joint surgery (Br)* ; 85-B(2) : 167-170.
25. Malizos N. Konstantinos, Gougoulas E. Nikolaos, Dailiana H. Zoe (2008). Relapsed clubfoot correction with soft tissue release and selective application of lizarov technique. *Strategies in trauma and limb reconstruction* ; 3(3) : 109-117.
26. McDonald M. Craig (1998). Limb contractures in progressive neuromuscular disease and the role of stretching, orthotics and surgery. *Rehabilitation of neuromuscular disease* ; 9(1) : 187-199.
27. Mitchell P.G., Gibson J.M.C. (1967). Excision of calcaneo-navicular bar for painful spasmodic flat foot. *The journal of bone and joint surgery* ; 49-B(2) : 281-287.
28. Nishimura N., Yamano Y. (1997). Hallux valgus operation using lizarov external fixator. *Foot and ankle surgery* ; 3 : 183-188.
29. Pisani Giacomo (2009). Some words about lower limb torsion and rotation problems. *Foot and ankle surgery* ; 15 : 20-21.
30. Seger Eitan MD., Keret David MD., Lokier Franklin MD., et al (2005). Early experience with the Ponseti method for the treatment of congenital idiopathic clubfoot. *JMAS* ; 7 : 307-310.
31. Shalaby H., Hefny H., (2007). Correction of complex foot deformities using the V-osteotomy and the lizarov technique. *Strat trauma limb reconstruction* ; 2 : 21-30.
32. Spink J. Martin, Menz B. Hylton, Lord R. Stephen (2008). Efficiency of a multifaceted podiatry intervention to improve balance and prevent falls in older people: study protocol for a randomized trial. *BMC Geriatrics* ; 8 : 30.
33. Swann Malcolm FRCS (1978). The early management of the clubfoot. *Section of orthopaedics* ; 70 : 256-257.
34. Tiberio David (1988). Pathomechanics of structural foot deformities. *Physical therapy* ; 68(12) : 1840-1849.
35. Vitek Michael (2009). A new technique for hammertoe arthrodesis. *Foot and ankle surgery* ; 15 : 54-56.

36. Walker A.P., Ghali N.N., Silk F.F., (1985). Congenital vertical talus: the results of staged operative reduction. The journal of bone and joint surgery ; 67-B(1) : 117-121.
37. Williams A.E., Rome K., Nester C.J., (2007). A clinical trial of specialist footwear for patients with rheumatoid arthritis. Rheumatology ; 46 : 302-307.

#### Ιστοδελίδες αναφοράς.

1. C:\Users\User\Documents\Κέντρο Φυσικοθεραπείας ΙΑΣΩ General - Τμήμα κατασκευής ειδικών πελμάτων.mht.
2. C:\Users\User\Downloads\Αποκατάσταση των οξέων έξω συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής - Sportsmed.mht.
3. C:\Users\User\Downloads\Ελευθέριος Δ\_ Βογιατζόγλου - Ειδικός Ποδολόγος.mht.
4. C:\Users\User\Downloads\Ελευθεροτυπία - Διάστρεμμα ποδοκνημικής και άμεση αποκατάσταση.mht.
5. C:\Users\User\Downloads\Κέντρο Φυσικοθεραπείας ΙΑΣΩ GeneralΦυσιοθεραπείαΑποκατάστασηΠελματογράφημαΕργομετρικό εργαστήριοΦυσιοθεραπεία - ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ.mht.
6. C:\Users\User\Downloads\Φυσιοθεραπεία, Αποκατάσταση Γ\_ Μώρος, Φυσιοθεραπείες Ορθοπαιδικών και Νευρολογικών Παθήσεων - Παθήσεις άκρου ποδός.mht.
7. C:\Users\User\Downloads\Chios,Χίος,ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΑΛΗΘΕΙΑ - Επανεκπαίδευση Ιδιοδεκτικότητας σε Βλάβη Περονιαίου Νεύρου.mht.
8. C:\Users\User\Documents\Flat Feet (flat arches).mht.
9. C:\Users\User\Downloads\flatfoot.mht.
10. C:\Users\User\Documents\Hallux Rigidus and Hallux Limitus.mht.
11. C:\Users\User\Documents\Hammertoes and Deformed Toes by OurHealthNetwork\_com.mht.
12. C:\Users\User\Documents\Heel Spurs.mht.
13. C:\Users\User\Documents\Metatarsalgia (Ball of Foot Pain).mht.
14. C:\Users\User\Documents\Neuroma (Morton's Neuroma) by OurHealthNetwork\_com Doctors present causes, symptoms, treatments, and the same products and custom-made orthotics they use to treat Morton's Neuroma.mht.
15. C:\Users\User\Documents\OUR HEALTH NETWORK 1.mht.
16. <http://www.adco.gr/pegasus/bin/pegweb3.dll?method=../h101/faq0011&ypoomada=22&omada=7>
17. <http://www.orthopedika.gr/Athlitiatrika.html>
18. Μπαδέκας Θάνος, 1<sup>η</sup> Κοινή ημερίδα ελληνικής εταιρείας χειρουργικής χεριού-άνου άκρου και τμήμα ποδοκνημικής- άκρου ποδός της ΕΕΧΟΤ, 63<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο.

