

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ/ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ν. ΜΑΛΙΖΟΣ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

**ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ – ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ  
ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ  
ΤΟΥ ΧΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ**

(Αριθμ. Πρωτ. 4015/10-12-2002 )

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΣ  
ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ**

## **ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ**

- 1.Κωνσταντίνος Μαλίζος, Καθηγητής Ορθοπαιδικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (**επιβλέπων**)
- 2.Αντώνιος Μανιάτης, Καθηγητής Μικροβιολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- 3.Θεόφιλος Καραχάλιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

## **ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

- 1.Κωνσταντίνος Μαλίζος, Καθηγητής Ορθοπαιδικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (**επιβλέπων**)
- 2.Αντώνιος Μανιάτης, Καθηγητής Μικροβιολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- 3.Κωνσταντίνος Χατζηθεοφίλου, Καθηγητής Χειρουργικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- 4.Δημήτριος Αρβανίτης, Καθηγητής Ανατομίας-Ιστολογίας-Εμβρυολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
5. Θεόφιλος Καραχάλιος, Αναπληρωτής Καθηγητής Ορθοπαιδικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- 6.Ζωή Νταϊλιάνα, Επίκουρος Καθηγήτρια Ορθοπαιδικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- 7.Ευθυμία Πετεινάκη, Επίκουρος Καθηγήτρια Μικροβιολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

“Η έγκριση της διατριβής από την Ιατρική Σχολή δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα”  
(Νόμος 5343/32, άρθρο 2000 παρ. 2)

Αφιερώνεται

στην σύζυγό μου Ευαγγελία για την αστείρευτη υπομονή της

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.**

Καταρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και Διευθυντή της Ορθοπαιδικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας κ. Κωνσταντίνο Μαλίζο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς μου την παρούσα διδακτορική διατριβή. Μου έδωσε το ερέθισμα να εμβαθύνω στην μελέτη ενός θέματος με ιδιαίτερη κλινική αξία όπως η αντιμετώπιση των λοιμώξεων του καρπού και του χεριού. Τον ευχαριστώ για τις παρεμβάσεις του που στόχευαν πάντα στο ουσιώδες προσφέροντάς μου σημαντική οικονομία δυνάμεων στην συλλογή, επεξεργασία και παρουσίαση του υλικού της διδακτορικής μου διατριβής. Τον ευχαριστώ για την ευγένεια και την διακριτικότητα με την οποία έδινε διέξοδο σε όλες μου τις απορίες ακόμη και σε στιγμές που η κόπωση ήταν μεγάλη και ο διαθέσιμος χρόνος του ελάχιστος. Περισσότερο από όλα όμως τον ευχαριστώ γιατί κατά την διάρκεια της εκπαίδευσής μου στην Ορθοπαιδική Κλινική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κατάφερε ως πανεπιστημιακός δάσκαλος να ζωντανέψει και πάλι μέσα μου πολλά από τα ιδανικά που είχαν ξεθωριάσει κατά τη διάρκεια των φοιτητικών μου χρόνων.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Αναπληρωτή Καθηγητή Ορθοπαιδικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Θεόφιλο Καραχάλιο για την ακάματη επιμονή του στην διδασκαλία της επιστημονικής μεθοδολογίας και την κεφαλαιώδη σημασία του ενδεδεχούς προεγχειρητικού σχεδιασμού. Η επιμονή του στην λεπτομέρεια και η πρόνοιά του για την αντιμετώπιση του απρόβλεπτου στο χειρουργείο υπήρξε για μένα βασικό εφόδιο όχι μόνο στο σχεδιασμό αυτής της επιστημονικής εργασίας αλλά και για την συνολική εκπαίδευσή μου στην Ορθοπαιδική.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον Καθηγητή Μικροβιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Αντώνιο Μανιάτη για την σημαντική ενθάρρυνση που μου προσέφερε με την επιστημονική του κατάρτιση και την εμπειρία του σχετικά με την κλινική σημασία του θέματος της διατριβής και την αμέριστη βοήθεια του στο συντονισμό των στελεχών του Εργαστηρίου Μικροβιολογίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας. Με την δική του προτροπή αλλά και τη δική τους φιλοτιμία όλα τα στελέχη του Εργαστηρίου μου έδωσαν όλες τις πληροφορίες που μου ήταν

απαραίτητες προκειμένου να συλλεγεί, μελετηθεί και παρουσιασθεί το πολύ σημαντικό κεφάλαιο της Μικροβιολογίας των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού.

Ιδιαίτερα ωστόσο θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου προς την Επίκουρη Καθηγήτρια Ορθοπαιδικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Ζωή Νταιλιάνα που υπήρξε η «ψυχή» όλης αυτής της πολύχρονης προσπάθειας. Με ενθάρρυνε και με καθοδήγησε με επιμονή και σύστημα στην επιμελημένη συλλογή, επεξεργασία και εν τέλει παρουσίαση των δεδομένων της διδακτορικής μου διατριβής μέχρι και την τελευταία στιγμή. Αφιέρωσε χρόνο που δεν περίσσευε και βοήθησε όσο κανένας άλλος ώστε το υλικό αυτής της επιστημονικής μελέτης να αποτελέσει την βάση για 2 διεθνείς δημοσιεύσεις, την συγγραφή 2 κεφαλαίων στο εξαιρετικά επιμελημένο βιβλίο «Infections of the Hand and Upper Limb», ed Malizos, Soucacos, PMP 2007 αλλά και δεκάδες παρουσιάσεις σε ελληνικά και διεθνή συνέδρια. Την ευχαριστώ επίσης επειδή ποτέ δεν χαρίστηκε σε προχειρότητες και προτίμησε να είναι χρήσιμη και αποτελεσματική παρά απλώς ευχάριστη και καθησυχαστική. Η συμβολή της είναι καθοριστική και η εμπειρία και η καλή της διάθεση ένας βασικός λόγος που αυτή η διατριβή πήρε την οριστική της μορφή.

Παράλειψη θα ήταν να μην ευχαριστήσω τους καλούς μου συναδέλφους κκ Αριστείδη Δαμδούνη, Βασίλειο Ζάχο, Αριστείδη Ζιμπή, Γεώργιο Μπασδέκη, Αθανάσιο Παπαχρήστο και Αθανάσιο Πασσιά που με βοήθησαν με όποιο τρόπο ο καθένας μπορούσε στην συλλογή του υλικού της διδακτορικής διατριβής όπως επίσης και το νοσηλευτικό προσωπικό τόσο της Ορθοπαιδικής Κλινικής όσο και του Χειρουργείου.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ηλία Ζιντζαρά, Επίκουρο Καθηγητή Βιομαθηματικών για την αρχική στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της παρούσας μελέτης. Μνεία οφείλω επίσης στις κκ Τσιούτσιου Μαρία και Μπουκουβάλα Βασιλική για την ευγενική τους υποστήριξη στην γραμματειακή διεκπεραίωση της διδακτορικής διατριβής.

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟ ΤΟ ΥΛΙΚΟ  
ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ  
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ**

1. Dailiana Z, Rigopoulos N, Varitimidis S, Hantes M, Bargiotas K, Malizos K.

**Purulent Flexor Tenosynovitis: Factors influencing the final outcome.**

J Hand Surg (Br) (in press).

2. Rigopoulos N, Dailiana Z, Varitimidis S, Hantes M, Bargiotas K, Malizos K.

**Compartmental Infections of the Hand.**

Scand J Plastic Reconstruct Surg and Hand Surg (in press)

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΒΙΒΛΙΩΝ**

1. Dailiana Z, Rigopoulos N, Varitimidis S, Malizos K. **Deep Space Infections of the Hand and Wrist.** In: Infections of the Hand and Upper Limb, editors Malizos-Soucacos, PMP 2007.

2. Varitimidis S, Dailiana Z, Rigopoulos N, Maniatis A, Malizos K. **Staphylococcal Infections of the Soft Tissues in the Upper Extremity,** In: Infections of the Hand and Upper Limb, editors Malizos-Soucacos, PMP 2007.

**ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ PROCEEDINGS**

1. Dailiana ZH, Rigopoulos N, Varitimidis SE, Damdounis A, Karachalios T., Malizos K.N. **Skeletal Infections of the Forearm, Wrist and Hand.** 9th Congress of the IFSSH. June 13-17 2004, Budapest, Hungary.

2. Dailiana ZH, Varitimidis SE, Rigopoulos N, Hantes M, Karachalios T, Malizos KN **Compartmental Infections of the Hand & Wrist .** 9th Congress of the IFSSH. June 13-17 2004, Budapest, Hungary.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>9</b>
<b>A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>9</b>
<b>B. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....</b>	<b>11</b>
<b>Γ. ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....</b>	<b>14</b>
1. ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ.....	14
2. ΟΣΤΩΝ & ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ.....	31
<b>Δ. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>32</b>
<b>E. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>34</b>
1. Η «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΛΩΡΙΔΑ» ΤΟΥ ΧΕΡΙΟΥ.....	34
2. ΟΙ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ.....	37
<b>ΣΤ. ΣΥΝΗΘΗΣ ΕΝΤΟΠΙΣΗ.....</b>	<b>40</b>
<b>Z. ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....</b>	<b>41</b>
1. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	41
2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ.....	56
3. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	57
4. ΙΣΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	60
<b>Η. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....</b>	<b>61</b>
<b>Θ. ΜΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....</b>	<b>68</b>
<b>Ι. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....</b>	<b>72</b>
<b>ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ &amp; ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>76</b>
<b>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>79</b>
<b>ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....</b>	<b>79</b>
<b>ΑΣΘΕΝΕΙΣ &amp; ΜΕΘΟΔΟΣ.....</b>	<b>81</b>
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>100</b>
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>115</b>
<b>ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ.....</b>	<b>116</b>
<b>ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ.....</b>	<b>121</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....</b>	<b>143</b>



## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προσπάθεια για την συστηματοποιημένη αντιμετώπιση των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού δεν είναι πρόσφατο αντικείμενο μελέτης. Από την ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι κατά καιρούς επιλέχθηκαν διάφορα κριτήρια ταξινόμησης των λοιμώξεων της περιοχής (Kanavel 1921, Robins 1952, Scott & Jones 1952, Carter & Merscheimer 1970, Glass 1982, Kilgore 1983, Stern et al 1983, Spigel & Szabo 1988, Chapman 1994, Green 1999, Weiss et al 2004).

Οι ταξινομήσεις με μεμονωμένα *ανατομικά κριτήρια* προσεγγίζουν το πρόβλημα σε μεγάλο βαθμό όμως παρουσιάζουν το μειονέκτημα ότι δεν συμπεριλαμβάνουν τον σημαντικό παράγοντα του χρονικού διαστήματος που μεσολάβησε από την έναρξη των συμπτωμάτων.

Οι ταξινομήσεις που χρησιμοποιούν *αποκλειστικά χρονικά κριτήρια* και διαχωρίζουν τις λοιμώξεις σε οξείες και χρόνιες δεν είναι πλήρεις εφόσον δεν λαμβάνεται υπόψη η εντόπιση της λοίμωξης, οι επεκτάσεις της και ο υπεύθυνος μικροοργανισμός.

Τέλος οι ταξινομήσεις που ομαδοποιούν τις λοιμώξεις της περιοχής με κριτήριο τον *υπεύθυνο μικροοργανισμό* σε τυπικές (βακτηριακές) και άτυπες (μυκοβακτήρια, ιοί και μύκητες) δεν λαμβάνουν υπόψη ότι η πρόγνωση σημαντικά θα επηρεασθεί από την αρχική εντόπιση, τις επεκτάσεις αλλά και το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μέχρι την έναρξη της οριστικής αντιμετώπισης

Συνεπώς η εκ νέου προσέγγιση του θέματος της αντιμετώπισης των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού έχει αξία για τους εξής λόγους:

-Είναι χρήσιμο να επανεκτιμηθούν τα κριτήρια ταξινόμησης των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού προκειμένου να δημιουργηθεί ένας εύχρηστος διαγνωστικός και θεραπευτικός αλγόριθμος που θα αποτελέσει τη βάση της αποτελεσματικής αντιμετώπισης των λοιμώξεων της περιοχής.

-Οι λοιμώξεις του χεριού και του καρπού είναι ένα καθημερινό κλινικό πρόβλημα το οποίο καλούνται να αντιμετωπίσουν όλες οι βαθμίδες παροχής υπηρεσιών υγείας, ιδιαίτερα σε περιοχές με υψηλό ποσοστό αγροτικού και ημιαστικού πληθυσμού.

-Η έγκαιρη διάγνωση και η κατάλληλη θεραπεία στο πρωτοβάθμιο επίπεδο υπηρεσιών υγείας μειώνει σημαντικά την νοσηρότητα με προφανή επίδραση στην υγεία του πληθυσμού και τη μείωση των δαπανών από άσκοπη χρήση υλικών και υπηρεσιών.

-Οι ιδιαιτερότητες της ανατομίας και της φυσιολογίας του χεριού και του καρπού δημιουργούν συνθήκες που διαχωρίζουν τις λοιμώξεις αυτές από άλλες λοιμώξεις του μυοσκελετικού και επηρεάζουν σημαντικά την πρόγνωσή τους.

-Η δυσμενής εξέλιξη των λοιμώξεων επηρεάζει άμεσα την λειτουργικότητα του χεριού με συνέπειες στην εκπλήρωση των βασικών καθημερινών αλλά και βιοποριστικών αναγκών των ασθενών. Επιπλέον το χέρι σε πολλούς διαφορετικούς λαούς και πολιτισμούς εκλαμβάνεται ως στοιχείο άμεσα συνδεδεμένο με την προσωπικότητα και την έκφραση του «εαυτού», γεγονός που επιπλέον αυξάνει τις προσδοκίες των ασθενών για ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα

- Η συνεχής πρόοδος των βασικών επιστημών και ιδιαίτερα της Βιοπαθολογίας δημιουργούν νέες δυνατότητες διάγνωσης και επηρεάζουν σημαντικά την απόφαση θεραπείας.

## B. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οι λοιμώξεις του χεριού και του καρπού είναι ένα κλινικό πρόβλημα που απασχολεί την Ιατρική από πολλούς αιώνες, αφού ο Albert (1885) αναφέρει ότι ο όρος “paranaritium” βρίσκεται σε γραπτά των Αράβων, του Paracelsus, του Dorneus και άλλων παλαιότερων συγγραφέων και φαίνεται πως πρόκειται για παράφραση της ελληνικής λέξης «παρουγιά (παρά όνυξ)» (Kanavel 1921).

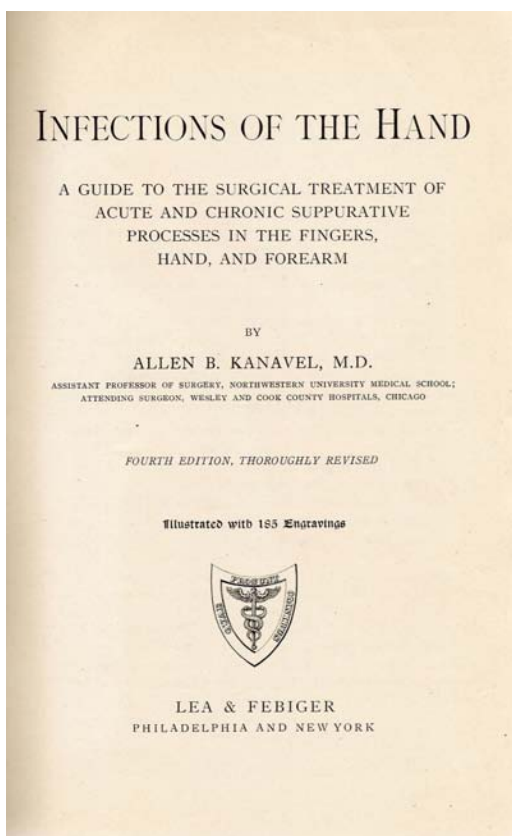


**Εικόνα 1.** Λεμφικό δίκτυο χεριού

Η μελέτη της ανατομίας των λεμφαγγείων εκτείνεται ως τα χρόνια του Αριστοτέλη, ωστόσο είναι ο Ερώφιλος (300 πΧ) και ο Ερασίστρατος (280 πΧ), οι οποίοι σύμφωνα με τα γραπτά του Γαληνού, αναφέρονται πρώτοι στα «χυλοφόρα αγγεία» (εικόνα 1). Χωρίς ενδιάμεσες αναφορές το 1532 ο Nicolas Masse έκανε λόγο για τα νεφρικά λεμφαγγεία και ακολούθησαν οι Eustachius, Asselli, Vessling & Rudbeck (17<sup>ος</sup> αιώνας για τα ηπατικά λεμφαγγεία) ώσπου το 1876 ο Sappey ύστερα από εργασία 20 χρόνων δημοσίευσε τον μεγάλο του ανατομικό άτλαντα οπότε το θέμα τέθηκε σε επιστημονικές βάσεις.

Στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα υπήρχαν αρκετές διαφωνίες σχετικά με τον τρόπο μετάδοσης των λοιμώξεων του χεριού προς τις κεντρικότερες ανατομικές περιοχές ανάμεσα στην ομάδα των Dolbeau και των μαθητών του που υποστήριζαν την λεμφική οδό και στην ομάδα του Gosselin, Polailon και Le Dentu που υποστήριζαν την μετάδοση μέσω των ελύτρων. Τελικά αποδείχτηκε ότι όλοι είχαν εν μέρει δίκαιο και ο A.B.Kanavel (1874-1938) βασιζόμενος στην δική του αλλά και την πολύτιμη κλινική εμπειρία

παλαιότερων συναδέλφων του όπως οι Helfrich, Forseell επιχείρησε με πολύ συστηματικό τρόπο να προσεγγίσει την διάγνωση και την θεραπεία των λοιμώξεων του χεριού με μια εργασία που σήμερα θεωρείται πλέον κλασική από όλα τα συγγράμματα της χειρουργικής του χεριού (Kanavel 1921). Η εργασία του αυτή αποτέλεσε την βάση για ένα βιβλίο με τον τίτλο: “Infections of the Hand. A guide to the surgical treatment of acute and chronic suppurative processes in the fingers, hand, and forearm” Lea & Febiger, Philadelphia and New York 1912 (εικόνα 2).



Μέχρι τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα οι χειρουργοί δεν διέθεταν την σημαντική βοήθεια των αντιβιοτικών στην μάχη εναντίον των λοιμώξεων κι άρα ήταν πειστική η ανάγκη για εφαρμογή χειρουργικών μεθόδων που θα οδηγούσαν στη κατά το δυνατόν ριζική θεραπεία των λοιμώξεων. Μέσα από αυτό το σημαντικό βιβλίο του Kanavel λοιπόν, η περιγραφή των κλινικών σημείων και των χειρουργικών τεχνικών υπήρξε πραγματικά καθοριστική και το βιβλίο έγινε σημείο αναφοράς για όλες τις επιστημονικές εργασίες που ακολούθησαν.

## **Εικόνα 2.** Η εργασία του Kanavel

Σημαντικός σταθμός στην εξέλιξη της αντιμετώπισης των λοιμώξεων γενικότερα είναι η ανακάλυψη των ατιμικροβιακών φαρμάκων. Η αρχική παρατήρηση που άνοιξε νέους ορίζοντες στην Ιατρική έγινε από τον Ignaz Semmelweis (1818-1865) ο οποίος εκπαιδεύτηκε στην Βιέννη κατά τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Ο Semmelweis παρατήρησε ότι η νοσηρότητα και η θνησιμότητα ήταν κατά πολύ υψηλότερες στις εγκύους που κατά τον τοκετό ερχόταν σε επαφή με ιατρικό προσωπικό και φοιτητές που προηγουμένως

είχαν εξετάσει ασθενείς σε άλλες κλινικές. Έτσι από το Μάιο του 1847 υποχρέωνε τους φοιτητές και τους γιατρούς να πλένουν τα χέρια τους με διάλυμα χλωρίου πριν έρθουν σε επαφή με τις επίτοκες γυναίκες, μέτρο που καταφανώς άλλαξε την πορεία των λεχωίδων και των νεογνών. Την εμπειρία του συνόψισε το 1861 στο βιβλίο: «The Etiology, Concept and Prophylaxis of Children Fever»(Amini K et al, 2007).

Ο L.Pasteur λίγο αργότερα κατανόησε την σημασία των μικροοργανισμών όχι μόνο σε φυσικές διεργασίες όπως οι ζυμώσεις αλλά και την σημασία τους στην μόλυνση των ανθρώπων και των ζώων. Έτσι ο J.Lister ήταν ο πρώτος που μίλησε για πρώτη φορά για χειρουργική αντισηψία αν και θα μπορούσαμε να θυμηθούμε και τον Semmelweis που είχε νωρίτερα εφαρμόσει το πλύσιμο των εργαλείων με ειδικό διάλυμα χλωρίου. Τελικά η τυχαία ανακάλυψη της πενικιλίνης από τον Fleming άνοιξε τον δρόμο στην φαρμακολογία των αντιμικροβιακών ουσιών και οδήγησε σε ένα συνεχόμενο αγώνα δρόμου ανάμεσα στα αντιβιοτικά και την ανθεκτικότητα των μικροβίων από τον οποίο δεν είναι σίγουρο ακόμη ποιος θα κερδίσει την μάχη και με ποιο κόστος. Έναν μόλις χρόνο μετά την χρήση της πενικιλίνης απομονώθηκαν σταφυλόκοκκοι ανθεκτικοί στην πενικιλίνη και όταν αμέσως μετά δημιουργήθηκαν μόρια αποτελεσματικά εναντίον και αυτών των σταφυλοκόκκων π.χ. οξακιλλίνη, κλοξακιλλίνη, φλουκλοξακιλλίνη, εμφανίσθηκαν οι σταφυλόκοκκοι οι ανθεκτικοί στην οξακιλλίνη. Υπήρξε αρχικά η ελπίδα πως μόρια σαν την βανκομυκίνη θα αποτελούσαν ίσως μια επαρκή λύση και ταυτόχρονα μια καλή εφεδρεία στην «μάχη» εναντίον των μικροβίων όμως τα τελευταία χρόνια αναφέρθηκαν στην βιβλιογραφία περιπτώσεις σταφυλοκόκκων ανθεκτικών και στην βανκομυκίνη. Τα νέα αντιβιοτικά που ήδη χρησιμοποιούνται καθώς και αυτά για τα οποία οι ερευνητές ακόμη πειραματίζονται, προσφέρουν κάποιες βάσιμες επίδες για το μέλλον. Το σίγουρο όμως είναι πως η ομαδική προσέγγιση στην θεραπεία των λοιμώξεων είναι πλέον μια αναγκαιότητα.

## Γ. ANATOMIA

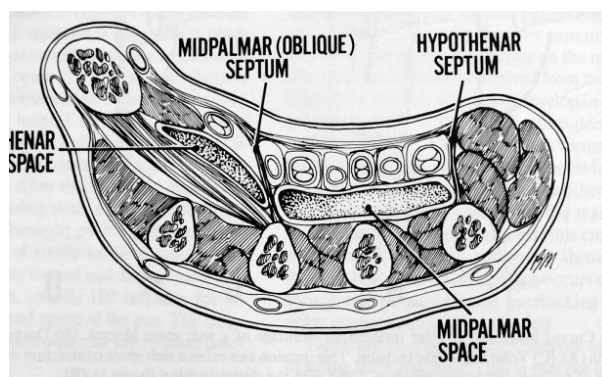
### Ανατομικές Ιδιαιτερότητες του χεριού και του καρπού

#### Αρχική Εντόπιση & Επέκταση των Λοιμώξεων

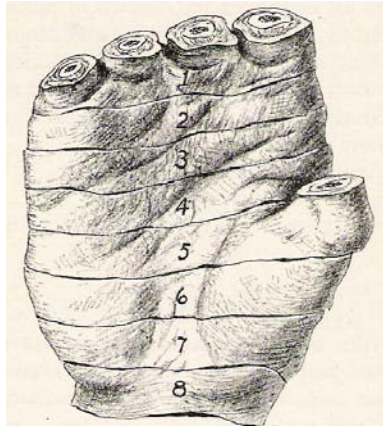
Η γνώση της ιδιαίτερης ανατομίας του χεριού και του καρπού αποτελεί βασική προϋπόθεση κάθε προσπάθειας συστηματικής μελέτης των λοιμώξεων αυτής της περιοχής. Η ελλιπής γνώση των ανατομικών ιδιαιτεροτήτων μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερημένη ή/και λανθασμένη διάγνωση και κατά συνέπεια σε ανεπαρκή θεραπεία.

#### I. Ανατομία Μαλακών Μορίων

Η παλαμιαία περιτονία είναι η περιφερική επέκταση της πρόσθιας περιτονίας του αντιβραχίου. Η παλαμιαία περιτονία εκτείνεται από τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού έως τον εγκάρσιο σύνδεσμο των κεφαλών των μετακαρπίων όπου διαχωρίζεται σε δεσμίδες που σταδιακά ενσωματώνονται στο ινώδες έλυτρο των καμπτήρων μυών των δακτύλων και το ενισχύουν. Η παλαμιαία περιτονία καλύπτει τόσο τους μύες του θέναρος όσο και του οπισθέναρος. Αν και σε αυτές τις περιοχές κάπως λεπτύνεται ωστόσο συνδέεται στεγανά με τους υποκείμενους μύες και δεν δημιουργεί χώρους που θα ευνοούσαν την δημιουργία αποστημάτων. Στην ενδιάμεση όμως περιοχή πάνω από το κεντρικό τμήμα της παλάμης παχύνεται και σχηματίζει την παλαμιαία απονεύρωση η οποία και προσεκβάλει διαφράγματα προς το βάθος της παλάμης και συγκεκριμένα προς το 3<sup>ο</sup> μετακάρπιο που διαχωρίζει μεταξύ τους δύο δυνητικούς εν τω βάθει χώρους που θα περιγράψουμε αμέσως μετά δηλαδή τον μέσο παλαμιαίο και τον χώρο του θέναρος.



**Εικόνα 3.** Προσεκβολές παλαμιαίας απονεύρωσης προς 3<sup>ο</sup> μετακάρπιο και 5<sup>ο</sup> μετακάρπιο



Εικόνα 4 . Σχηματική απεικόνιση τομών

Από αυτούς οι δύο είναι «δυνητικοί» σχηματίζονται ανάμεσα στις προσεκβολές της παλαμιαίας απονεύρωσης κι επομένως η παρουσία τους γίνεται ευκολότερα αντιληπτή εάν υπάρχει εκεί κάποια συλλογή και είναι ο **μέσος παλαμιαίος χώρος** και ο **εν τω βάθει χώρος του θέναρος**. Οι 4 σταθεροί χώροι που θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν και ως διαμερίσματα περιέχουν μυς, τένοντες, αγγεία και νεύρα και είναι ο **μυικός χώρος του θέναρος**, το **οπισθέναρ**, ο **ενδιάμεσος ή κεντρικός χώρος** της παλάμης και το βαθύτερο όλων μυικό **διαμέρισμα των μεσοστέων και του προσαγωγού μύος του αντίχειρα**. (Kanavel 1921, Pansky 1996, DiFelice 1998, Dailiana et al 2007)

1. Ο **εν τω βάθει χώρος του θέναρος** καταλαμβάνει περίπου την περιοχή που εκτείνεται κάτω από το θέναρ. Είναι δυνητικός χώρος. Τοπογραφικά στην παλάμη το έσω όριό του καθορίζεται από την δερματική γραμμή (χειρομαντική γραμμή) που σχηματίζεται κατά την προσαγωγή του αντίχειρα. Εκτείνεται εξ ολοκλήρου κερκιδικά σε σχέση με το 3<sup>ο</sup> μετακάρπιο στο βάθος της παλάμης και ακριβώς πάνω από τον εγκάρσιο προσαγωγό μυ του αντίχειρα αλλά ραχιαία και ωλένια ως προς το μυικό χώρο/διαμέρισμα του θέναρος (εικόνες 3,5)

2. Ο **μυικός χώρος/διαμέρισμα του θέναρος** που βρίσκεται παλαμιαία και κερκιδικά ως προς τον προηγούμενο χώρο, διαχωρίζεται από αυτόν μέσω της λεπτής μυικής περιτονίας που περιβάλλει όλους τους βραχείς μυς του θέναρος και καταλήγει στον προσαγωγό μυ του αντίχειρα που είναι και ο μοναδικός από τους βραχείς μυς του

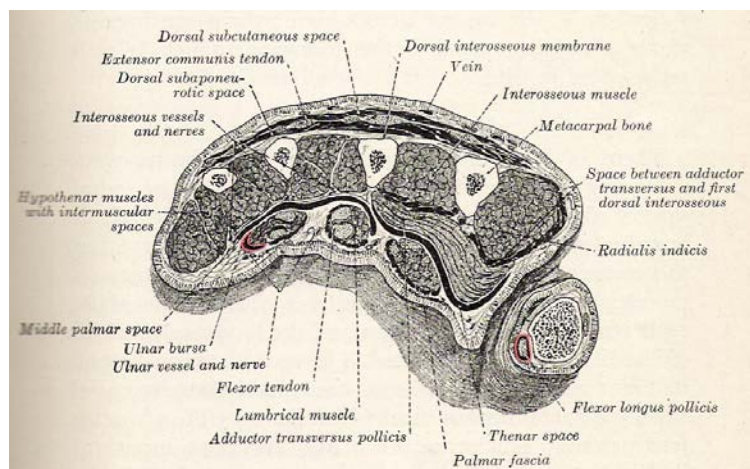
## A) Περιτονιακοί χώροι

Υπάρχουν έξι παλαμιαίοι χώροι που σχηματίζονται από τις περιτονίες του χεριού και τα ιδιαίτερα ανατομικά τους χαρακτηριστικά που παίζουν βασικό ρόλο τόσο στην αρχική εντόπιση όσο και στην επέκταση των λοιμώξεων του χεριού (Dailiana et al, 2007).

θέναρος που ανήκει σε άλλο διαμέρισμα και συγκεκριμένα στο διαμέρισμα των μεσοστέων.

3. Ο **μέσος παλαμιαίος χώρος** που σχηματίζει τρεις εγκολπώσεις κατά μήκος των ελμινθοειδών μυών. Είναι επίσης δυνητικός χώρος. Περιορίζεται κερκιδικά από το 3<sup>ο</sup> μετακάρπιο, υπερκαλύπτεται ωλένια από τον ωλένιο θύλακο (bursa) και διαχωρίζεται από τον χώρο του θέναρος από ένα διάφραγμα στεγανό στο μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειάς του εκτός από το κεντρικό του όριο όπου είναι κάπως λεπτότερο (εικόνες 3,5). Ένας μικρός ισθμός στο εγγύτερο άκρο αυτού του χώρου και ραχιαία ως προς τους τένοντες και των ωλένιο θύλακο οδηγεί προς τον καρπό και το αντιβράχιο όπου βρίσκεται ο χώρος του Pargona.

4. Ο **χώρος του οπισθέναρος** είναι περιχαρακωμένος από ανθεκτικές ανατομικές δομές μεταξύ των μυών του οπισθέναρος κι δεν επικοινωνεί με άλλους χώρους ή τενόντια έλυτρα (εικόνα 5). Περιλαμβάνει επμένως όλους τους βραχείς μυς για το μικρό δάκτυλο.



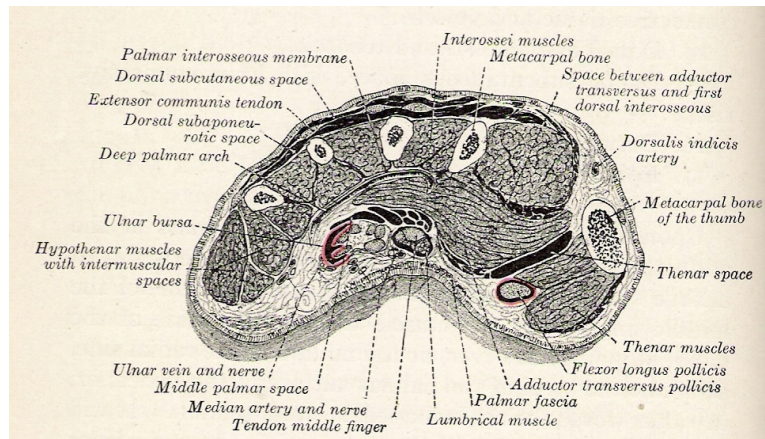
**Εικόνα 5.** Τομή στο επίπεδο 5. Απεικόνιση χώρων θέναρος, υποθέναρος και μέσου παλαμιαίου χώρου.

5. Ο **κεντρικός ή ενδιάμεσος χώρος** της παλάμης δεν πρέπει να συγχέεται με τον μέσο παλαμιαίο χώρο γιατί βρίσκεται περιφερικότερα από αυτόν και περισσότερο παλαμιαία, αμέσως βαθύτερα από την παλαμιαία απονεύρωση. Περιέχει αγγεία και νεύρα τους τένοντες των καμπτήρων των δακτύλων και τους ελμινθειδείς μυς (εικόνες 5, 6).



6. Το **μυϊκό διαμέρισμα των μεσοστέων και του προσαγωγού μύος του αντίχειρα** που καταλαμβάνει το πιο βαθύ τμήμα της παλάμης, τα μετακάρπια (2<sup>ο</sup>-4<sup>ο</sup>) και τα βαθύτερα αγγεία και νεύρα της παλαμιαίας επιφάνειας (εικόνες 5,6)

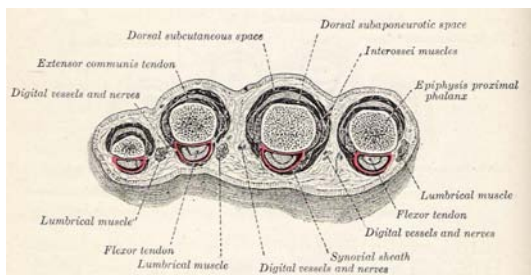
Στην **ραχιαία επιφάνεια του χεριού και των δακτύλων υπάρχουν επίσης τρεις σαφώς διαχωρισμένοι χώροι** (Kanavel 1921, DiFelice et al 1998):



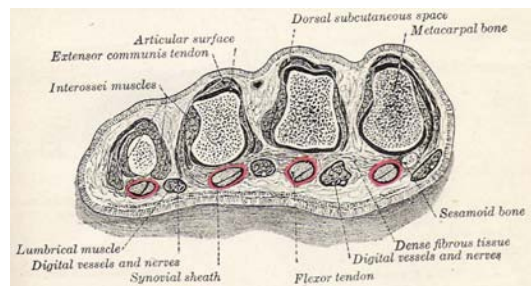
**Εικόνα 6.** Ραχιαίος υποδόριος & υπο-απονευρωσιακός χώρος ράχης χεριού

1. Ο **ραχιαίος υποδόριος χώρος** μια εκτεταμένη περιοχή αραιού συνδετικού ιστού χωρίς διαμερισματοποιήσεις που επιτρέπει στο πύον να επεκταθεί σε όλη την ραχιαία επιφάνεια του χεριού (εικόνα 6).

Ο χώρος αυτός στα δάκτυλα καταλαμβάνει εκτός από την ραχιαία περιοχή πάνω από τον εκτατικό μηχανισμό και τα πλάγια της φάλαγγας με μοναδική εξαίρεση τόσο την κερκιδική επιφάνεια του μικρού δακτύλου όσο και την κερκιδική περιοχή του δείκτη όπου το υποδόριο καταλαμβάνεται από ισχυρό συνδετικό ιστό που στεγανοποιεί την περιοχή. Ο υποδόριος χώρος των δακτύλων στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης στενεύει και στην συνέχεια σταδιακά διευρύνεται και συνεχίζει κεντρικότερα ως ραχιαίος υποδόριος χώρος. Ο υποδόριος χώρος των δακτύλων στην περιοχή μεταξύ των δακτύλων συνενώνεται και δημιουργεί έναν νέο χώρο, τον μεσοδακτυλικό (web) (εικόνα 6).



**Εικόνα 7α.** Επίπεδο 2-ραχιαίοι χώροι δακτύλων



**Εικόνα 7β.** επίπεδο 3-εύρος ραχιαίων χώρων δακτύλων στην ΜΤΚΦ άρθρωση

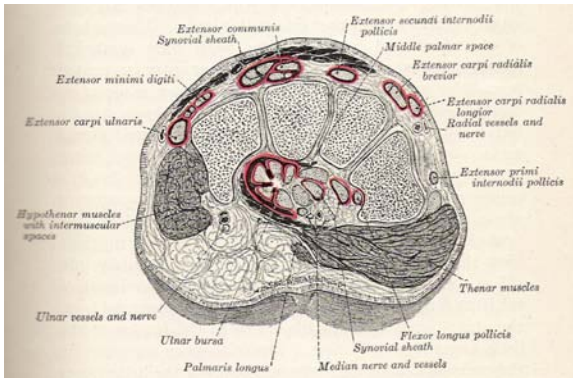
2. Ο **ραχιαίος υπο-απονευρωσιακός χώρος** βρίσκεται ανάμεσα στον ισχυρό εκτατικό μηχανισμό των δακτύλων και τα οστά των μετακαρπίων ή των φαλάγγων. Ο χώρος στενεύει πολύ ή σχεδόν διακόπτεται στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης (εικόνα 7).

3. Ο **μεσοδακτυλικός (web) χώρος ή μεσοδακτυλικό διάστημα** είναι μια περιοχή ανάμεσα στις βάσεις των δακτύλων που καταλαμβάνεται από χαλαρό συνδετικό ιστό και επικοινωνεί περιφερικά με τον υποδόριο χώρο των δακτύλων, κεντρικά-ραχιαία με τον υποδόριο χώρο του χεριού και τέλος κεντρικά-παλαμιαία, μέσω των χώρων που περιβάλλουν τους ελμινθοειδείς μυς με το εσωτερικό της παλάμης (εικόνα 7).

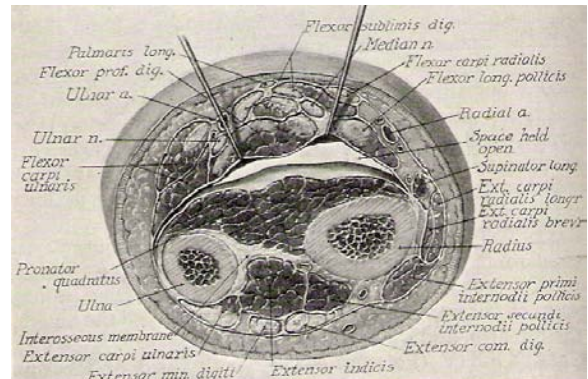
**Στην περιοχή του καρπού δημιουργούνται δύο χαρακτηριστικοί χώροι (Kanavel 1921):**

1. Ο **καρπιαίος σωλήνας** ανάμεσα στα οστά του καρπού και τον εγκάρσιο σύνδεσμο, από όπου διέρχονται όλοι οι καμπήρες τένοντες των δακτύλων, ο μακρός καμπήρας του αντίχειρα μέσα στο έλυτρο του, ο κερκιδικός και ο ωλένιος θύλακος, τα ενδιάμεσα πρόσθια και οπίσθια παλαμιαία έλυτρα και το μέσο νεύρο. Από ορισμένους συγγραφείς δεν κατατάσσεται ως ξεχωριστός χώρος (εικόνα 9).

2. Ο **χώρος του Parona** που θεωρείται ο σημαντικότερος χώρος του καρπού και του περιφερικού αντιβραχίου ορίζεται ραχιαία από τον τετράγωνο πρηνιστή και παλαμιαία από τον εν τω βάθει καμπήρα μν των δακτύλων (εικόνα 10).

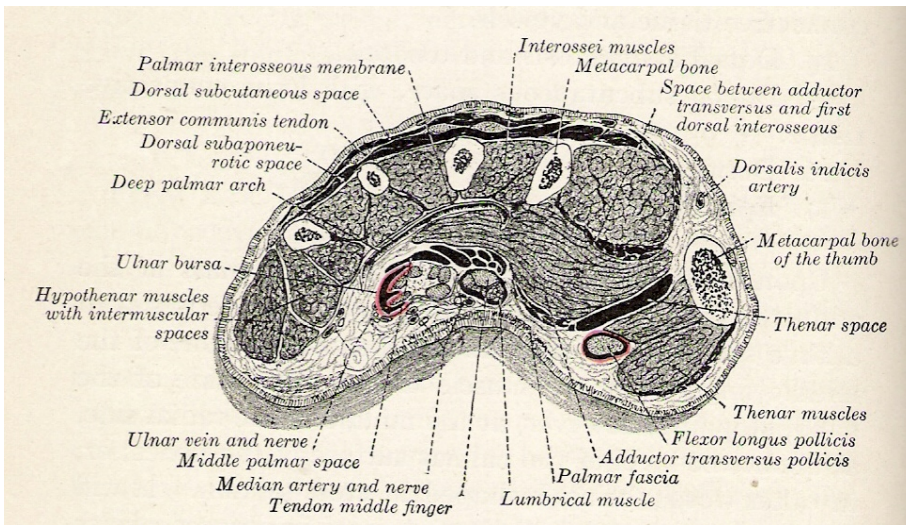


Εικόνα 9. επίπεδο 7-καρπιαίος σωλήνας



Εικόνα 10. Ο χώρος Parona

Τέλος υπάρχουν μικρότεροι ανατομικοί χώροι που όταν διαπυούνται μεμονωμένα παροχετεύουν συνήθως το περιεχόμενό τους στους μεγαλύτερους εν τω βάθει ανατομικούς χώρους όπως για παράδειγμα ο χώρος που δυνητικά δημιουργείται μεταξύ του εγκαρσίου προσαγωγού του αντίχειρα και του 1<sup>ου</sup> ραχιαίου μεσοστέου μυός. Η γνώση της ανατομίας τους βοηθά σημαντικά στην καλύτερη δυνατή παροχέτευση και χειρουργικό καθαρισμό των αποστημάτων (εικόνα 11).



Εικόνα 11. Θέναρ-Χώρος 1<sup>ου</sup> ραχ. Μεσοστέου

Επιπλέον στοιχεία της ανατομίας του χεριού τα οποία είναι ιδιαίτερα σημαντικά για την κατανόηση του μηχανισμού εγκατάστασης και επέκτασης των λοιμώξεων είναι όσα αφορούν τα έλυτρα και συγκεκριμένα (εικόνα 12):

1. το **τενόντιο έλυτρο** των καμπτήρων του **δείκτη**, του **μέσου** και του **παραμέσου**
2. το **τενόντιο έλυτρο** του καμπτήρα του **αντίχειρα** και της επεκτάσής του μέσω του **κερκιδικού θυλάκου** (radial bursa)
3. το **τενόντιο έλυτρο** του καμπτήρα του **μικρού** δακτύλου και της επέκτασής του μέσω του **ωλενίου θυλάκου** (ulnar bursa).



**Εικόνα 12.** Τενόντια έλυτρα.

Απεικόνιση συχνότερων παραλλαγών

4. οι **τενόντιες επικοινωνίες** ανάμεσα στα έλυτρα που προαναφέρθηκαν στο επίπεδο του καρπού.
5. τα **τενόντια έλυτρα των εκτεινόντων** μυών του χεριού και των δακτύλων

**Αναλυτικότερα στοιχεία ανατομίας των ελύτρων (Kanavel 1921):**

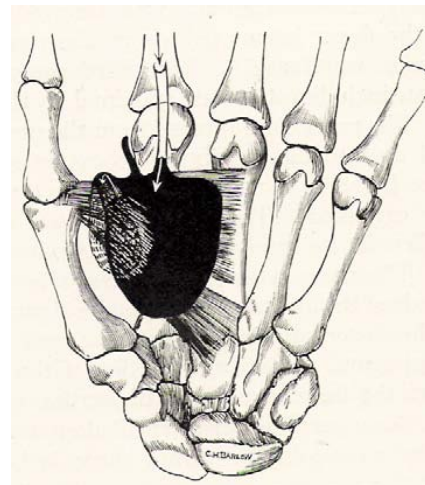
### **1. Τενόντιο έλυτρο καμπτήρων μυών δείκτη, μέσου και παραμέσου:**

Εκτείνεται αμέσως περιφερικότερα της άπω φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης και φτάνει κεντρικότερα της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης. Τόσο τα τενόντια έλυτρα όσο και οι ελμινθοειδείς μύες βρίσκονται μέσα σε ένα αρκετά πυκνό δίκτυο συνδετικού ιστού στο περιφερικότερο τμήμα της παλάμης όμως το κεντρικότερο άκρο του τενοντίου ελύτρου βρίσκεται έξω από αυτό το δίκτυο. Η παρατήρηση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία όταν ο χειρουργός διερευνά την επέκταση των λοιμώξεων δια μέσω των τενοντίων ελύτρων. Στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης υπάρχει αρκετός συνδετικός

ιστός που παρεμβάλλεται ανάμεσα σε αυτήν και το γειτονικό τενόντιο έλυτρο. Περιφερικότερα το έλυτρο πλησιάζει την φάλαγγα και η στενότερη γειτνίαση παρατηρείται στο επίπεδο της εγγύς φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης. Η παρατήρηση αυτή έχει ιδιαίτερη αξία για τον χειρουργό στις περιπτώσεις υπόνοιας σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας και σηπτικής αρθρίτιδας.

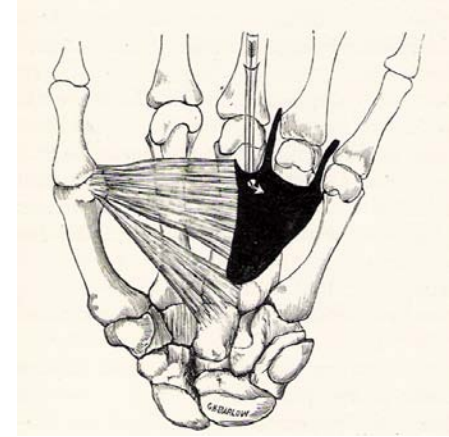
Το τενόντιο έλυτρο αποτελείται από δύο τμήματα: ινώδες και μεμβρανώδες. Το ινώδες τμήμα αποτελείται από τους δακτυλιοειδείς και τους σταυροειδείς καθεκτικούς συνδέσμους που υπερκαλύπτουν το μεμβρανώδες τμήμα του ελύτρου. Το μεμβρανώδες έλυτρο είναι ένας σωλήνας με διπλό τοίχωμα που περιβάλλει τον τένοντα με τρόπο παρόμοιο με αυτόν που παρατηρείται στις προσεκβολές του αναπτυσσόμενου περιτοναίου. Τα πέταλα του μεμβρανώδους ελύτρου ονομάζονται περίτονο και περισπλάγγνιο. Το περισπλάγγνιο πέταλο περιβάλλει τον τένοντα σαν γάντι και συνδέεται με το περίτονο πέταλο στα άκρα του αλλά και μέσω του μεσοτενοντίου. Το περίτονο πέταλο ενισχύεται στην εξωτερική του πλευρά από την παρουσία του ινώδους ελύτρου. Μεταξύ των δύο πετάλων του μεμβρανώδους ελύτρου υπάρχει χώρος που καταλαμβάνεται από λεπτόρευστο υγρό που συμμετέχει στην διατροφή και λίπανση του τένοντα.

Η κεντρική διάβρωση του τενοντίου ελύτρου του δείκτη οδηγεί το πύον ραχιαία των καμπτήρων του δείκτη, στον ενδιάμεσο ή κεντρικό χώρο που διαχωρίζεται από λεπτή περιτονία από τον χώρο του θέναρος όπου και τελικά επεκτείνεται (εικόνα 13). Το ίδιο μπορεί να συμβεί εφόσον η διάβρωση του τενοντίου ελύτρου του δείκτη ή του μέσου γίνει αυτόματα προς το χώρο που περιβάλλει τον ελμινθειοδή μυ και το αγγειονευρώδες δεμάτιο μεταξύ δείκτη και μέσου.



**Εικόνα 13.** Κεντρική ρήξη τενοντίου ελύτρου δείκτη

Η κεντρική διάβρωση του τενοντίου ελύτρου του μέσου, του παραμέσου αλλά μερικές φορές και του μικρού δακτύλου (στις περιπτώσεις που αυτό έχει τυφλό κεντρικό άκρο) οδηγεί το πύον συνήθως ραχιαία ως προς τους καμπτήρες στον ενδιάμεσο ή κεντρικό χώρο που διαχωρίζεται με λεπτή περιτονία από το μέσο παλαμιαίο χώρο (εικόνα 14). Το ίδιο μπορεί να συμβεί αν η ρήξη από το τενόντιο έλυτρο γίνει αυτόματα προς το χώρο που περιβάλλει τον ελμινθοειδή και το αγγειονευρώδες δεμάτιο μεταξύ μέσου, παραμέσου και μικρού δακτύλου.



**Εικόνα 14.** Κεντρική ρήξη τενοντίου ελύτρου μέσου

## **2. Κερκιδικός θύλακος και τενόντιο έλυτρο του μακρού καμπτήρα του αντίχειρα:**

Το τενόντιο έλυτρο του μακρού καμπτήρα του αντίχειρα εκτείνεται περιφερικά από τη βάση της άπω φάλαγγας και πορευόμενο κεντρικά απομακρύνεται στο επίπεδο της βάσης της εγγύς φάλαγγας του αντίχειρα με την παρεμβολή των μυικών ομάδων του θέναρος. Η πιθανότητα επέκτασης λοιμώξεων από και προς την μετακαρπιοφαλαγγική άρθρωση σε σχέση με το τενόντιο έλυτρο είναι μάλλον μικρή. Το έλυτρο συνήθως συνεχίζεται κεντρικότερα ως κερκιδικός θύλακος που έρχεται σε γειτνίαση αρχικά με τον χώρο του θέναρος, κεντρικότερα με τους τένοντες των καμπτήρων των υπολοίπων δακτύλων και τελικά διαμέσω του καρπιαίου σωλήνα καταλήγει με τυφλό κεντρικό άκρο 2-3cm κεντρικότερα του του εγκαρσίου συνδέσμου του καρπού παλαμιαία του τετραγώνου πρηνιστή μυός.

Έχει σημασία για τον χειρουργό ότι το κινητικό νεύρο για τους μυς του θέναρος περνά παλαμιαία ως προς το έλυτρο, περίπου 2-3cm περιφερικότερα του περιφερικού άκρου του εγκαρσίου συνδέσμου του καρπού.

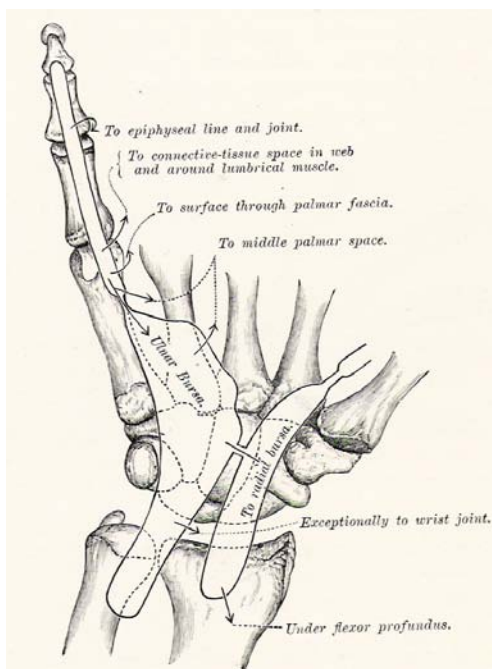
## **3. Ωλένιος θύλακος και τενόντιο έλυτρο των καμπτήρων του μικρού δακτύλου:**

Το τενόντιο έλυτρο των καμπτήρων μυών του μικρού δακτύλου επικοινωνεί με τον ωλένιο θύλακο τουλάχιστον στο 50% των περιπτώσεων. Όταν αυτό δεν συμβαίνει ισχύει και εδώ ότι και για τα έλυτρα του μέσου και του παραμέσου δακτύλου.

Ο ωλένιος θύλακος αρχίζει στο επίπεδο του 5<sup>ου</sup> μετακαρπίου και έρχεται σε στενή γειτνίαση με το ωλένιο όριο του μέσου παλαμιαίου χώρου του οποίου μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί και την κεντρική ωλένια οροφή. Διέρχεται από τον καρπιαίο σωλήνα και μέσα σε αυτόν δημιουργεί δύο εγκοιλώσεις όπου υποδέχεται τους τένοντες των επιπολής και εν τω βάθει καμπτήρων των δακτύλων χωρίς ωστόσο να τους περιβάλλει εξ ολοκλήρου. Καταλήγει με τυφλό άκρο πάνω στον τετράγωνο πρηγιστή 2-3cm κεντρικότερα του εγγύτερου άκρου του εγκαρσίου συνδέσμου του καρπού.

#### 4. Οι τενόντιες επικοινωνίες μεταξύ των ελύτρων:

Ο Α.Β.Κανavel σε μια κλασσική πλέον ανατομική μελέτη που δημοσίευσε το 1912 και ακολούθησαν 4 ανατυπώσεις (1916, 1921, 1925, 1933) υποστηρίζει ότι σε περίπου 50% των περιπτώσεων παρατήρησε επικοινωνία μεταξύ του κερκιδικού και του ωλενίου θελάκου στο επίπεδο του καρπού μέσω δύο κεντρικών ανατομικών χώρων που ονόμασε **ενδιάμεσο πρόσθιο και οπίσθιο παλαμιαίο έλυτρο**.



**Εικόνα 15.** τενόντια επικοινωνία

Το ενδιάμεσο οπίσθιο παλαμιαίο έλυτρο παρασκευάστηκε σε 8 από τις 10 περιπτώσεις. Βρίσκεται ανάμεσα στα οστά του καρπού και τον τένοντα του εν τω βάθει καμτήρα του δείκτη και εκτείνεται 3-8cm περιφερικότερα από τον το άνω όριο του μηνοειδούς κι εντός του καρπιαίου σωλήνα. Είναι η παρεμβολή αυτού του ελύτρου που ευνοεί τον σχηματισμό των δίκηνη πετάλου αποστημάτων (εικόνα 15).

## 5. Τενόντια έλυτρα των εκτεινότων του χεριού και των δακτύλων (εικόνα 16)

Είναι έξι και εκτείνονται αμέσως κεντρικότερα από τον ραχιαίο εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού και περνούν κάτω από αυτόν προς την περιφέρεια. Με τη σειρά που συναντώνται από την κερκιδική προς την ωλένια πλευρά είναι

A. Το έλυτρο του μακρού απαγωγού και του βραχέως εκτείνοντα τον αντίχειρα στην κερκιδική πλευρά του καρπού πάνω από την στυλοειδή απόφυση

B. Το έλυτρο του βραχέως και του μακρού εκτείνοντος τον καρπό

Γ. Το έλυτρο του μακρού απαγωγού του αντίχειρα που εν μέρει υπερκαλύπτει τα δύο προηγούμενα



**Εικόνα 16.** έλυτρα εκτεινότων

Δ. Το ευρύ έλυτρο που περικλύει τον τένοντα του κοινού εκτείνοντα των δακτύλων και του ίδιου εκτείνοντα τον δείκτη. Περιφερικά καταλήγει με τρεις προεκτάσεις: η κερκιδικά τοποθετημένη για τον τένοντα του ίδιου εκτείνοντα το δείκτη, η μεσαία για τον τένοντα του εκτείνοντα το μέσο και τον παράμεσο και η πλέον ωλένια τοποθετημένη για τον τένοντα του εκτείνοντα το μικρό δάκτυλο.

E. Το έλυτρο για τον ίδιο εκτείνοντα του μικρού δακτύλου

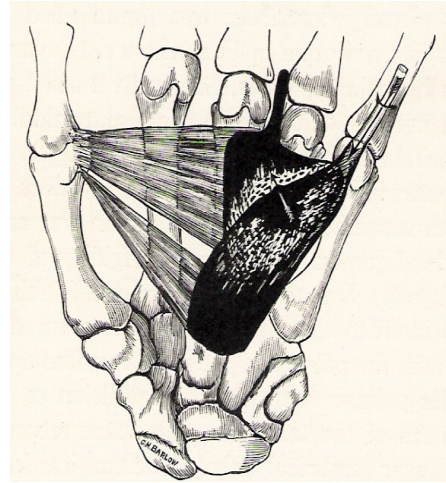
Στ. Το τενόντιο έλυτρο του ωλενίου εκτείνοντα τον καρπό.



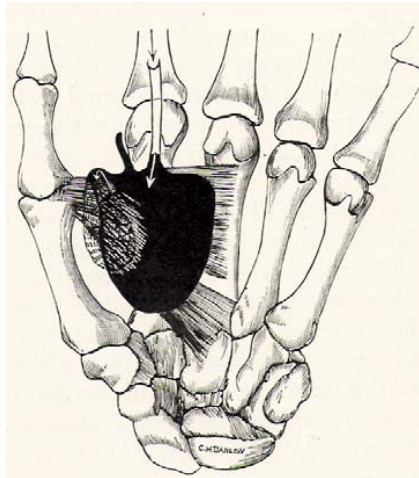
## ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

### Α. Επέκταση Λοιμώξεων από τα Έλυτρα του Χεριού:

1. Συλλογές από το τενόντιο έλυτρο του μέσου και του παραμέσου δακτύλου καταλήγουν στο μέσο παλαμιαίο χώρο. Το ίδιο συμβαίνει και με τις συλλογές από το έλυτρο του μικρού δακτύλου κι εφόσον αυτό δεν συνδέεται κεντρικότερα με τον ωλένιο θύλακο (εικόνα 17). Επισημαίνεται ότι και το περιεχόμενο του ωλενίου θυλάκου καταλήγει στον μέσο παλαμιαίο χώρο όταν για οποιοδήποτε λόγο παροχετεύεται εντός της παλάμης.



**Εικόνα 17.**

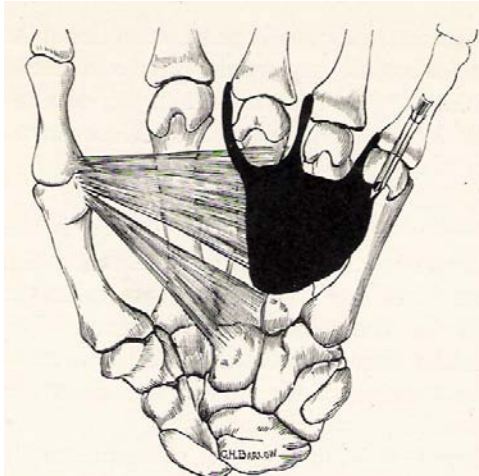


**Εικόνα 18.**

2. Συλλογές από το τενόντιο έλυτρο του δείκτη, από το τενόντιο έλυτρο του μακρού καμπτήρα του αντίχειρα ή τον κερκιδικό θύλακο καταλήγουν στο χώρο του θέναρος (εικόνα 18).

3. Συλλογές στο έλυτρο του κερκιδικού θυλάκου βρίσκουν συχνότερα ευένδοτο σημείο για να παροχετευτούν στο χώρο του Ραγονα και όχι στην παλάμη. Το ίδιο παρατηρείται και στον ωλένιο θύλακο.

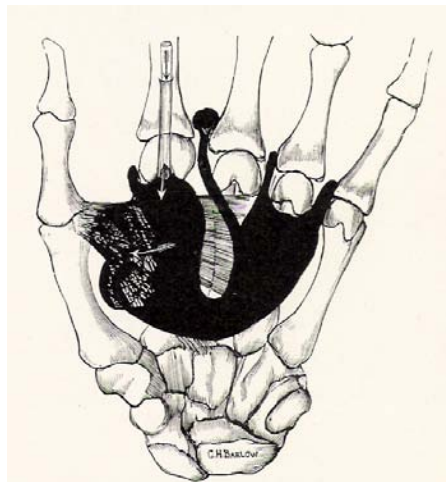
**B. Από τους Χώρους που σχηματίζουν οι Περιτονίες του Χεριού:**



**Εικόνα 19.** Επέκταση προς μεσοδακτυλικό διάστημα

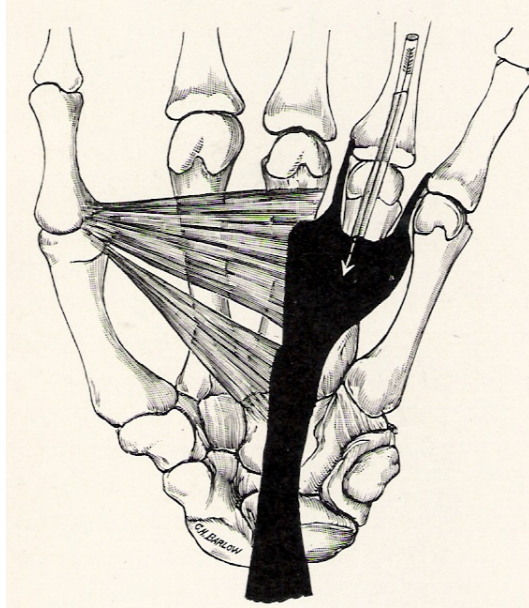
1. Συλλογές που αρχικά εντοπίζονται στο *μέσο παλαμιαίο χώρο*

α) συνήθως επεκτείνονται κατά μήκος των χώρων γύρω από τους *ελμινθοειδείς* και κυρίως προς το *μεσοδακτυλικό* διάστημα μεταξύ μέσου και παραμέσου, σπανιότερα δε μεταξύ παραμέσου και μικρού ή μέσου δακτύλου και δείκτη (εικόνα 19).



**Εικόνα 20.** Επέκταση προς θέναρ

β) μπορούν να επεκταθούν προς το *χώρο του θέναρος* σε περιπτώσεις πολύ υψηλών πιέσεων κι αφού υποχωρήσει τμήμα του ενδιάμεσου διαφράγματος (εικόνα 20).

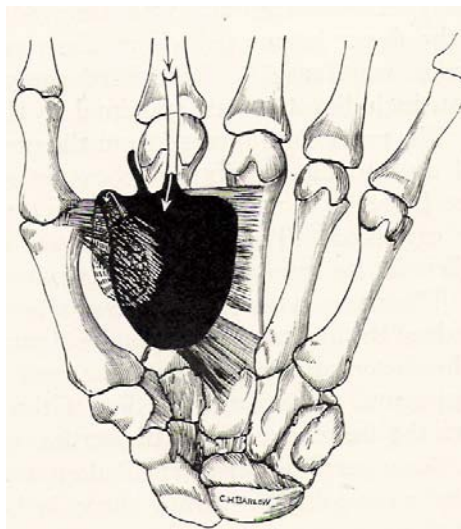


**Εικόνα 21.** Επέκταση προς Parona

γ) μπορούν να επεκταθούν προς το χώρο του Parona κι ακόμη και κεντρικότερα στο αντιβράχιο και στις επιφανειακές μεσομυικές περιοχές του περιφερικού αντιβραχίου κατά την ωλένια παλαμιαία πλευρά (εικόνα21) .

## 2. Συλλογές από το χώρο του θέναρος

α) σε περιπτώσεις υψηλών πιέσεων δυνατόν να φθάσουν στο περιμύιο έλυτρο της ραχιαίας περιοχής του 1<sup>ου</sup> μεσοδακτυλικού διαστήματος μεταξύ του εγκαρσίου προσαγωγού μυός του αντίχειρα και του 1<sup>ου</sup> ραχιαίου μεσοστέου μυός σε έναν χώρο που περιγράφηκε νωρίτερα ως ένας δυνητικός χώρος στην περιοχή του θέναρος.

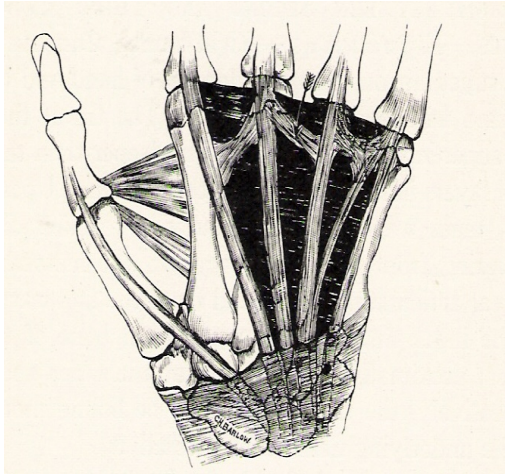


**Εικόνα 22.** Επέκταση προς μεσοδακτυλικό διάστημα

β) μπορούν να επεκταθούν προς το χώρο που περιβάλλει τον ελμινθοειδή μυ που συνδέεται με τον εν τω βάθει καμτήρα του δείκτη (εικόνα 22).

γ) σε συνθήκες υψηλών πιέσεων μπορούν να διαπεράσουν το διάφραγμα και να επεκταθούν στο μέσο παλαμιαίο χώρο αλλά δεν έχει ποτέ καταγραφεί κεντρική επέκταση του πύου προς το αντιβράχιο

3. Συλλογές από το **οπισθέναρ** δεν επεκτείνονται συνήθως σε κανέναν από τους άλλους χώρους.



4. Συλλογές του **υπο-απονευρωσιακού χώρου** της ράχης του χεριού επεκτείνονται από τον καρπό μέχρι τις μετακαρπιοφαλαγγικές αρθρώσεις και σε περιπτώσεις υψηλών πιέσεων περνούν στο ραχιαίο υποδόριο χώρο ιδίως στην ωλένια πλευρά κοντά στις κεφαλές των μετακαρπίων. Σπάνια θα επεκταθούν στα δάκτυλα λόγω της μεγάλης στένωσης του υπο-απονευρωσιακού χώρου στο ύψος των μετακαρπιοφαλαγγικών αρθρώσεων (εικόνα 23)

**Εικόνα 23.**

5. Συλλογές του **ραχιαίου υποδορίου** επεκτείνονται σε όλο το μήκος του χώρου με τελευταία την διόγκωση της ράχης πάνω από το 2<sup>ο</sup> μετακάρπιο και προς τον χώρο πάνω από το 1<sup>ο</sup> μετακάρπιο.

6. Συλλογές από το **ενδιάμεσο η κεντρικό χώρο της παλάμης**, που βρίσκεται κεντρικότερα από τα έλυτρα των τενόντων των καμπτήρων μυών των δακτύλων και παλαμιαία σε σχέση με τους εν τω βάθει χώρους της παλάμης συνήθως καταλήγουν στους αντίστοιχους εν τω βάθει χώρους (μέσο παλαμιαίο ή του θέναρος) επειδή από αυτούς διαχωρίζονται μόνο από σχετικά λεπτά και ευένδοτα τμήματα περιτονίας.

### **Γ. Από τα Μαλακά Μόρια προς τον Σκελετό.**

Ενώ συνήθως τα μικρά λεμφικά αγγεία κατευθύνονται κάθετα από το δέρμα προς το περιόστεο και μεταδίδουν την λοίμωξη με αποτέλεσμα την υπέγερση του περιοστέου και την δημιουργία υποπεριοστικού αποστήματος, αυτό δεν συμβαίνει στην περίπτωση της ονυχοφόρου φάλαγγας επειδή τα κάθετα διαφραγμάτια καθηλώνονται μέσω των ινών του Sharpey σταθερά στην παλαμιαία επιφάνεια της ονυχοφόρου φάλαγγας. Η ανατομική σκοπιμότητα αυτής της διάταξης είναι η σταθεροποίηση του δέρματος του πορφού και η ενίσχυση της συλληπτικής ικανότητας του δακτύλου. Ωστόσο αυτή η διάταξη που

δυσχεραίνει την υπέγερση του περιostίου δεν αποτρέπει αλλά ευοδώνει την δημιουργία οστικού εμφράκτου και οστεομυελίτιδας επειδή η λοίμωξη του πολφού μέσα στον κλειστό χώρο που δημιουργείται αυξάνει την υδροστατική πίεση (συνθήκες διαμερίσματος) και συμπιέζει τα τροφοφόρα αγγεία της φάλαγγας.

Η βάση της φάλαγγας συνήθως διασώζεται γιατί αιματώνεται πριν από την είσοδο των αγγείων στον κλειστό χώρο (εικόνα 24). Το εύρημα είναι πολύ χαρακτηριστικό στα παιδιά όπου η επίφυση διασώζεται ενώ η νεκρωμένη διάφυση μερικές φορές επιπλέει σαν απόλυμμα μέσα στο πύον.



**Εικόνα 24.** Νέκρωση διάφυσης Φ3 δείκτη

#### **Δ. Μεταξύ ραχιαίας & παλαμιαίας επιφάνειας**

Η μελέτη της πορείας των λεμφικών αγγείων είναι εξαιρετικής σπουδαιότητας για την κατανόηση της εγκατάστασης αλλά και της επέκτασης των λοιμώξεων του χεριού προς τον καρπό και κεντρικότερα (εικόνες 25, 26).

Υπάρχουν τα επιφανειακά και τα βαθύτερα λεμφικά αγγεία. Τα επιφανειακά είναι τα περισσότερα και τα πιο σημαντικά διότι αποτελούν το βασικό δρόμο για την παροχέτευση της λέμφου. Εντοπίζονται συνήθως παλαμιαία ως προς τις φλέβες. Διευρύνονται σε περιοχές που ο συνδετικός ιστός είναι χαλαρότερος. Αυτά είναι και τα σημεία που συχνότερα εντοπίζονται πυώδεις συλλογές μετά από λοίμωξη των λεμφικών αγγείων. Ακολουθούν πάντα τον βραχύτερο δρόμο από την παλαμιαία προς την ραχιαία επιφάνεια. Από την παλαμιαία επιφάνεια των δακτύλων πορεύονται προς την ραχιαία και από εκεί προς τα επιπολής λεμφαγγεία της ράχης του χεριού και του καρπού. Από την περιφερική περιοχή της παλάμης ακολουθούν πορεία ραχιαία διά των μεσοδακτυλικών πτυχών επίσης προς τα επιφανειακά λεμφαγγεία της ράχης του χεριού.

Οι λοιμώξεις των επιφανειακών λεμφαγγείων δυνατόν να επιπλακούν μεταδίδοντας την λοίμωξη προς τον τενόντιο έλυτρο των καμπτήρων μυών των δακτύλων ή προς τους βαθύτερους περιτονιακούς χώρους της παλάμης. Επίσης διαπύησή τους προκαλεί αποστήματα στις διευρύνσεις που υπάρχουν στην πορεία τους. Οι εν τω

βάθει λεμφαγγείτιδες θα πρέπει να διαφοροδιαγιγνώσκονται από τα αποστήματα στα τενόντια έλυτρα και τους εν των βάθει περιτονιακούς χώρους ώστε να αποφεύγονται αχρείαστες αλλά και επιβλαβείς για τους ασθενείς επεμβάσεις. Τομές σε περιοχές όπου δεν υπάρχει συλλογή αλλά μόνον εν τω βάθει λεμφαγγείτιδα οδηγούν σχεδόν πάντα σε σημαντική επιβάρυνση της κλινικής εικόνας και είναι συχνό λάθος από έλλειψη εμπειρίας.



Εικόνες 25, 26.



### **Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά δέρματος και νυχιών.**

Το δέρμα της παλαμιαίας επιφάνειας δεν έχει θυλάκους τριχών που μπορεί να αποτελέσουν σημεία εισόδου μικροβίων, διαθέτει όμως ιδρωτοποιούς αδένες που είναι δυνητικά σημεία εισόδου όχι όμως τόσο συνηθισμένα όπως οι σμηγατογόνοι αδένες στους θυλάκους των τριχών. Επίσης η πορεία της παροχέτευσης της λέμφου είναι από την παλαμιαία προς την ραχιαία επιφάνεια κι αυτό αυξάνει τις πιθανότητες για ανάπτυξη λοιμώξεων στην ραχιαία επιφάνεια.

Το δέρμα της παλαμιαίας επιφάνειας είναι παχύτερο και ισχυρότερα συνδεδεμένο με τους υποκείμενους ιστούς διότι έτσι αυξάνεται η συλληπτική ικανότητα του χεριούχ.

Αυτό δεν ευνοεί όπως στο λεπτότερο δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας την αυτόματη παροχέτευση συλλογών που προφανώς βρίσκουν στην παλαμιαία επιφάνεια ευκολότερη διέξοδο προς τους υποκείμενους ιστούς.

Η κοίτη και η αναγεννητική στιβάδα του νυχιού συνδέονται σταθερά με την υποκείμενη ονυχοφόρο φάλαγγα στοιχείο που αυξάνει την συλληπτική ικανότητα του δακτύλου. Το νύχι στην περιφέρειά του συνδέεται στεγανά με την κοίτη και κεντρικά με την δερματική πτυχή που καλύπτει την ρίζα του νυχιού. Η περιοχή της πτυχής συνδέεται επίσης στεγανά με το νύχι με την παρεμβολή του επωνυχίου. Έτσι ορισμένοι συγγραφείς χαρακτηρίζουν ως «χώρο» την περιοχή κάτω από την πτυχή και το επωνύχιο αλλά και την δυνητική περιοχή του υπονυχίου που καταλαμβάνεται από στεγανή κεράτινη ουσία και καθηλώνει το νύχι στην κοίτη του.

## **II. Ανατομία Οστών & Αρθρώσεων**

Το χέρι και ο καρπός αποτελούνται από μεγάλο αριθμό οστών και αρθρώσεων. Υπάρχουν 14 φάλαγγες, 5 μετακάρπια και 8 οστά στον καρπό. Υπάρχουν ακόμη 9 μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις, 5 μετακαρπιοφαλαγγικές, 5 καρπομετακάρπιες αρθρώσεις, καθώς και αρθρώσεις μεταξύ των βάσεων των μετακαρπίων, μεταξύ του κεντρικού και περιφερικού στίχου των οσταρίων του καρπού, μεταξύ των οσταρίων του καρπού σε κάθε στίχο και μεταξύ περιφερικού αντιβραχίου και κεντρικού στίχου του καρπού. Τα οστά αυτά και οι αρθρώσεις που τα συνδέουν βρίσκονται πολύ κοντά στην επιφάνεια του δέρματος και έτσι κατά τους τραυματισμούς εύκολα συμβαίνει ενοφθαλμισμός μικροβίων. Λοιμώξεις των μαλακών μορίων ακόμη και επιπολής έχουν συχνά ενοχοποιηθεί για σητικές αρθρίτιδες και οστεομυελίτιδες.

## Δ. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

### Ο «φαύλος κύκλος» της διαμερισματικής λοίμωξης

Αναφέρθηκε στο κεφάλαιο της ιδιαίτερης ανατομίας των τενοντίων ελύτρων ότι η διατροφή και η καλή λειτουργία των τενόντων προϋποθέτει την ανατομική ακεραιότητα των ελύτρων και την παρουσία καθορισμένης ποσότητας και σύστασης ορώδους υγρού που φυσιολογικά παράγεται από το ορώδες τμήμα του τενοντίου ελύτρου. Η ποσότητα του υγρού των ελύτρων εξαρτάται τόσο από τον ρυθμό που παράγεται όσο και από την ταχύτητα που παροχετεύεται από τα βαθύτερα λεμφικά αγγεία. Στις φλεγμονές γενικότερα και στις λοιμώξεις ειδικότερα διαταράσσεται τόσο η φυσιολογική σύσταση όσο και η ποσότητα του υγρού μέσα στο έλυτρο γεγονός που επηρεάζει την φυσιολογική ολίσθηση και την τροφικότητα των τενόντων.

Στις περιπτώσεις των λοιμώξεων των εν των βάθει μαλακών μορίων (κλειστών χώρων ή/και διαμερισμάτων) η συλλογή οροπυώδους περιεχομένου ή πύου με τις υψηλές πιέσεις (>30mmHg) που τελικά αναπτύσσονται δυσχεραίνει την φυσιολογική αιματική παροχή προς το τενόντιο έλυτρο ή την περιβάλλουσα περιτονία, εμποδίζει την φυσιολογική ανοσολογική απάντηση που είναι απαραίτητη στην περίπτωση της λοίμωξης, εμποδίζει την δράση των αντιβιοτικών και έτσι εγκαθίσταται ένας φαύλος κύκλος: λοίμωξη - ενδοδιαμερισματική συλλογή - μειωμένη αιματική παροχή – υποξία - επιδείνωση της λοίμωξης (Ortiz et al 1998, Seiler et al 2003, Dailiana et al 2007).

Ο Schnall συσχέτισε το σύνδρομο του διαμερίσματος με την λοίμωξη στο άνω άκρο και παρουσίασε στοιχεία για 4 περιπτώσεις ασθενών το 1994, ωστόσο έχουν περιγραφεί σποραδικά περιπτώσεις λοιμώξεων που μιμούνται το σύνδρομο του διαμερίσματος (Bohn 1985). Το 1996 αναφέρθηκε σειρά 14 ασθενών που έπασχαν από σηπτική τενοντοελυτρίτιδα όπου η ενδοδιαμερισματική πίεση κυμαίνονταν μεταξύ 20 και 73 mmHg (Schnall et al 1996). Σύμφωνα με τον Matsen η αύξηση της πίεσης εντός ενός κλειστού χώρου (και όχι απαραίτητα ενός διαμερίσματος που περιβάλλεται από περιτονία) μπορεί να είναι επιβλαβής όπως και στο σύνδρομο διαμερίσματος (Gaspard et al 1975).



Οι βαθύτερες λοιμώξεις των μαλακών μορίων του χεριού και του καρπού εξαιτίας των υψηλών υδροστατικών πιέσεων που επικρατούν στα τενόντια έλυτρα και στους κλειστούς χώρους που καταλαμβάνουν χαρακτηρίζονται συχνά και ως διαμερισματικές λοιμώξεις.

## E. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

### E1. Η «φυσιολογική χλωρίδα» του χεριού και η σημασία της

Η φυσιολογική χλωρίδα του ανθρώπινου σώματος βρίσκεται κυρίως στις περιοχές που είναι σε επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον π.χ. στοματική κοιλότητα, ρινική κοιλότητα, ρινοφάρυγγα, τα εξωτερικότερα τμήματα του κόλπου και της πρόσθιας ουρήθρας και όλες στις περιοχές του δέρματος όπου αναπτύσσεται και διατηρείται αρκετή υγρασία π.χ. δερματικές πτυχές.

Η μικροβική χλωρίδα του δέρματος διαχωρίζεται σε μόνιμη, παροδική και λοιμώδη που περιλαμβάνει είδη όπως ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος και ο β-αιμολυτικός στρεπτόκοκκος.

Η *μόνιμη χλωρίδα* περιλαμβάνει μικρόβια που βρίσκονται τόσο στην επιφάνεια του δέρματος όσο και κάτω από την κεράτινη δερματική στοιβάδα. Αυτά τα μικρόβια είναι μόνον δυνητικά παθογόνα και πιθανόν να προκαλέσουν λοίμωξη όταν διαπεράσουν το δέρμα μέσα από ρωγμές ή βρεθούν σε στείρες κοιλότητες του σώματος. Ζουν περισσότερο από άλλα παθογόνα και έτσι καταλαμβάνουν στο δέρμα ζωτικό χώρο και εμποδίζουν την ανάπτυξη άλλων παθογόνων μικροοργανισμών. Κυρίαρχο μικρόβιο θεωρείται ο *Staphylococcus epidermidis*, και ιδιαίτερα ο ανθεκτικός στην οξακιλλίνη (MRSE) με ποσοστό που φθάνει το 64% και είναι ιδιαίτερα υψηλό σε εργαζομένους σε επαγγέλματα υγείας ή άτομα του στενού τους περιβάλλοντος (Maniati et al 2005). Άλλοι συχνοί «ένοικοι» είναι ο *Staphylococcus hominis* και άλλοι κοαγκουλάση αρνητικοί σταφυλόκοκκοι, και ακολουθούν σε συχνότητα τα προπιονοβακτήρια, κορυνοβακτήρια, δερματοβακτήρια και οι μικρόκοκκοι. Από τους μύκητες το πιο σημαντικό είδος είναι το *Pityrosporum*. Οι ιοί δεν αποτελούν συνήθως, με την κλασσική έννοια, μόνιμη χλωρίδα ωστόσο μπορούν να προσβάλλουν τα ζωντανά κύτταρα των βαθύτερων στοιβάδων του δέρματος όπου και προκαλούν παθολογικές αλλαγές (Larson 2002, Kownatzki 2003.) .

Η *παροδική δερματική χλωρίδα* αποτελείται από βακτήρια, μύκητες και μερικές φορές ιούς. Αν και συνήθως δεν πολλαπλασιάζονται στο δέρμα ωστόσο επιβιώνουν στην επιφάνειά του και είναι δυνατόν κάποτε να πολλαπλασιασθούν και να προκαλέσουν νόσο. Σε κάθε επαφή το χέρι προσλαμβάνει αυτά τα μικρόβια σε ποσοστό από 4-16% της επιφάνειάς του και μετά από 12 συνεχόμενες φορές έχει υπολογισθεί ότι έως και 40% της

επιφάνειας του χεριού έχει προσλάβει αυτούς τους μικροοργανισμούς. Η μεταδοτικότητα της παροδικής χλωρίδας εξαρτάται από το είδος των μικροβίων, τον αριθμό τους, την δυνατότητα τους να επιβιώνουν στο δέρμα και την υγρασία του δέρματος (Petinaki et al 2007).

Υπάρχει ακόμη και μια «ενδιάμεση», μεταξύ μόνιμης και παροδικής χλωρίδας, που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως «παροδικά μόνιμη» και που παραμένει και πολλαπλασιάζεται στο δέρμα για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Το σημαντικό είναι ότι σε αυτήν την ομάδα κατατάσσονται νοσοκομειακά στελέχη μικροοργανισμών (Allelo et al 2003)

Αρκετές μελέτες έχουν δημοσιευθεί σχετικά με την σύσταση της μικροβιακής χλωρίδας του χεριού. Όσο ο αριθμός των μελετών συστηματοποίησης των μικροοργανισμών αυξάνεται τόσο αυξάνεται και ο αριθμός των νέων ειδών που ταυτοποιούνται. Υπάρχουν ενδείξεις ότι σε υγιή άτομα διατηρείται ένας σταθερός πληθυσμός μικροοργανισμών που αποτελείται κυρίως από Gram θετικά βακτήρια ενώ υπάρχουν αναφορές ότι σε κάποιες παθήσεις παρατηρείται αύξηση του αριθμού των Gram αρνητικών βακτηρίων.

Παράγοντας που σημαντικά επηρεάζει την σύνθεση της μικροβιακής χλωρίδας του χεριού είναι τα αντισηπτικά σαπούνια και τα αποσμητικά προϊόντα. Η αύξηση της χρήσης αυτών των προϊόντων πιθανόν προκαλεί μείωση του αριθμού των Gram θετικών και αύξηση του αποικισμού από Gram αρνητικά μικρόβια. Μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας (Petinaki et al 2003) έδειξαν ότι το ιατρικό προσωπικό δεν είχε μεγαλύτερη συχνότητα αποικισμού από Gram αρνητικά στελέχη σε σχέση με άλλα υγιή άτομα, αν και στην περιοχή της μασχάλης οι σχετική αναλογία αρνητικών προς θετικά ήταν αυξημένη. Λίγες είναι οι πληροφορίες σχετικά με την συχνότητα μυκήτων στο χέρι και στην προαναφερόμενη μελέτη βρέθηκε αυξημένη συχνότητα μυκήτων στα χέρια του ιατρικού προσωπικού, μεγαλύτερη ακόμη και από άτομα που λόγω επαγγέλματος εκτείνονται συχνά σε μύκητες (π.χ. αγρότες).

Τα πιο συνηθισμένα είδη αεροβίων μικροοργανισμών που απομονώνονται στο χέρι είναι σταφυλόκοκκοι, μικρόκοκκοι και βάκιλλοι και ακολουθούν σε συχνότητα: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *E coli* και *Streptomyces* (Nobble et al 1993).

### α) Gram θετικοί κόκκοι

Οι σταφυλόκοκκοι αποτελούν βασική ομάδα της φυσιολογικής χλωρίδας του χεριού με παρουσία σε περισσότερο από το 50% των καλλιέργειών που λαμβάνονται από την περιοχή. Κατά σειρά συχνότητας αναπτύσσονται *S. epidermidis*, και ακολουθεί ο *S. aureus* και ο *S. hominis* μεταξύ των συχνότερων Gram θετικών μικροοργανισμών στο χέρι (Costerton 1999, Miyamoto et al 2003, Cafiso et al 2004, Foka et al 2006).

Ο *S. epidermidis* αποτελεί πάνω από 75% των σταφυλοκόκκων του χεριού. Μελέτες που έγιναν στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας (Maniati et al 2005) έδειξαν γενετικές ομοιότητες ανάμεσα σε βακτήρια που απομονώθηκαν από καλλιέργειες αίματος ασθενών και από τα χέρια νοσηλευτών. Αυτό το εύρημα υποδεικνύει τον πιθανό ρόλο της φυσιολογικής χλωρίδας των χεριών σε μελλοντικές λοιμώξεις. Επιπρόσθετα στις μελέτες αυτές διαπιστώθηκε η ύπαρξη στελεχών που έχουν αυξημένη συχνότητα παρουσίας γονιδίων που σχετίζονται με το σχηματισμό του biofilm.

Ο *S. aureus* είναι μικροοργανισμός που συχνά απομονώνεται από τη ρινική κοιλότητα των παιδιών και λιγότερο των ενηλίκων. Αυτά τα στελέχη σπάνια βρίσκονται στα χέρια υγιών ατόμων και ιδίως ενηλίκων. Αποικισμός των χεριών εργαζομένων σε επαγγέλματα υγείας έχει περιγραφεί με ποσοστό που διακυμάνθηκε από 10.5-78.3%. Το ποσοστό αποικισμού ήταν υψηλότερο στους γιατρούς και έφτασε το 36%. Ο ανθεκτικός στην μεθικιλίνη χρυσίζων σταφυλόκοκκος (MRSA) απομονώθηκε σε 16.9% εργαζομένων σε επαγγέλματα υγείας και πρόκειται για τα Gram θετικά στελέχη που συχνότερα προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Στις μέρες μας η εμφάνιση στελεχών *S. aureus* που φέρουν ειδικούς παράγοντες μεταδοτικότητας και νοσηρότητας δημιουργεί ένα νέο πρόβλημα με παγκόσμιες διαστάσεις. Ανάμεσα σε αυτούς τους παράγοντες περιλαμβάνονται οι σταφυλοκοκκικές εντεροτοξίνες και ο παράγοντας Panton Valentine Leucocidin (PVL) που κωδικοποιείται από το ομώνυμο γονίδιο. Ο παράγοντας PVL έχει συνδεθεί με την εμφάνιση πυώδους και νεκρωτικής δερματικής λοίμωξης. Στην Ελλάδα σε ποσοστό 27% ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος φέρει το PVL γονίδιο: 45% των MRSA και 12% των στελεχών χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου που είναι ευαίσθητος στην μεθικιλίνη (MSSA). Η πλειοψηφία των PVL θετικών MRSA στελεχών ανήκουν σε έναν και μοναδικό κλώνο που ονομάζεται C ή MLST-80 και που είναι επίσης διαδεδομένος στην υπόλοιπη

Ευρώπη. Αυτός ο κλώνος βρέθηκε στην περιοχή της Θεσσαλίας να αποτελεί μέρος της χλωρίδας των χεριών και της ρινικής κοιλότητας υγιών ατόμων και χαρακτηρίζεται από την μεγάλη ευκολία με την οποία μεταδίδεται μεταξύ ατόμων με στενή σωματική επαφή προκαλώντας νόσο σε κατά τα άλλα υγιή παιδιά ή νεαρούς ενήλικες. Πρόσφατα παρατηρήθηκε μια έξαρση μολυσματικού κηρίου στην Μονάδα Νεογνών του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας όπου καλλιέργειες από το δέρμα των χεριών οδήγησε στην απομόνωση του υπεύθυνου στελέχους από δύο μέλη του νοσηλευτικού προσωπικού. Μέτρα πρόληψης εναντίον λοιμώξεων από αυτά τα στελέχη αποτελούν η επαναλαμβανόμενη χρήση τοπικού σκευάσματος *mupirocin* στην ρινική κοιλότητα και ταυτόχρονα χρήση αλκοολούχων σκευασμάτων για την υγιεινή των χεριών (Petinaki et al 2007).

### **β) Gram αρνητικά βακτήρια**

Αυτοί οι μικροοργανισμοί απομονώνονται κυρίως από τα χέρια ενηλίκων. Αποικισμός των χεριών εργαζομένων σε επαγγέλματα υγείας παρατηρήθηκε σε ποσοστό από 21-86% (Guenther et al 1987). Παράγοντες που επηρεάζουν τον αριθμό αυτών των μικροβίων είναι τα προσθετικά νυχιών και περιβαλλοντικές συνθήκες όπως η θερμοκρασία και η υγρασία. Διαπιστώθηκε ότι απομονώνονται κατά τους θερμότερους μήνες του έτους.

### **γ) Σπορογόνα βακτήρια**

Το κυριότερο σπορογόνο βακτήριο που απομονώθηκε από τα χέρια εργαζομένων σε επαγγέλματα υγείας ήταν το *Clostridium difficile*. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας το *Clostridium difficile* απομονώθηκε από τα χέρια του 59% των εργαζομένων που ήρθαν σε απευθείας επαφή με ασθενείς που έφεραν το μικρόβιο (Petinaki et al 2007).

## **E2. Οι συνήθειες μικροοργανισμοί στις λοιμώξεις του χεριού.**

Η γνώση της *δερματικής χλωρίδας* του χεριού είναι ένα χρήσιμο στοιχείο στην μελέτη των λοιμώξεων της περιοχής όμως υπάρχουν άλλοι ιδιαίτερα σημαντικοί παράγοντες που σταθμίζονται κατά την απόφαση της εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής. Αυτοί οι παράγοντες είναι καταρχήν η σαφής αναφορά τραυματισμού στο ιστορικό του ασθενούς ή ακόμη και κάποιου πιθανού μικροτραυματισμού που ο ασθενής

πιθανόν να δυσκολεύεται να ανακαλέσει Επιπλέον σημαντικές είναι οι ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν κατά τον τραυματισμό όπως το *ρυπαρό περιβάλλον* (π.χ. γεωργικές εργασίες, κτηνοτροφικές εργασίες, σφαγή ζώων και κατεργασία προϊόντων κρέατος, αλιεία ή εργασία σε ενυδρεία), ο *μηχανισμός της κάκωσης* (πχ σύνθλιψη, ανοικτό κάταγμα) και τέλος τα *συνυπάρχοντα προβλήματα υγείας του ασθενούς* (π.χ. σακχαρώδης διαβήτης, ενδοφλέβια χρήση ουσιών, άλλα χρόνια νοσήματα και ιδιαίτερα η θεραπεία με ανοσοκατασταλτικά φάρμακα) (Dailiana et al 2007).

Στις λοιμώξεις του χεριού και του καρπού που δημοσιεύονται στην βιβλιογραφία συχνά απομονώθηκαν περισσότεροι από ένας μικροοργανισμοί. Οι *πολυμικροβιακές και οι λοιμώξεις με μικτή αερόβια και αναερόβια χλωρίδα* φαίνεται να είναι ο κανόνας παρά η εξαίρεση στις λοιμώξεις αυτής της περιοχής (Spiegel et al 1988, Simmen et al 1995, Kour et al 1996, Stavenson et al 1999). Λοιμώξεις με δύο ή περισσότερα βακτήρια έχουν αναφερθεί σε ποσοστά πάνω και από 50% ενώ λοιμώξεις με μόνον αναερόβια ή σε συνδυασμό με αερόβια βακτήρια αναφέρθηκαν σε ποσοστά ως και 30% (Spiegel et al 1988).

Η πιθανότητα για πολυμικροβιακές και μικτές λοιμώξεις πρέπει να διερευνάται πάντα σε περιπτώσεις ανασοκατασταλμένων ασθενών, ασθενών που κάνουν ενδοφλέβια χρήση ουσιών (Simmen et al 1995), ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη (Gonzales et al 1999, Kour et al 1996, Clark 2003). Είναι χαρακτηριστικό ότι στις λοιμώξεις μετά από δάγκωμα από άνθρωπο παρατηρείται η μεγαλύτερη συχνότητα πολυμικροβιακής χλωρίδας (Dreyfuss et al 1985, Dellinger et al 1988, Brook 2005). Επισημαίνεται ότι η λοίμωξη αναεροβίων ή/και της *Eikenella corrodens* έχει στατιστικά σημαντικά συσχετισθεί με φτωχή πρόγνωση (Dellinger et al 1988).

Στην βιβλιογραφία αναφέρεται ότι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος καλλιεργήθηκε σε 30-78% των λοιμώξεων της περιοχής και ο β-αιμολυτικός στρεπτόκοκκος σε ποσοστό ως και 29.5% (Kanavel 1921, Monstrey et al 1985, Sokolow et al 1987, Dellinger et al 1988, Gonzalez et al 1991, Stevenson et al 1993, Gonzalez et al 1993, Weinweig 2002, Dailiana et al 2007). Γενικά οι θετικοί κατά Gram κόκκοι ήταν οι πιο συχνοί μικροοργανισμοί που καλλιεργήθηκαν ακολουθούμενοι από Gram αρνητικά αναερόβια, Gram αρνητικά εντεροπαθογόνα, Gram θετικά αναερόβια και Gram αρνητικά αερόβια μικρόβια (Weinweig 2002).

Οι άτυπες λοιμώξεις από μύκητες, μυκοβακτήρια, ιούς και γονόκοκκο απαιτούν ειδικές συνθήκες καλλιέργειας και διενεργούνται πάντα σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς αλλά και σε ασθενείς που εργάζονται σε ειδικό περιβάλλον που σχετίζεται με κτηνοτροφία, αλιεία, ιχθυοκαλλιέργειες και ενυδρεία. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι μυκοβακτηριδιακές λοιμώξεις παρουσιάζονται ως σπάνιες λοιμώξεις όχι μόνο επειδή έχουν βελτιωθεί οι συνθήκες εργασίας αλλά και επειδή η μάλλον ήπια κλινική τους εικόνα σε συνδυασμό με την μειωμένη κλινική υποψία κάνει αυτήν την κλινική οντότητα να παρουσιάζεται σπανιότερη από όσο είναι στην πραγματικότητα (Gay et al 2007).

Τέλος θα πρέπει να εισημάνουμε ότι το υψηλό ποσοστό αρνητικών καλλιιεργειών που αναφέρεται σε πολλές από τις μελέτες και που κυμαίνονται μεταξύ 30-55% (Phipps et al 1992) αποδίδονται συχνά στην προ της εισαγωγής εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή. Αυτό συνήθως συμβαίνει είτε με πρωτοβουλία του ασθενούς είτε επειδή προηγήθηκε επίσκεψη του ασθενούς σε άλλο γιατρό.

## **ΣΤ. ΣΥΝΗΘΗΣ ΕΝΤΟΠΙΣΗ**

Η συχνότερη εντόπιση είναι στην περιφερική φάλαγγα του δείκτη και μέσου δακτύλου του κυρίαρχο χεριού ακολουθούμενη από τις αντίστοιχες περιοχές του αντίχειρα. Διαπιστώνεται ότι στο χέρι τα πιο ευάλωτα σημεία για την εγκατάσταση λοιμώξεων είναι τα δάκτυλα που συμμετέχουν στις λεπτές κινήσεις (Phipps et al 1992, Stevenson et al 1993, Dailiana et al 2007).



## Z. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

### Z1. Κλινική Εικόνα. Τα κυριότερα Συμπτώματα & Σημεία

#### A) Λοιμώξεις των Επιπολής Μαλακών Μορίων

Είναι χρήσιμο να προσεγγίζουμε τις λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων καθεμία ξεχωριστά και όχι με τον γενικότερο όρο «κυτταρίτιδες» που συχνά συναντιέται στην βιβλιογραφία (Charman 1994, Green 1999, Weiss 2004) και δεν ανταποκρίνεται πάντα στις ποικίλλες κλινικές εικόνες που συναντούμε στην διάγνωση και αντιμετώπιση των λοιμώξεων αυτών. Η κλινική εικόνα των λοιμώξεων των επιπολής μαλακών μορίων αποτελούσε πάντα σημαντικό διαγνωστικό σημείο και ιδίως σε προγενέστερες εποχές που τα αντιβιοτικά έλειπαν από την καθημερινή πράξη (Kanavel 1921). Η «κυτταρίτιδα» αντιστοιχούσε στην διάχυτη ερυθρότητα που παρατηρείται σε μια περιοχή κατά την φλεγμονή και ειδικότερα την λοίμωξη των μικρών λεμφικών αγγείων του δέρματος και του υποδορίου (εικόνα 27).



**Εικόνα 27.** Κυτταρίτιδα θέναρος

Οι λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων συνήθως δεν συνοδεύονται από παθολογικά εργαστηριακά ευρήματα (αριθμός και τύπος λευκοκυττάρων, ταχύτητα καθίζησης ερυθροκυττάρων, πρωτείνες οξείας φάσης) ή συστηματικά σημεία λοίμωξης (πχ πυρετός, ρίγος, εφίδρωση). Εξάιρεση αποτελούν οι περιπτώσεις κατά τις οποίες υπάρχει λοίμωξη των κεντρικότερων λεμφικών αγγείων και των λεμφαδένων του αγκώνα και της μασχάλης.

## 1. Παρωνυχία/επωνυχία/περιονυχικό απόστημα:

Οι λοιμώξεις στην περιοχή γύρω από το νύχι έχουν πολύ χαρακτηριστική κλινική εικόνα με όλα τα αναμενόμενα τοπικά συμπτώματα και σημεία της λοίμωξης δηλαδή πόνο, ευαισθησία, θερμότητα, ερυθρότητα και τελικά συλλογή. Η συλλογή είναι πυώδης ή οροπυώδης με εντόπιση στη μία ή και στις δύο αύλακες του νυχιού. Αν επεκτείνεται κυκλοτερώς χαρακτηρίζεται ως περιωνυχικό απόστημα. Μερικές φορές επεκτείνεται και στο υπονύχιο. Πολύ συχνά τα αποστήματα αυτά παροχετεύονται αυτόματα.



**Εικόνα 28 α & β**

(α) Παρωνυχία με επέκταση στο επωνύχιο



(β) απλή μονόπλευρη παρωνυχία

## 2. Υπο-επιθηλιακή λοίμωξη:

Πρόκειται για την κλινική εικόνα μιας συλλογής με την μορφή συνήθως μικρής φυσαλίδας πάνω σε ευρύτερη ερυθματώδη βάση. Εντοπίζεται όπως είναι προφανές κάτω από το επιθήλιο του δέρματος, ωστόσο μπορεί να επιδεινωθεί με τη δημιουργία ευμεγέθους φλύκταινας με οροπυώδες περιεχόμενο. Συνοδεύονται από τα τοπικά σημεία της λοίμωξης δηλαδή πόνο και ευαισθησία, και τέλος ερυθρότητα που εκτείνεται ευρύτερα στην περιοχή γύρω από την συλλογή



**Εικόνα 29.** Υπο-επιθηλιακή λοίμωξη

### 3. Θυλακίτιδα/δοθιήνωση:

Η θυλακίτιδα συνήθως παρατηρείται στην ραχιαία επιφάνεια του χεριού και των δακτύλων οφειλόμενη στην εγκατάσταση παθογόνων μικροοργανισμών στους θυλάκους των τριχών. Στις περιπτώσεις που ο υπεύθυνος μικροοργανισμός διεισδύσει στους σμηγματογόνους και τους ιδρωτοποιούς αδένες δημιουργεί δοθιήνες που επεκτείνονται στο υποδόριο κι η πυώδης συλλογή καταλήγει σε ισχαιμία και νέκρωση της κεντρικής περιοχής του υπερκείμενου δέρματος



**Εικόνα 30.** Δοθιήνωση ράχης αντίχειρα

### 4. Ερπητικό εξάνθημα:

Αυτό το χαρακτηριστικό φουσαλιδο-βλατιδώδες εξάνθημα της περιονυχικής κυρίως περιοχής τυπικά συναντιέται στα χέρια εργαζομένων σε επαγγέλματα υγείας που ασχολούνται με την στοματική υγιεινή. Σπάνια επιπλέκεται και ιδιαίτερα σε περίπτωση που τεθεί λάθος διάγνωση και αντιμετωπισθεί σαν μια βακτηριακή λοίμωξη της περιοχής. Πόνος νυγμώδης, τοπική ευαισθησία και λιγότερο κνησμός είναι τα συνοδά συμπτώματα και σημεία.



**Εικόνα 31.** Ερπητικό εξάνθημα

## 5. Λοίμωξη του υποδορίου των δακτύλων και της ράχης του χεριού:

Η λοίμωξη του υποδορίου των δακτύλων ή της ράχης του χεριού πρέπει να διαφοροδιαγιγνώσκονται πάντα από μια λοίμωξη των επιπολής λεμφαγγείων που μπορεί απλά να υποδεικνύει τον χώρο της αρχικής εντόπισης της λοίμωξης είτε στην παλάμη είτε στην παλαμιαία επιφάνεια των δακτύλων. Επίσης δυνατόν να πρόκειται για το συνοδό οίδημα μιας λοίμωξης που εντοπίζεται στην παλάμη και ιδιαίτερα στο ωλένιο χείλος της.



**Εικόνα 32.** Λοίμωξη υποδορίου ράχης χεριού και δακτύλων με την εικόνα της αγγεακής δυσπραγίας στο δέρμα της ράχης.

Σε περίπτωση καθυστερημένης λοίμωξης με πυώδη ή οροπυώδη συλλογή αυτή μπορεί να επεκταθεί και προς τις δύο κατευθύνσεις τόσο ανάμεσα στα δάκτυλα όσο και προς την ράχη του χεριού και δεν περιορίζεται στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής όπως συμβαίνει στις συλλογές του υπο-απονευρωσιακού χώρου.

### **B) Λοιμώξεις των εν τω βάθει μαλακών μορίων (χώρων & διαμερισμάτων)**

Εξαιτίας της βαθύτερης εντόπισης αυτών των λοιμώξεων συνήθως δεν παρατηρούνται τα τυπικά τοπικά κλινικά σημεία της λοίμωξης όπως προηγουμένως αναφέρθηκε στις λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων. Το οίδημα είναι πιθανό να επικαλύπτει την παρουσία της συλλογής και αυτό συχνά οδηγεί σε δύο λάθη. Είτε το συνοδό οίδημα εκλαμβάνεται ως συλλογή και καθ' υπερβολή παροχετεύεται είτε το οίδημα επικαλύπτει την «αληθινή» πυώδη συλλογή και αυτή τελικά δεν παροχετεύεται.

Οι ασθενείς παρουσιάζονται με σφύζοντα πόνο, οίδημα και επώδυνο περιορισμό τόσο της ενεργητικής όσο και της παθητικής κίνησης των δακτύλων. Και σε αυτές τις λοιμώξεις συνήθως η εργαστηριακή εικόνα δεν συμβαδίζει με την βαρύτερη κλινική τους πορεία. (Dellinger et al 1988, Dailiana et al 2007, Rigoroulos et al 2007).

### **1. Λοίμωξη πολφού δακτύλου (felon):**

Πρόκειται για λοίμωξη που μπορεί να ξεκινήσει ως διάχυτος πόνος, ευαισθησία, ερυθρότητα και εξοίδηση στο δάκτυλο αλλά σταδιακά τα συμπτώματα εντοπίζονται στον πολφό. Μετά την δημιουργία του αποστήματος παρατηρείται ότι η αρχική σκληρία μετατρέπεται σε κλυδασμό ώσπου τελικά εγκαθίσταται νέκρωση όχι μόνο του υπερκειμένου δέρματος αλλά και πιθανή οστεομυελίτιδα της ονυχοφόρου φάλαγγας.

Είναι δυνατόν να παρατηρηθεί επέκταση προς την ράχη της ονυχοφόρου φάλαγγας που μπορεί και να καταλήξει στο σχηματισμό αποστήματος στην περιοχή γύρω από το νύχι ή να επεκταθεί παλαμιαία και κεντρικότερα προς το τενόντιο έλυτρο των καμπτήρων των δακτύλων.



**Εικόνα 33 α & β.**

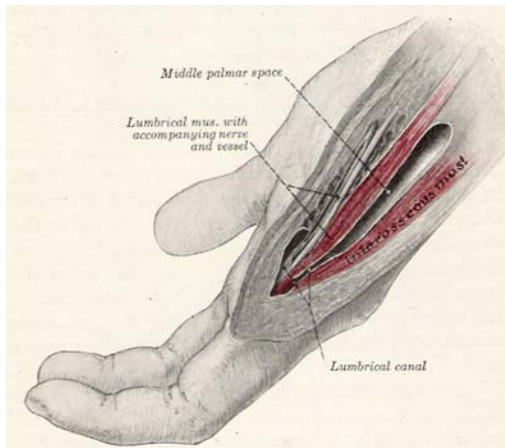
Επέκταση ως περιονυχικό απόστημα (α), επέκταση στο τενόντιο έλυτρο (β)

Οι ασθενείς με λοίμωξη του πολφού στην πλειονότητά τους είτε αδυνατούν να ανακαλέσουν κάποιο επεισόδιο τραυματισμού είτε αναφέρουν κάποιον ασήμαντο τραυματισμό.

### **2. Λοίμωξη του μεσοδακτυλικού διαστήματος:**

Στο μεσοδακτυλικό διάστημα συχνά εντοπίζονται λοιμώξεις είτε διότι ξεκινούν από αυτό είτε γιατί εξίσου συχνά επεκτείνονται σε αυτό τόσο από τον υποδόριο χώρο της

ράχης των δακτύλων όσο και από το βάθος της παλάμης μέσω των χώρων που περιβάλλουν τους ελμινθοειδείς μύς (εικόνα 34).



**Εικόνα 34.** Επικοινωνία με μέσο παλαμιαίο χώρο μέσω των ελμινθοειδών.



**Εικόνα 35.** Λοίμωξη 1ου μεσοδακτυλικο διαστήματος.

Επίσης η πορεία των λεμφικών αγγείων ευνοεί την επέκταση των λοιμώξεων στο μεσοδακτυλικό διάστημα όχι μόνον από τα δάκτυλα αλλά και από το περιφερικό τμήμα της παλάμης από όπου τα λεμφικά αγγεία περνούν προς την ράχη του χεριού διαμέσω των μεσοδακτυλικών διαστημάτων.

Η διάγνωση τίθεται κλινικά και σχετικά γρήγορα λόγω του χαλαρού υποδορίου της περιοχής που παρουσιάζει μεγάλη και χαρακτηριστική διόγκωση που σε συνδυασμό με την αυξημένη κινητικότητα στην περιοχή προκαλεί αρκετό πόνο. Η θέση απαγωγής των παρακειμένων δακτύλων είναι επίσης πολύ χαρακτηριστική (εικόνα 35).

### **3.Σηπτική τενοντοελυτρίτιδα:**

Η σηπτική τενοντοελυτρίτιδα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες διαμερισματικές λοιμώξεις μπορεί μάλλον ευκολότερα να διαγνωσθεί από την πολύ χαρακτηριστική κλινική εικόνα των σημείων του Kanavel (Kanavel 1921) που περιλαμβάνουν πόνο κατά την ψηλάφηση του τενοντίου ελύτρου, πόνο κατά την παθητική έκταση του δακτύλου το οποίο ο ασθενής προτιμά να κρατά σε κάμψη και τέλος διάχυτη εξοίδηση του δακτύλου. Είναι χαρακτηριστικό ότι το δάκτυλο που πάσχει από σηπτική τενοντοελυτρίτιδα δεν είναι συνήθως το μόνο που είναι ευαίσθητο στις κινήσεις αλλά είναι σίγουρα το μόνο

που παρουσιάζεται δυσκίνητο. Τα υπόλοιπα δάκτυλα μπορεί να πονούν επίσης κατά τις κινήσεις αλλά κινούνται με χαρακτηριστικά μεγαλύτερη ευκολία. Η διαφαινόμενη βελτίωση της κλινικής εικόνας είναι συνήθως μόνον παροδική και στην πραγματικότητα αντιπροσωπεύει την αρχή μιας δυσάρεστης εξέλιξης. Είναι πιθανό η παροδική «ανακούφιση» που παρατηρούμε να οφείλεται στην «αποσυμφόρηση» που επιφέρει σε πρώτο στάδιο η ρήξη του ελύτρου και η παροχέτευση του σηπτικού περιεχομένου του σε κάποιο γειτονικό χώρο/διαμέρισμα.



**Εικόνα 36.** Σηπτική τενοντοελυτρίτιδα- αδυναμία κάμψης του μέσου

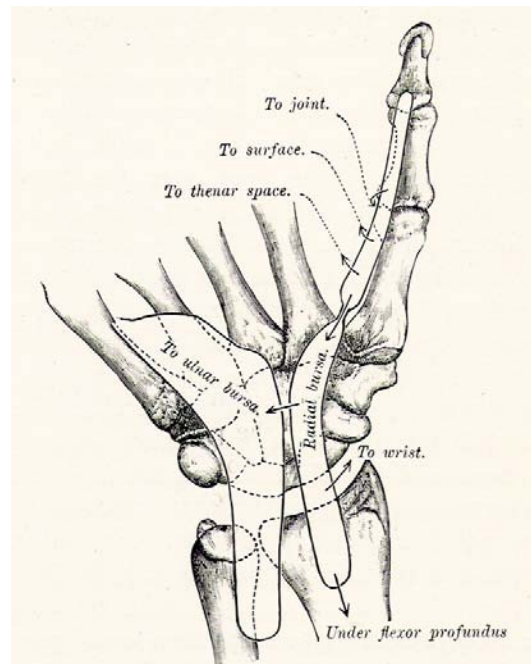
Η κλινική εικόνα έναρξης της σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας χρειάζεται να διαφοροδιαγνωσθεί από την λοίμωξη των επιφανειακών λεμφικών αγγείων του δακτύλου αν και η δεύτερη πιθανότητα αποτελεί ένα βήμα πριν από την επέκταση της λοίμωξης προς το τενόντιο έλυτρο των καμπτήρων των δακτύλων. Η διάκριση αυτών των δύο λοιμώξεων δεν είναι εύκολη. Ωστόσο συγκρινόμενη με μια λοίμωξη των λεμφικών αγγείων της παλαμιαίας επιφάνειας του δακτύλου, η αρχόμενη σηπτική τενοντοελυτρίτιδα είναι πιθανότερο να επιδεινωθεί και να δημιουργήσει πυώδη συλλογή εντός του ελύτρου (Dailiana et al 2007).

#### **4. Λοίμωξη στον ωλένιο και τον κερκιδικό θύλακο:**

Η λοίμωξη του ωλενίου θυλάκου συνήθως αποτελεί επέκταση συλλογής από το περιφερικότερο έλυτρο του μικρού δακτύλου όταν υπάρχει μεταξύ τους επικοινωνία (εικόνες 37,38).



**Εικόνα 37.** α/α με σκιαστική ουσία.



**Εικόνα 38.** Σχηματική απεικόνιση

Επίσης είναι δυνατόν να επεκταθεί από αυτή την θέση προς τον κερκιδικό θύλακο και τον αντίχειρα δημιουργώντας απόστημα «δίκηνη πετάλου». Η αντίθετη πορεία για το πύον περιγράφεται σπανιότερα. Η κλινική εικόνα δεν είναι τόσο σαφής και περιλαμβάνει την διάχυτη εξοίδηση της παλάμης και τον χαρακτηριστικό σφύζοντα πόνο των διαμερισματικών λοιμώξεων. Η ευαισθησία μερικές φορές εντοπίζεται κυρίως στην πλευρά όπου η συλλογή ξεκίνησε. Η διαπύηση του ωλενίου θυλάκου συχνά συνοδεύεται από εξοίδηση στα μαλακά μέρια της ράχης του χεριού. Αυτό το οίδημα είναι ευπίεστο και δεν έχει την σκληρή υφή της πυώδους συλλογής. Πρόκειται για ένα διαφοροδιαγνωστικό σημείο που θα προστατεύσει τον ασθενή από αχρείαστες τομές στην ραχιαία επιφάνεια του χεριού.

##### **5. Λοίμωξη του μέσου παλαμιαίου χώρου:**

Η λοίμωξη αυτού του εν τω βάθει περιτονιακού χώρου της παλάμης είναι δύσκολο να διαγνωσθεί ιδιαίτερα σε πρώιμο στάδιο (Dailiana et al 2007). Σπάνια είδαμε στο ιστορικό των ασθενών στοιχεία που να υποδεικνύουν απευθείας ενοφθαλμισμό μικροβίων. Σχεδόν πάντα πρόκειται για επέκταση της λοίμωξης από κάποιο γειτονικό χώρο.



Κλινικά πιθανόν να βοηθήσει αφενός η ευαισθησία στην περιοχή της παλάμης που αντιστοιχεί στον υποκείμενο μέσο παλαμιαίο χώρο και αφ'ετέρου η δυσχέρεια που παρατηρείται στην κίνηση του μικρού, του παραμέσου και του μέσου δακτύλου.

Η κλινική εικόνα υψ παραμελημένης λοίμωξης είναι χαρακτηριστική με δυνατό πόνο, παραισθησίες και επώδυνη μείωση της κινητικότητας των δακτύλων από μικρό έως και μέσο και με σημαντικά καλύτερη την κινητικότητα του δείκτη. Αργότερα εξαφανίζεται η καμπυλότητα της παλάμης και υπάρχει πολλές φορές εξοίδηση της ράχης του χεριού αλλά χωρίς τη συνοδό σκληρία της διαπύησης.



**Εικόνα 39.** Λοίμωξη μέσου παλαμιαίου χώρου με επέκταση στον καρπιαίο σωλήνα και το περιφερικό τμήμα του αντιβραχίου.

## **6. Λοίμωξη του χώρου του θέναρως:**

Η αρχόμενη λοίμωξη στον χώρο του θέναρως αλλά ακόμη και η εγκατεστημένη δεν είναι εύκολο να διαγνωσθούν λόγω της θέσης του χώρου που είναι ίσως ο πλέον εν των βάθει περιτονιακός χώρος του χεριού κάτω από την μυική μάζα του θέναρως (Dailiana et al 2007).

Περισσότερο στην εγκατεστημένη λοίμωξη παρατηρείται πόνος κατά την κίνηση του αντίχειρα και του δείκτη και ευαισθησία στην πίεση του θέναρως. Κλινικά σε αυτές τις περιπτώσεις παρατηρείται υπερβολική διόγκωση του θέναρως τόσο παλαμιαία όσο και ραχιαία. Ο αντίχειρας βρίσκεται συνήθως σε απαγωγή. Θα πρέπει να διευκρινθεί αν υπάρχει ψηλαφητική σκληρία στη ράχη, οπότε θα χρειασθεί επιπλέον και ραχιαία

προσπέλαση. Είναι πιθανή η επέκταση της λοίμωξης απο το θέναρ στους γύρω περιτονιακούς χώρους όπως λεπτομερειακά περιγράφηκε στο κεφάλαιο της ανατομίας.

Στο μυικό διαμέρισμα του θέναρος η λοίμωξη γίνεται γρηγορότερα αντιληπτή, το τοπικά σημεία της λοίμωξης είναι εντονότερα και η κίνηση του αντίχειρα ιδιαίτερα επώδυνη. Σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στο οπισθέναρ, η λοίμωξη μπορεί να μεταδοθεί μέσω του ελύτρου του μακρού καμτήρα του αντίχειρα σε κεντρικότερα διαμερίσματα όπως στον περιτονιακό χώρο του θέναρος και στον καρπιαίο σωλήνα ή και ακόμη κεντρικότερα προς το αντιβράχιο. Επίσης είναι συχνή η επέκταση στο 1<sup>ο</sup> μεσοδακτυλικό διάστημα και από εκεί προς τα διαμερίσματα της ράχης του χεριού.



**Εικόνα 40.** Λοίμωξη θέναρος

### **7. Λοίμωξη του οπισθέναρος:**

Τόσο η αρχόμενη όσο και η εγκατεστημένη λοίμωξη δίνουν μόνον τοπικά σημεία (εικόνα 41) γιατί ο χώρος είναι καλά περιορισμένος. Σε όλους τους ασθενείς η διάγνωση τίθεται κλινικά από την εξοίδηση του οπισθέναρος και την αδυναμία λόγω πόνου στην αντιθετική κίνηση του μικρού δακτύλου.



**Εικόνα 41.** Λοίμωξη οπισθέναρος

Σε περίπτωση επιδείνωσης ή καθυστερημένης λοίμωξης παρατηρείται και οίδημα στην παλάμη και τα δάκτυλα (κυρίως στον παράμεσο και στον μικρό δάκτυλο) αλλά το οίδημα δεν έχει την ψηλαφητή σκληρία του αποστήματος.

#### **8. Λοίμωξη του υπο-απονευρωσιακού χώρου της ράχης του χεριού:**

Σε περίπτωση αρχόμενης λοίμωξης η διάκριση ανάμεσα στην λοίμωξη αυτού του χώρου και του υπερκειμένου υποδορίου είναι δύσκολη με κλινικά μόνον κριτήρια. Το βασικό διαφοροδιαγνωστικό σημείο είναι ότι η διόγκωση στο υποδόριο είναι ευπίεστη και η χροιά του δέρματος φυσιολογική σε αντίθεση με την χροιά της φλεβικής συμφόρησης που χαρακτηρίζει συνήθως το δέρμα στις ευμεγέθεις συλλογές που εξελίσσονται στο υποδόριο της ράχης του χεριού.



**Εικόνα 42.** Λοίμωξη του υποαπονευρωσιακού χώρου της ράχης του χεριού με μικρότερη επέκταση προς τη ράχη των δακτύλων

Σε κλινική επιδείνωση (εικόνα 42), επέκταση σε γειτονικούς χώρους ή εξαρχής καθυστερημένη αντιμετώπιση παρατηρείται εγκατάσταση ψηλαφητικής σκληρίας όπως σε απόστημα στο υποδόριο και η χροιά του δέρματος γίνεται υποκύανη.

### **8. Λοίμωξη του χώρου του Parona:**

Σχεδόν πάντα η λοίμωξη σε αυτό το χώρο δεν είναι αρχόμενη ή απλά εγκατεστημένη γιατί οφείλεται σε επέκταση συλλογής από το μέσο παλαμιαίο χώρο ή από τον κερκιδικό ή τον ωλένιο θύλακο.



**Εικόνα 43.** Σκιαστικό από την παλάμη στο χώρο του Parona

Οίδημα, ευαισθησία, θερμότητα και ερύθημα συχνά παρατηρούνται στο περιφερικότερο τμήμα του αντιβραχίου. Κλυδασμός δύσκολα ανιχνεύεται γιατί η συλλογή είναι στο βάθος των μαλακών μορίων. Η ανάδυση του πύου μεταξύ των μυικών μαζών προς το υποδόριο του αντιβραχίου αποτελεί κακό προγνωστικό σημείο

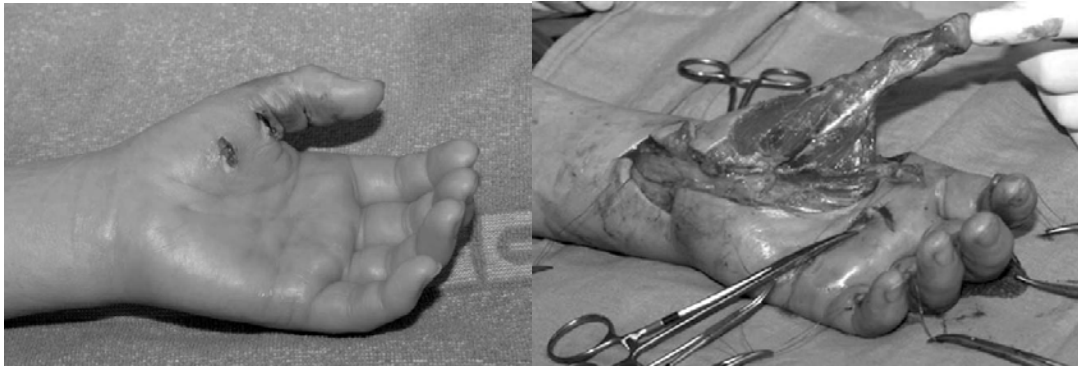
### **Γ) Ασυνήθιστες λοιμώξεις των Μαλακών Μορίων**

Πρόκειται για σπάνιες λοιμώξεις. Η κλινική τους εικόνα είναι πάντοτε ιδιαίτερα σοβαρή και ενέχουν κίνδυνο για την ζωή του ασθενούς. Συνήθως έχει προηγηθεί τραυματισμός ή χειρουργείο αλλά έχουν αναφερθεί και ελάχιστες περιπτώσεις όπου δεν αναφέρεται επίσημος τραυματισμός.

#### **1. Νεκρωτική Περιτονίτιδα:**

Η λοίμωξη αναπτύσσεται στα έλυτρα και τις περιτονίες του χεριού και του καρπού. Είναι κυρίως στρεπτοκοκκική λοίμωξη αλλά στην πορεία δυνατόν να επιπλακεί και από άλλα μικρόβια. Παρουσιάζεται με έντονο πόνο, διαταραχές αισθητικότητας και δυσχέρεια κίνησης στο χέρι ή/και τον καρπό. Η εξέλιξη είναι ταχύτατη προς κεντρικότερες περιοχές μέσω των περιτονιαίων. Η χροιά του δέρματος είναι φαίη με όψη παρόμοια με της φλεβικής δυσπραγίας (εικόνα 44 α & β). Στην βιβλιογραφία έχουν

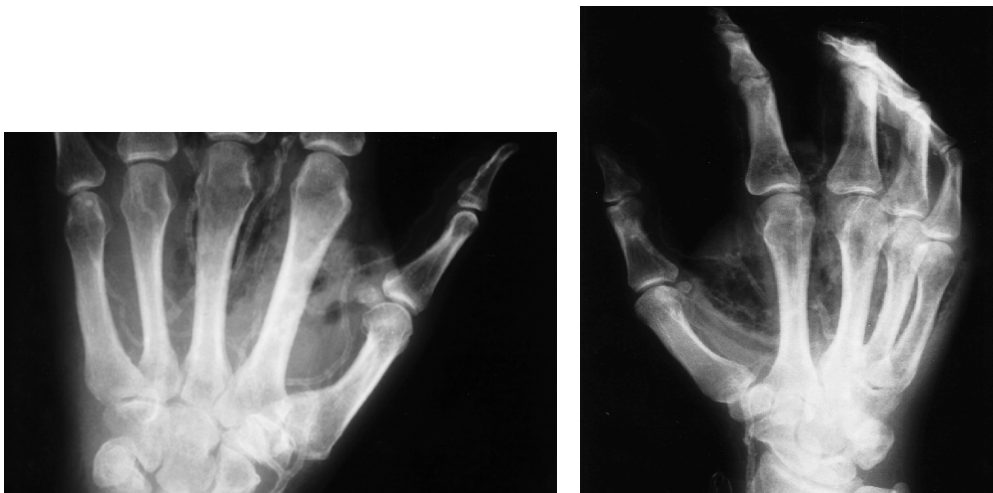
αναφερθεί μόνον έξι μεμονωμένες περιπτώσεις τέτοιων λοιμώξεων στην περιοχή (Hung et al 1988, Hubault-Marcade et al 1991, Pattel et al 1996, Angel et al 2002, Yuen et al 2002, Lesaffer et al 2006).



**Εικόνα 44** (α) νεκρωτική περιτονίτιδα 1<sup>ης</sup> ακτίνας (β) εκτεταμένη εκτομή περιτονιών

## 2. Αεριογόνος Γάγγραινα ή Γαγγραινώδης Μυονέκρωση

Η λοίμωξη αναπτύσσεται στους μύες κάτω από αναερόβιες συνθήκες. Μπορεί να οφείλεται στα κλωστηρίδια αλλά έχουν αναφερθεί και μη κλωστηριδιακές λοιμώξεις (Goyal et al 2003). Συνήθως υπάρχει ιστορικό τραυματισμού ή χειρουργείου. Παρουσιάζεται με έντονο πόνο και ευαισθησία, έντονο οίδημα, αίσθημα κριγμού από την ύπαρξη αέρα στους ιστούς και εικόνα φλεβικής ή/και αρτηριακής δυσπραγίας. Στην βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί μόνον οκτώ ασθενείς με τέτοιου είδους λοίμωξη σε αυτήν την περιοχή (Braitwaite et al 1982, Boisdenghien et al 1984, Peterson et al 1994, Morcate et al 1996, Goyal et al 2003).



**Εικόνα 45.** Αεριογόνος γάγγραινα άμφω μετά από προγραμματισμένο ακρωτηριασμό.

## Δ) Λοιμώξεις Οστών & Αρθρώσεων

### 1. Σηπτική αρθρίτιδα:

Οι αναφορές στην βιβλιογραφία σχετικά με την σηπτική αρθρίτιδα του άνω άκρου και ιδιαίτερα του χεριού και του καρπού είναι αρκετά περιορισμένες συγκρινόμενες με τις πληροφορίες που υπάρχουν για τις μεγάλες αρθρώσεις των κάτω άκρων (Zalavras et al 2007).

Τραυματισμοί στη ράχη του χεριού και του καρπού μπορούν εύκολα να ενοφθαλμίσουν μικρόβια στις αρθρώσεις και θα πρέπει να κινητοποιούν την κλινική υποψία για λοίμωξη της άρθρωσης (Rashkoff et al 1983). Επίσης η κατά συνέχεια ιστών μετάδοση της λοίμωξης φαίνεται πιθανότερη στις μεσοφαλλαγγικές αρθρώσεις όπου το πάσχον έλυτρο είναι σε άμεση ανατομική συνάφεια με την άρθρωση. Παρόλα αυτά η κατά συνέχεια ιστών μετάδοση μιας λοίμωξης είναι κάτι που συχνά παρατηρείται και στις υπόλοιπες αρθρώσεις του χεριού και του καρπού.



**Εικόνα 46.**

Σηπτική αρθρίτιδα πηγεοκαρπικής

Η κλινική εικόνα είναι χαρακτηριστική καθώς οι αρθρώσεις της περιοχής περιβάλλονται από λεπτό στρώμα μαλακών μορίων και έτσι δίνουν εγκαίρως τα χαρακτηριστικά τοπικά κλινικά συμπτώματα και σημεία όπως οίδημα, θερμότητα, ερυθρότητα και μια επώδυνη άρθρωση τόσο στις ενεργητικές όσο και στις παθητικές κινήσεις (εικόνα 46) (Murray 1998). Συστηματικά σημεία λοίμωξης είναι δυνατόν να παρατηρηθούν στην λοίμωξη της πηγεοκαρπικής και σπανιότερα των μικρότερων αρθρώσεων.

## 2. Οστεομυελίτιδα:

Η αιματογενής οστεομυελίτιδα δεν είναι συχνή και παρατηρείται περισσότερο στα παιδιά. Επιπλέον τα οστά του χεριού δεν αποτελούν μια συχνή θέση εγκατάστασης μικροβίων κατά την διάρκεια της βακτηριαιμίας. Στην περίπτωση της μετάδοσης με άμεσο ενοφθαλμισμό ή κατά συνέχεια ιστών παρατηρείται η κλασική εικόνα της λοίμωξης στα γύρω μαλακά μέρη με ερυθρότητα, ευαισθησία, οίδημα και θερμότητα (εικόνα 47 α). Ο πόνος είναι ανεξάρτητος από τις κινήσεις και παρατηρείται και κατά την νύκτα. Διαφορογνωστικό πρόβλημα τίθεται όταν η οστεομυελίτιδα συνυπάρχει με λοίμωξη στα γύρω μαλακά μέρη που εν μέρει επικαλύπτει την κλινική εικόνα της λοίμωξης του οστού.



**Εικόνα 47 α)** λοίμωξη ράχης χεριού με οίδημα μαλακών μορίων και συρίγγιο.



**β)** οστεομυελίτιδα 2<sup>ου</sup> μετακαρπίου.

Εφόσον τα παραπάνω συμπτώματα διαρκούν περισσότερο από 5-7 εβδομάδες και στην κλινική εικόνα πιθανόν συνυπάρχει συρίγγιο με περιοδική ή συνεχή εκροή τίθεται η υπόνοια της χρόνιας οστεομυελίτιδας.

Η οστεομυελίτιδα, οξεία ή χρόνια, συνήθως συνοδεύεται και από συστηματικά σημεία λοίμωξης, με εξαίρεση την προσβολή των οστών σε περιορισμένη έκταση όπως μπορεί να συμβεί στην οστεομυελίτιδα της ονυχοφόρου φάλαγγας σε συνέχεια ιστών από λοίμωξη του πολφού ή του υπονυχίου. Επίσης θα πρέπει να θεωρούνται πιθανά τα «ψυχρά» αποστήματα της οστεομυελίτιδας που οφείλονται σε μυκοβακτηρίδια, εφόσον οι ασθενείς ασχολούνται με κτηνοτροφία, αλιεία και ιχθυοκαλλιέργειες. Το ποσοστό των ατύπων λοιμώξεων στις λοιμώξεις χεριού και καρπού κυμαίνεται στο 3% (Gay et al 2007).

## **Z2. Εργαστηριακά Ευρήματα**

### **1. Αιματολογικές εξετάσεις:**

Στις περισσότερες λοιμώξεις του χεριού και του καρπού ανεξάρτητα από το αν αφορούν τα μαλακά μόρια, τα οστά ή τις αρθρώσεις, η γενική εξέταση του αίματος είναι πιθανό να μην δώσει κάποιο διαγνωστικό εύρημα γιατί συνήθως δεν παρατηρείται αύξηση ή/και μεταβολή του τύπου των λευκοκυττάρων όπως θα περίμενε κανείς στην περίπτωση μιας λοίμωξης. Σε λίγες περιπτώσεις με συνυπάρχουσα εκτεταμένη λοίμωξη των κεντρικότερων λεμφικών αγγείων ή/και των λεμφαδένων της μασχάλης είναι δυνατόν να παρατηρηθούν αλλαγές.(Bannister et al 2000, Mandell et al 2000, Berger et al 2004, Daliana et al 2007, Zalavras 2007).

Η ταχύτητα καθίζησης των ερυθροκυττάρων και η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη είναι εξετάσεις που παρουσιάζουν αυξημένη ευαισθησία αλλά μειωμένη ειδικότητα και είναι συχνά αυξημένες στις λοιμώξεις της περιοχής. Ειδικότερα στην περίπτωση της σηπτικής αρθρίτιδας έχουν αναφερθεί 4 κλινικές σειρές όπου σε όλους τους ασθενείς η ταχύτητα καθίζησης ήταν αυξημένη και τουλάχιστον μία κλινική σειρά με 40 ασθενείς όπου η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη ήταν αυξημένη στο 95% των ασθενών (Zalavras 2007).

Επίσης η οστεομυελίτιδα συνήθως συνοδεύεται από αύξηση της ταχύτητας καθίζησης και της C-αντιδρώσα πρωτεΐνης (Barbieri et al 1998, Bruser et al 2007).

### **2. Καλλιέργεια αίματος:**

Η καλλιέργεια του αίματος είναι σημαντική στην περίπτωση που τίθεται η κλινική υποψία αιματογενούς οστεομυελίτιδας και αυτό συμβαίνει συχνότερα στα παιδιά. Είναι προτιμότερο να λαμβάνονται 3 διαδοχικές αιμο-καλλιέργειες και ιδιαίτερα κατά την φάση του ρίγους οπότε είναι αυξημένη η πιθανότητα της βακτηριαιμίας (Bruser et al 2007).

### **3. Κυτταρολογική και βιοχημική εξέταση του αρθρικού υγρού:**

Στην περίπτωση κλινικής υποψίας σηπτικής αρθρίτιδας είναι χρήσιμη η παρακέντηση της άρθρωσης και η λήψη αρθρικού υγρού για προσδιορισμό του αριθμού των λευκοκυττάρων και του τύπου τους. Αν τα λευκοκύτταρα είναι πάνω από  $50.000/\text{mm}^3$  αυξάνουν οι πιθανότητες να πρόκειται για σηπτική αρθρίτιδα, αυτό όμως



δεν ισχύει πάντα και αξίζει να αναφερθεί ότι οι Rashkoff et al ανέφεραν το 1983 ότι ο αριθμός των λευκοκυττάρων κυμαίνονταν από 20.000-150.000/mm<sup>3</sup> σε ασθενείς με σηπτική αρθρίτιδα του καρπού χωρίς όμως να προχωρήσει σε λεπτομερέστερη παρουσίαση των αποτελεσμάτων του. Σε σειρά ασθενών από τους Mehta et al 2006 παρουσιάστηκαν ασθενείς που ο αριθμός των λευκοκυττάρων κυμαίνονταν από 10.450-880.000/mm<sup>3</sup> με μέση τιμή τις 136.000/mm<sup>3</sup> και πάντως στο 76% των ασθενών τα λευκοκύτταρα ήταν πάνω από 50.000/mm<sup>3</sup>. Περισσότερο διαγνωστική είναι η αύξηση του ποσοστού των πολυμορφοπυρήνων διότι σε όλους τους ασθενείς της συγκεκριμένης κλινικής σειράς ήταν πάνω από 70% και επιπλέον το 90% των ασθενών είχαν πάνω από 85%.

Κατά την εξέταση του αρθρικού υγρού είναι δυνατόν να παρατηρηθεί σημαντική μείωση της περιεκτικότητας σε γλυκόζη, διαφορά μεγαλύτερη από 50mg/dl σε σχέση με την τιμή του ορού. Επίσης αναφέρεται ως ενδεικτική λοίμωξης η μείωση των λευκωμάτων και αύξηση του LDH αλλά αυτά τα ευρήματα δεν επιβεβαιώνονται από μεγάλες κλινικές σειρές με σηπτική αρθρίτιδα της περιοχής της πηχεοκαρπικής και του χεριού.

#### **4. Χρώση & καλλιέργεια αρθρικού υγρού:**

Η χρώση κατά Gram δίνει σημαντικές πληροφορίες για την ύπαρξη μικροβίου μέσα στο αρθρικό υγρό όπως και για τα αντιβιοτικά που κατά πάσα πιθανότητα είναι αποτελεσματικά. Η καλλιέργεια είναι η εξέταση που βάζει την οριστική διάγνωση λοίμωξης αλλά η αποτελεσματικότητά της πολλές φορές επηρεάζεται τόσο από την ποιότητα του αποστελλομένου για καλλιέργεια υλικού όσο και από την προγενέστερη αντιμικροβιακή αγωγή του ασθενούς.

### **Z3. Απεικονιστικές Μέθοδοι**

Τα απεικονιστικά μέσα που είναι διαθέσιμα στην διαδικασία διάγνωσης των λοιμώξεων του μυοσκελετικού και ιδιαίτερα της περιοχής του χεριού και του καρπού είναι τα εξής:

#### **1) Απλή ακτινογραφία (α/α)**

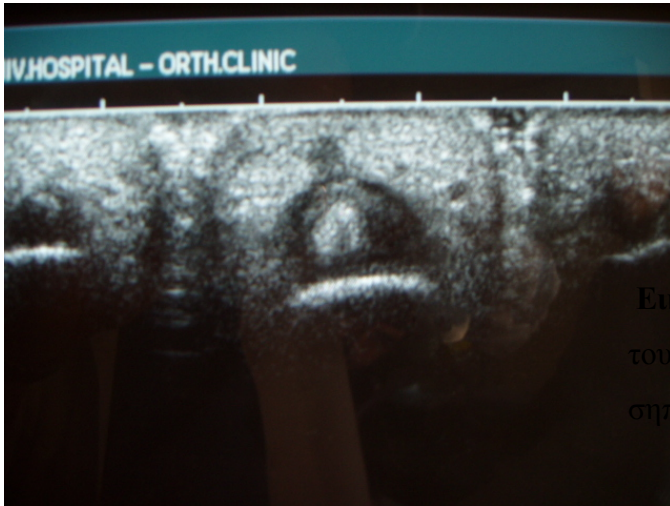
Στις λοιμώξεις των μαλακών μορίων η ακτινογραφία παρέχει πληροφορίες σχετικά με το οίδημα των ιστών αλλά και την ύπαρξη αέρα στον υποδόριο σε περίπτωση αναερόβια λοίμωξης. Είναι δυνατόν να απεικονισθεί ένα ακτινοσκοπικό μόρφωμα ή ένα ξένο σώμα που μπορεί να είναι η αιτία της λοίμωξης. Η λοίμωξη των μαλακών μορίων μπορεί να συνυπάρχει με μια οστική λοίμωξη για την οποία κατά πάσα πιθανότητα θα υπάρχουν ευήματα στην ακτινογραφία.

Τις πρώτες 1-2 ημέρες από την έναρξη της οστεομυελίτιδας δεν παρατηρούνται αλλαγές στα οστά, όμως παρατηρείται οίδημα στα μαλακά μόρια που περιβάλλουν το οστό, εφόσον η λοίμωξη επεκτείνεται και εκεί. Μια λυτική/καταστροφική εικόνα είναι εμφανής σε 7-10 ημέρες και η παραπέρα καταστροφή του φλοιού και του σπογγώδους οστού με σκλήρυνση του ενδοστέου και περιοστική αντίδραση είναι εμφανής σε 2-6 εβδομάδες. Η δημιουργία απολλύματος απεικονίζεται συνήθως σε 6-8 εβδομάδες και σ' αυτό το στάδιο συνυπάρχει συρίγγιο και η οστεομυελίτιδα χαρακτηρίζεται χρόνια.

Στην σηπτική αρθρίτιδα απεικονίζεται περιαρθρικά εξοίδηση των μαλακών μορίων και μερικές φορές στένωση της μεσάρθριας σχισμής. Αργότερα απεικονίζεται και καταστροφή του υποχονδρίου οστού.

Τέλος η ακτινογραφία δίνει πληροφορίες σχετικά με την ύπαρξη υλικών οστεοσύνθεσης και την θέση τους σε σχέση με την υπό εξέταση περιοχή. Δείχνει ακόμη την πρόοδο της πώρωσης ενός πιθανού κατάγματος ακόμη και σε περιβάλλον λοίμωξης και αυτό είναι αποτελεί μια χρήσιμη πληροφορία για την απόφαση θεραπείας.

## 2) Υπερηχογράφημα



**Εικόνα 48.** Συλλογή υγρού στο έλυτρο του καμπτήρα του μέσου δακτύλου σε σηπτική τενοντοελυτρίτιδα

Το βασικό πλεονέκτημα του υπερηχογραφήματος είναι ότι είναι διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή, έχει χαμηλό κόστος και καμιά επιβάρυνση από ακτινοβολία για τον ασθενή. Ο ρόλος του περιορίζεται στην απεικόνιση επιφανειακών δομών όπως τα μαλακά μόρια και οι αρθρώσεις αλλά κάτι τέτοιο στο χέρι δεν αποτελεί κανένα μείζον πρόβλημα δεδομένου ότι όλες οι δομές είναι επιφανειακές και εύκολα προσπελάσιμες με το υπερηχογράφημα (Bureau et al 1999, Karantanas 2007).

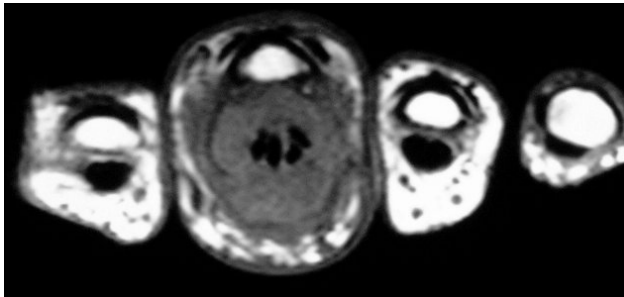
Το υπερηχογράφημα είναι χρήσιμο εργαλείο στην διάγνωστική προσέγγιση λοιμώξεων όπως η κυτταρίτιδα, τενοντοελυτρίτιδα και οι λοιπές διαμερισματικές λοιμώξεις και τα αποστήματα στα μαλακά μόρια.

## 3) Σπινθηρογράφημα

Το σπινθηρογράφημα των οστών με Τεχνήτιο-99 είναι πολύ ευαίσθητο στην διάγνωση της οστεομυελίτιδας και της σηπτικής αρθρίτιδας. Και στις τρεις φάσεις παρατηρείται αυξημένη πρόσληψη. Ωστόσο η ειδικότητα είναι περιορισμένη επειδή παρόμοια εικόνα παρατηρείται σε κατάγματα, παλαιότερη οστεομυελίτιδα και διαβητική νευροπάθεια. Το αρνητικό υπερηχογράφημα όμως αποκλείει την ύπαρξη οστομυελίτιδας σε ποσοστό πάνω από 90%. Επίσης το σπινθηρογράφημα τριών φάσεων μπορεί θεωρητικά να διαφοροδιαγνώσει την οστεομυελίτιδα από την λοίμωξη των μαλακών μορίων στο μυοσκελετικό. Η στενή συνάφεια όμως των ιστών του χεριού σε συνδυασμό με την μειωμένη απεικονιστική ευκρίνεια μειώνει την αξία της μεθόδου στις λοιμώξεις του χεριού (Sciuk 2004, De Winter et al 2002, Karantanas 2007).

#### 4) Αξονική τομογραφία

Βασικά πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η απεικόνιση του οστικού απολλύματος, της ασβεστοποίησης, της διάσπασης της συνέχειας του φλοιού και της παρουσίας αέρα εντός του μυελού και των μαλακών μορίων. Η ανακάλυψη του multidetector-CT ενίσχυσε την χρήση της αξονικής τομογραφίας. Μειονέκτημα της μεθόδου είναι η παρουσία παρεμβολών εξαιτίας της ύπαρξης μετάλλων στην υπό εξέταση περιοχή (Sammack et al 1999, Karantanas 2007).



**Εικόνα 49.** Ξένο σώμα (ξύλο) στο μέσο δάκτυλο

#### 5) Μαγνητική τομογραφία

Η λοίμωξη (οστική ή των μαλακών μορίων) μπορεί να απεικονισθεί αρκετά πρόωμα με χαμηλής συχνότητας σήμα στην T1-w και υψηλής συχνότητας στην T2-w. Πρόκειται για την απεικονιστική εξέταση εκλογής στην διαγνωστική διερεύνηση λοιμώξεων του μυελού των οστών με συνοδό συρίγγιο και αποστήματα των μαλακών μορίων. Η τεχνική με ειδική επεξεργασία της συχνότητας του λίπους παρουσιάζει αυξημένη ευαισθησία (88%) και ειδικότητα (93%) στην διάγνωση της οστεομυελίτιδας σε σύγκριση με το σπινθηρογράφημα και την απλή μαγνητική τομογραφία. Η εξέταση αντενδείκνυται σε ασθενείς με κλειστοφοβία ή τεχνητούς βηματοδότες ενώ μεταλλικά εμφυτεύματα στην περιοχή μπορεί να παράγουν παράσιτα που μειώνουν την ποιότητα της απεικόνισης. Η μαγνητική τομογραφία είναι ευαίσθητη στις περιπτώσεις χρονίων λοιμώξεων. Στην σηπτική αρθρίτιδα παρατηρείται περιαρθρικό οίδημα και εξοίδηση (Erdman et al 1991, Tehranzadeh et al 1992, Unger et al 1988, Morrison et al 1993, Karantanas 2007).

#### **Z4. Ιστοπαθολογικά χαρακτηριστικά των λοιμώξεων του χεριού & του καρπού**

Παρά τον μεγάλο όγκο πληροφοριών που συνεχώς δημοσιεύονται σχετικά με την ανοσολογική απάντηση του οργανισμού στις λοιμώξεις, σχετικά περιορισμένες είναι οι πληροφορίες που αφορούν τις μορφολογικές και ιστολογικές αλλαγές των λοιμώξεων του μυοσκελετικού. Ο προορισμός της φλεγμονώδους αντίδρασης είναι καταρχήν η απομάκρυνση του εισβολέα αλλά επίσης η αποκατάσταση της αρχικής αρχιτεκτονικής των ιστών ή τουλάχιστον η κάλυψη των απωλειών με την δημιουργία ουλώδους ιστού. Η έκταση της ουλής που θα ακολουθήσει οποιαδήποτε οξεία ή χρόνια φλεγμονώδη διεργασία ιδιαίτερα στην περιοχή του χεριού έχει μεγάλη σημασία.

Η συμβολή της ιστοπαθολογικής εκτίμησης του χειρουργικού παρασκευάσματος είναι πολύ σημαντική ιδιαίτερα για την διάγνωση των χρονίων λοιμώξεων που σχηματίζουν κοκκιοματώδεις φλεγμονές όπως οι μυκοβακτηριδιακές λοιμώξεις. Πρόκειται για λοιμώξεις για τις οποίες υπάρχει χαμηλή κλινική υποψία, ακόμη και σε περιοχές με αυξημένο αριθμό εργαζομένων στην κτηνοτροφία, στην αλιεία και στις ιχθυοκαλλιέργειες. Η κλινική υποψία και η ιστοπαθολογική εξέταση είναι οι άξονες που στηρίζεται η έγκαιρη διάγνωση των λοιμώξεων αυτών που απαιτούν μακρόχρονη θεραπεία και συχνά υποτροπιάζουν.

Επίσης η ιστοπαθολογική εξέταση συμβάλλει καθοριστικά στην διαφορική διάγνωση όλων των παθολογικών καταστάσεων που μιμούνται τις λοιμώξεις αυτής της περιοχής που είναι αρκετές και ορισμένες από αυτές έχουν δυσάρεστη πρόγνωση.

Επισημαίνεται ότι το αποτέλεσμα της εξέτασης εξαρτάται κατα πολύ από την ποιότητα του παρασκευάσματος που αποστέλλεται για αξιολόγηση και θα πρέπει σε κάθε περίπτωση ο χειρουργός να ακολουθεί τις βασικές αρχές της επαρκούς δειγματοληψίας ώστε να διευκολύνει το έργο του παθολογοανατόμου.

## Η. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Κατά καιρούς έχουν δημοσιευθεί πολλές περιπτώσεις ασθενών που διαγνώστηκαν και αντιμετωπίστηκαν σαν λοιμώξεις με αποτέλεσμα στην καλύτερη περίπτωση την ανεπαρκή θεραπεία της λοίμωξης. Η χαρακτηριστική έκφραση των Lewis & Jebson: “We have all been fooled! The hand may be inflamed, but that does not necessarily mean that it is infected”, περιγράφει αρκετά γλαφυρά την πραγματικότητα. Αρκετές φλεγμονώδεις αλλά μη λοιμώδεις παθολογικές καταστάσεις μπορεί να εμφανισθούν με μη ειδικά κλινικά συμπτώματα και σημεία που πιθανόν να παρατηρηθούν και στις λοιμώξεις. Το ερύθημα, η δακτυλίτιδα, η διόγκωση των αρθρώσεων συνοδευόμενες από ακτινολογικά ευρήματα είναι χαρακτηριστικά παραδείγματα. Αυτή η ποικιλομορφία στη διαφορική διάγνωση δημιουργεί την αναγκαιότητα για ομαδική προσέγγιση του ασθενούς (Kann S et al 1996, Stavanovic et al 2007).

### 1) Φλεγμονώδεις Αρθροπάθειες:

#### α) Ρευματοειδής Αρθρίτιδα.

Το διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα είναι έντονο τόσο στην νεανική όσο και στην νόσο των ενηλίκων κατά την πρώτη εμφάνιση και ιδιαίτερα όταν η εντόπιση περιορίζεται σε μία άρθρωση. Η παρακέντηση προσφέρει σημαντική βοήθεια διότι τόσο ο αριθμός (2.000-75.000) όσο και ο λεμφοκυτταρικός τύπος μπορεί να βοηθήσει αν και μια δεύτερη παρακέντηση συχνά είναι πολύτιμη στην εξέλιξη αυτής της διαδικασίας. Ακτινολογικά ευρήματα δεν υπάρχουν ακόμη, οι δε ανοσολογικοί δείκτες αυξάνονται μετά τους πρώτους 1-2 μήνες αν και στο 15% των ασθενών δεν αυξάνονται ποτέ.

#### β) Οροαρνητικές Σπονδυλαρθροπάθειες

*Εντεροπαθητικές αρθρίτιδες (v. Chron, ελκώδης κολίτιδα)*

#### γ) Κρυσταλλογενείς Αρθρίτιδες

*1. Ψευδο-ουρική αρθρίτιδα ή χονδροκαλσίνωση.*

Αφορά ηλικιωμένους ασθενείς. Μπορεί να εντοπίζεται, αν και σπάνια, στον τρίγωνο χόνδρο και σε συνδεσμικά στοιχεία του καρπού. Τα

κλινικά συμπτώματα και σημεία της αρθρίτιδας είναι ηπιότερα σε σύγκριση με τον ουρική αρθρίτιδα ή την σηπτική αρθρίτιδα. Διαγνωστική είναι η ακτινογραφία και κυρίως η παρακέντηση του καρπού που δίνει τους παθολογικούς ρομβοειδείς κρυστάλλους του πυροφωσφορικού ασβεστίου στην εξέταση με μικροσκόπιο πολωμένου φωτός.

## 2. Ουρική αρθρίτιδα



**Εικόνα 50.** Τόφοι ουρικού μονοατρίου

Η πάθηση που συχνότερα λανθασμένα διαγιγνώσκεται ως σηπτική αρθρίτιδα. Η παρακέντηση δίνει το παθολογικό εύρημα των κρυστάλλων του ουρικού μονοατρίου

Οι τόφοι παρατηρούνται σε πιο προχωρημένα στάδια της νόσου (εικόνα 50).

Συχνότερα αφορά ηλικιωμένους ασθενείς όμως δυνατόν να παρατηρηθεί και σε νεαρούς ενήλικες που έχουν κάποια γενετική έλλειψη στον μεταβολισμό των πουρινών.

Σημαντική κλινική υποψία μπορεί να προέλθει από ιστορικό νεφρικής ανεπάρκειας, κατανάλωσης οινοπνεύματος και ως παρενέργεια φαρμακευτικής αγωγής. Η κλινική εικόνα είναι οξεία μπορεί εύκολα να διαγνωσθεί λανθασμένα ως σηπτική αρθρίτιδα οποιασδήποτε από τις αρθρώσεις του χεριού ή ως κυτταρίτιδα καθώς συχνά η ερυθρότητα και το οίδημα επεκτείνονται στα μαλακά μόρια. Επιπλέον δεν παρατηρείται συνοδή λεμφαγείτιδα ή λεμφαδενίτιδα. Η ακτινογραφία βοηθά στην διαφορική διάγνωση σε προχωρημένο στάδιο όπου απεικονίζεται η καταστροφή της άρθρωσης και οι «τόφοι» στα μαλακά μόρια. Τα αυξημένα επίπεδα ουρικού οξέος δεν είναι προϋπόθεση για μια κρίση ουρικής αρθρίτιδας.

## 2) Γαγγραινώδες Πυόδερμα

Είναι ιδιοπαθής φλεγμονώδης εξεργασία του δέρματος που ιστολογικά χαρακτηρίζεται από την παρουσία ουδετεροφίλων. Το χέρι δεν αποτελεί την συχνότερη εντόπιση αλλά σε περίπτωση εντόπισης στο χέρι προσβάλλεται κυρίως η ραχιαία επιφάνεια. Τα αρχικά ιδίως κλινικά σημεία με τις επώδυνες και ευαίσθητες βλατίδες στους θυλάκους των τριχών που περιβαλλονται και από ευρύτερη φλεγμονώδη άλω ή τα οζίδια που κλυδάζουν μπορούν να διαγνωσθούν ως λοίμωξη. Ακολουθεί συνήθως περιφερικότερη εξάπλωση με το σχηματισμό δερματικού έλκους με σαφή όρια. Νεκρωτικές βλατίδες μπορεί να υπάρχουν στα ανυψωμένα όρια του έλκους. Η βλάβη μπορεί εύκολα να διαγνωσθεί λανθασμένα ως βακτηριακή, μυκοβακτηριακή ή ως μυκητιασική λοίμωξη. Πολύ συχνά συνυπάρχουν συστηματικές παθήσεις όπως φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, φλεγμονώδεις αρθρίτιδες και αιματολογικές νεοπλασίες. Είναι πολύ σημαντικό να τονισθεί ότι η νόσος επιβαρύνεται σημαντικά από το χειρουργικό τραύμα. Η θεραπεία συμπεριλαμβάνει την τοπική καθαριότητα της βλάβης και την χορήγηση τοπικών και συστηματικών σκευασμάτων με κορτικοστεροειδή. Μοναδική χειρουργική παρέμβαση που είναι ασφαλής είναι η λήψη μικρού τεμαχίου ιστού για ιστοπαθολογική εξέταση.

## 3) Πυογόνο Κοκκίωμα

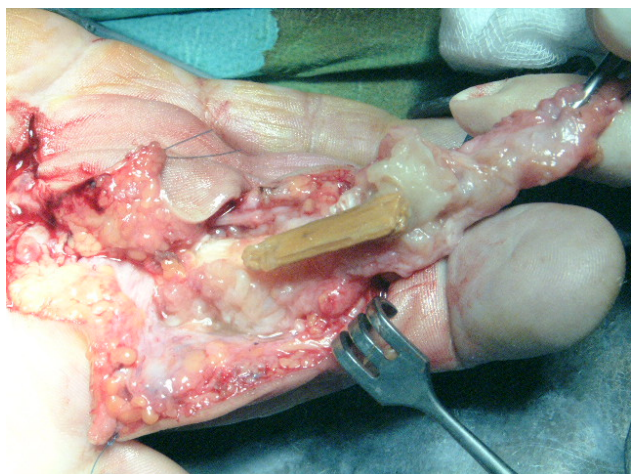
Πρόκειται για καλοήγη όγκο άγνωστης αιτιολογίας. Πιθανόν να εξορμάται από περιοχές προηγούμενου τραύματος. Αν και το όνομα οφείλεται στο ότι το 1904 απομονώθηκε σταφυλόκοκκος μέσα στο κοκκίωμα στην πραγματικότητα δεν πρόκειται για πρωτοπαθή λοίμωξη. Πρόκειται περισσότερο για επίκτητη αγγειακή βλάβη με επιμόλυνση σε κάποιες περιπτώσεις αλλά σπάνια λοίμωξη. Αν και το χέρι δεν είναι η συχνότερη εντόπιση, η εντόπιση στο χέρι αφορά κυρίως την παλάμη. Η τυπική εμφάνιση είναι αυτή μιας ερυθρόφαιης μάζας με στενό αυχένα και επικάλυψη ανθοκραμβοειδή. Ο ιστός αυτός είναι εύθραυστος και αιμορραγεί εύκολα. Το μέγεθος μπορεί να φθάσει και το 1 εκατοστό. Είναι συνήθως μονήρης βλάβη αν και δυνατόν να συνοδεύεται από δορυφόρες μικρότερες βλάβες αρκετές σε



θέσεις από βλάβες που είχαν παλαιότερα αφαιρεθεί. Το πυογόνο κοκκίωμα χρειάζεται διαφορική διάγνωση όχι μόνο από λοίμωξη αλλά και από μελάνωμα. Τελικά αντιμετωπίζεται με εφαρμογή νιτρικού αργύρου για 10 ημέρες. Αν δεν υπάρξει αποτέλεσμα συνιστάται εκτομή με όρια 1-2 χιλιοστά επί υγιούς ιστού. Αν συσχετίζονται με περιόδους έντονων ορμονικών μεταβολών όπως η εγκυμοσύνη μπορούμε να περιμένουμε και αυτόματη υποχώρηση με το τέλος αυτής της περιόδου.

#### 4) Αντίδραση Ξένου Σώματος

Η παρουσία ανεξήγητων συμπτωμάτων οξείας ή χρόνιας φλεγμονής που πιθανόν να συνοδεύεται από πυώδη εκροή μπορεί συχνά να συσχετίζεται με την παρουσία ξένου σώματος. Η κλινική εικόνα εξαρτάται απόλυτα από το είδος του υλικού. Απαιτείται χειρουργική αφαίρεση.



**Εικόνα 51.** Ξένο σώμα (τεμάχιο ξύλου) στο μέσο δάκτυλο και ο ινώδης αντιδραστικός ιστός που το περιβάλλει.

#### 5) Εξαγγείωση μετά από Χημειοθεραπεία

Υπάρχει το πολύ χαρακτηριστικό ιστορικό της έγχυσης χημειοθεραπευτικών παραγόντων, οι οποίοι από καταστροφή του αγγείου εξαγγειώθηκαν. Μερικοί από τους συχνότερους παράγοντες είναι η Doxorubicin, Mitomycin και Vincristine.

Αν η διήθηση των ιστών με αντίδοτα δεν αποδώσει το αναμενόμενο αποτέλεσμα ακολουθεί η χειρουργική αφαίρεση της προσβλημένης περιοχής για να σταματήσει η επέκταση της βλάβης.

## **6) Πρωτοπαθείς Όγκοι**

Από τους σπάνιους πρωτοπαθείς όγκους της περιοχής, αυτοί που πιθανότερα δημιουργούν διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα είναι το βασικοκυτταρικό καρκίνωμα και ο όγκος από πλακώδες επιθήλιο όταν το μέγεθος είναι μεγάλο και έχουν εξελκωθεί (Fisher J et al 2006).

## **7) Μεταστατικοί Όγκοι**

Οι πιο συχνές πρωτοπαθείς εστίες ενός μεταστατικού όγκου στο χέρι είναι ο πνεύμονας, ο νεφρός, μαστός, η κεφαλή-τράχηλος και το κόλον. Οι μεταστάσεις στο χέρι και ιδίως στα οστά από όπου επεκτείνεται στα μαλακά μόρια και εκβλασταίνει μπορεί να εκληφθούν αρχικά ως λοίμωξη ιδίως αν το ιστορικό της πρωτοπαθούς νεοπλασίας δεν είναι για κάποιο λόγο γνωστό. Η πρόγνωση σε τέτοιες περιπτώσεις είναι συνήθως φτωχή και συχνά εφαρμόζεται εκτός από τον ακρωτηριασμό (εάν πρόκειται για φάλαγγα) και ακτινοθεραπεία.

## **8) Οξεία Ασβεστοποιός Τενοντίτιδα**

Άγνωστης αιτιολογίας αν και πιθανολογείται ότι ένας τραυματισμός μπορεί να είναι το έναυσμα αυτής της κατάστασης που εκδηλώνεται ως οξύς πόνος στον καρπό, οίδημα, ερύθημα και μερικές φορές και δεκατική πυρετική κίνηση. Η πιο συνήθης θέση ασβεστοποίησης στο χέρι είναι στην κατάφυση του κερκιδικού καμπτήρα του καρπού. Το μέγεθος της επασβέστωσης δεν είναι πάντα ανάλογο με την κλινική εικόνα. Η πάθηση είναι αυτοπεριοριζόμενη, τα συμπτώματα μπορεί να επιμένουν για 3-4 εβδομάδες και αυτόματα υποχωρούν. Τοπική έγχυση αναισθητικού χωρίς στεροειδή μπορεί να αλλάξουν το pH στην περιοχή της επασβέστωσης και να επιταχύνουν την βελτίωση των συμπτωμάτων.

## **9) Επασβέστωση**

Πρόκειται για εναπόθεση κρυστάλλων φωσφορικού ασβεστίου στα μαλακά μόρια. Είναι ιδιοπαθής κατάσταση ή σχετιζόμενη με αυτοάνοση διαταραχή. Το διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα κυρίως δημιουργείται όταν αυτές οι βλάβες φλεγμαίνουν. Η ακτινογραφία προσφέρει σημαντική βοήθεια.

### **10) Σαρκοείδωση**

Η σαρκοείδωση αν και σπάνια ωστόσο εντοπίζεται μερικές φορές και στο χέρι και όπως όλες οι χρόνιες κοκκιωματώδεις φλεγμονές έχει την τάση να προκαλεί επασβεστώσεις. Τοπικά σημεία φλεγμονής επίσης μπορεί να παρατηρηθούν. Στην ακτινογραφιά διακρίνονται επασβεσώσεις όμως οι αλλοιώσεις φαίνονται νωρίτερα στην μαγνητική τομογραφία, ενώ τελικά διάγνωση τίθεται μετά από βιοψία και καλλιέργεια.

### **11) Δήγματα Εντόμων**

Η εικόνα της νέκρωσης που δημιουργείται μερικές φορές εκλαμβάνεται ως λοίμωξη. Ο πόνος και η φλεγμονή συχνά ξεκινούν 2-8 ώρες μετά το δήγμα και το κεντρικό σημείο της βλάβης τελικά οδηγείται σε νέκρωση.

### **12) Οζίδιο του ORF**

Ιογενής λοίμωξη που συναντιέται σε όσους ασχολούνται με την κτηνοτροφία. Η συνηθισμένη εμφάνιση οζιδίων στα χέρια και το πρόσωπο είναι αρκετά διαφοροδιαγνωστική (Arnaud J et al 1986, Uzel M et al 2005)

### **13) Οξεία φλεγμονή παλαιάς επιδερμοειδούς κύστης**

Είναι δυνατόν να μιμηθεί λοίμωξη του πνεύμονος. Η πολύ χαρακτηριστική ακτινογραφία αποκαλύπτει οστική απορρόφηση στρογγυλή και περιγεγραμμένη.

## **Θ. ΜΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

### **Θ1. Εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή :**

Η απόφαση για την καταλληλότερη εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή είναι πολύ σημαντική στο αρχικό στάδιο των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού και θα πρέπει να βασίζεται στην καλή γνώση των μικροβιακών στελεχών που συνήθως απομονώνονται στις καλλιέργειες των ιστών είτε πρόκειται για νοσοκομειακές είτε για λοιμώξεις προερχόμενες από την κοινότητα (Bach et al 2007, Raghavan et al 2004, Dailiana et al 2007). Η λοιμογόνος δύναμη των υπεύθυνων μικροοργανισμών, ο χώρος και η μηχανισμός με τον οποίο έγινε ο ενοφθαλμισμός τους αλλά και η αμυντικές δυνατότητες του ξενιστή είναι οι τρεις βασικοί άξονες που στηρίζουν την απόφαση της εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής.

Όσον αφορά τους σταφυλοκόκκους που είναι οι συνήθεις «ύποπτοι» στις λοιμώξεις του χεριού και του καρπού είναι χρήσιμη η διάκριση ανάμεσα σε νοσοκομειακής προέλευσης σταφυλοκόκκους και τους σταφυλοκόκκους που απομονώνονται από ασθενείς που οι ίδιοι ή κάποιος από το άμεσο περιβάλλον τους σχετίζεται με επάγγελμα υγείας (Tacconelli et al 2004). Τα τελευταία χρόνια αυξάνεται συνεχώς ο αριθμός των δημοσιεύσεων σχετικά με τους γενετικούς παράγοντες που επιτείνουν την λοιμογόνο δύναμη των σταφυλοκόκκων (Hisanori et al 2000). Παρατηρήθηκε επίσης αύξηση των ανθεκτικών στην μεθικιλίνη σταφυλοκόκκων που προέρχονταν από την κοινότητα και ιδιαίτερα σε ασθενείς με λοιμώξεις των μαλακών μορίων του χεριού (Karanas et al 2000, Eady et al 2003). Τα προερχόμενα από την κοινότητα σταφυλοκοκκικά στελέχη είχαν διαφορετικό γενετικό υλικό συγκρινόμενα με τα νοσοκομειακά στελέχη. Ενώ λοιπόν αρχικά θεωρούνταν ευαίσθητα στην χορήγηση της βανκομυκίνης από το 2004 δημοσιεύθηκαν αναφορές για ανθεκτικά στελέχη MRSA που αν και προέρχονταν από την κοινότητα ήταν ανθεκτικά στην βανκομυκίνη. Ενώ λοιπόν μέχρι το 2003 οι περισσότερες δημοσιεύσεις για τους ανθεκτικούς στην μεθικιλίνη σταφυλοκόκκους κυμαίνονταν σε μονοψήφια ποσοστά καταγράφηκε μια εκρηκτική αύξηση τα αμέσως επόμενα χρόνια και μέχρι σήμερα (Petinaki et al 2001, Salgado et al 2003, Moran et al 2005).

Επιπλέον δημοσιεύθηκαν αρκετές εργασίες σχετικά με έναν νέο λοιμογόνο παράγοντα τον Panton-Valentine Leukocidin από πολλές διαφορετικές περιοχές του κόσμου (Vandenesch et al 2003). Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του ήταν ότι εντοπιζόνταν κυρίως σε στελέχη σταφυλοκόκκων που πέρχονταν από την κοινότητα και μάλιστα σε άτομα που παρουσίαζαν ελκωτικές λοιμώξεις ιδιαίτερα μεταδοτικές και χωρίς οποιοδήποτε άλλο ιστορικό νόσου. Τα PVL θετικά στελέχη δημιούργησαν σε αρκετές περιπτώσεις σοβαρές νεκρωτικές λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού σε υγιή κατά τα άλλα παιδιά και εφήβους (Markinak et al 2003, Martínez-Aguilar et al 2004, Gerogianni et al 2006). Ως μεγάλος κίνδυνος θεωρήθηκε η πιθανή οριζόντια μετάδοση του μικρού και ευκίνητου γενετικού υλικού των MRSA PVL θετικών στελεχών από την κοινότητα στους πολυανθεκτικούς σταφυλοκόκκους του νοσοκομειακού περιβάλλοντος οι οποίοι είχαν το χαρακτηριστικό ότι μεταδίδονταν λιγότερο εύκολα. Κατά συνέπεια μια τέτοια εξέλιξη θα ήταν πραγματικά δυσάρεστη γιατί θα επέστρεφε στην κοινότητα ένα νέο σταφυλοκοκκικό στέλεχος που θα συνδύαζε την λοιμογόνο δύναμη του PVL γονιδίου με την γνωστή ανθεκτικότητα των νοσοκομειακών στελεχών (Robinson et al 2004, Deresinski 2005, Varitimidis et al 2007).

Τελευταία γίνονται συχνά αναφορές στην αξία που αποκτά στην καθημερινή κλινική πράξη για τον κάθε γιατρό η μελέτη των μικροβιακών στελεχών που συνήθως απομονώνονται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα που εργάζεται (Zalavras et al 2007). Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι από το 1999 άρχισε να αναζητείται το ποσοστό των MRSA στελεχών στην περιοχή της Θεσσαλίας από στελέχη που καλλιεργήθηκαν στο εργαστήριο Βιοπαθολογίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας αλλά και στα υπόλοιπα Νομαρχιακά Γενικά Νοσοκομεία της περιοχής και συσχετίστηκε η ποσοστιαία παρουσία του ειδικού γονιδίου *mecA* με την ανθεκτικότητα σε διάφορα αντιβιοτικά (Petinaki et al 2001). Διαπιστώθηκε ότι από τα στελέχη του χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου που καλλιεργήθηκαν το 27% ήταν PVL θετικά και ότι αυτό αντιστοιχούσε στο 45% των MRSA και το 12% των MSSA. Η ταυτοποίηση των στελεχών έδειξε ότι η μεγάλη πλειοψηφία των στελεχών ανήκε στον κλώνο MLST-80 που ευρύτερα συναντάται στην Ελλάδα και την υπόλοιπη Ευρώπη (Kantzanou et al 1999, Petinaki et al 2003, Chini et al 2003, Maniati et al 2005).

Η εμπειρική αγωγή σχεδιάζεται έτσι ώστε να περιλαμβάνει αντιμικροβιακή αγωγή εναντίον Gram θετικών κόκκων και ιδιαίτερα σταφυλοκόκκων πχ κεφαλοσπορίνη α ή β γενεάς. Η κλινδαμυκίνη, τα μακρολίδια ή η κοτριμοξαζόλη προτιμώνται σε περιπτώσεις που υπάρχει κλινική υποψία σταφυλοκοκκικού στελέχους PVL θετικού. Η κλινδαμυκίνη αν και συχνή επιλογή για τα αναερόβια και τους Gram θετικούς κόκκους (και τους PVL θετικούς) δεν είναι αποτελεσματική εναντίον της *Eikenella corrodens* και θεωρείται ουσία μικροβιοστατική και όχι μικροβιοκτόνος όπως συμβαίνει με τα αντιβιοτικά της β-λακτάμης (Spiegel 1988, Petinaki 2001, Weinweig et al 2002, Deresinski 2005, Chini 2006).

Στους ασθενείς που το περιβάλλον του αρχικού τραυματισμού είναι ρυπαρό ή ο μηχανισμός της κάκωσης που αναφέρθηκε χαρακτηρίστηκε ως σύνθλιψη και υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες για συνύπαρξη Gram αρνητικών στελεχών το σχήμα μπορεί να ενισχυθεί με αμινογλυκοσίδη ή κινολόνη δεδομένου ότι η δράση τους και ιδίως των αμινογλυκοσιδών θεωρείται συνεργιστική ως προς τα β-λακταμικά αντιβιοτικά.

Η πενικιλίνη χορηγείται σε κλινική υποψία αναεροβίων και πιο συγκεκριμένα όταν πρόκειται για τραυματισμό σε αγροτική εργασία (λάσπη), τραυματισμό από δάγκωμα ανθρώπου, ή ειδικές ομάδες ασθενών όπως οι ανοσοκατασταλαμένοι, οι σακχαροδιαβητικοί και οι χρήστες ναρκωτικών ουσιών (Gonzalez et al 1993, Kour et al 1996, Weinweig et al 2002, Clark et al 2003, Spann et al 2004, Brook et al 2005).

Η βανκομυκίνη ή η τεικοπλανίνη ή η δαπτομυκίνη θεωρούνται το επόμενο θεραπευτικό βήμα κι εφόσον πρόκειται για λοίμωξη από την κοινότητα όπου το ποσοστό των ανθεκτικών στην μεθικιλίνη σταφυλοκόκκων φθάνει σε κάποιες από τις μελέτες ποσοστά πάνω από 60% (Zalavras et al, 2007).

Η διάρκεια της θεραπείας εξαρτάται από την περιοχή της λοίμωξης. Συνιστάται θεραπεία τουλάχιστον μίας εβδομάδας για τις επιπολής λοιμώξεις των μαλακών μορίων και 1-2 εβδομάδων με ενδοφλέβια αρχική χορήγηση για τις διαμερισματικές λοιμώξεις και κατόπιν τροποποίηση με βάση το αντιβιογράμμα (Dailiana et al 2007). Δεν υπάρχουν συγκριτικές μελέτες στην βιβλιογραφία σχετικά με την ενδεδειγμένη διάρκεια χορήγησης αντιβιοτικών στην σηπτική αρθρίτιδα και στην οστεομυελίτιδα αλλά συνήθως χορηγούνται για 3-4 εβδομάδες στην πρώτη και 4-6 εβδομάδες στην δεύτερη περίπτωση (Zalavras et al 2007).

## **Θ2. Ανάρροπη θέση και ακινητοποίηση**

Είναι αρχή στην αντιμετώπιση των λοιμώξεων του μυοσκελετικού να επιδιώκεται ακινητοποίηση γιατί βοηθά τόσο στην ανακούφιση των αρχικών συμπτωμάτων αλλά και στον καλύτερο έλεγχο της λοίμωξης. Η θέση που επιλέγεται είναι η ανάρτηση ή η ανάρροπη θέση και το χέρι βρίσκεται σε θέση ανάπαυσης ώστε να αυξάνονται οι πιθανότητες αποτελεσματικότερης κινητοποίησης με την έναρξη υποχώρησης των κλινικών σημείων της λοίμωξης (Fess et al 2005).

## I. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

### α) Βασικές αρχές.

Στις *επιπολής λοιμώξεις* των μαλακών μορίων εφόσον υπάρχει πυώδης συλλογή ή νέκρωση που δεν ανταποκρίνεται στην συντηρητική θεραπεία ακολουθεί η χειρουργική θεραπεία με παροχέτευση της συλλογής και καθαρισμό των νεκρωμάτων μέχρις «αιμάσσοντος» υγιούς ιστού. Εάν προκύψει μετά τον χειρουργικό καθαρισμό έλλειμμα μαλακών μορίων αυτό αντιμετωπίζεται με τον κατάλληλο μισχωτό ή ελεύθερο κρημνό κι εφόσον επιτευχθεί η θεραπεία της λοίμωξης.

Στις *εν τω βάθει λοιμώξεις* των μαλακών μορίων που είναι συνήθως διαμερισματικές γίνεται επίσης παροχέτευση της συλλογής και καθαρισμός των νεκρωμάτων. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στην ταυτόχρονη διερεύνηση όλων των γειτονικών χώρων/διαμερισμάτων όπου είναι πιθανή η επέκταση της λοίμωξης. Η καλή γνώση της περιοχής και η εμπειρία που διαθέτει ένας ειδικός χειρουργός χεριού είναι σημαντικοί παράγοντες στο καλό τελικό αποτέλεσμα των λοιμώξεων της περιοχής του χεριού (Dailiana et al 2007, Rigoroulos et al 2007). Η επιλογή του κατάλληλου χρόνου της χειρουργικής θεραπείας και η επιλογή αποτελεσματικής αγωγής για πολυμικροβιακή λοίμωξη είναι κεφαλαιώδους σημασίας για την πρόγνωση των λοιμώξεων αυτών και ιδιαίτερα σε ασθενείς που ανήκουν σε ειδικές ομάδες όπως οι ανοσοκατασταλαμένοι, οι σακχαροδιαβητικοί, οι πάσχοντες από νεφρική ή ηπατική ανεπάρκεια και οι χρήστες ενδοφλεβίων ουσιών (Spiegel et al 1988).

Στις *σηπτικές αρθρίτιδες* μπορεί να γίνει εκκενωτική παρακέντηση, αρθροσκοπικός καθαρισμός (π.χ. πηχεοκαρπική) και τέλος ανοικτή αρθροτομή και έκπλυση με ταυτόχρονο καθαρισμό των νεκρωμάτων. Δεν υπάρχουν τυχαίοποιημένες μελέτες σχετικά με την θεραπεία της σηπτικής αρθρίτιδας στον καρπό και το χέρι και σε όλες τις δημοσιεύσεις αναφέρεται ότι η απόφαση για το είδος της θεραπείας βασίσθηκε στην προτίμηση του χειρουργού χωρίς κάποιο άλλο κριτήριο. Η παρατεταμένη διάρκεια της λοίμωξης, η προηγούμενη παθολογία της άρθρωσης και η υποψία παρακείμενης οστεομυελίτιδας κάνουν την ανοικτή αρθροτομή και έκπλυση μάλλον αναγκαία επιλογή θεραπείας (Zalavras et al 2007).



Στην *οστεομυελίτιδα* που δεν είναι αιματογενής, που δεν είναι αρχόμενη ή που η συντηρητική θεραπεία δεν αποδίδει, καλύτερη λύση είναι ο χειρουργικός καθαρισμός του νεκρωμένου οστού, των νεκρωμένων μαλακών μορίων και του ουλώδους ιστού. Η έκταση του αναγκαίου χειρουργικού καθαρισμού σε μια τόσο πυκνοδομημένη από σημαντικές ανατομικές δομές περιοχή έχει μεγάλη σημασία για το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα. Σε πολλές περιπτώσεις τοποθετείται spacer με αντιβιοτικό που μετά από λίγες μέρες αφαιρείται. Σε περίπτωση εκτεταμένου οστικού ελλείμματος επιλέγεται κάποια μέθοδος σταθεροποίησης (Bruser et al 2007).

### **β) Είδος αναισθησίας:**

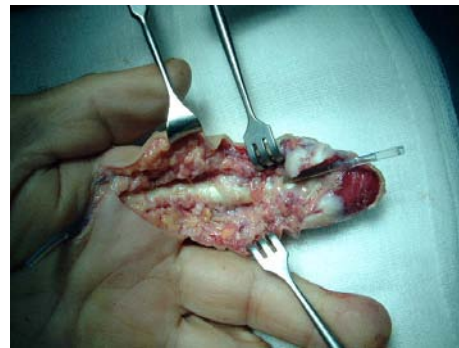
Οι ασθενείς χειρουργούνται συνήθως με περιοχική αναισθησία...Άλλες μέθοδοι αναισθησίας όπως εφαρμογή λαρυγγικής μάσκας ή γενική αναισθησία χρησιμοποιούνται στους ασθενείς που πάσχουν από συνοδό μασχαλιαία λεμφαδενίτιδα.

### **γ) Ύψαιμη περίδεση:**

Στις λοιμώξεις των δακτύλων εφαρμόζεται περίδεση με γάντι στο μέγεθος περίπου των δακτύλων του ασθενούς η οποία παρέχει αρκετή αλλά όχι υπερβολική περίσφιξη σύμφωνα με τις σχετικές μελέτες ή ελαστική περίδεση με τη χρήση παροχέτευσης τύπου Penrose. Σε ασθενείς με κεντρικότερη εντόπιση της λοίμωξης προτιμάται περίδεση στο βραχίονα.

### **δ) Προσπέλαση:**

Στις εν τω βάθει λοιμώξεις των μαλακών μορίων η προσέλαση που κάθε φορά επιλέγεται σε κάθε περίπτωση στοχεύει στην αποτελεσματική παροχέτευση της συλλογής όχι μόνον της αρχικής εντόπισης αλλά και όλων των γειτονικών χώρων όπου είναι δυνατή η επέκταση των λοιμώξεων σύμφωνα με τις ανατομικές ιδιαιτερότητες του χεριού και του καρπού που προαναφέρθηκαν .



**Εικόνα 52 (α)** περιορισμένη: 2 μικρές τομές **(β)** εκτεταμένη: «ζικ-ζακ» προσπέλαση

Στην περίπτωση της σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας εφαρμόζεται είτε η εκτεταμένη προσπέλαση με «ζικ-ζακ» διατομή του δέρματος στην παλαμιαία επιφάνεια του δακτύλου για άμεσο έλεγχο του ελύτρου σε όλο του το μήκος, είτε η περιορισμένη προσπέλαση με δυο μικρές τομές (εικόνα 52). Η κεντρική τομή γίνεται στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης αμέσως κεντρικότερα από το A1 pulley και η περιφερική τομή στην παλαμιαία επιφάνεια της άπω γαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης όπου επίσης διανοίγεται σε μικρή έκταση το πάσχον έλυτρο περιφερικότερα του A5 pulley. Λαμβάνεται καλλιέργεια του περιεχομένου του ελύτρου και ακολουθεί η έκπλυση με συνεχή ροή διαλύματος φυσιολογικού ορού και εκροή από την περιφερική τομή. Το σύστημα έκπλυσης μπορεί να διατηρηθεί και μετεγχειρητικά (εικόνα 53).

#### **ε) Σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης:**

Στις σηπτικές τενοντοελυτρίτιδες εφαρμόζεται επιπλέον σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης του τενοντίου ελύτρου. Το σύστημα συνήθως αποτελείται από ένα ευρύαυλο φλεβοκαθετήρα ή ένα πολύ μικρής διαμέτρου σωλήνα διατροφής των νεογνών που εισέρχεται σε κεντρικό σημείο του τενοντίου ελύτρου.



Η συνεχής έκπλυση γίνεται συνήθως με διάλυμα R/L ή φυσιολογικού ορού με ρυθμό 100ml κάθε 4-6 ώρες και επιπλέον τακτικά ο καθαρισμός (flashing) του συστήματος (Harris et al 1999, Gutowski et al 2002)

**Εικόνα 53.** Σύστημα συνεχούς έκπλυσης

#### **στ) Περίδεση μετεγχειρητικά:**

Στο χειρουργικό τραύμα γίνεται συνήθως χαλαρή περίδεση ώστε το χέρι να είναι σε θέση ανάπαυσης. Η εφαρμογή του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης επιβάλλει την συχνότερη αλλαγή της περιίδεσης. Η κινητοποίηση των δακτύλων ξεκινά αμέσως μετά την αφαίρεση του συστήματος και εφόσον είναι κλινικά εμφανής η υποχώρηση των οξέων σημείων της λοίμωξης.

### **ζ) Φυσιοθεραπεία:**

Το πρόγραμμα κινητοποίησης στο χέρι και τον καρπό πρέπει να εφαρμόζεται άμεσα για τους λόγους που προαναφέρθηκαν στο κεφάλαιο της χειρουργικής ανατομίας. Η κινητοποίηση είναι αποτελεσματικότερη εφόσον ο ασθενής είναι υπό επαρκή αναλγησία.

Υπάρχουν συγκεκριμένες ομάδες ασθενών όπως οι υπερήλικες και οι κάτοικοι απομακρυσμένων περιοχών που δεν έχουν εύκολη πρόσβαση σε κέντρα φυσιοθεραπείας ή που δεν συνεργάζονται επαρκώς με τους φυσιοθεραπευτές (Schnall et al 1996, Harris et al 1999, Gutowski et al 2002, Dailiana et al 2007).

## ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι περισσότερες από τις κλινικές μελέτες αναφέρονται σε λοιμώξεις από διαφορετικές περιοχές του άνω άκρου και έτσι ο τελικός αριθμός των λοιμώξεων που αφορούν το χέρι ή/και τον καρπό περιορίζεται σημαντικά.

Το πρώτο υπό συζήτηση θέμα είναι ότι υπάρχουν ακόμη δυστάμενες απόψεις σχετικά με την χρονική στιγμή που θα οδηγηθεί ο ασθενής στο χειρουργείο καθώς και με την επιλογή των περιπτώσεων όπου αναμένουμε βελτίωση από την χορήγηση αντιμικροβιακής αγωγής. Η μοναδική μελέτη από το Simmen το 1995 (πίνακας 1) με αρκετά μεγάλο αριθμό λοιμώξεων (415), από τις οποίες μάλιστα έχουν αφαιρεθεί οι επιφανειακές λοιμώξεις των μαλακών μορίων, έχει το μειονέκτημα ότι δεν παρουσιάζει σαφή αποτελέσματα όσον αφορά τη λειτουργικότητα του χεριού αλλά εξαντλείται στην παράθεση στοιχείων για τους υπεύθυνους μικροοργανισμούς και τα αντιβιοτικά που θα μπορούσαν να χορηγηθούν.

Ένα άλλο θέμα όπου δεν υπάρχει απόλυτη ομοφωνία είναι η αξία της συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης. Οι περισσότερες μελέτες υποστηρίζουν πως είναι τουλάχιστον ωφέλιμη αν όχι αναγκαία (Monstrey et al 1985, Gosain et al 1991, Newoto et al 1993, Schnall et al 1994, Harris et al 1999) (πίνακας 1). Δύο από αυτές δεν βρίσκουν καμιά διαφορά (Lille et al 2000, Gutowski et al 2002) από την εφαρμογή του συστήματος αλλά σίγουρα καμιά μελέτη δεν υποστηρίζει ότι αυξάνει την πιθανότητα κάποια επιπλοκής. Στους ασθενείς που περιλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση στο τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα από την εφαρμογή του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης.

Στις μελέτες όπου αναφέρονται οι επιβαρυντικοί παράγοντες από το ιστορικό του ασθενούς αναφέρεται συχνά εκτός από τον σταφυλόκοκκο και τον στρεπτόκοκκο και η μικτή χλωρίδα με την συμμετοχή και αρκετών αναεροβίων (Gonzalez et al 1999, Stevenson et al 1999). Αρκετές από τις μελέτες ιδίως των τελευταίων χρόνων επικεντρώνονται στο θέμα των καλλιεργείων και τα είδη των μικροβίων θέλοντας να τονίσουν την αξία της εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής.

Είναι χαρακτηριστικό ότι για το θέμα των λοιμώξεων του χεριού υπάρχουν αρκετά άρθρα ανασκόπησης στην βιβλιογραφία (Phillips A et al 1992, Lemerge J 1994, Boles SD 1998, Jebson P 1998, Murray P 1998, Spann M et al 2004, Dwayne et al 2003)

από την μελέτη των οποίων διαπιστώνουμε την ολοένα αυξανόμενη ανησυχία των ειδικών για την σημαντική αύξηση των ανθεκτικών σταφυλοκόκκων και των λοιμώξεων από άτυπα στελέχη.

**Πίνακας 1**

Μελέτη	Αριθμός ασθενών	εντόπιση	επιβαρυντικοί παράγοντες	είδος θεραπείας	καλλιέργεια	αποτελέσματα/σχόλια
Monstrey et al, 1985	48	Χέρι	Οχι	X (E/Π) + πλύση	S.aureus (56%)	Ικανοποιητικά 80%
Sokolow et al, 1987	68	Σ/Τ	Οχι	X	S.aureus (30%)	Στάδιο I=80% Στάδιο II=30%
Spiegel et al, 1988	69	Χέρι	Οχι	X	Μικτή χλωρίδα	Ικανοποιητικό
Gosain et al, 1991	29	ΣΤ=12 Δ=6	Οχι	X + πλύση	S.aureus (35%)	Ικανοποιητικά
Newoto et al, 1993	31	Χέρι + δάκτυλα	Οχι	X + πλύση	Δεν αναφέρει	Ικανοποιητικά
Gonzalez et al, 1993	10	Χέρι=4 δάκτυλα=6	Οχι	X	Gram + κόκκοι (45%)	Πολυμικροβιακές ή διαμερισματικές χειρότερη πρόγνωση
Schnall et al, 1994	14	ΣΤ	Οχι	X + πλύση	Δεν αναφέρει	Ικανοποιητικά
Simmen et al, 1995	415	Χέρι	Ναι	X=285, Σ=130	S.aureus + Streptococci	Χωρίς στοιχεία
Kour et al, 1996	25	Δάκτυλα + χέρι	Ναι	X	Μικτή χλωρίδα	3 ακρωτηριασμοί
Harris et al, 1999	12	ΣΤ	Οχι	X + πλύση	Δεν αναφέρει	Ικανοποιητικά
Stevenson et al, 1999	160	Χέρι	Οχι	X	Μικτή χλωρίδα S. Aureus	Ικανοποιητικά
Gonzalez et al,		Χέρι	Οχι	X	Αναερόβια	Χωρίς στοιχεία

1999					(66%)	(μόνον είδη μικροβίων)
Boustred et al, 1999	28	Χέρι	Οχι	X		Επαρκής<10μέρες
Bhatty et al, 2000	3	Δάκτυλα	Οχι	X	μυκοβακτηριο	Ικανοποιητική
Lille et al, 2000	75	ΣΤ	Οχι	X + πλύση	Δεν αναφερει	Μη στατιστικά σημαντική διαφορά με ή χωρίς ΣΠ
Gutowski et al, 2002	47	ΣΤ	Οχι	X + πλύση	Δεν αναφερει	Μη στατιστικά σημαντική διαφορά με ή χωρίς ΣΠ
Weinweig et al, 2002	443	Δήγμα ανθρώπου (51%)	Οχι	X ή Σ	Streptococci (29.5%)	Ικανοποιητική
Dailiana et al, 2007 (in press)	41	Δάκτυλα	Οχι	X + πλύση (26/41)	S. Aureus	Αριστα (32/41)
Rigopoulos et al, 2007 (in press)	59	Χέρι + Δάκτυλα	Οχι	X + πλύση (34/59)	S. Aureus (74%)	Αριστα (49/59)

**Σ/Τ: σηπτική τενοντοελυτρίτιδα**

**Δ:διαμερισμάτων χεριού**

**X: παροχέτευση και χειρουργικός καθαρισμός**

**E: ευρεία προσπέλαση**

**Π: περιορισμένη προσπέλαση**

**Σ: συντηρητική θεραπεία**

**ΣΠ: σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης**

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την αντιμετώπιση των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού διαπιστώθηκε ότι έχουν κατά καιρούς επιλεγεί διάφορα κριτήρια ταξινόμησης των λοιμώξεων της περιοχής (Kanavel 1921, Robins 1952, Scott & Jones 1952, Carter & Merscheimer 1970, Glass 1982, Kilgore 1983, Stern et al 1983, Spigel & Szabo 1988, Chapman 1994, Green 1999, Weiss et al 2004).

Οι λοιμώξεις του καρπού & του χεριού που ταξινομοούνται με κριτήρια μόνον **ανατομικά** έχουν το μειονέκτημα ότι δεν συμπεριλαμβάνουν τον σημαντικό παράγοντα του χρονικού διαστήματος που μεσολάβησε από την έναρξη των συμπτωμάτων.

Οι ταξινομήσεις που βασίζονται σε μεμονωμένα **χρονικά κριτήρια** διαχωρίζουν τις λοιμώξεις σε οξείες και χρόνιες αλλά δεν λαμβάνουν υπόψη τηω αρχική εντόπιση, τις επεκτάσεις σε γειτονικούς χώρους και τον υπεύθυνο μικροοργανισμό.

Τέλος οι ταξινομήσεις που ομαδοποιούν τις λοιμώξεις με κριτήριο μόνον τον **υπεύθυνο μικροοργανισμό** σε τυπικές (βακτηριακές) και άτυπες (μυκοβακτήρια, ιοί και μύκητες) δεν λαμβάνουν υπόψη ότι η πρόγνωση σημαντικά θα επηρεασθεί από την αρχική εντόπιση, τις επεκτάσεις αλλά και το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έναρξη των συμπτωμάτων.

Σκοπός της παρούσας κλινικής μελέτης είναι να προσεγγίσει εκ νέου το πρόβλημα της αποτελεσματικής διάγνωσης & θεραπείας των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού μέσω μιας ταξινόμησης με προγνωστική αξία που θα βασίζεται σε τρεις κύριους άξονες:

- 1<sup>ov</sup> την αρχική ανατομική εντόπιση και τις επεκτάσεις των λοιμώξεων
- 2<sup>ov</sup> το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι την οριστική θεραπεία
- 3<sup>ov</sup> τον μικροοργανισμό που πιθανόν ευθύνεται για τη λοίμωξη.

Η αρχική εντόπιση, οι επεκτάσεις σε γειτονικούς χώρους, το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έναρξη της συμπτωματολογίας αλλά και τα συνήθη υπεύθυνα μικρόβια με βάση τον μηχανισμό και το περιβάλλον του τραυματισμού όπως και το είδος του ξενιστή είναι κλινικές πληροφορίες που συλλέγονται εύκολα και γρήγορα με τη

βοήθεια ενός λεπτομερούς ιστορικού και μιας επιμελούς κλινικής εξέτασης. Η ταυτοποίηση του υπεύθυνου μικροοργανισμού από μια θετική καλλιέργεια είναι πληροφορία που έχουμε διαθέσιμη τουλάχιστον δύο μέρες μετά την λήψη του κατάλληλου υλικού.

Με αυτήν την ομαδοποίηση θα επιχειρηθεί η σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης με τα μέχρις δεδομένα της βιβλιογραφίας ώστε να διαμορφωθεί ένας εύχρηστος διαγνωστικός και θεραπευτικός αλγόριθμος για την αντιμετώπιση των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού.

Επιπλέον θα διερευνηθεί η σημασία που έχει για ένα ικανοποιητικό τελικό αποτέλεσμα η ομαδική προσέγγιση του ασθενούς μέσα από τη συνεργασία του Χειρουργού με τον Βιοπαθολόγο, τον Απεικονιστή του μυοσκελετικού και τον Παθολογοανατόμο στην έγκαιρη διάγνωση και την αποτελεσματική θεραπεία των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού.



## ΑΣΘΕΝΕΙΣ & ΜΕΘΟΔΟΣ

### A. Κριτήρια Εισόδου (πίνακας 2)

Στο πρωτόκολλο συμπεριλαμβάνονται όλοι οι ασθενείς που διαγνώστηκαν με λοίμωξη του χεριού ή/και του καρπού στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) ή τα Εξωτερικά Ιατρεία (ΕΙ) του Πανεπιστημιακού Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας κατά την πενταετία από 1/1/2001 έως και 31/12/2005, ανεξάρτητα από την αρχική εντόπιση ή την επέκταση της λοίμωξης, το είδος του υπεύθυνου μικροοργανισμού, το φύλο ή την ηλικία των ασθενών, εφόσον αυτοί αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, νοσηλεύτηκαν τουλάχιστον για 24 ώρες και επιπλέον μετά την έξοδό τους παρακολούθηθηκαν συστηματικά στα Εξωτερικά Ιατρεία (ΕΙ) Χειρουργικής Χεριού της Ορθοπαιδικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για χρονικό διάστημα τουλάχιστον τριών μηνών. Επίσης συμπεριλήφθηκαν οι ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν με μη χειρουργικά με χορήγηση αντιβιοτικών αλλά νοσηλεύτηκαν στην Μονάδα Βραχεία Νοσηλείας του ΤΕΠ και παρακολούθηθηκαν στα ΕΙ επίσης. Δεν συμπεριλήφθηκαν οι ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά ή χειρουργικά αλλά ωστόσο δεν ακολούθησαν τις προγραμματισμένες επισκέψεις στα ΕΙ καθώς κι όσοι αρνήθηκαν την προτεινόμενη χειρουργική θεραπεία για την αντιμετώπιση της λοίμωξης.

**Πίνακας 2.**

<b>Κριτήρια Εισόδου</b>	<b>Κριτήρια Αποκλεισμού</b>
Λοίμωξη του χεριού ή/και του καρπού -ανεξάρτητα από αρχική εντόπιση -ανεξάρτητα από επεκτάσεις -ανεξάρτητα από χρόνο έναρξης συμπτωμάτων -ανεξάρτητα από φύλο -ανεξάρτητα από ηλικία	
Νοσηλεία > 24 ώρες	Άρνηση της προτεινόμενης αγωγής
Τακτική παρακολούθηση στα Ε.Ι. Χειρουργικής Χεριού για τουλάχιστον 3 μήνες	Αποτυχία τακτικής παρακολούθησης με βάση τις προγραμματισμένες επισκέψεις στα Ε.Ι. της Κλινικής Χεριού

## **B. Συλλογή Δημογραφικών Στοιχείων**

Η συλλογή των πληροφοριών γινόταν με τυποποιημένο έντυπο και ο τελικός έλεγχος των εντύπων από τον ίδιο πάντα ιατρό της Ορθοπαιδικής Κλινικής. Όλοι οι ασθενείς αξιολογήθηκαν κλινικά από δύο ιατρούς ένας εκ των οποίων ήταν πάντα ο ειδικός Ορθοπαιδικός Χειρουργός αλλά και θεράπων ιατρός του ασθενούς. Δεν χρησιμοποιήθηκε καμιά αδόκιμη ή πειραματική μέθοδος θεραπείας και για κάθε θεραπευτική ενέργεια υπήρξε πάντοτε η σύμφωνη γνώμη του ασθενούς.

## **Γ. Διαγνωστικά Κριτήρια**

1.Ιστορικό: υπήρχε έντυπο ιστορικό που περιλάμβανε δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς όπως φύλο, ηλικία, τόπο διαμονής, επάγγελμα/απασχόληση, ιστορικό παρούσας νόσου (τρόπο και τόπο πιθανού τραυματισμού, χρόνο από την έναρξη των συμπτωμάτων, προηγούμενη παροχή ιατρικής φροντίδας: χρόνος, τόπος και είδος), ατομικό αναμνηστικό (χρόνια νοσήματα, χρόνια λήψη φαρμακευτικής αγωγής, επιβαρυντικοί παράγοντες, χειρουργικό ιστορικό). Οι πληροφορίες συλλέγονταν από τον ασθενή εφόσον ήταν άνω των 15 ετών και για τους ασθενείς μικρότερης ηλικίας από τον ενήλικο συνοδό/κηδεμόνα του.

### 2.Κλινική εικόνα (συμπτώματα και σημεία)

Η ταξινόμηση των λοιμώξεων έγινε με κριτήρια:

- α) ανατομικά (αρχική εντόπιση-επέκταση)
- β) έγκαιρης ή μη θεραπείας (αναλύονται στη συνέχεια)
- γ) πιθανού υπεύθυνου μικροοργανισμού

### 3. Παρακλινικός έλεγχος:

- 1) απλές ακτινογραφίες
- 2) υπερηχογράφημα μαλακών μορίων (για τους ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν μετά απο το 2003, με κεφαλή εκπομπής υπερήχων συχνότητας 8-12 MHz)
- 3) γενική αίματος, TKE, CRP
- 4) καλλιέργεια τραύματος

Η ταυτοποίηση των σταφυλοκόκκων έγινε με τη χρήση Gram-stain, catalase, coagulase & API Staph system (BioMerieux, La Balme les Grottes, France) ενώ τα στελέχη των σταφυλοκόκκων μελετήθηκαν μέσω PFGE.

5) καθορισμός της ευαισθησίας στους αντιμικροβιακούς παράγοντες (πενικιλίνη, οξακιλλίνη, κεφοξιτίνη, ερυθρομυκίνη, κλινδαμυκίνη, γενταμυκίνη, τομπραμυκίνη, καναμυκίνη, σιπροφλαξασίνη, κοτριμοξαζόλη, ριφαμικίνη, βανκομυκίνη, τεικοπλανίνη και λινεζολίδα) σύμφωνα με τις οδηγίες CLSI.

6) καθορισμός της Minimum Inhibitory Concentration (MIC) στην οξακιλλίνη με το E-test σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

7) ταυτοποίηση γονιδίων mecA, PVL μέσω PCR και χρήσης του στελέχους S. aureus ATCC 49775 στελέχους αναφοράς.

#### **Δ. Κριτήρια Ταξινόμησης των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού**

1) Με βάση τα ανατομικά κριτήρια οι λοιμώξεις του χεριού και του καρπού ομαδοποιήθηκαν ως εξής:

-Οστεομυελίτιδες

-Σηπτικές αρθρίτιδες

-Λοιμώξεις μαλακών μορίων

1. επιφανειακές λοιμώξεις:

α. παρωνυχία/περιονυχικό απόστημα

β. χρόνια παρωνυχία

γ. υπο-επιθηλιακή λοίμωξη (φλύκταινα)

δ. θυλακίτιδα/δοθεινάς

ε. ερπητική λοίμωξη

στ. υποδορίου ράχης χεριού & δακτύλων

2. εν τω βάθει λοιμώξεις:

-τενοντίων ελύτρων

i. καμπτήρων μυών των δακτύλων

ii. κερκιδικού θυλάκου (bursa)

iii. ωλενίου θυλάκου (bursa)

iv. ενδιαμέσου προσθίου & οπισθίου παλαμιαίου ελύτρου

-κλειστών χώρων

α. πολφού δακτύλου (felon)

- β. μεσοδακτυλικού διαστήματος (web)
- γ. ραχιαίου υπο-απονευρωσιακού χώρου δακτύλων & χεριού
- δ. θέναρος
- ε. μέσου παλαμιαίου
- στ.οπισθέναρος
- ζ. καρπιαίου σωλήνα
- η. Parona

2) Με βάση τα χρονολογικά κριτήρια: δηλαδή το αναφερόμενο στο ιστορικό χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έναρξη των συμπτωμάτων έως και την οριστική αντιμετώπιση των λοιμώξεων, διαχωρίστηκαν σε πρώιμες (όσες αντιμετωπίστηκαν στην αρχική φάση χωρίς να είναι έκδηλα όλα τα χαρακτηριστικά σημεία της λοίμωξης), σε εγκατεστημένες (όσες αντιμετωπίστηκαν στην φάση της εγκατεστημένης λοίμωξης χωρίς όμως την παρουσία συλλογής) και σε καθυστερημένες λοίμωξη (όσες αντιμετωπίστηκαν ενώ είχε δημιουργηθεί στα μαλακά μόρια συλλογή που διαπιστώνονταν κλινικά ή/και με τη βοήθεια του παρακλινικού ελέγχου).

#### **Ε. Δημογραφικά Στοιχεία Ασθενών**

Κατά την πενταετία 1/1/2001-31/12/2005 εξετάστηκαν περίπου 62.000 ασθενείς στο ΤΕΠ (περίπου 28.000 ασθενείς) και στα ΕΙ (περίπου 34.000 ασθενείς) της Ορθοπαιδικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

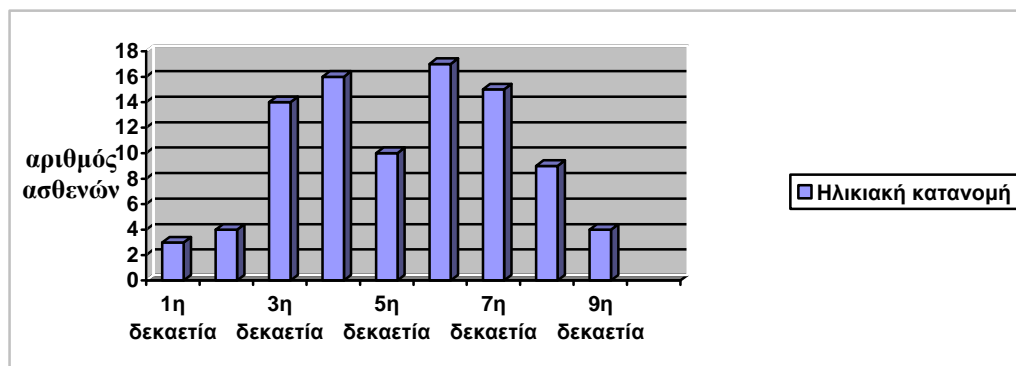
Από τους 735 που διαγνώστηκαν με λοίμωξη του άνω άκρου, οι 668 (91%) έπασχαν από λοίμωξη του καρπού ή/και του χεριού. Από αυτούς οι 116 (18%) χρειάστηκαν τουλάχιστον βραχεία νοσηλεία και τελικά οι 99 (15%) συνέχισαν την νοσηλεία για περισσότερες από 24ώρες. Παροχέτευση και χειρουργικός καθαρισμός ήταν αναγκαίος σε 97 ασθενείς (99 χέρια με λοίμωξη). Και στις δυο περιπτώσεις που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά, με ενδοφλέβια αγωγή και ανάρροπη θέση, η λοίμωξη βρισκόταν στη φάση της εγκατεστημένης λοίμωξης καθώς είχαν περάσει 3 ημέρες στην πρώτη και 4 ημέρες στην δεύτερη περίπτωση από την έναρξη των συμπτωμάτων. Και οι δύο ασθενείς παρουσίασαν σημαντική βελτίωση με την έναρξη της φαρμακευτικής

αγωγής με υποχώρηση των τοπικών σημείων της λοίμωξης, της συνοδού λεμφαγείτιδας κεντρικότερα στο άνω άκρο και της λεμφαδενίτιδας στην περιοχή της μασχάλης.

### Ηλικιακή Κατανομή:

Η ηλικιακή κατανομή των ασθενών ανά δεκαετία απεικονίζεται στο διάγραμμα 1. Εξετάσθηκαν 65 άνδρες, 29 γυναίκες και 3 παιδιά. Παρατηρούνται δύο αιχμές στο ραβδόγραμμα που αντιπροσωπεύουν η μεν πρώτη τις ηλικίες μεταξύ 20-40 ετών όπου υπάρχει μεγάλος αριθμός ατόμων που ασχολούνται με απαιτητικές χειρονακτικές εργασίες η δε δεύτερη αιχμή αντιστοιχεί στις ηλικίες από 50-70 ετών οπότε αυξάνει η συχνότητα παραγόντων όπως ο διαβήτης τύπου II, που επιβαρύνουν την πορεία των λοιμώξεων.

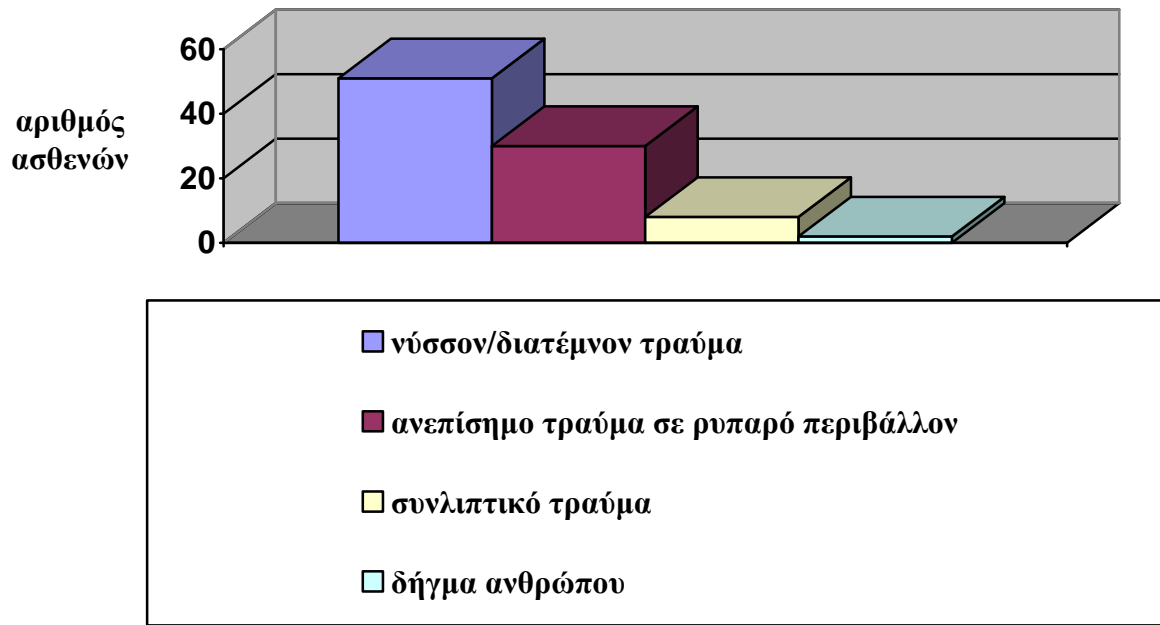
**Διάγραμμα 1. Ηλικιακή κατανομή**



### Μηχανισμός ενοφθαλμισμού:

Ο μηχανισμός ενοφθαλμισμού των υπεύθυνων μικροοργανισμών είναι με σειρά συχνότητας: ο τραυματισμός με νύσσον ή διατέμνον όργανο στο χώρο εργασίας: 51 (18 σε αγροτική, 15 σε κτηνοτροφική, 13 σε οικοδομική και 5 σε οικιακή εργασία/ενασχόληση), 30 περιπτώσεις ανεπίσημου μικροτραυματισμού σε ρυπαρό περιβάλλον, 8 περιπτώσεις συνθλιπτικού τραύματος και 2 τραυματισμοί από δήγμα ανθρώπου (διάγραμμα 2). Σε 7 περιπτώσεις δεν αναφέρεται κάτι σχετικό στο ιστορικό τους.

**Διάγραμμα 2. Μηχανισμός ενοφθαλμισμού**



### Προηγούμενη Αντιμετώπιση:

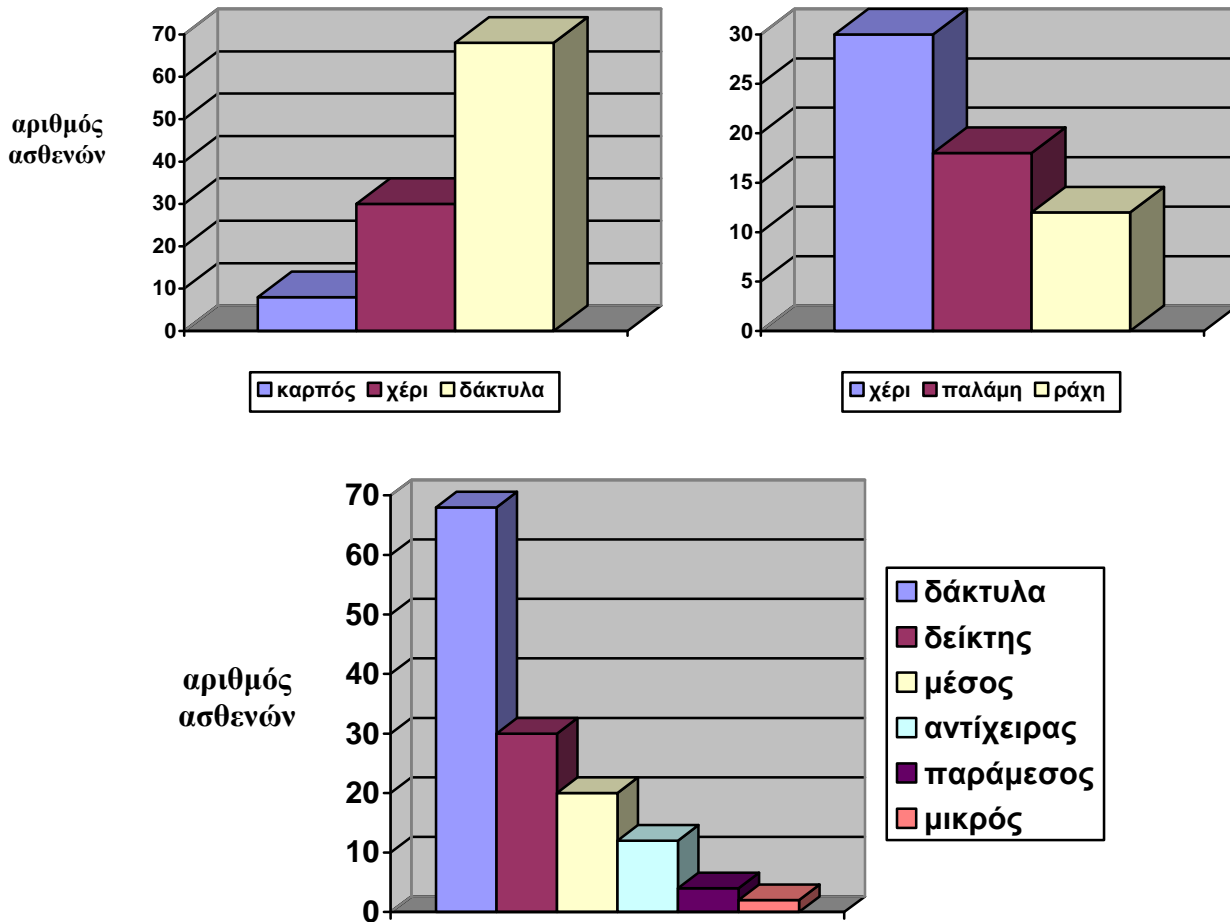
Παροχή προηγούμενης ιατρικής περίθαλψης αναφέρθηκε σε 37 από τις 99 περιπτώσεις λοιμώξεων και στις 35 είχε ήδη σχηματισθεί συλλογή (καθυστερημένη λοίμωξη), η οποία αντιμετωπίστηκε τελικά με παροχέτευση και χειρουργικό καθαρισμό. Η πλειοψηφία των ασθενών, 18 από τους 37, είχε επισκεφθεί άλλο Νοσοκομείο, οι 13 Αγροτικό Ιατρείο ή Κέντρο Υγείας και οι 6 ιδιώτη γιατρό ή γιατρό του ασφαλιστικού τους φορέα. Σε 6 περιπτώσεις ο ασθενής επισκέφθηκε περισσότερους από έναν από τους παραπάνω γιατρούς ή νοσηλευτικά ιδρύματα. Λόγω αυτής της διαδικασίας η τελική αντιμετώπιση από την έναρξη των συμπτωμάτων έγινε κατά μέσο όρο στις 18.3 ημέρες με εύρος από 2-90 ημέρες και διάμεση τιμή τις 8 ημέρες. Για τους ασθενείς που εξαρχής αντιμετωπίστηκαν στην Ορθοπαιδική Κλινική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας οι αντίστοιχες τιμές ήταν: 7.9 ημέρες κατά μέσο όρο, με διάμεση τιμή 6 ημέρες και εύρος από 1-35 ημέρες.

### Εντόπιση κατά την Εισαγωγή:

Από τους 97 ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά και συνεπώς νοσηλεύτηκαν πάνω από 24 ώρες οι δύο έπασχαν ταυτόχρονα και στα δυο χέρια. Κατά συνέπεια από τις 99 λοιμώξεις που τελικά χειρουργήθηκαν η αδρή ανατομική κατανομή

με βάση την διάγνωση εισόδου, την αρχική κλινική εκτίμηση και τα βασικά διαγνωστικά βήματα ήταν: 8 λοιμώξεις στον καρπό, 30 στο χέρι (18 παλαμιαία και 12 ραχιαία) και 68 στα δάκτυλα. Σε 7 ασθενείς η λοίμωξη εντοπιζόταν ταυτόχρονα σε δύο από τις προαναφερόμενες θέσεις (διάγραμμα 4).

**Διάγραμμα 4. Εντόπιση κατά την εισαγωγή**



#### Εντόπιση με βάση τα ευρήματα του Χειρουργείου (σχήμα 1)

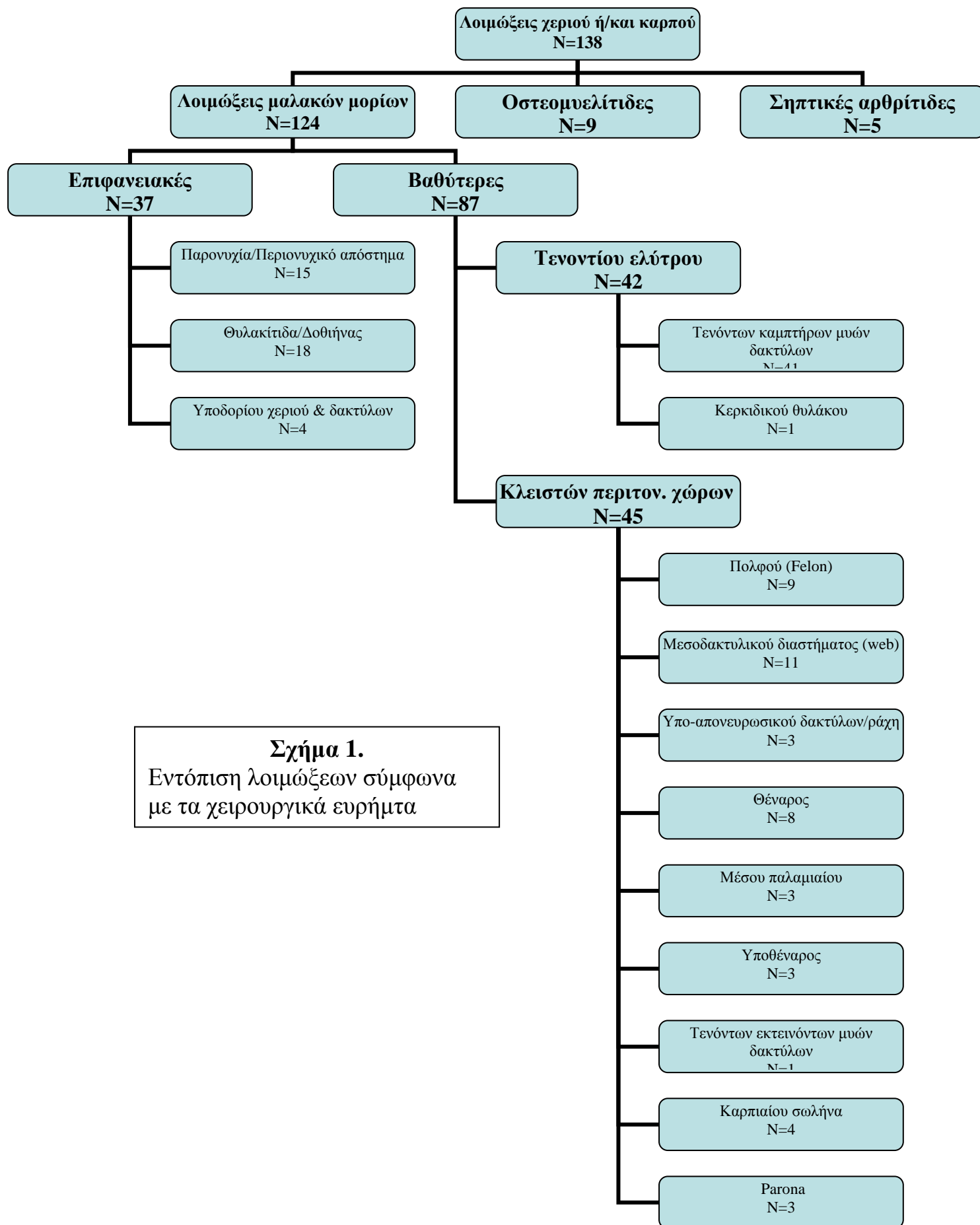
Συμπληρωματικά προς την προαναφερόμενη εντόπιση τη λοίμωξης με κλινικά κριτήρια κατά την χειρουργική διερεύνηση έγινε λεπτομερής καταγραφή όλων των θέσεων όπου επεκτάθηκε η λοίμωξη κι επομένως του συνολικού αριθμού των ανατομικών περιοχών που χρειάστηκαν παροχέτευση και χειρουργικό καθαρισμό. Αυτές ήταν 138: στους 8 ασθενείς η λοίμωξη επεκτάθηκε σε 2 περιοχές, στους 8 ασθενείς σε 3

περιοχές και στους 2 σε 4 περιοχές. Οι περιοχές ταξινομήθηκαν με βάση τα ανατομικά κριτήρια που προαναφέρθηκαν στην εισαγωγή και απεικονίζονται στο σχήμα1.

Συνολικά από τις 99 περιπτώσεις λοιμώξεων του χεριού ή/και του καρπού που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά οι 34 εντοπίζονταν μόνον στο τενόντιο έλυτρο, οι 14 μόνο σε εν τω βάθει διαμερίσματα/χώρους και οι 18 σε συνδυασμό των δύο χώρων. Για τους 66 ασθενείς με λοίμωξη των εν τω βάθει μαλακών μορίων χρειάστηκε παροχέτευση και καθαρισμός στο χειρουργείο 87 ανατομικών θέσεων αν συνυπολογίσουμε και τις επεκτάσεις των λοιμώξεων σε γειτονικές περιοχές. Οι υπόλοιποι 33 ασθενείς έπασχαν μόνον από οστεομυελίτιδα (7), μόνον από σηπτική αρθρίτιδα (3), ταυτόχρονα από οστεομυελίτιδα και σηπτική αρθρίτιδα (2) ενώ σε 21 ασθενείς η λοίμωξη εντοπίζονταν στα επιπολής μαλακά μόρια και σε περιοχές γύρω και κάτω από το νύχι. Για τους 21 ασθενείς με λοίμωξη των επιπολής μαλακών μορίων χρειάστηκε παροχέτευση και καθαρισμός στο χειρουργείο 37 ανατομικών θέσεων.

Η διαφορά του αριθμού των αρχικών εντοπίσεων και αυτού που καταγράφεται μετά και την χειρουργική παροχέτευση εξηγείται επειδή οι λοιμώξεις του χεριού και του καρπού που χρειάστηκαν τελικά χειρουργική παροχέτευση ήταν συχνά παραμελημένες και η συλλογή του πυώδους ή του οροπυώδους υλικού συνήθως επεκτείνονταν σε γειτονικούς χώρους ακόμη και στις περιπτώσεις των επιπολής λοιμώξεων των μαλακών μορίων.





**Σχήμα 1.**  
Εντόπιση λοιμώξεων σύμφωνα  
με τα χειρουργικά ευρήματα

### Οι Επεκτάσεις της Λοίμωξης:

Η πορεία κατά την οποία σταδιακά επεκτάθηκε η λοίμωξη στους γειτονικούς ανατομικούς χώρους καταγράφεται στον πίνακα 3.

**Πίνακας 3**

Αρχική Εντόπιση	1 <sup>η</sup> επέκταση	2 <sup>η</sup> επέκταση	3 <sup>η</sup> επέκταση
Felon (4)	Σηπτική Τενοντοελυτρίτιδα (3)	Σηπτική Τενοντοελυτρίτιδα + απόστημα υπονυχίου (1)	
Σηπτική Τενοντοελυτρίτιδα (4)	Θέναρ (4)		
Θέναρ (4)	Χώρος Parona (3)	Κερκιδικός θύλακος (1)	
Μεσοδακτυλικό διάστημα (6)	Θέναρ (4)	Υποδόριο ράχης (1)	Μέσος παλαμιαίος χώρος (1)
Μέσος παλαμιαίος χώρος (2)	Καρπιαίος σωλήνας (2)		
Κερκιδικός θύλακος (1)	Καρπιαίος σωλήνας (1)		

#### α. Βαθύτερες λοιμώξεις μαλακών μορίων:

1) Τενόντιο έλυτρο καμπτήρων των δακτύλων. Στα δάκτυλα όλες οι λοιμώξεις των τενοντίων ελύτρων εντοπίζονταν στους καμπτήρες και συγκεκριμένα: οι 19 του δείκτη, οι 15 του μέσου, οι 5 του αντίχειρα και οι 2 του παραμέσου. Σε 3 από τις σηπτικές τενοντοελυτρίτιδες του δείκτη και σε 1 του μέσου η αρχική εντόπιση της λοίμωξης ήταν στον πολφό του δακτύλου. Επίσης σε 3 ασθενείς η πυώδης συλλογή από το έλυτρο του δείκτη επεκτάθηκε κεντρικότερα στον παλαμιαίο χώρο εκτός του ελύτρου και κατέληξε στο χώρο του θέναρος (εικόνα 54). Τέλος σε μία περίπτωση που αφορούσε τον αντίχειρα παρατηρήθηκε εκτεταμένη πυώδης συλλογή στο υπονύχιο και ταυτόχρονα συλλογή εντός του ελύτρου του μακρού καμπτήρα.



**Εικόνα 54.** Επέκταση τενοντοελυτρίτιδας δείκτη προς το χώρο του θέναρος

2) Μοναδική περίπτωση λοίμωξης τενοντίου ελύτρου που δεν αφορούσε έλυτρο καμπτήρα ήταν ενός ασθενούς με λοίμωξη του κερκιδικού θυλάκου από ρήξη της παρακείμενης συλλογής του θέναρος.

3) Από τις 11 περιπτώσεις που η συλλογή εντοπίστηκε στο μεσοδακτυλικό χώρο οι 4 κατέληξαν σε κατάληψη και του χώρου του θέναρος μέσω την διαστημάτων που περιβάλλουν τους ελμινθοειδείς κατά την πορεία τους στο βάθος της παλάμης (εικόνα 55). Σε έναν μόνο ασθενή η επέκταση έγινε προς την ράχη και περιφερικά και έτσι δημιουργήθηκε απόστημα τύπου collar-button.



**Εικόνα 55.** Επέκταση από μεσοδακτυλικό προς χώρο θέναρος

4) Από τις 8 λοιμώξεις που εντοπίστηκαν στο χώρο του θέναρος οι 3 προέρχονταν από κεντρική επέκταση σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας του δείκτη και η μία σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας του αντίχειρα (εικόνα 56).



**Εικόνα 56.** Επέκταση λοίμωξης από τοντοελυτρίτιδα δείκτη προς το χώρο του θέναρος.

5) Και οι 3 λοιμώξεις του οπισθέναρος ήταν περιορισμένες όπως σχεδόν πάντα παρατηρείται στον χώρο αυτό (εικόνα 57).



**Εικόνα 57.** Λοίμωξη-απόστημα εντοπισμένο στο οπισθέναρ

6) Από τις 3 λοιμώξεις του μέσου παλαμιαίου χώρου ενδιαφέρον παρουσιάζει μία κεντρική επέκταση σε αυτόν από τον μεσοδακτυλικό χώρο μεταξύ μέσου και παραμέσου ενώ ακόμη κεντρικότερη επέκταση προς το χώρο του Parona καταγράφηκε σε έναν άλλον ασθενή.

7) Ο καρπιαίος σωλήνας διανοίχθηκε σε 4 ασθενείς μετά από κεντρική επέκταση συλλογών από το μέσο παλαμιαίο χώρο σε 2 περιπτώσεις και από τον κερκιδικό θύλακο σε μία και σε μία περίπτωση από απευθείας ενοφθαλμισμό.

8) Ο χώρος του Parona διαγνώστηκε με πυώδη συλλογή σε 3 ασθενείς προερχόμενη από επέκταση από τους χώρους στο βάθος της παλάμης (εικόνα 58).



**Εικόνα 58.** Επέκταση λοίμωξης προς καρπιαίο σωλήνα και χώρο Parona από εν τω βάθει χώρους παλάμης

9) Τέλος λοίμωξη στο ραχιαίο διαμέρισμα των εκτεινόντων του χεριού και των δακτύλων και στον υπο-απονευρωσιακός χώρος σε μία μόνον ασθενή.

#### **β. Λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων:**

Αν και οι λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων αποτελούν πάνω από τα 2/3 των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού που διαγιγνώσκονται είτε στο ΤΕΠ, είτε στα ΕΙ της Ορθοπαιδικής Κλινικής, συνήθως αντιμετωπίζονται μη χειρουργικά. Μόνο ένα ποσοστό 20-25% αυτών των λοιμώξεων χρειάζονται τελικά νοσηλεία και χειρουργική αντιμετώπιση.

Στις 4 περιπτώσεις ασθενών που η συλλογή εντοπίστηκε στον υποδόριο χώρο της ράχης των δακτύλων και του χεριού οι 2 σχετίζονταν με ταυτόχρονη λοίμωξη των μαλακών μορίων της παλαμιαίας επιφάνειας των δακτύλων και σε έναν ασθενή η επέκταση έγινε από τον μεσοδακτυλικό χώρο που όπως ήδη αναφέρθηκε αποτελεί την κάποιον τρόπο κεντρική επέκταση του υποδορίου χώρου

#### **γ. Οστεομυελίτιδες-σηπτικές αρθρίτιδες:**

Από τις 9 οστεομυελίτιδες οι 4 εντοπίζονταν στα μετακάρπια, η μία στην πρώτη φάλαγγα και οι υπόλοιπες 4 στην ονυχοφόρο φάλαγγα των δακτύλων. Από τις οστεομυελίτιδες της ονυχοφόρου φάλαγγας οι 2 συνυπήρχαν με λοίμωξη του πολφού (felon).

Από τις 5 σηπτικές αρθρίτιδες οι 3 εντοπίζονταν στις μετακαρπιοφαλαγγικές και 2 στην πηγεοκαρπική.

Οστεομυελίτιδα και σηπτική αρθρίτιδα συνυπήρχαν σε 2 ασθενείς.

### **ΣΤ. Μέθοδος Θεραπείας**

Είδος αναισθησίας: Οι ασθενείς χειρουργήθηκαν με περιοχική αναισθησία. Με εξαίρεση τις λοιμώξεις του πορφού και της περιουχικής περιοχής που αντιμετωπίστηκαν είτε με δακτυλική αναισθησία είτε με αναισθητοποίηση στο επίπεδο του καρπού (18 ασθενείς) στις υπόλοιπες περιπτώσεις έγινε μπλοκ στο επίπεδο της μασχάλης. Άλλες μέθοδοι αναισθησίας όπως εφαρμογή λαρυγγικής μάσκας ή/και γενική χορηγήθηκε στους ασθενείς όπου υπήρχε αντένδειξη για την εφαρμογή περιοχικής αναισθησίας: παιδιά (3), μασχαλιαία λεμφαδενίτιδα (2), μη συνεργάσιμοι ασθενείς (4) και αποτυχία περιοχικής αναισθησίας (2).

#### Προσπέλαση:

Όλες οι επιφανειακές λοιμώξεις των μαλακών μορίων αντιμετωπίστηκαν με την ίδια χειρουργική μέθοδο δηλαδή με παροχέτευση, καθαρισμό των νεκρωμάτων και αντιμικροβιακή αγωγή. Σε όλες τις περιπτώσεις περιουχικού αποστήματος έγινε υπέγερση των επωνυχίου με δύο τομές κατ' επέκταση της κάθε πλάγιας αύλακας του νυχιού (εικόνα 59).



**Εικόνα 59.** Παροχέτευση περιουχικού αποστήματος με δύο τομές κατ' επέκταση των πλαγίων αυλάκων του νυχιού.

Στις βαθύτερες λοιμώξεις των μαλακών μορίων η προσπέλαση που κάθε φορά επιλέχθηκε σχεδίαζόταν ώστε να υπάρχει η δυνατότητα για την πιθανή παροχέτευση και γειτονικών χώρων. Οι συλλογές των εν τω βάθει χώρων/διαμερισμάτων

αντιμετωπίστηκαν με παροχέτευση της πυώδους ή οροπυώδους συλλογής, επιμελή χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμάτων, διεγχειρητική έκπλυση και εφαρμογή παροχέτευσης τύπου Penrose (εικόνα 58). Η ιδιαίτερη ανατομία του χεριού και του καρπού με την παρουσία πολλών και σημαντικών ανατομικών δομών σε μικρό χώρο (αγγεία, νεύρα, τένοντες) δημιουργεί την αναγκαιότητα για καλή γνώση της περιοχής τόσο για την αποφυγή ιατρογενών τραυματισμών όσο και για την επαρκή παροχέτευση όλων των διαμερισμάτων.

Η θεραπεία της σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας έγινε με δύο διαφορετικές μεθόδους: σε ποσοστό 53% των ασθενών η προσπέλαση ήταν ευρεία (δερματική τομή τύπου Brunner), ενώ στους υπόλοιπους έγιναν δύο μικρές τομές για την προσπέλαση του ελύτρου (εικόνα 52 α & β). Η ευρεία προσπέλαση θεωρήθηκε αναγκαία στις περιπτώσεις όπου λόγω μη έγκαιρης αντιμετώπισης ή λόγω υποτροπής της λοίμωξης απαιτούνταν εκτεταμένος χειρουργικός καθαρισμός. Αν και η επιλογή της προσπέλασης δεν ήταν τυχαιοποιημένη τα συμπεράσματα είναι ασφαλή αναφορικά με την επίδραση της περιορισμένης ή εκτεταμένης προσπέλασης στο τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα, καθώς στις περιπτώσεις έγκαιρης αντιμετώπισης της λοίμωξης χρησιμοποιήθηκαν τυχαιοποιημένα και οι δύο προσπελάσεις.

Σε κάθε περίπτωση κατά την ομαδοποίηση των αποτελεσμάτων συγκρίθηκαν πάντοτε όμοια μεγέθη και το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα αφορούσε ασθενείς που έπασχαν από λοίμωξη της ίδιας περιοχής, που αντιμετωπίστηκε κατά την ίδια χρονική περίοδο σε σχέση με την έναρξη των συμπτωμάτων και με την εφαρμογή της ίδιας θεραπευτικής μεθόδου.

Η εκτεταμένη προσπέλαση γινόταν με «ζικ-ζακ» διατομή του δέρματος στην παλαμιαία επιφάνεια του δακτύλου (τομή Brunner) για άμεσο έλεγχο του ελύτρου σε όλο του το μήκος, ενώ η περιορισμένη προσπέλαση με δυο μικρές τομές. Η κεντρική τομή γινόταν στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης αμέσως κεντρικότερα από το A1 pulley και η περιφερική τομή στην παλαμιαία επιφάνεια της άπω φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης όπου επίσης διανοίγονταν σε μικρή έκταση το πάσχον έλυτρο περιφερικότερα του A5 pulley. Λαμβάνονταν καλλιέργεια του περιεχομένου του ελύτρου και ακολουθούσε η έκπλυση με συνεχή ροή διαλύματος φυσιολογικού ορού και εκροή από

την περιφερική τομή. Το σύστημα έκπλυσης μπορούσε να διατηρηθεί και μετεγχειρητικά (εικόνα 53).

Στο 75% των περιπτώσεων της σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας εφαρμόστηκε επιπλέον σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης και πιο συγκεκριμένα σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις που η προσπέλαση έγινε με δύο μικρές τομές και στο 41% των ασθενών όπου η προσπέλαση ήταν ευρεία.

Σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης του τενοντίου ελύτρου: Το σύστημα αποτελούνταν από ένα ευρύαλο φλεβοκαθετήρα (16-18G) ή ένα πολύ μικρής διαμέτρου σωλήνα διατροφής νεογνών που τοποθετούνταν σε κεντρικό σημείο του τενοντίου ελύτρου.

Προυποθέσεις για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή του συστήματος ήταν οι εξής: (1) η ακεραιότητα του ελύτρου στο μεγαλύτερο μέρος του (2) η καλή διεγχειρητική λειτουργία του συστήματος με το δάκτυλο στην θέση ακινητοποίησης όπου μετεγχειρητικά θα τοποθετούνταν (3) η εξοικίωση του νοσηλευτικού προσωπικού της κλινικής με τις ιδιαιτερότητες του συστήματος και η δυνατότητα ελέγχου σε τακτικά χρονικά διαστήματα της ροής του διαλύματος έκπλυσης και της παροχέτευσης από το έλυτρο.

Η συνεχής έκπλυση γινόταν με διάλυμα 0.9% NaCl με ρυθμό 100ml κάθε 4 ώρες και επιπλέον ο καθαρισμός (flashing) του συστήματος κάθε 8 ώρες. Το σύστημα εφαρμόστηκε 24-48 ώρες.

Περίδεση μετεγχειρητικά: Σε όλους τους ασθενείς έγινε χαλαρή περίδεση του χειρουργικού τραύματος ώστε το χέρι να είναι σε θέση ανάπαυσης. Στις σηπτικές τενοντοελυτρίτιδες η εφαρμογή του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης έκανε αναγκαία την συχνότερη αλλαγή της περίδεσης.

Η κινητοποίηση των δακτύλων ξεκινούσε αμέσως μετά την αφαίρεση του συστήματος και εφόσον ήταν κλινικά εμφανής η υποχώρηση των οξέων σημείων της λοίμωξης.

Αντιμικροβιακή αγωγή: Σε όλες τις περιπτώσεις κατά τον χειρουργικό καθαρισμό λαμβάνονταν καλλιέργειες ιστών αν και στις περισσότερες περιπτώσεις οι ασθενείς ήταν ήδη υπό αντιμικροβιακή θεραπεία την οποία λάμβαναν με ιατρική γνωμάτευση ή με δική τους πρωτοβουλία. Η αντιμικροβιακή αγωγή ήταν αρχικά εμπειρική αλλά πάντοτε



βασισμένη αφενός στα μικρόβια που καλλιεργούνταν συνήθως από παρόμοιες λοιμώξεις προερχόμενες από την κοινότητα αφ'ετέρου τις συνήθεις ανθεκτικότητες στα αντιβιοτικά. Η εμπειρική αγωγή σχεδιάζονταν έτσι ώστε να περιλαμβάνει αντιμικροβιακή αγωγή εναντίον Gram θετικών κόκκων και ιδιαίτερα σταφυλοκόκκων πχ κεφαλοσπορίνη α ή β γενεάς. Η κλινδαμυκίνη ή τα μακρολίδια επιλέγονται σε περιπτώσεις που υπήρχε κλινική υποψία σταφυλοκοκκικού στελέχους PVL θετικού.

Στους ασθενείς που το περιβάλλον του αρχικού τραυματισμού ήταν ρυπαρό ή ο μηχανισμός της κάκωσης που αναφέρθηκε χαρακτηρίστηκε ως σύνθλιψη και υπήρχαν αυξημένες πιθανότητες για συνύπαρξη Gram αρνητικών στελεχών το σχήμα ενισχύονταν με αμινογλυκοσίδη δεδομένου ότι η δράση τους θεωρείται συνεργιστική ως προς τα β-λακταμικά αντιβιοτικά.

Η πενικιλίνη ή η κλινδαμυκίνη χορηγούνταν σε κλινική υποψία αναεροβίων και πιο συγκεκριμένα όταν επρόκειτο για τραυματισμό σε αγροτικό περιβάλλον (χώμα), δήγμα ανθρώπου ή ζώων, ή ειδικές ομάδες ασθενών όπως οι ανοσοκατασταλμένοι, οι σακχαροδιαβητικοί και οι χρήστες ναρκωτικών ουσιών.

Η αγωγή ξεκινούσε ενδοφλέβια για 24 ώρες τουλάχιστον και ακολουθούσε από του στόματος σχήμα ανάλογα με το αντιβιογράμμα και την κλινική ανταπόκριση για πέντε επιπλέον ημέρες στο ελάχιστο.

Φυσιοθεραπεία: Στους ασθενείς που περιλαμβάνονται στη συγκεκριμένη μελέτη η φυσιοθεραπεία ξεκινούσε αμέσως μετά την κλινική υποχώρηση των οξέων σημείων της λοίμωξης και την αφαίρεση του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης στις περιπτώσεις της σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας. Περιλάμβανε αρχικά την παθητική και μετά την ενεργητική κινητοποίηση καθεμιάς από τις αρθρώσεις που βρίσκονταν εκατέρωθεν της πάσχουσας περιοχής. Η εκμάθηση των ασκήσεων ήταν ιδιαίτερα σημαντική γιατί η συνεργασία του ασθενούς με συνεχείς ασκήσεις κατά την διάρκεια της ημέρας και εκτός των περιορισμένων χρονικών ορίων μιας φυσιοθεραπευτικής συνεδρίας διαφοροποιούσε σημαντικά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα. Η κινητοποίηση ήταν ικανοποιητική εφόσον ο ασθενής λάμβανε αρκετή αναλγησία. Οι υπερήλικες και ιδιαίτερα όσοι ζούσαν σε σχετικά απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές είχαν και την μικρότερη συμμετοχή στο πρόγραμμα φυσιοθεραπείας (Rigopoulos et al 2007).

Μετεγχειρητική παρακολούθηση: Οι ασθενείς παρακολούθηθηκαν στα ΕΙ Χειρουργικής Χεριού της Ορθοπαιδικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με τακτικές επισκέψεις κάθε 3, 6 εβδομάδες και 3, 6 μήνες. Καταγράφονταν το ενεργητικό εύρος κίνησης των δακτύλων και του καρπού, η δύναμη δραγμού, η δύναμη αμφοδακτυλικής σύλληψης, η αισθητικότητα με τη δυνατότητα διάκρισης δύο σημείων. Επίσης αξιολογήθηκε η ικανοποίηση του ασθενούς από το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα μέσω του DASH score.

## **Z. Στατιστική ανάλυση:**

Εκτιμήθηκαν:

(1) Το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα όπως αυτό καταγράφηκε με το DASH score,

(2) το τελικό ενεργητικό εύρος κίνησης των δακτύλων και του καρπού,

(3) ο αριθμός επανεπεμβάσεων ή/και των επανεισαγωγών και

(4) ο συνολικός χρόνος νοσηλείας

σε σχέση με παραμέτρους όπως

-η αρχική εντόπιση της λοίμωξης,

-η συνύπαρξη λοίμωξης σε πολλαπλούς χώρους/διαμερίσματα,

-το είδος του υπεύθυνου μικροβίου,

-το είδος της προσπέλασης που χρησιμοποιήθηκε

-η εφαρμογή συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης.

Το τελικό εύρος κίνησης σε κάθε περίπτωση συγκρίθηκε με το μέγιστο ενεργητικό εύρος κίνησης των δακτύλων και χαρακτηρίστηκε ως άριστο, καλό, μέτριο και φτωχό σύμφωνα με τα κριτήρια των Strickland & Glogovac όπως αυτά καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα 4:

### **Πίνακας 4**

<b>Εύρος κίνησης δακτύλων (%)</b>	<b>Αποτέλεσμα</b>
85-100	Άριστο

70-84	Καλό
50-69	Μέτριο
<50	Φτωχό

---

Η αξιολόγηση των ποιοτικών μεταβλητών (nominal data) έγινε λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος του στατιστικού δείγματος είτε με το  $X^2$  test, είτε με το Fisher's exact test ενώ για την σύγκριση ποιοτικών και ποσοτικών μεταβλητών (numerical data) χρησιμοποιήθηκε το Student's t-test (για δύο ανεξάρτητες και διαφορετικού μεγέθους παραμέτρους). Οι σύγκριση των αμιγώς ποσοτικών μεταβλητών έγινε με το Pearson product-moment of correlation coefficient test.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### A. Κλινικά Ευρήματα

Κατα την κλινική εκτίμηση των ασθενών διαπιστώθηκε η ιδιαίτερη σημασία των σημείων του Kanavel για την έγκαιρη διάγνωση της σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας των καμπτήρων των δακτύλων. Τουλάχιστον τρία από τα τέσσερα σημεία καταγράφηκαν σε όλες τις περιπτώσεις σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας που μελετήθηκαν.

### B. Εργαστηριακά Ευρήματα

Σε όλους σχεδόν τους ασθενείς που διαγνώστηκαν με λοίμωξη του χεριού ή/και του καρπού η ΤΚΕ, η CRP, η γενική και η βιοχημική εξέταση του αίματος ήταν μέσα στα φυσιολογικά όρια. Στις εξαιρέσεις συμπεριλαμβάνονταν οι 12 ασθενείς που έπασχαν από οστεομυελίτιδα ή/και σηπτική αρθρίτιδα στους οποίους οι τιμές της ΤΚΕ και της CRP ήταν αυξημένες χωρίς όμως ανάλογη αύξηση του αριθμού των λευκοκυττάρων. Εξαιρέση επίσης αποτέλεσαν οι 2 ασθενείς με χρόνια ρευματολογικά νοσήματα υπό αγωγή.

Με βάση τα εργαστηριακά ευρήματα διακρίνονται 3 κατηγορίες ασθενών:

1. Ασθενείς που πάσχουν από λοιμώξεις των μαλακών μορίων (επιπολής ή/και εν τω βάθει) όπου τα εργαστηριακά ευρήματα είναι φυσιολογικά.
2. Ασθενείς που πάσχουν από οστεομυελίτιδα ή/και σηπτική αρθρίτιδα με αυξημές ΤΚΕ και CRP όμως φυσιολογικές τιμές λευκοκυττάρων.
3. Ασθενείς που πάσχουν από ρευματολογικά νοσήματα όπου όλοι οι δείκτες της φλεγμονής είναι αυξημένοι και δεν μπορούμε εύκολα να διαφοροδιαγνώσουμε τις λοιμώξεις από τις εκδηλώσεις της φλεγμονώδους αντίδρασης.

### Γ. Απεικονιστικές μέθοδοι

Η απλή ακτινογραφία έδειξε το συνοδό οίδημα στις λοιμώξεις των μαλακών μορίων. Επίσης βοήθησε στην διάγνωση των οστικών λοιμώξεων επειδή στις 6 από τις 9 περιπτώσεις οστεομυελίτιδας η έναρξη της συμπτωματολογίας καταγράφηκε σε διάστημα ίσο ή μεγαλύτερο από 2 εβδομάδες.

Η αξιοποίηση των υπερήχων στην έγκαιρη διάγνωση των βαθύτερων λοιμώξεων των μαλακών μορίων υπήρξε ιδιαίτερα επιβοηθητική στην εντόπιση συλλογών τόσο στα έλυτρα των τενόντων όσο και στους υπόλοιπους κλειστούς περιτονιακούς χώρους σε 37 από τις 66 βαθύτερες λοιμώξεις των μαλακών μορίων.

Η μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιήθηκε μόνον σε 4 ασθενείς εκ των οποίων στους 3 υπήρξε καθοριστική στην διάγνωση της οστεομυελίτιδας των μετακαρπίων επειδή η έναρξη των συμπτωμάτων ήταν σε διάστημα 10 ημερών ή και μικρότερο. Σε έναν ασθενή με ασαφές ιστορικό τραυματισμού διευκόλυνε την διάγνωση της παρουσίας ξένου σώματος ( ξύλου ) στο βάθος της παλάμης.

#### **Δ. Είδος υπεύθυνου μικροοργανισμού**

Καλλιέργειες από το χειρουργικό τραύμα ελήφθησαν από όλους τους ασθενείς (97 ασθενείς με 99 λοιμώξεις) που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Από αυτούς οι 38 (36%) ήταν στείρες. Τουλάχιστον 25% από τις στείρες καλλιέργειες ήταν από ασθενείς που λάμβαναν ήδη αντιμικροβιακή αγωγή είτε αφού συμβουλευτήκαν κάποιον άλλον γιατρό είτε με δική τους πρωτοβουλία. Τα μικρόβια που αναπτύχθηκαν στις καλλιέργειες αναφέρονται στον πίνακα 5.

Οι σταφυλόκοκκοι απομονώθηκαν στην μεγάλη πλειοψηφία (46%) των ασθενών που χειρουργήθηκαν και επιπλέον αποτέλεσαν την συντριπτική πλειοψηφία (70%) των μικροβίων που καλλιεργήθηκαν. Μόνον 3 σταφυλόκοκκοι ήταν κοαγκουλάση αρνητικοί. Το 42% των στελεχών του χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου ήταν ανθεκτικά στην μεθικιλίνη (*MRSA*).

Από τα 20 στελέχη (46.5%) του χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου που έφεραν το γονίδιο Panton Valentine Leucocidin (PVL), 17 ήταν ανθεκτικά στην μεθικιλίνη. Επομένως 17 από τα 18 *MRSA* στελέχη του χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου έφεραν το γονίδιο PVL. Η PFGE ανάλυση που έγινε από το Εργαστήριο Μικροβιολογίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας έδειξε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των PVL(+) *MRSA* στελεχών (15 από τα 17) ανήκαν στον κλώνο C (ST-80), που κυριαρχεί στην Ευρώπη. Ο κλώνος αυτός παρουσιάζει ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά oxacillin, fucidic acid, tetracycline και kanamycin. Τα άλλα 2 στελέχη ανήκαν στον κλώνο G, (ST-377) που παρουσιάζει αντίσταση στην oxacillin, gentamicin και tobramycin. Αυτός ο κλώνος

παρουσιάστηκε κατά το 2005 στην Ελλάδα, ενώ παρόμοιοι κλώνοι δεν έχουν συχνά απομονωθεί στην υπόλοιπη Ευρώπη (Petinaki et al 2007).

**Πίνακας 5**

Καλλιέργεια τραύματος	MRSA	MSSA	PVL	Αριθμός
Στείρα				38
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	25(2*)	20	43
<i>Staphylococcus epidermidis</i>				3
<i>Enterobacter cloacae</i>				3
<i>Escherichia coli</i> *				4(1*)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> *				1*
$\beta$ -αιμολυτικός <i>Streptococcus</i> ομάδα A*				5 (1*)
$\beta$ -αιμολυτικός <i>Streptococcus</i> ομάδα B*				1*
<i>Citrobacter</i> *				1*
<i>Klebsiella pneumoniae</i> *				2 (1*)
<i>Klebsiella oxytoca</i> *				2 (1*)
<i>Streptococcus constellatus</i>				1
			<b>Σύνολο</b>	<b>104</b>

(\*) στις πολυμικροβιακές λοιμώξεις

Από τους 20 ασθενείς που ήταν PVL θετικοί μόνο ο ένας νοσηλεύτηκε κατά το προηγούμενο διάστημα. Επομένως οι υπόλοιποι εφόσον που δεν είχαν νοσηλευτεί κατά τους προηγούμενους 12 μήνες, που δεν είχαν στο στενό οικογενειακό τους περιβάλλον άτομα που νοσηλεύτηκαν κατά τους προηγούμενους 12 μήνες ή που να επισκέπτονταν κάποιο νοσηλευτικό ίδρυμα σε τακτικά χρονικά διαστήματα, θεωρήθηκε ότι έπασχαν από *χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο* προερχόμενο από την κοινότητα. Και τα 3 PVL(+) στελέχη του ευαίσθητου στην μεθικιλίνη *χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου* (MSSA) που απομονώθηκαν ανήκαν σε διαφορετικούς γενετικά κλώνους, εύρημα που ενίσχυσε την πιθανότητα οριζόντιας μεταφοράς του PVL γονιδίου σε αυτούς τους σταφυλοκόκκους (Maltezou et al 2006).

Η σημασία του τρόπου μετάδοσης των PVL(+) στελεχών με την σωματική επαφή φαίνεται χαρακτηριστικά στον παρακάτω πίνακα ο οποίος περιγράφει με ιδιαίτερα αποκαλυπτικό τρόπο το πόσο εντονότερη είναι η κατανομή των PVL(+) λοιμώξεων κατά το εξάμηνο από Απρίλιο έως και Σεπτέμβριο οπότε και μεγαλύτερη επιφάνεια του δέρματος μένει ακάλυπτο από ενδύματα. Το 78.5% των PVL(+) στελεχών παρατηρούνται στις λοιμώξεις του χεριού και του καρπού κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα άλλα μικρόβια είναι 50% (πίνακας 6).

**Πίνακας 6: Εποχιακή Κατανομή PVL(+) σταφυλοκόκκου (2003-2005)**

Μήνας	PVL(+) σταφυλόκοκκος	%	Άλλο μικρόβιο	%
Ιανουάριος	1	7	2	4.5
Φεβρουάτιος	0	0	4	9
Μάρτιος	0	0	2	4.5
<b>Απρίλιος</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>13.6</b>
<b>Μάιος</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>4.5</b>
<b>Ιούνιος</b>	<b>2</b>	<b>15.3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Ιούλιος</b>	<b>4</b>	<b>30.7</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Αύγουστος</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6.8</b>
<b>Σεπτέμβριος</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6.8</b>
Οκτώβριος	0	0	5	11.3
Νοέμβριος	1	7	3	6.8
δεκέμβριος	0	0	6	13.6

Οι λοιμώξεις ήταν πολυμικροβιακές σε 4 ασθενείς εκ των οποίων σε έναν που έπασχε από Σακχαρώδη Διαβήτη απομονώθηκαν 3 διαφορετικά μικρόβια (*β-αιμολυτικός Streptococcus ομάδα B, Citrobacter, Klebsiella pneumoniae*) και από τους υπόλοιπους 3 οι δύο τραυματίστηκαν σε ρυπαρό περιβάλλον με χώμα. Στην μία περίπτωση δεν διαπιστώθηκε κάποιο ιδιαίτερο στοιχείο από το ιστορικό του ασθενούς.

## **E. Χρόνος Νοσηλείας**

Από τις 118 λοιμώξεις που νοσηλεύτηκαν οι 17 παρέμειναν στο θάλαμο της βραχείας νοσηλείας όπου έγινε παροχέτευση της πυώδους συλλογής και χορηγήθηκε ενδοφλέβια αντιμικροβιακή αγωγή. Στην βραχεία νοσηλεία παρέμειναν από 12-24 ώρες αναλόγως του σχήματος χορήγησης έτσι ώστε να δοθεί επαρκής ενδοφλέβια δόση για ολόκληρο το 1<sup>ο</sup> 24ωρο. Επίσης από τους 118, οι 99 ασθενείς (101 λοιμώξεις) νοσηλεύτηκαν από 2-18 (mean=5.5, median=4) ημέρες. Ταξινομώντας τις λοιμώξεις κατά περιοχές διαπιστώθηκε ότι οι ημέρες νοσηλείας με αύξουσα σειρά μεγέθους ήταν: επιπολής μαλακών μορίων, μεμονωμένων κλειστών χώρων/διαμερισμάτων, τενοντίων ελύτρων, πολλαπλών χώρων και τέλος με οστική συμμετοχή. Λεπτομέρεις αναφέρονται στον πίνακα 7 που ακολουθεί.

**Πίνακας 7**

<b>Ανατομική περιοχή</b>	<b>Εύρος τιμών (ημέρες)</b>	<b>Μέση τιμή (mean) (ημέρες)</b>	<b>Διάμεση τιμή (median) (ημέρες)</b>
Επιπολής μαλακά μόρια	2-8	2.8	2
μεμονωμένοι κλειστοί χώροι/διαμ	2-10	4.4	3.5
Τενόντια έλυτρα	2-16	5.8	5
πολλαπλοί χώροι (τενόντιοι/περιτονιακοί)	3-14	8.4	8
Οστική συμμετοχή	4-18	11.5	12.5

## **Στ. Εκτίμηση τελικού αποτελέσματος**

Η παρακολούθηση των ασθενών στα Ε.Ι. της Κλινικής Χεριού διήρκεσε από 6-58 μήνες με μέση τιμή 32,2μήνες και διάμεση τιμή 32 μήνες.

Στον πίνακα 8 (α & β) αναφέρονται τα αποτελέσματα των ασθενών με λοιμώξεις στα εν τω βάθει μαλακά μόρια (66 ασθενείς/χέρια). Οι ασθενείς με λοίμωξη των επιπολής μαλακών μορίων (21 ασθενείς) και με λοιμώξεις των οστών και των αρθρώσεων (12 ασθενείς) παρατίθενται στους πίνακες 10 και 11.



### Πίνακας 8α

ΟΝΟΜΑ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	F-UP	ΝΟΣΗΛΕΙΑ	ΔΙΑΓΝΩΣΗ
ΚΓ	Α	42	36M	1 <sup>H</sup>	Μ.ΜΟΡΙΑ/1ο WEB
ΛΣ	Α	64	20M	1 <sup>H</sup>	Μ.ΜΟΡΙΑ/1ο WEB
ΤΜ	Α	57	37M	1 <sup>H</sup>	Μ.ΜΟΡΙΑ/1ο WEB
ΚΓ	Α	33	28M	7H	Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΔΕΙΚΤΗΣ
ΛΣ	Θ	26	19M	2H	Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΔΕΙΚΤΗΣ
ΤΧ	Α	38	7M	10H	Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΜΕΣΟΣ
ΔΣ	Θ	77	26M	1H	Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ
ΦΘ	Α	29	50M	2H	Μ.ΜΟΡΙΑ/SUBARONEUROTIC
ΡΒ	Θ	69	32M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΘΕΝΑΡ
ΑΛ	Α	39	30M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΟΠΙΣΘΕΝΑΡ
ΒΑ	Α	63	51M	8H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΓΒ	Α	65	52M	14H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΔΑ	Α	33	15M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΔΛ	Θ	60	18M	3H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΔΣ	Α	73	30M	8H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΘΝ	Α	32	9M	10H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΘΝ	Α	32	9M	10H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΚΠ	Α	29	33M	8H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΚΖ	Θ	56	18M	3H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΜΕ	Θ	47	18M	7H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΜΘ	Α	44	18M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΝΝ	Α	74	49M	7H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΟΛ	Θ	83	23M	8H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΣΓ	Α	65	31M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΤΘ	Α	22	40M	14H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
ΒΔ	Α	49	39M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΑΝΤΙΧΕΙΡΑΣ
ΜΔ	Α	66	37M	7H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΑΝΤΙΧΕΙΡΑΣ
ΤΠ	Α	58	44M	2H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΑΝΤΙΧΕΙΡΑΣ
NB	Α	52	48M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗ
ΚΑ	Θ	47	37M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΑΑ	Α	32	30M	3H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΚΕ	Α	27	45M	6H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΚΔ	Α	40	17M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΛΦ	Θ	55	53M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΜΧ	Θ	22	6M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΜΒ	Θ	30	54M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΠΧ	Α	58	46M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΤΠ	Α	58	49M	3H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΨΝ	Α	19	42M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΣΙ	Α	38	6M	6H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΤΟ	Θ	74	23M	8H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ ΧΕΡΙΟΥ
ΚΑ	Θ	38	52M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΓΑ	Α	36	50M	14H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΕΜ	Θ	56	25M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ

ΚΕ	Θ	27	46M	2H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΚΑ	Α	49	26M	9H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΜΗ	Α	17	29M	7H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΜΔ	Α	49	37M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΜΙ	Α	34	51M	6H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΠΔ	Θ	52	12M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΠΧ	Θ	60	50M	16H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΠΕ	Θ	72	45M	5H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΣΓ	Α	47	48M	9H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΤΡ	Θ	73	46M	12H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ
ΑΓ	Α	22	16M	3H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ
ΣΑ	Α	71	6M	7H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ
ΚΒ	Α	56	58M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ
ΓΕ	Θ	60	8M	6H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΣΤ/ΔΕΙΚΤΗΣ
ΚΜ	Α	60	44M	10H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΥΠΟΑΠΟΝΕΥΡΩΣΙΑΚΟ Δ. ΧΕΡΙΟΥ
ΙΒ	Θ	84	17M	4H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΥΠΟΘΕΝΑΡ
ΚΑ	Α	34	7M	3H	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΥΠΟΘΕΝΑΡ
ΚΚ	Α	50	58M	18H	ΟΣΤΑ/ΟΣΤΕΟΜ /Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΔΕΙΚΤΗΣ
ΣΙ	Α	33	27M	10H	ΟΣΤΑ/ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ
ΑΖ	Α	57	29M	17H	ΟΣΤΑ/Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ - Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ
ΚΑ	Α	77	34M	13H	ΟΣΤΑ/ΟΣΤΕΟΜ + Σ.ΑΡΘΡ - Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ

### Πίνακας 8β

ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΕΙΔΟΣ Χ/ΟΥ	ΠΛΥΣΗ	ΕΠΙΠΛΟΚΗ	STRICKLAND	DASH
Μ.ΜΟΡΙΑ/1ο WEB	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	2.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/1ο WEB	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	16.67
Μ.ΜΟΡΙΑ/1ο WEB	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	235/ΑΡΙΣΤΟ	1.85
Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	2.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	8.33
Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	3.33
Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	230/ΑΡΙΣΤΟ	10.25
Μ.ΜΟΡΙΑ/SUBARONEUROTIC	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	2.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΘΕΝΑΡ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	130/ΑΡΙΣΤΟ	22.32
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΟΠΙΣΘΕΝΑΡ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	3.33
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	3.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	105/ΦΤΩΧΟ	25
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	160/ΜΕΤΡΙΟ	26.66
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	140/ΑΡΙΣΤΟ*	14.25
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	185/ΚΑΛΟ	7.75
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΑΡΙΣΤΟ	9.16
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΑΡΙΣΤΟ	10
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	11.61
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	16.07
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	120/ΑΡΙΣΤΟ*	12.96
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	260/ΑΡΙΣΤΟ	4.16
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	80/ΦΤΩΧΟ	44.44
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΜΕΤΡΙΟ	83.33

Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΟ	11.61
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	10
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΑΝΤΙΧΕΙΡΑΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	140/ΑΡΙΣΤΟ*	0
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΑΝΤΙΧΕΙΡΑΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	110/ΚΑΛΟ*	10.71
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΑΝΤΙΧΕΙΡΑΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	120/ΑΡΙΣΤΟ*	9.48
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	5.83
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	5.83
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	185/ΑΡΙΣΤΟ	2.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	0
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	1.67
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	235/ΑΡΙΣΤΟ	8.93
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	7.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	5.83
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	7.76
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	230/ΑΡΙΣΤΟ	7.14
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	2.59
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	1.85
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ ΧΕΡΙΟΥ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	ΦΤΩΧΟ	95.37
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	260/ΑΡΙΣΤΟ	0
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	1.75
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	5.36
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	10
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	8.93
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	250/ΑΡΙΣΤΟ	0
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	260/ΑΡΙΣΤΟ	4.17
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	5.36
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	8.93
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	115/ΦΤΩΧΟ	14.81
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	1.85
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	2.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΜΕΣΟΣ	ΜΙΝΙ	ΝΑΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	16.96
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	4.17
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	235/ΑΡΙΣΤΟ	2.5
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	5.8
Μ.ΜΟΡΙΑ/Σ.Τ./ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	5.83
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΥΠΟΑΠΟΝΕΥΡΩΣΙΑΚΟ Δ. ΧΕΡΙΟΥ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	11.6
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΥΠΟΘΕΝΑΡ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	240/ΑΡΙΣΤΟ	18.75
Μ.ΜΟΡΙΑ/ΥΠΟΘΕΝΑΡ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΟ	5.8
ΟΣΤΑ/ΟΣΤΕΟΜ /Μ.ΜΟΡΙΑ/FELON/ΔΕΙΚΤΗΣ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΌΧΙ	225/ΑΡΙΣΤΟ	12.01
ΟΣΤΑ/ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	110/ΦΤΩΧΟ	8.62
ΟΣΤΑ/Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ - Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	90/ΜΕΤΡΙΟ	11.25
ΟΣΤΑ/ΟΣΤΕΟΜ + Σ.ΑΡΘΡ - Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΦΤΩΧΟ	44.44

\* σημαίνει ότι πρόκειται για αντίχειρα όπου το μέγιστο εύρος είναι 150°

**Πίνακας 9.** Λοιμώξεις επιπολής μαλακών μορίων

ΟΝ	Φ	Η	ΘΕΣΗ	Κ/Χ/Δ	F-UP	ΝΟΣ	ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΕΠΙΠΛΟΚΗ	ΚΑΜΨΗ	ΑΙΣΘ
ΑΓ	Α	54	ΔΕ	ΔΑΚΤ	43Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΑΛ	Α	39		ΧΕΡΙ	36Μ	4Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΒΣ	Α	31	ΔΕ	ΧΕΡΙ	37Μ	8Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΦ
ΓΓ	Α	64	ΑΡ	ΧΕΡΙ	34Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΓΓ	Α	25	ΔΕ	ΧΕΡΙ	24Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΔΝ	Α	51	ΔΕ	ΧΕΡΙ	19Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΕΚ	Θ	51	ΑΡ	ΔΑΚΤ	28Μ	4Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΚΝ	Α	35	ΑΡ	ΔΑΚΤ	32Μ	3Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΚΚ	Α	50	ΔΕ	ΔΑΚΤ	59Μ	18Η	ΠΕΡΙΟΝΥΧΙΚΟ ΑΠΟΣΤ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΥΠ.
ΚΒ	Α	10	ΑΡ	ΧΕΡΙ	26Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΚΚ	Α	65	ΑΡ	ΔΑΚΤ	28Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΚΚ	Θ	23	ΔΕ	ΔΑΚΤ	22Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΔΟΘΙΗΝΑΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΚΚ	Α	16	ΔΕ	ΔΑΚΤ	48Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΚΜ	Α	60	ΔΕ	ΧΕΡΙ	42Μ	10Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/SUB-CUT	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΜΕ	Α	23	ΑΡ	ΔΑΚΤ	25Μ	4Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΜΑ	Θ	30	ΔΕ	ΔΑΚΤ	27Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΜΓ	Α	75	ΔΕ	ΔΑΚΤ	7Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΜΓ	Α	75	ΑΡ	ΔΑΚΤ	7Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΝΔ	Α	69	ΔΕ	ΧΕΡΙ	28Μ	5Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΡΠ	Θ	69	ΔΕ	ΧΕΡΙ	25Μ	5Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΘΕΝΑΡ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΣΙ	Α	55	ΑΡ	ΔΑΚΤ	52Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΣΗ	Α	7	ΑΡ	ΔΑΚΤ	35Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΦΤΩΧΗ	ΥΠ
ΤΑ	Α	50	ΔΕ	ΔΑΚΤ	13Μ	4Η	ΠΕΡΙΟΝΥΧΙΚΟ ΑΠΟΣΤ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΥΠ
ΤΧ	Θ	20	ΔΕ	ΔΑΚΤ	18Μ	2Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΕΠΙΠΟΛΗΣ	ΝΑΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΤΕ	Α	43	ΔΕ	ΔΑΚΤ	31Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΤΑ	Θ	51	ΔΕ	ΔΑΚΤ	17Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΔΟΘΙΗΝΑΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ
ΤΟ	Θ	80	ΑΡ	ΔΑΚΤ	45Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΠΑΡΩΝΥΧΙΑ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΥΠ
ΧΚ	Θ	78	ΔΕ	ΔΑΚΤ	58Μ	1Η	Μ.ΜΟΡΙΑ/ΔΟΘΙΗΝΑΣ	ΟΧΙ	ΑΡΙΣΤΗ	ΚΦ

**Πίνακας 10.** Λοιμώξεις οστών και αρθρώσεων

ΟΝΟΜΑ	Φ	ΗΛ	F-UP	ΝΟΣ	ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΠΡΟΣΠΕΛ	ΕΠΙΠΛΟΚΗ
ΚΚ	Α	50	58Μ	18Η	ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ
ΚΣ	Θ	2.5	32Μ	2Η	ΟΣΤΕΟΜ+ Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ
ΑΒ	Α	34	45Μ	5Η	ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ
ΒΑ	Α	67	7Μ	15Η	ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ
ΦΕ	Α	61	31Μ	4Η	ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ
ΝΔ	Α	24	36Μ	30Η	ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ
ΜΔ	Α	33	31Μ	10Η	ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ
ΣΑ	Α	33	27Μ	10Η	ΟΣΤΕΟΜ + ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ.	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ
ΚΙ	Α	88	17Μ	2Η	Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ
ΑΖ	Α	57	29Μ	17Η	Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ + ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ.	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ
ΚΑ	Α	77	34Μ	20Η	ΟΣΤΕΟΜ + Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ+ ΠΟΛΛΑΠΛΑ Δ.	ΕΥΡΕΙΑ	ΝΑΙ
ΜΑ	Θ	21	50Μ	3Η	Σ.ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ	ΕΥΡΕΙΑ	ΟΧΙ

Η συνοπτική παρουσίαση του τελικού λειτουργικού αποτελέσματος απεικονίζεται στον πίνακα 11.

Το τελικό εύρος κίνησης στους ασθενείς που έπασχαν *μόνον από λοίμωξη του τενοντίου ελύτρου και αντιμετώπισθηκαν με περιορισμένη προσπέλαση* ήταν (230-260°), μέση τιμή 246° (άριστη) και διάμεση τιμή 250°. Οι επανεπεμβάσεις ή οι επανεισαγωγές σε αυτούς τους ασθενείς ήταν 31.5% και το DASH score είχε εύρος (0-14.81) με μέση τιμή 6 και διάμεση τιμή 5.6.

Το τελικό εύρος κίνησης στους ασθενείς που έπασχαν *μόνον από λοίμωξη του τενοντίου ελύτρου και αντιμετώπισθηκαν με ευρεία προσπέλαση* ήταν (185-223°), μέση τιμή 214° (άριστη), και διάμεση τιμή 237.5°. Οι επανεπεμβάσεις ή οι επανεισαγωγές σε αυτούς τους ασθενείς έφθασαν το 66% και το DASH score είχε εύρος (3.5-83.33) με μέση τιμή 18.71 και διάμεση τιμή 11.4.

Εάν σε *λοίμωξη πολλαπλού διαμέρισματος συμμετείχε και τενόντιο έλυτρο* η προσπέλαση ήταν πάντα ευρεία και το τελικό εύρος κίνησης κυμαίνονταν από (80-250°), με μέση τιμή 160° (μέτριο) και διάμεση τιμή 163.5°.

Στους ασθενείς με *λοίμωξη μεμονωμένη ενός από τους εν τω βάθει κλειστούς χώρους* οι επανεπεμβάσεις ή οι επανεισαγωγές μετά την θεραπεία με την ευρεία προσπέλαση και τον εκτεταμένο χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμένων ιστών ήταν μόνο 7% και το DASH score κυμάνθηκε από (1.85-22.32) με μέση τιμή 8.7 και διάμεση τιμή 7.06.

Σε όλες τις *επιπολείς λοιμώξεις των μαλακών μορίων* δεν παρατηρήθηκε καμιά μεταβολή στο τελικό εύρος κίνησης των δακτύλων σε σύγκριση με το υγιές μετά την θεραπεία της λοίμωξης και επίσης με την θεραπεία που εφαρμόστηκε υπήρξε ανάγκη σε έναν ασθενή (χέρια αμφω) για επανεπέμβαση και δεν παρατηρήθηκε καμιά υποτροπή της λοίμωξης που να κατέληξε σε επανεισαγωγή.

Τέλος πρέπει να επισημανθεί ότι *οι οστεομυελίτιδες και οι σηπτικές αρθρίτιδες* σχετίζονταν με υψηλό ποσοστό επιπλοκών και μέτριων ή φτωχών αποτελεσμάτων. Αν και η ομάδα αυτή ήταν μικρή αντιπροσωπεύοντας το 11% των ασθενών με λοίμωξη της περιοχής ωστόσο αντιστοιχούσε στο 60% περίπου των μέτριων ή φτωχών αποτελεσμάτων που καταγράφηκαν με τρεις σημαντικές δυσκαμψίες εκ των οποίων η μία στον αντίχειρα, δύο αρθροδέσεις και δυο ακρωτηριασμούς δακτύλων.

**Πίνακας 11.** Εκτίμηση τελικού λειτουργικού αποτελέσματος

λοιμώξεις	Τ.Ε.+ Π	Τ.Ε.+ Ε	Π.Δ.+ Τ.Ε.	Μ. Δ.	ΕΠΠΠ
εύρος ROM	230-260ο	185-223 <sup>ο</sup>	80-250 <sup>ο</sup>	-	Αριστο
mean ROM	246 <sup>ο</sup>	214 <sup>ο</sup>	160 <sup>ο</sup>	-	
median ROM	250 <sup>ο</sup>	237.5 <sup>ο</sup>	163.5 <sup>ο</sup>	-	
επανεπέμβαση	31.5%	66%	-	7%	6%
εύρος DASH	0-14.81	3.5-83.33	-	1.85-22.32	
mean DASH	6	18.71	-	8.7	
median DASH	5.6	11.4	-	7.06	

Τ.Ε.= τενόντιο έλυτρο

Ε= ευρεία προσπέλαση

Π= περιορισμένη προσπέλαση

Π.Δ.=πολλαπλό διαμέρισμα

ΕΠΠΠ= επιπολής μαλακά μόρια

ROM=εύρος κίνησης

Μ.Δ.= μεμονωμένο διαμέρισμα

## **Z. Στατιστική Ανάλυση των αποτελεσμάτων.**

Βασική αρχή για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται είναι ότι η αρχική εντόπιση της λοίμωξης και το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μέχρι την οριστική αντιμετώπιση αποτελούν τα σταθερά σημεία της μελέτης ενώ οι παράμετροι:

- 1. συμμετοχή πολλαπλών ανατομικών θέσεων**
- 2. είδος υπεύθυνου μικροοργανισμού**
- 3. είδος θεραπείας**

συσχετίζονται με τους παράγοντες που καθορίζουν το αποτέλεσμα:

- α. τελικό εύρος κίνησης**
- β. DASH score**
- γ. επιπλοκές ( ανάγκη επανεπεμβάσεων/επανεισαγωγών)**
- δ. διάρκεια νοσηλείας \***

### **1. Συμμετοχή πολλαπλών ανατομικών εντοπίσεων.**

Από τις 99 περιπτώσεις λοιμώξεων του χεριού ή/και του καρπού που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά οι 34 έπασχαν από λοίμωξη μόνο σε τενόντιο έλυτρο, οι 14 μόνο σε εν τω βάθει χώρο/διαμέρισμα και οι 18 από συνδυασμό και των δύο. Συνολικά 66 περιπτώσεις λοιμώξεων αφορούσαν τα εν τω βάθει μαλακά μόρια ή όπως αναφέραμε προηγουμένως 87 ανατομικές θέσεις αν συνυπολογισθούν και οι επεκτάσεις τους σε γειτονικές περιοχές.

A. Συσχετίζοντας την *παρουσία πολλαπλών διαμερισματικών εντοπίσεων με την τελική έκβαση σε ότι αφορά τις πιθανές υποτροπές* (επανεπεμβάσεις ή επανεισαγωγές) διαπιστώθηκε ότι υπάρχει πολύ ισχυρή σημαντικότητα.

Στις λοιμώξεις των τενοντίων ελύτρων *η συσχέτιση της παρουσίας πολλαπλών διαμερισμάτων με τις ενδεχόμενες επιπλοκές* παρουσιάζει σημαντικότητα, **p=0.029**. Επισημαίνεται ότι συγκρίθηκαν μόνο οι τενοντοελυτρίτιδες που αντιμετωπίστηκαν με ευρεία προσπέλαση παρόμοια με αυτήν που χρησιμοποιήθηκε για τις λοιμώξεις που αφορούσαν πολλαπλά διαμερίσματα και δεν συμπεριλήφθηκαν οι σηπτικές τενοντοελυτρίτιδες που αντιμετωπίστηκαν με περιορισμένη προσπέλαση ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος η έκταση του χειρουργικού τραύματος να επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα.

*Στις λοιμώξεις των εν τω βάθει χώρων/διαμερισμάτων η συσχέτιση της παρουσίας πολλαπλών διαμερισμάτων με τις ενδεχόμενες επιπλοκές παρουσίασε επίσης πολύ ισχυρή σημαντικότητα,  $p=0.001$ .*

*Ακόμη και όταν συσχετίστηκαν οι επιπλοκές στο σύνολο των βαθύτερων λοιμώξεων με την παρουσία ή όχι πολλαπλών διαμερισμάτων η σημαντικότητα παρέμεινε πολύ ισχυρή,  $p=0.002$ .*

*Β. Συσχετίζοντας το τελικό ενεργητικό εύρος κίνησης των δακτύλων ανάμεσα στις μεμονωμένες σηπτικές τενοντοελυτρίτιδες και τις τενοντοελυτρίτιδες που συνδυάζονταν με άλλη διαμερισματική λοίμωξη διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά,  $p=0.04$ . Επισημαίνεται και πάλι ότι συσχετίστηκαν μόνον λοιμώξεις που αντιμετωπίστηκαν με την ίδια χειρουργική τεχνική.*

*Γ. Τέλος ενώ δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το **DASH score** ανάμεσα στις λοιμώξεις ενός ή περισσότερων εν των βάθει χώρων, στην περίπτωση των λοιμώξεων στα τενόντια έλυτρα διαπιστώθηκε ότι προσθήκη ενός επιπλέον χώρου προκάλεσε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στο DASH score,  $p=0.043$ . Οι διάμεσες τιμές του DASH score για τις λοιμώξεις στα τενόντια έλυτρα, περιτονιακούς χώρους, πολλαπλά διαμερίσματα ήταν 5.6, 7 και 11.4 αντίστοιχα.*

## **2. Είδος υπεύθυνου μικροοργανισμού.**

Μελετήθηκε η συσχέτιση του υπεύθυνου μικροοργανισμού και των παραμέτρων που προσδιορίζουν το τελικό αποτέλεσμα (αριθμός επιπλοκών, εύρος κίνησης δακτύλων, DASH score). Σε κάθε περίπτωση συγκρίθηκαν μόνον ασθενείς που έπασχαν από λοίμωξη της ίδιας περιοχής, που προσήλθαν κατά την ίδια χρονική στιγμή και που αντιμετωπίστηκαν με την ίδια μέθοδο θεραπείας. Δεν διαπιστώθηκε καμιά στατιστικά σημαντική διαφορά. Ενδεχομένως στατιστικό δείγμα μεγαλύτερου μεγέθους να επιτύχανε να δείξει στατιστικά σημαντική διαφορά δεδομένης της καταφανούς παρατήρησης στην κλινική πράξη για την βαρύτερη κλινική πορεία των ασθενών που νοσηλεύονταν με λοίμωξη από PVL (+) χρυσίζοντες σταφυλοκόκκους. Η υπόθεση αυτή επιπλέον ενισχύεται από την αντικειμενική παρατήρηση του μεγάλου αριθμού των



PVL(+) στελεχών που καλλιεργήθηκαν σε περιπτώσεις πολλαπλής διαμερισματικής λοίμωξης. Σε αυτές τις λοιμώξεις καλλιεργήθηκε το 55% των PVL(+) σταφυλοκόκκων. Η στατιστικά σημαντική επίδραση της παρουσίας πολλαπλών διαμερισμάτων στις λοιμώξεις του χεριού ή/και του καρπού έχει ήδη αναφερθεί με λεπτομέρεια σε προηγούμενη παράγραφο.

### 3. Είδος θεραπείας.

Συγκρίθηκαν μόνον ασθενείς που έπασχαν από λοίμωξη της ίδιας περιοχής, χωρίς συμμετοχή άλλης διαμερισματικής λοίμωξης και που αντιμετωπίστηκαν με την ίδια προσπέλαση προκειμένου να διερευνηθεί η ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας από την *εφαρμογή του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης*.

A. Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει ισχυρή στατιστικά σημαντική διαφορά από την εφαρμογή του συστήματος ως προς το *εύρος κίνησης των δακτύλων* ( $p=0.005$ ) και τουλάχιστον στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το *DASH score* ( $p=0.024$ ). Το σύστημα δεν μπορούσε να αξιολογηθεί στην περιορισμένης έκτασης προσπέλαση γιατί εκεί εφαρμόστηκε μόνον η μία μέθοδος και επομένως δεν υπήρχε άλλη ομάδα για σύγκριση του αποτελέσματος.

B. Ο αριθμός των *επανεπεμβάσεων και των επανεισαγωγών* δεν παρουσίασε σημαντική διαφορά από την εφαρμογή του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης.

Γ. Επίσης συγκρίθηκαν ασθενείς που έπασχαν από μεμονωμένη λοίμωξη του τενοντίου ελύτρου όπου εφαρμόστηκε το σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης ανεξάρτητα από το είδος της προσπέλασης προκειμένου να διερευνηθεί *πιθανή διαφορά που η εκτενέστερη περιοχή επούλωσης ενδεχομένως να προκαλούσε στο τελικό αποτέλεσμα*. Διαπιστώθηκε ότι η *ευρεία προσπέλαση* σε σχέση με τις δύο μικρές τομές παρουσίαζε *στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το τελικό εύρος κίνησης των δακτύλων* όχι όμως και ως προς τον αριθμό των επανεπεμβάσεων ή των επανεισαγωγών ή του DASH score.

#### **4.Διάρκεια νοσηλείας:**

Πριν αναλυθούν αυτές οι συσχετίσεις πρέπει να διευκρινισθεί ότι η διάρκεια νοσηλείας ως παράγοντας αξιολόγησης του τελικού αποτελέσματος είναι πιθανό να επηρεασθηκε από όλους τους προαναφερόμενους παράγοντες.

Η διαφορά στο διάστημα νοσηλείας ανάμεσα σε μεμονωμένες λοιμώξεις των τενοντίων ελύτρων ή των εν των βάθει χώρων που αντιμετωπίστηκαν με την ίδια χειρουργική τεχνική δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Παράμετρος που προκάλεσε στατιστικά σημαντική αύξηση του χρόνου νοσηλείας σε οποιαδήποτε εντόπιση ήταν η παρουσία ταυτόχρονης οστικής λοίμωξης στην περιοχή (τενόντιο έλυτρο  $p=0.005$ , κλειστοί περιτονιακοί χώροι  $p=0.003$ ).

Η επέκταση της λοίμωξης σε πολλαπλά διαμερίσματα προκάλεσε στατιστικά σημαντική αύξηση του χρόνου νοσηλείας σε σχέση με τις μεμονωμένες λοιμώξεις είτε αυτές εντοπίζονταν στο τενόντιο έλυτρο ( $p=0.044$ ), είτε σε κάποιον εν τω βάθει χώρο ( $p=0.005$ ). Η σύγκριση αφορά και πάλι λοιμώξεις που αντιμετωπίστηκαν με την ίδια μέθοδο.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Συνθέτοντας τα δεδομένα των κλασικών συγγραμάτων της Χειρουργικής του Χεριού, των προσφάτων βιβλιογραφικών αναφορών αλλά και τα αποτελέσματα της παρούσας κλινικής σειράς διαπιστώθηκε ότι η έκβαση των λοιμώξεων του χεριού και το καρπού εξαρτάται από την επιλογή τόσο του είδους της θεραπείας όσο και του χρόνου εφαρμογής της.

Η σταδιοποιημένη αντιμετώπιση των λοιμώξεων της περιοχής μέσω ενός διαγνωστικού και θεραπευτικού αλγορίθμου συμβάλλει ουσιαστικά σε ένα ικανοποιητικό τελικό αποτέλεσμα με ταυτόχρονη εξοικονόμηση υλικών και υπηρεσιών.

## ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ (σχήμα 2)

Βασική αρχή στην διαγνωστική προσέγγιση των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού είναι αφενός μεν η διάκριση μεταξύ επιπολής και εν των βάθει λοιμώξεων και αφ'ετέρου, σε ότι αφορά τις εν τω βάθει λοιμώξεις, η διάκριση μεταξύ σκελετικών και λοιμώξεων των μαλακών μορίων.

### Α) Λοιμώξεις επιπολής μαλακών μορίων

**1<sup>ο</sup> βήμα:** Διαπιστώθηκε ότι το σημαντικότερο πρώτο βήμα για την έγκαιρη διάγνωση σε όλες τις λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων που μελετήθηκαν ήταν η *κλινική εκτίμηση του ασθενούς*. Το επαρκές ιστορικό και η επιμελής κλινική εξέταση ήταν αρκετά για να τεθεί η διάγνωση. Ο θεράπων ιατρός ανεξάρτητα από την μονάδα υγείας όπου εξετάζει για πρώτη φορά τον ασθενή θα πρέπει να διαθέτει την αναγκαία κλινική υποψία ώστε να αντιμετωπίζει τις λοιμώξεις της περιοχής συστηματικά και όχι με τον «ισοπεδωτικό» όρο κυτταρίτιδα.

### 2<sup>ο</sup> βήμα: Απεικονιστικός & εργαστηριακός έλεγχος.

Η απλή ακτινογραφία, που έγινε και στους 21 ασθενείς αυτής της ομάδας, βοήθησε στον αποκλεισμό της παρουσίας ακτινοσκιερού ξένου σώματος και στην διαφορική διάγνωση συνοδού οστεομυελίτιδας, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των παραμελημένων λοιμώξεων.

Ο υπέρηχος των μαλακών μορίων, που έγινε σε 17 από τους 21 ασθενείς, συνέβαλλε καθοριστικά στην διαφορική διάγνωση από συλλογές που εντοπίζονται στα εν τω βάθει μαλακά μόρια.

Η αξονική ή η μαγνητική τομογραφία αν και είναι απεικονιστικές μέθοδοι που αναφέρονται βιβλιογραφικά στην διαφορική διάγνωση των λοιμώξεων της περιοχής, δεν χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα κλινική σειρά κι επομένως δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία.

Η γενική αίματος, η ΤΚΕ και η CRP ήταν μέσα σε φυσιολογικά όρια σε όλες τις περιπτώσεις.

**3<sup>ο</sup> βήμα:** Η οριστική διάγνωση, όπως σε κάθε λοίμωξη, τέθηκε από την *θετική καλλιέργεια υλικού από την περιοχή της λοίμωξης* ενώ η ιστοπαθολογική εξέταση ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη σε όλες τις περιπτώσεις για την διαφορική διάγνωση από παθολογικές καταστάσεις που μιμούνται λοίμωξη.

#### **B) Λοιμώξεις των εν τω βάθει μαλακών μορίων (έλντρα & κλειστοί χώροι)**

**1<sup>ο</sup> βήμα:** Εφόσον από το *ιστορικό* και την *κλινική εξέταση* τέθηκε η κλινική υποψία λοίμωξης των εν τω βάθει μαλακών μορίων το σημαντικό πρώτο βήμα ήταν ο *προσδιορισμός της εντόπισης, των πιθανών επεκτάσεων και της ύπαρξης ή όχι συλλογής* εντός του τενοντίου ελύτρου ή των υπολοίπων εν τω βάθει χώρων.

#### **2<sup>ο</sup> βήμα: Απεικονιστικός & εργαστηριακός έλεγχος.**

Η απλή ακτινογραφία, που έγινε και στους 66 ασθενείς αυτής της ομάδας, βοήθησε στην διαφορική διάγνωση από ακτινοσκιερά ξένα σώματα και το ενδεχόμενο συνύπαρξης οστεομυελίτιδας.

Ο υπέρηχος των μαλακών μορίων, που χρησιμοποιήθηκε μόνο μετά το 2003, ήταν καθοριστικής σημασίας απεικονιστική μέθοδος για την έγκαιρη διάγνωση της λοίμωξης των εν τω βάθει μαλακών μορίων. Το κόστος της ήταν χαμηλό και επιπλέον γινόταν γρήγορα και αξιόπιστα από κατάλληλα εκπαιδευμένο εξεταστή.

Η μαγνητική τομογραφία αν και θεωρείται βιβλιογραφικά ως η απεικονιστική μέθοδος η πλέον κατάλληλη για τις λοιμώξεις της περιοχής δεν ήταν άμεσα διαθέσιμη και δεν υπήρξαν επαρκή στοιχεία από την παρούσα κλινική σειρά για εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Οι *δείκτες της λοίμωξης* ήταν μέσα στα φυσιολογικά όρια.

**3<sup>ο</sup> βήμα:** Η οριστική διάγνωση τέθηκε από την θετική *καλλιέργεια ιστών από το χειρουργικό τραύμα* ενώ η *ιστοπαθολογική εξέταση* συνέβαλλε σημαντικά στην διαφορική διάγνωση χρόνιων φλεγμονών που μιμούνται την λοίμωξη.

#### **Γ) Σηπτική Αρθρίτιδα**

**1<sup>ο</sup> βήμα:** Και στις 5 περιπτώσεις όπου τέθηκε η κλινική υποψία της σηπτικής αρθρίτιδας το πρώτο διαγνωστικό αλλά και θεραπευτικό βήμα ήταν η *εκκενωτική παρακέντηση* της επώδυνης άρθρωσης, η μακροσκοπική εκτίμηση του δείγματος και η αποστολή κυτταρολογικής, βιοχημικής εξέτασης, χρώσης κατά Gram και εξέτασης για κρυστάλλους.

## **2<sup>ο</sup> βήμα:**

Η απλή *ακτινογραφία* έγινε σε όλους τους ασθενείς για την διαφορική διάγνωση άλλων αιτίων φλεγμονής στην πάσχουσα άρθρωση (πχ εκφυλιστικές αρθροπάθειες, οστεομυελίτιδα).

Η μαγνητική τομογραφία ήταν διαθέσιμη μόνο σε 2 από τις 5 περιπτώσεις και δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για ασφαλή συμπεράσματα.

Οι *δείκτες της λοίμωξης* ήταν συζημένοι σε όλες τις περιπτώσεις αλλά ταυτόχρονη αύξηση των λευκοκυττάρων και των λοιπών δεικτών παρατηρήθηκε μόνο σε 2 από τις 5 σηπτικές αρθρίτιδες της περιοχής που και οι δύο εντοπίζονταν στην πηγεοκαρπική.

**3<sup>ο</sup> βήμα:** Η οριστική διάγνωση τέθηκε από την θετική *καλιέργεια* του αρθρικού υγρού και του υμένα που λήφθηκε μετά τον χειρουργικό καθαρισμό ενώ η *ιστοπαθολογική εξέταση* βοήθησε στην διαφορική διάγνωση της λοίμωξης από άλλες φλεγμονώδεις καταστάσεις..

## **δ) Οστεομυελίτιδα**

**1<sup>ο</sup> βήμα:** Σε όλες τις περιπτώσεις (9) όπου τέθηκε η κλινική υποψία της οστεομυελίτιδας το βασικό πρώτο βήμα ήταν η απλή *ακτινογραφία*.

**2<sup>ο</sup> βήμα:** Οι *δείκτες της λοίμωξης* ήταν συνήθως αυξημένοι αλλά ταυτόχρονη αύξηση όλων των δεικτών παρατηρήθηκε μόνον σε 5 από τις 9 περιπτώσεις.

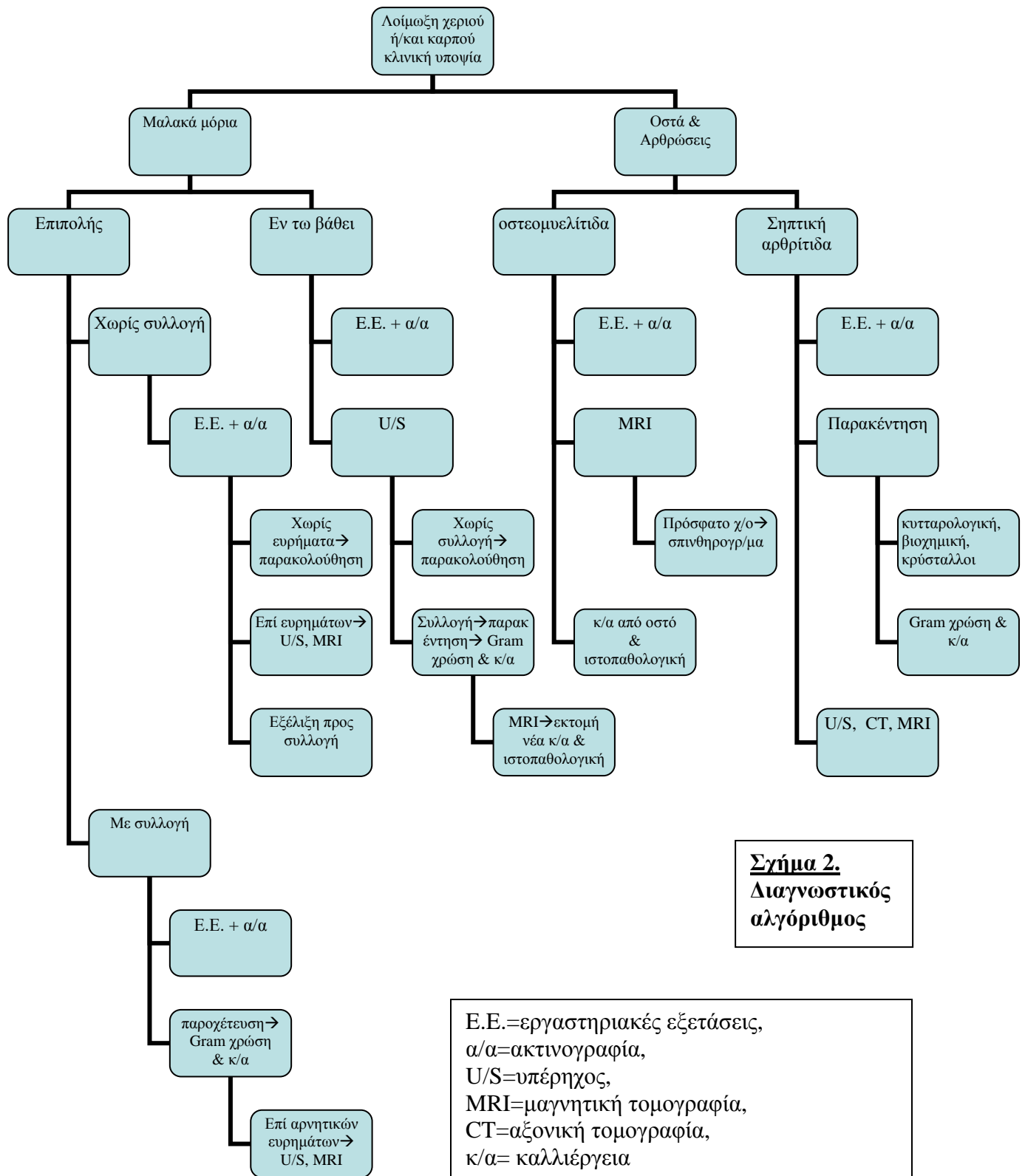
**3<sup>ο</sup> βήμα:** άλλες απεικονιστικές μέθοδοι

Η *μαγνητική τομογραφία* θεωρείται βιβλιογραφικά ως η ακριβέστερη απεικονιστική εξέταση σε περιπτώσεις λοίμωξης του οστικού μυελού ή όταν η ακτινογραφία δεν είναι διαγνωστική. Δίνει ταυτόχρονα στοιχεία για συνυπάρχουσες λοιμώξεις των παρακείμενων αρθρώσεων και των μαλακών μορίων. Δυνατόν να αντενδείκνυται ή να έχει προηγηθεί εντός του τελευταίου χρόνου χειρουργείο στην υπό εξέταση περιοχή. Στην παρούσα κλινική σειρά δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την διατύπωση συμπερασμάτων σχετικά με την μαγνητική τομογραφία.

Η *αξονική τομογραφία* αναφέρεται ως η καταλληλότερη απεικονιστική μέθοδος όταν υπάρχουν αντενδείξεις για την μαγνητική τομογραφία ή/και όταν θέλουμε να προσδιορίσουμε με ακρίβεια τη θέση ενός μικρού οστικού απολλύμματος. Δεν υπάρχουν ωστόσο επαρκή στοιχεία στην παρούσα κλινική σειρά.

Το *σπινθηρογράφημα με τα ραδιοσημασμένα λευκοκύτταρα* (Karantanas et al 2007) αναφέρεται ως πλέον ευαίσθητη και ειδική εξέταση στην απεικόνιση υποτροπών οστεομυελίτιδας και ιδιαίτερα κατά τον πρώτο χρόνο μετεγχειρητικά. Δεν υπάρχουν ωστόσο επαρκή στοιχεία από την παρούσα κλινική σειρά.

**4<sup>ο</sup> βήμα:** Η οριστική διάγνωση τέθηκε από την θετική *καλλιέργεια ιστών από το χειρουργικό τραύμα.*





## ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ

### Α) Γενικές αρχές θεραπείας

#### 1. Εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή:

Η απόφαση για την καταλληλότερη εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή ήταν και στις 118 περιπτώσεις λοιμώξεων του χεριού ή/και του καρπού που μελετήθηκαν μια απόφαση κριτικής σημασίας που βασίστηκε στην καλή γνώση των μικροβιακών στελεχών που συνήθως καλλιεργούνται είτε πρόκειται για νοσοκομειακές είτε για λοιμώξεις προερχόμενες από την κοινότητα. Κατά την ίδια περίοδο καθορίστηκε το ποσοστό των MRSA στελεχών στην περιοχή της Θεσσαλίας από στελέχη που καλλιεργήθηκαν στο εργαστήριο Βιοπαθολογίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας αλλά και στα υπόλοιπα Νομαρχιακά Γενικά Νοσοκομεία της περιοχής και επιπλέον συσχετίστηκε η ποσοστιαία παρουσία του ειδικού γονιδίου *mecA* με την ανθεκτικότητα σε διάφορα αντιβιοτικά (Petinaki et al 2001). Διαπιστώθηκε έτσι ότι από τα στελέχη του χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου που καλλιεργήθηκαν το 27% ήταν PVL θετικά και ότι αυτό αντιστοιχούσε στο 45% των MRSA και το 12% των MSSA στελεχών. Η ταυτοποίηση των στελεχών έδειξε ότι η μεγάλη πλειοψηφία ανήκε στον κλώνο MLST-80 που ευρύτερα συναντάται στην Ελλάδα και την υπόλοιπη Ευρώπη (Kantzanou et al 1999, Petinaki et al 2003, Chini et al 2003, Maniati et al 2005)

Σε όλους τους ασθενείς της παρούσας κλινικής σειράς, κατά την θεραπεία των ελκωτικών λοιμώξεων του χεριού ή/και του καρπού που οφείλονταν σε PVL θετικά σταφυλοκοκκικά στελέχη, συστήθηκε να αποφεύγουν την άμεση επαφή με άτομα του άμεσου περιβάλλοντός τους ή με ασθενείς που νοσηλεύονταν σε άλλους θαλάμους ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα της μετάδοσης της λοίμωξης (Zinderman et al 2004). Υπήρξαν 5 περιπτώσεις ασθενών όπου συγγενικά τους πρόσωπα (9 συγγενείς) ανέπτυξαν παρόμοιες ελκωτικές λοιμώξεις κατά την διάρκεια της νοσηλείας αυτών των ασθενών. Από τα 9 συγγενικά πρόσωπα τα 6 παρακολούθηθηκαν στα ΕΙ της Ορθοπαιδικής Κλινικής.

Αξιοποιώντας τα μέχρι σήμερα βιβλιογραφικά δεδομένα και ιδιαίτερα αυτά που αφορούν στην περιοχή της Θεσσαλίας όπως επίσης και τα αποτελέσματα της κλινικής σειράς που μελετήθηκε προτάθηκε η εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή στις λοιμώξεις

του χεριού και του καρπού να χορηγείται βασισμένη στις απαντήσεις των εξής ερωτημάτων:

1. Αν πρόκειται για λοίμωξη που προέρχεται από την κοινότητα ή αν ο ασθενής έχει αυξημένες πιθανότητες να πάσχει από λοίμωξη με κάποιο νοσοκομειακό μικρόβιο
2. Αν η λοίμωξη είναι ελκωτική ή αν παρουσιάζει νεκρωτικά στοιχεία
3. Αν ταυτόχρονα παρατηρήθηκε παρόμοια λοίμωξη στο δέρμα ή τα μαλακά μέρη σε άτομο του στενού περιβάλλοντος του ασθενούς (οικογένεια, παρέα, ομάδα κλπ)
4. Ο τύπος του ξενιστή (ανοσοκατασταλτικά, χρόνιο νόσημα κλπ)

Τελικά η εμπειρική αγωγή σχεδιάστηκε και στους 118 ασθενείς έτσι ώστε να παρέχει θεραπεία για Gram θετικούς κόκκους και ιδιαίτερα σταφυλοκόκκους, πχ κεφαλοσπορίνη α ή β γενεάς. Η κλινδαμυκίνη, τα μακρολίδια ή η κοτριμοξαζόλη προτιμήθηκαν σε περιπτώσεις που υπήρχε κλινική υποψία σταφυλοκοκκικού στελέχους PVL θετικού. Στους ασθενείς που το περιβάλλον του αρχικού τραυματισμού ήταν ρυπαρό και υπήρχαν αυξημένες πιθανότητες για συνύπαρξη Gram αρνητικών στελεχών το σχήμα ενισχύθηκε με αμινογλυκοσίδη ή κινολόνη δεδομένου ότι η δράση τους και ιδίως των αμινογλυκοσιδών θεωρείται συνεργιστική ως προς τα β-λακταμικά αντιβιοτικά. Η πενικιλίνη χορηγήθηκε σε κλινική υποψία αναεροβίων. Η συνολική διάρκεια της θεραπείας στους ασθενείς της ομάδας που μελετήθηκε ήταν τουλάχιστον 6 ημέρες και στον κάθε ασθενή αποφασίστηκε με κριτήριο την βελτίωση της κλινικής εικόνας.

## **2. Λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων:**

Με τον «ισοπεδωτικό» όρο «κυτταρίτιδα» διαγνώστηκαν και αντιμετωπίστηκαν διαφορετικές λοιμώξεις της περιοχής και πάντως οι παραμελημένες λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων χωρίς καμιά εξαίρεση..

Διαπιστώθηκε ότι οι λοιμώξεις των επιπολής μαλακών μορίων που χρειάστηκαν τελικά επιπλέον νοσηλεία ήταν αυτές ακριβώς που υποεκτιμήθηκαν κατά την πρώτη κλινική εξέταση και όπου δεν προγραμματίστηκε η αναγκαία παρακολούθηση.

Επιβεβαιώθηκε ότι η *λοιμώξη των μικρών λεμφικών αγγείων* των επιπολής μαλακών μορίων των δακτύλων που παρουσιάστηκαν με εξοίδηση, θερμότητα και ερυθρότητα σε ολόκληρο το δάκτυλο μερικές φορές συγγέεται με εγκατεστημένη σηπτική τενοντοελυτρίτιδα και πιθανόν να οδηγήσει τον ασθενή σε μια τουλάχιστον αχρείαστη ή ακόμη και επιζήμια επέμβαση που θα διανοίξει επιπλέον «δρόμους» για την κεντρικότερη επέκταση της λοίμωξης που κάτω από άλλες συνθήκες εντός 1-2 ημερών συνήθως σημαντικά βελτιώνεται.

Διαπιστώθηκε ότι εκτεταμένη ή νεκρωτική λοίμωξη στην περιοχή του δέρματος όπου υπάρχουν θύλακοι τριχών είναι συνήθως προχωρημένη δοθιήνωση που χρειάζεται παροχέτευση κι όχι μια απλή θυλακίτιδα ή «κυταρίτιδα». Σε κάθε περίπτωση ζητήθηκε η *κλινική εκτίμηση του ειδικού δερματολόγου*.

Διαπιστώθηκε ότι η εξοίδηση στη ράχη των δακτύλων ή του υπόλοιπου χεριού που συχνά *συνοδεύει* τις λοιμώξεις της παλαμιαίας πλευράς πρέπει να παρακολουθείται και μόνο σε περίπτωση διαπιστωμένης συλλογής να παροχετεύεται.

### **3. Παροχέτευση & χειρουργικός καθαρισμός:**

Η προσπέλαση για την παροχέτευση της συλλογής και τον χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμάτων σχετίστηκε στατιστικά σημαντικά σε όλες της περιπτώσεις που μελετήθηκαν με το τελικό εύρος κίνησης των δακτύλων όχι όμως με άλλους παράγοντες που καθόρισαν την τελική έκβαση. Αν και φαίνεται πως η προσπέλαση δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας που σχετίζεται με την τελική έκβαση ωστόσο είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για το χειρουργό και σχεδιάζονταν κατά τέτοιον τρόπο ώστε:

1. να είναι ευχερής η διερεύνηση της αρχικής εστίας
2. να μπορεί να παροχετεύσει τους γειτονικούς χώρους αν αυτό κριθεί διεγχειρητικά αναγκαίο
3. να μην βλάπτει παρακείμενες βασικές ανατομικές δομές
4. να μην δημιουργεί επώδυνες ή δύσκαμπτες ουλές

Δεν υπάρχει ομοφωνία στο θέμα της σύγκλισης του τραύματος. Στους ασθενείς της παρούσας κλινικής σειράς γινόταν πάντα άμεση σύγκλειση με αραιές ραφές και τοποθετούνταν παροχέτευση για τουλάχιστον 24 ώρες κι επομένως δεν υπάρχει ομάδα για να αναδειχθεί πιθανή διαφοροποίηση στο αποτέλεσμα.

#### **4. Ακίνητοποίηση και μετεγχειρητική κινητοποίηση:**

Η ακίνητοποίηση του χεριού γινόταν πάντα σε λειτουργική θέση ανάπαυσης. Η φυσιοθεραπεία με άμεση ενεργητική κινητοποίηση μετά από την ύφεση της κλινικής συμπτωματολογίας και μετά την αφαίρεση των συστημάτων έκπλυσης ή παροχέτευσης ήταν αποτελεσματική σε όλες τις περιπτώσεις συνεργάσιμων ασθενών. Μέτρια ή φτωχά αποτελέσματα σχετίζονταν σε ποσοστό πάνω από 80% με ασθενείς υπερήλικες που κατοικούσαν σε απομακρυσμένες περιοχές.

#### **B) Κατά περιοχή θεραπευτική αντιμετώπιση**

Η κατά περιοχή θεραπευτική αντιμετώπιση των λοιμώξεων του χεριού και του καρπού περιγράφεται μέσα από έναν θεραπευτικό αλγόριθμο που βασίζεται στις απαντήσεις τριών ερωτημάτων (σχήμα 3 & 4) :

##### **1<sup>ο</sup>- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της λοίμωξης**

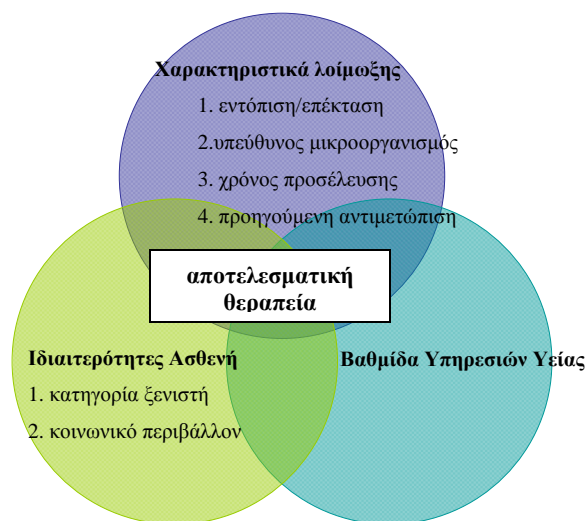
1. εντόπιση
2. επέκταση
3. είδος υπεύθυνου μικροοργανισμού
4. αρχόμενη/εγκατεστημένη/καθυστερημένη λοίμωξη
5. προηγούμενη αντιμετώπιση

##### **2<sup>ο</sup>- Ποια τα χαρακτηριστικά του ασθενή;**

1. κατηγορία ξενιστή
2. κοινωνικό περιβάλλον

##### **3<sup>ο</sup>- Σε ποιο επίπεδο υπηρεσιών υγείας προσέρχεται για πρώτη φορά ο ασθενής;**

1. Πρώτη βαθμίδα (κλινική υπόνοια, αποτελεσματική εμπειρική θεραπεία)
2. Δεύτερη βαθμίδα (διαγνωστικές δυνατότητες, απλές επεμβάσεις, δυνατότητα βραχείας νοσηλείας)
3. Τρίτη βαθμίδα (περισσότερες διαγνωστικές δυνατότητες και επεμβάσεις, παρατεταμένη νοσηλεία)
4. Ειδικό Κέντρο Χειρουργικής Χεριού



**Σχήμα 3**

### **Παρουχία:**

Διαπιστώθηκε ότι σε αρχόμενη λοίμωξη η αντιμετώπιση ήταν συντηρητική με εμπειρική αντιβιοτική θεραπεία από το στόμα για την κάλυψη από Gram (+) κόκκους. Σε όλες τις περιπτώσεις που ο ξενιστής ήταν τύπου B/C εκτός από την εμπειρική αντιβιοτική αγωγή προγραμματίστηκε παρακολούθηση του ασθενούς.

Όταν η λοίμωξη ήταν εγκατεστημένη και δεν συνοδεύονταν από λοίμωξη των κεντρικότερων λεμφαγγείων και λεμφαδένων αντιμετωπίζονταν όπως και η αρχόμενη. Σε περίπτωση λοίμωξης των κεντρικότερων λεμφαγγείων, βραχεία νοσηλεία τουλάχιστον 24 ωρών, έναρξη ενδοφλέβιας αντιμικροβιακής αγωγής και προγραμματισμός τακτικής παρακολούθησης είχε πάντα καλύτερη έκβαση. Όλες οι περιπτώσεις παραμελημένων λοιμώξεων της περιοχής που νοσηλεύτηκαν ανέφεραν στο ιστορικό τους ανεπαρκή αντιμετώπιση μετά από άρνηση της αρχικής νοσηλείας.

Όταν η λοίμωξη ήταν καθυστερημένη γινόταν παροχέτευση της πυώδους συλλογής με μια μικρή τομή κατ'επέκταση της πλάγιας αύλακας του νυχιού, χορηγούνταν από του στόματος εμπειρική αντιβιοτική αγωγή και προγραμματίζονταν

παρακολούθηση στα ΕΙ. Στην περίπτωση που ο ξενιστής ήταν τύπου Β/С προτεινόταν βραχεία νοσηλεία 24 ωρών, ενδοφλέβια έναρξη της εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής, συνέχιση από του στόματος για τουλάχιστον άλλες πέντε ημέρες και παρακολούθηση στα ΕΙ.



**Εικόνα 60.** Παροχέτευση περιονυχικού αποστήματος με υπέγερση επωνυχίου

Όταν το απόστημα επεκτείνονταν γύρω από την ρίζα του νυχιού (κυκλοτερές περιονυχικό) γινόταν παροχέτευση με δύο τομές κατ'επέκταση και των δύο πλαγίων αυλάκων του νυχιού και πλήρης υπέγερση του επωνυχίου για αποτελεσματική παροχέτευση του πύου και επαρκή χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμάτων (εικόνα 60) (Dailiana et al 2007).

Σε όλους τους ασθενείς προτεινόταν η βραχεία τουλάχιστον νοσηλεία και έναρξη εμπειρικής ενδοφλέβιας αντιβίωσης.

Επέκταση του πύου στο υπονύχιο αντιμετωπιζόταν με αφαίρεση τμήματος ή και σπάνια ολοκληρου του νυχιού, παροχέτευση του πύου, χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμένων ιστών.

#### **Υπο-επιθηλιακή λοίμωξη:**

Όταν η λοίμωξη ήταν αρχόμενη υπήρχε μικρή φουσαλίδα πάνω σε ευρύτερη ερυθματώδη βάση. Τόσο στην αρχόμενη όσο και στην εγκατεστημένη λοίμωξη γινόταν παροχέτευση, χορηγούνταν από το στόμα εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή και δινόταν οδηγία για παρακολούθηση του ασθενούς. Μόνον σε ξενιστές τύπου Β ή С ή σε συνοδό λοίμωξη των κεντρικότερων λεμφικών αγγείων και λεμφαδένων ή σε παραμελημένη λοίμωξη γινόταν τουλάχιστον βραχεία νοσηλεία 24 ωρών και χορηγούνταν ενδοφλέβια εμπειρική αγωγή.

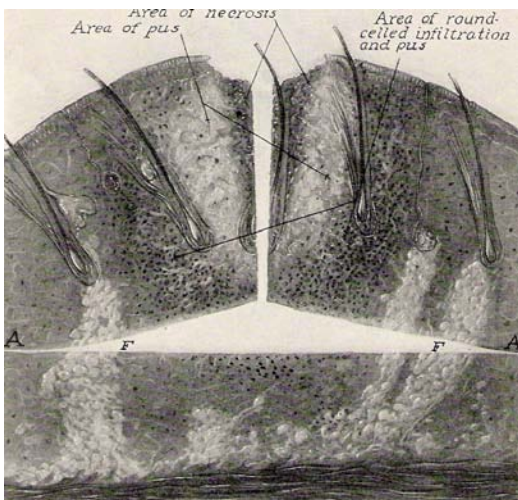


**Εικόνα 62.** Υπο-επιθηλιακή λοίμωξη

### **Θυλακίτιδα/δοθιήωση:**

Σε όλες τις περιπτώσεις η θυλακίτιδα εντοπιζόταν σε όλες στην ραχιαία επιφάνεια του χεριού και των δακτύλων οφειλόμενη στην εγκατάσταση παθογόνων μικροοργανισμών στους θλάκους των τριχών και αντιμετωπίστηκε με εμπειρική από του στόματος αντιμικροβιακή αγωγή (Kanavel 1921, Berger 2004).

Στις 2 από τις 21 περιπτώσεις που ο υπεύθυνος μικροοργανισμός διείσδυε στους σμηγματογόνους και τους ιδρωτοποιούς αδένες δημιουργήθηκε δοθιήνας που επεκτείνονταν στο υποδόριο κι η πυώδης συλλογή κατέληγε σε ισχαιμία και νέκρωση της κεντρικής περιοχής του υπερκείμενου δέρματος



Οι δοθιήνες αντιμετωπίζονταν με παροχέτευση και προσεκτική επέκταση της τομής στο υποδόριο (εικόνα 54) για την αποτελεσματική παροχέτευση της συλλογής. Οι ξενιστές τύπου B & C χρειαζόνταν βραχεία νοσηλεία και ενδοφλέβια έναρξη της αγωγής.

**Εικόνα 63 .** Τομή υποδορίου σε δοθιήνωση

### **Λοίμωξη του υποδορίου των δακτύλων και της ράχης του χεριού:**

Η αρχόμενη και η εγκατεστημένη λοίμωξη του υποδορίου των δακτύλων ή της ράχης του χεριού πρέπει να διαφοροδιαγιγνώσκονται πάντα από λοίμωξη των επιπολής

λεμφαγγείων. Επίσης δυνατόν να πρόκειται για το συνοδό οίδημα μιας λοίμωξης που εντοπίζεται στην παλάμη και ιδιαίτερα στο ωλένιο χείλος της. Η αντιμετώπιση λοίμωξης στο υποδόριο σε αρχόμενο στάδιο ήταν πάντα συντηρητική.

Σε κάθε περίπτωση καθυστερημένης λοίμωξης με πυώδη ή οροπυώδη συλλογή αυτή μπορεί να επεκταθεί και προς τις δύο κατευθύνσεις τόσο ανάμεσα στα δάκτυλα όσο και προς την ράχη του χεριού και δεν περιορίζεται στο επίπεδο της μετακαρπιοφαλαγγικής όπως συμβαίνει στις συλλογές του υπο-απονευρωσιακού χώρου. Σε όλους τους ασθενείς προτεινόνταν παροχέτευση και ενδοφλέβια αντιμικροβιακή αγωγή.

### **Λοίμωξη πολφού δακτύλου (felon):**

Όταν η λοίμωξη του πολφού ήταν εγκατεστημένη παροχετεύονταν η συλλογή ανεξάρτητα από το είδος του ξενιστή και χωρίς να αναμένεται ο κλυδασμός στην περιοχή επειδή τότε η νέκρωση που αναπτύσσεται από την ισχαιμία του πολφού παρατείνει τον χρόνο αποθεραπείας αλλά και αυξάνει τις πιθανότητες οστεομυελίτιδας της ονυχοφόρου φάλαγγας. Επίσης γινόταν βραχεία τουλάχιστον νοσηλεία 24 ωρών με έναρξη εμπειρικής ενδοφλέβιας αγωγής.

Εάν ο ξενιστής ήταν τύπου B/C ή η λοίμωξη ήταν καθυστερημένη εκτός από την παροχέτευση προτεινόνταν ενδοφλέβια αγωγή και η νοσηλεία συνεχίζονταν μέχρι την σαφή υποχώρηση των κλινικών σημείων της λοίμωξης.

α) σε επέκταση της λοίμωξης στην ραχιαία επιφάνεια η αντιμετώπιση καθοριζόνταν από το αν αφορούσε μόνο τα επιπολής μαλακά μόρια ή αν κατάληγε σε παρωνυχία, περιονυχικό ή υπονύχιο απόστημα.

β) σε επέκταση της λοίμωξης στο τενόντιο έλυτρο των καμπτήρων γινόταν ότι περιγράφεται στην παράγραφο για τις τενοντοελυτρίτιδες με παροχέτευση, χειρουργικό καθαρισμό και έκπλυση διεγχειρητική και συνεχή μετεγχειρητική ανάλογα με την ακεραιότητα του ελύτρου.

γ) σε οστεομυελίτιδα της ονυχοφόρου φάλαγγας προτεινόνταν η παροχέτευση του πύου και ο απαραίτητος χειρουργικός καθαρισμός των νεκρωμάτων. Ακρωτηριασμός έγινε σε μία περίπτωση που η λοίμωξη επεκτείνονταν μέχρι την άπω φαλαγγοφαλαγγική άρθρωση (εικόνα 64).

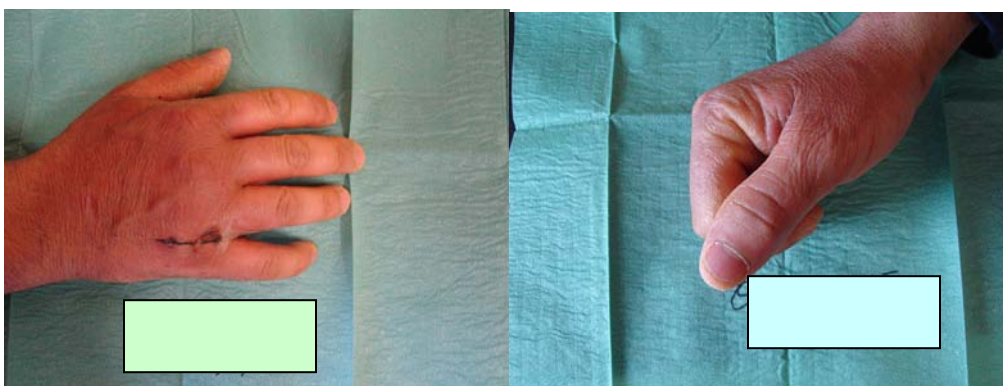


### Λοίμωξη του μεσοδακτυλικού διαστήματος:

Η αρχόμενη λοίμωξη σε όλους τους ασθενείς αντιμετωπίστηκε συντηρητικά με ανάρροπη θέση και εμπειρική από του στόματος αντιμικροβιακή αγωγή.

Σε εγκατεστημένη λοίμωξη με συνοδό λοίμωξη των κεντρικών λεμφαγγείων/λεμφαδένων ή σε ξενιστή τύπου B/C προτεινόταν η βραχεία νοσηλεία του ασθενούς με έναρξη ενδοφλέβιας εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής.

Σε καθυστερημένη λοίμωξη ή σε επέκταση της συλλογής σε παρακείμενα διαμερίσματα γινόταν παροχέτευση και χορηγούνταν ενδοφλέβια αντιβίωση που αργότερα τροποποιούνταν ανλόγα με το αποτέλεσμα της καλλιέργειας των ιστών.



**Εικόνα 66.** Επιμήκης τομή στη ραχιαία πειράνεα του 4<sup>ου</sup> μεσοδακτυλικού διαστήματος

### Σηπτική τενοντοελυτρίτιδα:

Σε κάθε αρχόμενη σηπτική τενοντοελυτρίτιδα ήταν αναγκαία η διαφορική διάγνωση από την λοίμωξη των επιφανειακών λεμφικών αγγείων του δακτύλου. Η διάκριση αυτών των δύο λοιμώξεων δεν ήταν πάντα εύκολη αλλά το θετικό σημείο ήταν ότι η προτεινόμενη αντιμετώπιση και στις δύο καταστάσεις ήταν η ίδια, δηλαδή ανάρροπη θέση του χεριού και από του στόματος εμπειρική αντιβιοτική αγωγή.

Σε κάθε εγκατεστημένη σηπτική τενοντοελυτρίτιδα προτεινόταν η βραχεία νοσηλεία του ασθενούς, η ανάρροπη θέση και η από του στόματος εμπειρική αντιβιοτική αγωγή. Αν δεν υπήρχε βελτίωση στις πρώτες 24 ώρες από την έναρξη της συντηρητικής αγωγής γινόταν τμηματική διάνοιξη του ελύτρου για παροχέτευση της συλλογής, διεγχειρητική έκπλυση και λήψη καλλιέργειών από το τραύμα. Σε περίπτωση που ο ξενιστής ήταν τύπου B/C αποστέλλονταν πάντα καλλιέργειες για μυκοβακτηρίδια και μύκητες (Aubert 1995, Szabo 2001).

Διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή του συστήματος συνεχούς μετεγχειρητικής έπλυσης επηρέασε στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα της θεραπείας ανεξάρτητα από το είδος της προσπέλασης. Ο υπερβολικός «ζήλος» κατά την διεγχειρητική αλλά και η κακή εφαρμογή της μετεγχειρητικής έκλυσης δυνατόν να οδηγήσουν σε επιπλέον εξοίδηση του ελύτρου, επιχείρημα που χρησιμοποιήθηκε από όσους δεν πιστεύουν στην αξία της μεθόδου. Η ενημέρωση και εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού μειώνει τις πιθανότητες αυτών των ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων και τα αποτελέσματα της παρούσας κλινικής σειράς ενισχύουν επίσης την άποψη αυτή (Gosain 1991, Schnall 1996, Boles 1998, Harris 1999, Gutowski 2002).

Διαπιστώθηκε ότι το είδος της προσπέλασης δεν προκάλεσε στατιστικά σημαντική διαφορά στο DASH score. Δεν παρατηρήθηκαν επίσης περισσότερες επανεπεμβάσεις ή επανεισαγωγές από υποτροπή της λοίμωξης. Υπήρξε ωστόσο στατιστικά σημαντική διαφορά στο τελικό εύρος κίνησης.

Διαπιστώθηκε επίσης ότι παράμετρος που στατιστικά σημαντικά διαφοροποιούσε το τελικό αποτέλεσμα σε όλες τις παραμέτρους που αξιολογήθηκαν ήταν η παρουσία συλλογής σε πολλαπλά διαμερίσματα. Συγκρίθηκαν όσες από τις μεμονωμένες τενοντοελυτρίτιδες αντιμετωπίστηκαν με την ίδια ευρεία προσπέλαση και διαπιστώθηκε ότι το σημαντικό σημείο για την αντιμετώπιση της λοίμωξης ήταν η συμμετοχή πολλαπλών διαμερισμάτων και όχι το είδος της προσπέλασης που επιλέχθηκε.



**Εικόνα 67 α & β.** Μετεγχειρητική πορεία σηπτ. τενοντοελυτρίτιδας δείκτη (5.5 μήνες)

Προτείνεται λοιπόν η αντιμετώπιση των εγκατεστημένων λοιμώξεων του τενοντίου ελύτρου που τελικά διαπυούνται αλλά και των εξαρχής καθυστερημένων να γίνεται με χειρουργική παροχέτευση, διεγχειρητική έκπλυση και ενδοφλέβια αντιβιοτική

αγωγή που αργότερα διαφοροποιείται ανάλογα με τα αποτελέσματα της διεγχειρητικής καλλιέργειας ιστών. Το είδος της προσπέλασης στις μεμονωμένες σηπτικές τενοντοελυτρίτιδες πρέπει να είναι εκείνο που ο θεράπων χειρουργός θεωρεί ότι θα του επιτρέψει την αποτελεσματικότερη παροχέτευση του πύου και τον χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμάτων. Η συνεχής μετεγχειρητική έκπλυση είναι ωφέλιμη ανεξάρτητα από το είδος της προσπέλασης.

Συμπερασματικά το βασικότερο κριτήριο για την έκβαση της καθυστερημένης σηπτικής τενοντοελυτρίτιδας ήταν το αν είναι μεμονωμένη ή αν συμμετέχουν πολλαπλά διαμερίσματα. Εφόσον ήταν μεμονωμένη το βασικό προγνωστικό κριτήριο ήταν η αποτελεσματική παροχέτευση και ο χειρουργικός καθαρισμός. Αναφορικά με το είδος της προσπέλασης σημαντικός υπήρξε ο σεβασμός της ακεραιότητας του τενοντίου ελύτρου αν και ήταν στατιστικά σημαντική η μείωση του τελικού εύρους κίνησης των δακτύλων στην περίπτωση της ευρείας διάνοιξης. Τέλος το σύστημα συνεχούς μετεγχειρητικής έκπλυσης συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με το λειτουργικό αποτέλεσμα.

#### **Λοίμωξη στον ωλένιο και τον κερκιδικό θύλακο:**

Από την μελέτη της βιβλιογραφίας σπάνια συναντάται μεμονωμένη λοίμωξη σε αυτήν την περιοχή αλλά και η παρούσα κλινικά σειρά δεν έχει επαρκή κλινικά δεδομένα για τις λοιμώξεις του ωλενίου ή του κερκιδικού θυλάκου.

Συνήθως πρόκειται για επέκταση συλλογής από το περιφερικότερο έλυτρο του μικρού δακτύλου όταν υπάρχει μεταξύ τους επικοινωνία (Kanavel 1921, Pansky 1996).

Για την αντιμετώπιση αυτής της λοίμωξης προτείνεται σε κάθε περίπτωση η παροχέτευση με τομή που επεκτείνεται και στο μικρό δάκτυλο αν διαπιστωθεί σηπτική τενοντοελυτρίτιδα του μικρού δακτύλου. Η αντιμικροβιακή αγωγή είναι αρχικά εμπειρική τροποποιείται όμως με την διεγχειρητική καλλιέργεια και χορηγείται ενδοφέβια.

#### **Λοίμωξη του μέσου παλαμιαίου χώρου:**

Η αντιμετώπιση της αρχόμενης ή της εγκατεστημένης λοίμωξης αυτού του κλειστού χώρου της παλάμης ήταν σε όλες τις περιπτώσεις που μελετήθηκαν

συσδιάγνωστη. Η αντιμετώπιση της εγκατεστημένης λοίμωξης περιλάμβανε βραχεία νοσηλεία για όλους τους ασθενείς, ανάρροπη θέση και έναρξη εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής.



**Εικόνα 68.** Μετεγχειρητική παρακολούθηση λοίμωξης μέσου παλαμιαίου χώρου (3 εβδομάδες)

Σε περίπτωση που η κλινική εικόνα δεν βελτιώνονταν παρά την εφαρμοζόμενη αγωγή προτεινόταν όπως και στις καθυστερημένες λοιμώξεις η χειρουργική θεραπεία (Dailiana et al 2007, Rigopoulos et al 2007).

Η προσπέλαση γινόταν πάντα στο δέρμα πάνω από το πάσχον διαμέρισμα αλλά προσαρμόζονταν ανάλογα και με τις πιθανές επεκτάσεις σε γειτονικούς εν τω βάθει χώρους. Η αγωγή τροποποιούνταν ανάλογα με τα αποτελέσματα της διεγχειρητικής καλλιέργειας των ιστών.

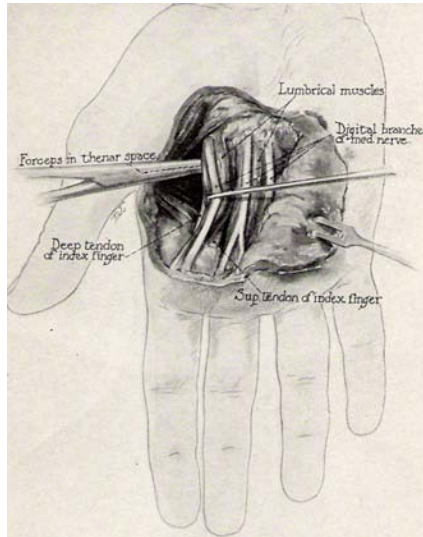
Διαπιστώθηκε στους ασθενείς που μελετήθηκαν ότι ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα ήταν η ταυτόχρονη παρουσία λοίμωξης και σε άλλα διαμερίσματα/χώρους.

### **Λοίμωξη του χώρου του θέναρος:**

Σε όλες τις αρχόμενες λοιμώξεις στο χώρο του θέναρος αλλά ακόμη και στις εγκατεστημένες η διάγνωση δεν ήταν εύκολη λόγω της θέσης του χώρου που είναι ίσως ο πλέον εν των βάθει χώρος του χεριού καθώς εντοπίζεται κάτω από την μυική μάζα του θέναρος .

Σε κάθε εγκατεστημένη λοίμωξη η αντιμετώπιση ανεξάρτητα από τον τύπο του ξενιστή περιλάμβανε βραχεία νοσηλεία, ανάρροπη θέση και έναρξη εμπειρικής από του στόματος αντιμικροβιακής αγωγής.

Εφόσον η λοίμωξη επιδεινώνονταν ή ήταν εξ αρχής καθυστερημένη γινόταν η χειρουργική παροχέτευση.



**Εικόνα 69.** Προσπέλαση του χώρου του θέναρος

Η προσπέλαση σχεδιάζονταν έτσι ώστε να παροχετεύονται και τα γειτονικά διαμερίσματα όταν αυτό ήταν αναγκαίο (Mandell et al 2000, Szabo et al 2001, Dailiana et al 2007) . Η αντιμικροβιακή αγωγή προσαρμόζονταν πάντα στο αποτέλεσμα της διεγχειρητικής καλλιέργειας.

Διαπιστώθηκε στους ασθενείς που μελετήθηκαν ότι ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα ήταν η ταυτόχρονη παρουσία λοίμωξης και σε άλλα διαμερίσματα/χώρους.



**Εικόνα 70 α & β.** Μετεγχειρητική πορεία λοίμωξης χώρου θέναρος (5.5 εβδομάδες)

### **Λοίμωξη του οπισθέναρος:**

Σε όλες τις αρχόμενες όσο και τις εγκατεστημένες λοιμώξεις που μελετήθηκαν υπήρχαν μόνον τοπικά σημεία γιατί ο χώρος είναι καλά περιορισμένος (DiFelice et al 1997). Σε όλους τους ασθενείς η διάγνωση γινόταν κλινικά και η αντιμετώπιση ήταν συντηρητική με βραχεία νοσηλεία, ανάρροπη θέση και εμπειρική ενδοφλέβια αγωγή.

Σε περίπτωση επιδείνωσης ή καθυστερημένης λοίμωξης παρατηρούνταν επιπλέον συνοδό οίδημα στην παλάμη και τα δάκτυλα (κυρίως παράμεσο και μικρό δάκτυλο) αλλά χωρίς την σκληρία του αποστήματος (Kanavel 1921, Szabo et al 2001). Η προσπέλαση και παροχέτευση γινόταν μεμονωμένα στο οπισθέναρ με προσοχή στο αγγειονευρώδες και όπως σε όλες τις περιπτώσεις τα αντιβιοτικά προσαρμόζονταν στο αποτέλεσμα της διεγχειρητικής καλλιέργειας των ιστών.

### **Λοίμωξη του υπο-απονευρωσιακού χώρου της ράχης του χεριού:**

Σε όλες τις περιπτώσεις αρχόμενης αλλά και εγκατεστημένης λοίμωξης του χώρου που στην παρούσα κλινική σειρά μελετήθηκαν, η αντιμετώπιση ήταν συντηρητική για όλους τους ασθενείς αλλά επειδή πρόκειται για κλειστό εν τω βάθει χώρο απαιτούνταν επίσης τουλάχιστον βραχεία νοσηλεία και ενδοφλέβια αντιβίωση.

Σε κλινική επιδείνωση, επέκταση σε γειτονικούς χώρους ή εξαρχής καθυστερημένη αντιμετώπιση αναπτύσσονταν σκληρία και υποκύανη χροιά του δέρματος και η αντιμετώπιση ήταν πλέον χειρουργική με παροχέτευση της πυώδους συλλογής. Η προσπέλαση πάντοτε επεκτείνονταν κάτω από την ραχιαία απονεύρωση.

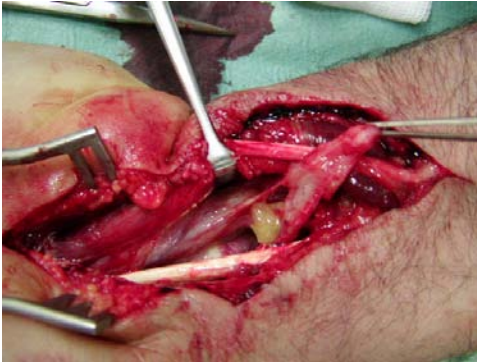
Διαπιστώθηκε στους ασθενείς που μελετήθηκαν ότι ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα ήταν η ταυτόχρονη παρουσία λοίμωξης και σε άλλα διαμερίσματα/χώρους.

### **Λοίμωξη του χώρου του Pagona:**

Η λοίμωξη σε αυτό το χώρο ήταν εγκατεστημένη σε όλους τους ασθενείς που μελετήθηκαν επειδή οφείλονταν σε επέκταση συλλογής από το μέσο παλαμιαίο χώρο ή από τον κερκιδικό θύλακο.

Η συλλογή παροχετεύονταν με προσπέλαση που συνήθως επεκτείνονταν και σε γειτονικούς χώρους του αντιβραχίου ή του χεριού. Όπως σε όλες τις λοιμώξεις της

περιοχής η εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή προσαρμόζονταν στα ευρήματα της διεγχειρητικής καλλιέργειας. Διαπιστώθηκε στους ασθενείς που μελετήθηκαν ότι ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα ήταν η ταυτόχρονη παρουσία λοίμωξης και σε άλλα διαμερίσματα/χώρους



**Εικόνα 71.** Προσπέλαση χώρου Parona.

### **Σηπτική αρθρίτιδα:**

Σε όλους τους ασθενείς της παρούσας κλινικής σειράς που έπασχαν από σηπτική αρθρίτιδα καταρχήν παροχετεύθηκε η ενδαρθρική συλλογή, έγινε επιμελής χειρουργικός καθαρισμός των νεκρωμάτων του θυλάκου αλλά και διεγχειρητική έκπλυση. Η προσπέλαση της άρθρωσης του καρπού έγινε και στους 2 ασθενείς που αντιμετώπισθηκαν διαμέσω του 3<sup>ου</sup> ραχιαίου διαμερίσματος των εκτεινόντων και της μετρακαρπιοφαλαγγικής ραχιαία επίσης με εκτομή της επιμήκουσ δεσμίδας και του αθρικού θυλάκου. Στις 2 περιπτώσεις στα δάκτυλα οι μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις προσπελάσθηκαν καλύτερα διαμέσω των πλαγίων συνδέσμων αποφεύγοντας τη διατομή της κεντρικής δέσμης του εκτατικού μηχανισμού. Η λεπτομερειακή αναφορά των προσπελάσεων στις αρθρώσεις του χεριού έχει σημασία διότι αυτές επηρεάζουν σημαντικά την τελική κινητικότητα του χεριού και του καρπού (Murray 1998, Szabo et al 2001, Metha et al 2006, Zalavras et al 2007).

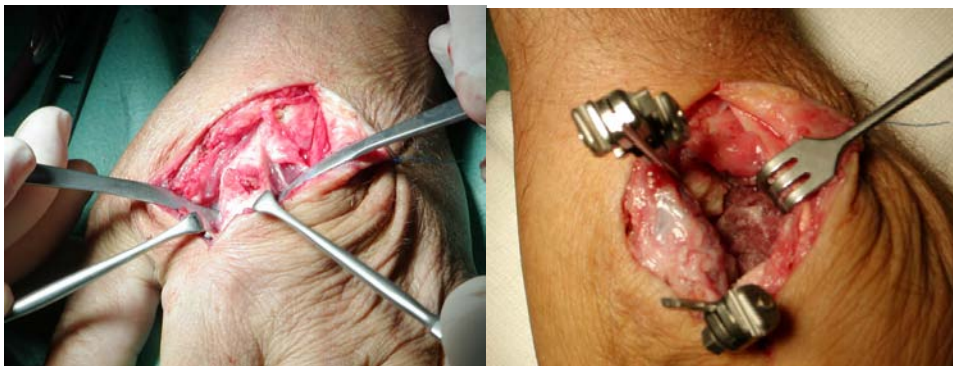
Η αρχικά εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή δόθηκε για το «συνήθη ύποπτο» των λοιμώξεων αυτών που είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος και πιθανότατα ο ανθεκτικός στην μεθικιλίνη. Τα αντιβιοτικά χορηγήθηκαν για τουλάχιστον 3 εβδομάδες με ενδοφλέβια έναρξη της αγωγής και συνέχιση με ανάλογη από του στόματος αγωγή..

Στους ασθενείς της παρπυσας κλινικής σειράς η έκβαση ήταν χειρότερη ανεξάρτητα από την αρχική θέση της λοίμωξης εφόσον συνυπήρχε οστεομυελίτιδα ή/και σηπτική αρθρίτιδα.

### **Οστεομυελίτιδα:**

Και οι 9 περιπτώσεις οστεομυελίτιδας που μελετήθηκαν οφείλονταν είτε σε τραυματισμό και άμεση επιμόλυνση του οστού είτε σε επέκταση της λοίμωξης από παρακείμενους ιστούς. Αυτός ο μηχανισμός βιβλιογραφικά θεωρείται ο πιθανότερος επειδή η απόσταση μεταξύ δέρματος και οστού σε όλες τις περιοχές του χεριού και ιδίως ραχιαία είναι μικρή αλλά και εξαιτίας της ανατομικής συνάφειας μεταξύ τενοντίου του ελύτρου των καμπτήρων και των φαλάγγων των δακτύλων όπως και λόγω των ακτινωτών προσεκβολών του υποδορίου του πολφού προς το περιόστεο της Φ3.

Ο ριζικός χειρουργικός καθαρισμός των νεκρωμάτων ήταν απαραίτητος σε κάθε περίπτωση και ανεξάρτητα από τον τύπο του ξενιστή. Η προτεινόμενη στην βιβλιογραφία τοποθέτηση spacer με αντιβιοτικό και σε μεγάλο έλλειμμα σταθεροποίηση με εξωτερική οστεοσύνθεση ακολουθούμενη από αντιμικροβιακή αγωγή, αφαίρεση του spacer εντός λίγων ημερών και επεμβάσεις για κάλυψη πιθανού ελλείμματος των μαλακών μορίων έγινε σε 2 ασθενείς (Costerton 1999, Zalavras et al 2007). Τα αντιβιοτικά χορηγήθηκαν για τουλάχιστον 4 εβδομάδες. Η έναρξη ήταν ενδοφλέβια και για διάστημα περίπου δύο εβδομάδων.

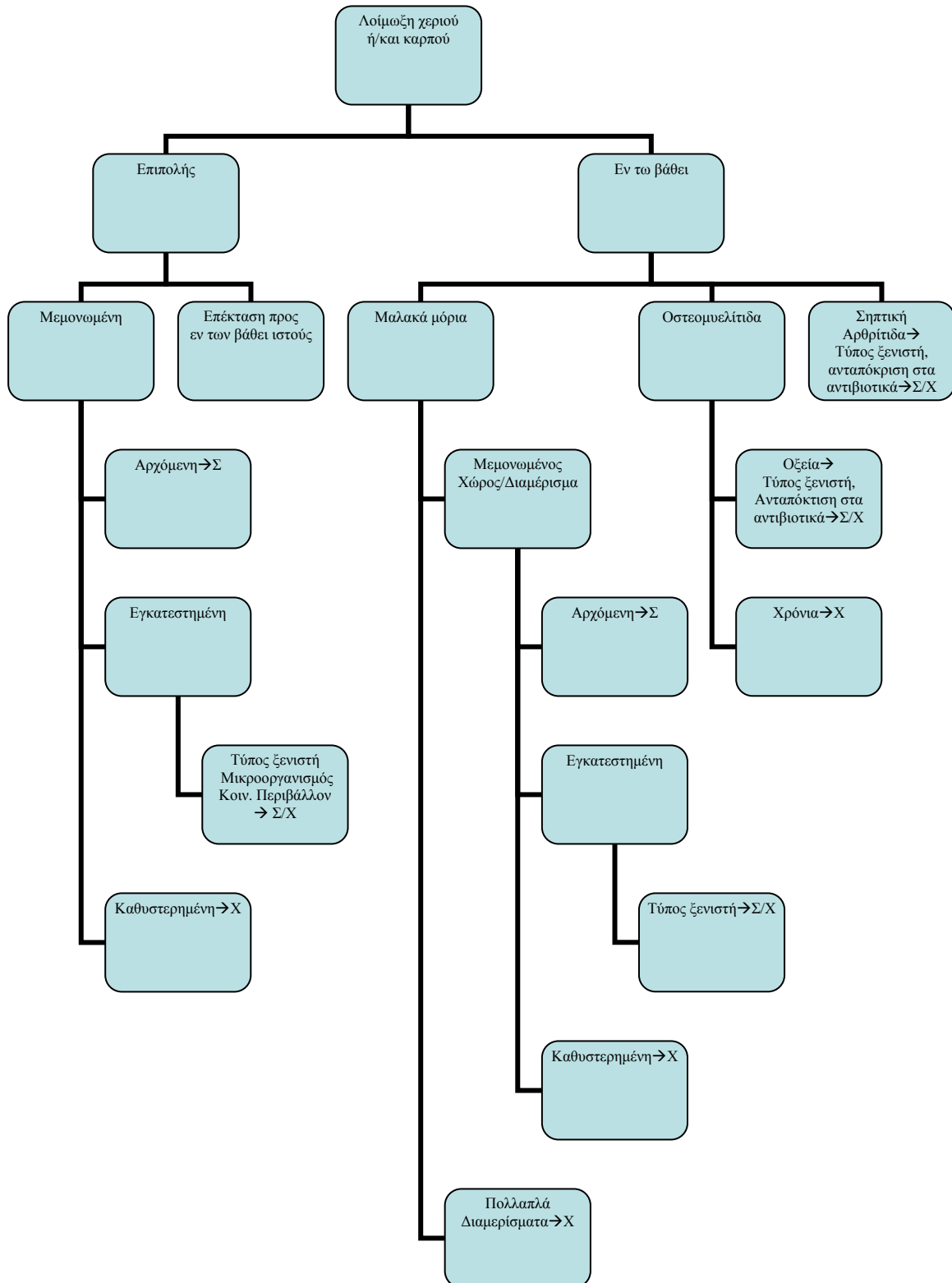


**Εικόνα 72 α & β.** Οστεομυελίτιδα 2<sup>ου</sup> μετακαρπίου, εκτομή νεκρού οστού, τοποθέτηση εξωτερικής οστεοσύνθεσης και spacer με αντιβιοτικό.



Στους ασθενείς της παρούσας κλινικής σειράς η έκβαση ήταν χειρότερη ανεξάρτητα από την αρχική θέση της λοίμωξης εφόσον συνυπήρχε οστεομυελίτιδα ή/και σηπτική αρθρίτιδα

## Σχήμα 2:Θεραπευτικός αλγόριθμος



## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

**Aiello A, Cimiotti J, Della-Latta P, Larson E. 2003.** A comparison of bacteria found on the hands of homemakers and neonatal intensive care unit nurses. *J Hosp Infect* ;54:310-315.

**Amimi K, Adler S, Egloff D. 2007.** The History of Infection in Hand Surgery, In: *Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalides.

**Angel M, Chang F, Jones M, Henderson J, Chapman S. 2002.** Necrotizing fasciitis of the upper extremity resulting from a water moccasin bite. *South Med J*;95(8):1090-4

**Arnaud J, Bernard P, Souyri N, Pecout C, Dunoyer J. 1986.** Human ORF disease localized in the hand: a “false felon”. A study of 8 cases. *Ann Chir Main*;5(2):129-32.

**Artini M, Nicolleti G, Stefani S. 2004.** Presence of the *ica* operon in clinical isolates of *S. epidermidis* and its role in biofilm production. *Clin Microbiol Infect*;10(12):1081-8.

**Aubert J, Stein A, Raoult D, Magalon G. 1995.** Flexor tenosynovitis in the Hand. *J Hand Surg [Br]*;20B:4:509-510.

**Bach H, Steffin B, Chhadia A, Kovachevich R, Gonzalez M. 2007.** Community Associated Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Hand Infections in an Urban Setting. *J Hand Surg*;32A:380–383.

**Bannister B, Begg N, Gillespie S. 2000.** *Infectious disease*, 2<sup>nd</sup> ed. Oxford, UK: Blackwell Science.

**Barbieri R, Freeland A. 1998.** Osteomyelitis of the Hand. *Hand Clin*;14:589-603.

**Berger R, Weiss A. 2004.** *Hand Surgery*, Lippincott & Williams, vol II, chapter 31, pp 1033-4

**Bohn W, Coleman C. 1985.** Streptococcal gangrene imicking a compartment syndrome. A case report. *J Bone Joint Surg*;67A:1125-26.

**Boistenghien A, Zorman D. 1984.** Gas gangrene in traumatic hand injuries: report of 3 cases. *Ann Chir Main*:3(3):245-51.

**Boles S, Schmidt C. 1998.** Pyogenic Flexor Tenosynovitis. *Hand Clinics*;14(4):567

**Braithwaite P, Challis D, McCartney P. 1982.** Clostridial myonecrosis after resection of skin tumors in an immunosuppressed patient. *Med J Aust*;1(12):515-9.

- Brook I. 1981.** Bacteriologic study of paronychia in children. *Am J Surg*;141:703-5
- Brook I. 1993.** Paronychia: a mixed infection. *J Hand Surg [Br]*;18B:358-359
- Bruser P, Maydell B. 2007.** Acute & Chronic Osteitis of the Hand. In: *Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalides.
- Bureau N, Chem R, Cardinal E. 1999.** Musculoskeletal infections:US manifestations. *Radiographics*;19:1585-92.
- Canales F, Newmeyer W, Kilgore E.1989.** The treatment of felons and paronychias. *Hand Clin*;5:515-523
- Chini V, Petinaki E, Foka A, Paratiras S, Dimitracopoulos G, Spiliopoulou I. 2006.** Spread of *Staphylococcus aureus* clinical isolates carrying Panton–Valentine leukocidin genes during a 3-year period in Greece. *Clin Microbiol Infect*; 12: 29–34
- Costerton J. 1999.** Introduction to biofilm. *Int J Antimicrob Agents*;11(3-4):217-221.
- Dailiana Z, Rigopoulos N, Varitimidis S, Malizos K. 2007.** Deep Space Infections of the Hand and Wrist. In: *Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalidis.
- Dailiana Z, Rigopoulos N, Varitimidis S, Hantes M, Bargiotas K, Malizos K 2007.** Purulent Flexor Tenosynovitis: Factors influencing the final outcome. *J Hand Surg (Br)* (in press).
- Deresinski S. 2005.** Methicilin-resistant *staphylococcus aureus*: An Evolutionary, Epidemiologic, and Therapeutic Odyssey. *Clin Infect Dis*;40(15):562-572
- De Winter F, Vogelaers D, Gemmel F, Dierckx R. 2002.** Promising role of 18-F-deoxyglucose positron emission tomography in clinical infectiou diseases. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*;21:247-57.
- DiFelice A, Gray Seiler J, Whitesides T. 1997.** The Compartments of the Hand: An Anatomic Study. *J Hand Surg*;12:682-686.
- Dreyfuss U, Singer M. 1985.** Human bites of the hand: a study of one hundred six patients. *J Hand Surg [Am]*.(6):884-9.
- Eady A, Cove J. 2003.** Staphylococcal resistance revisited: community acquired methicillin resistant *Staphylococcus aureus*-an emerging problem for the management of skin and soft tissue infections. *Curr Opin Infect Dis*;16:103-124

**Erdman W, Tamburro F, Mesgarzadeh P, Ferry K, Peshock R.** Osteomyelitis: characteristics and pitfalls of diagnosis with MR imaging.

**Fess, Gettle, Phillip, Johnson. 2005.** Hand and Upper Extremity Splinting, Principles & Methods. 3<sup>rd</sup> ed, Mosby;11:281-327.

**Fisher J, Masson J, Rosen R. 2006.** Squamous cell carcinoma of the hand masquerading as a cutaneous infection. *Australian J Dermatol*;47:53-56.

**Gaspard D, Kohl R. 1975.** Compartmental syndrome in which the skin is the limiting boundary. *Clin Orthop*;113:65-8.

**Gerogianni I, Mpatavanisa G, Gourgoulialis K, Maniatis A, Spiliopoulou I, Petinaki E. 2005.** Combination of staphylococcal chromosome cassette SCCmec type V and Pantón–Valentine leukocidin genes in a methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* that caused necrotizing pneumonia in Greece. *Diag Microb Infect Dis*;56:213–216

**Gosain A, Markison R. 1991.** Catheter irrigation for treatment of pyogenic closed space infections of the hand. *Br J Plast Surg*;44(4):270-3.

**Goyal R, Bale R. 2003.** Bilateral gas gangrene of the hand: a unique case. *Ann R Coll Surg Engl*;85(6):408-9.

**Guenther S, Hendley J, Wenzel R. 1987.** Gram negative bacilli as nontransient flora on the hands of hospital personnel. *J Clin Microbiol*;25:488-490.

**Gutowski K, Ochoa O, Adams W. 2002.** Closed-catheter Irrigation is as effective as open drainage for treatment of pyogenic Flexor Tenosynovitis. *Ann Plast Surg*;49:350-354.

**Harris P, Nanchahal J. 1999.** Closed continuous irrigation in the treatment of hand infections. *J Hand Surg [Br]*;24B:3:328-333.

**Hubult-Marcade P, Hepner-Lavegne D, Pannier M. 1991.** Necrotizing fasciitis of the upper limb: A propos of a case. *Ann Chir Plast*;36(6):520-6.

**Hisanori A, Osamu Y, Joji T, Jiro 2000.** A. Adherence characteristics and susceptibility to antimicrobial agents of *Staphylococcus aureus* strains isolated from skin infections and atopic dermatitis. *J Dermatol Sci*; 23(3):155-60

**Hoffman E, Desai S, Levin L. 1997.** Passage of an irrigation catheter with the aid of a guide wire for Pyogenic Flexor Tenosynovitis. *J Hand Surg [Br]*;22B(4):548-549.

- Hung L, Kinniminth A, Woo M. 1988.** *Vibrio vulnificus* necrotizing fasciitis presenting with compartmental syndrome of the hand. *J Hand Surg [Br]*;13(3):337-9.
- Kann S, Jacquemin J, Stern P. 1996.** Simulators of Hand Infections. *J Bone Joint Surg (Am)*;78:1114-28.
- Kantzanou M, Tassios P, Tseleni-Kotsovili A, Maniatis A, Vatopoulos A, Legakis N. 1999.** A multi-centre study of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Greece. *Int J Antimicrob Agents*;12:115–119.
- Karanas Y, Bogdan M, Chang J. 2000.** Community acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* hand infections: case reports and clinical implications. *J Hand Surg*;25A:760-763.
- Karantanas A. 2007.** Imaging of Musculoskeletal Infections of the Upper Extremity in Adults. In: *Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalides.
- Keyser J, Eaton R. 1976.** Surgical cure of chronic paronychia by eponychial marsupialization. *Plast Reconstr Surg*;58:66-70
- Kilgore E, Brown L, Newmeyer W. 1975.** Treatment of felons. *Am J Surg*;130:194-197.
- Kownatzki E. 2003.** Hand hygiene and skin health. *J Hosp Infect*;55:239-245
- Kranz C, Reed U 1986.** Necrotizing fasciitis associated with porphyria cutanea tarda. *J Am Acad Dermatol*;14(2):361-7.
- Lahiji A, Esterai J. 2001.** Principles of treatment of infection and antimicrobial therapy. In: Chapman M, ed. *Orthopedic surgery*, 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins:3505-3532.
- Larson E, Gomez-Duarte C, Lee L, Della-Latta P, Kain D, Keswick B. 2002.** Microbial flora of hands of housemakers. *Am J infect Control*;31:72-79.
- Larson E, Norton H, Pyrak J, Sparks S, Cagatay E, Bartkus J. 1998.** Changes in bacteria flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *Am J infect Control*;26:510-521.
- Lesaffer J, Van Holder C, Hacek L. 2006.** Necrotizing fasciitis of the first ray caused by group A streptococcus. *J Hand Surg [Br]*;31(3):317-9.
- Loudon J, Miniero J, Scott J. 1948.** Infections of the Hand. *J Bone Joint Surg*; 30B:409-429.

- Luis D, Silva J. 1979.** Herpetic whitlow: Herpetic infections of the digits. *J Hand Surg*;4:90-94.
- Mandell G, Bennet J, Dolin R. 2000.** Mandell, Douglas and Bennet's principles and practice of infectious diseases, 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone.
- Maniati M, Petinaki E, Kontos, Maniatis A, Spiliopoulou I, Petropoulou-Mylona D, Malamou-Lada H, Spaliara L, Koutsia-Carouzou Ch. 2005.** Rapid increase in numbers of *Staphylococcus epidermidis* strains with reduced susceptibility to teicoplanin in Greece. *Int J Antimicrob Agents*;25:345–353.
- Maltezou HC, Giamarellou H. 2006.** Community-acquired methicillin resistant *Staphylococcus aureus* infections. *Int J Antimicrob Agents*;27:87-96.
- Markinak J, Frank A. 2003.** Treatment of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children. *Curr Opin Infect Dis*;16(3):265-269
- Martínez-Aguilar G, Avalos-Mishaan A, Hulten K, Hammerman W, Mason EO Jr, Miyamoto H, Imamura K, Kojima A, Takenaka H, Hara N, Ikenuchi A, Tanaber T, Taniguchi H. 2003.** Survey on nasal colonization by and assessment of a novel multiplex PCR method for detection of biofilm forming methicillin-resistant staphylococci in healthy medical students. *J Hosp Infect*;53(3):215-23.
- Mehta P, Schnall S, Zalavras C. 2006.** Septic arthritis of the shoulder, elbow and wrist. *Clin Orthop Relat Res*;451:42-45.
- Moran J, Amii R, Abrachamian F, Talan D. 2005.** Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Community-acquired Skin Infections *Emerg Infect Dis*.;11(6):928-30.
- Morkate J, Saxena A, Schleaf J, Tsokas J, Willital J. 1996.** Post traumatic gaseous gangrene in childhood: a case report. *Cir pPediatr*;9(1):42-3.
- Murray P. 1998.** Septic arthritis of the hand and wrist. *Hand Clin*;14:579-587.
- Kaplan SL. 2004.** Community-acquired, methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* musculoskeletal infections in children. *Pediatr Infect Dis*;23(8):701-6
- Nevasier R. Acute infections. 1999.** In: Green D, Hotchkiss R, Pederson W. Green's Operative Hand Surgery, 4<sup>th</sup> ed. New York:Churchill & Livingstone;31:1033-47.

- Noble W.,1993.** Staphylococci in the skin;p.135-152 In: W Noble ed. The skin microflora and microbial skin disease. Cambridge University Press, UK.
- Pansky B. 1996.** Review of Gross Anatomy, Pansky B, ed, 6<sup>th</sup> ed McGraw-Hill.
- Patel R, Younnai S, Narayanann K, Wahba H. 1996. Necrotizing streptococcal fasciitis of the hand: case report. Clin Infect Dis;22(3):586-7.
- Petinaki E, Kontos F, Miriagou V, Maniati M, Hatzi F, Maniatis A.N. 2001.** Survey of methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci in the hospitals of central Greece.Int J Antimicrob Agents;18(6):563-6
- Petinaki E, Kontos F, Pratti A, Skulakis C, Maniatis A. 2003.** Clinical isolates of macrolide-resistant Streptococcus pyogenes in Central Greece. Int J Antimicrob Agents;21:67-70.
- Petinaki E, Malizos K. 2007.** The Bacterial Ecosystem of the Upper Extremity. In: Infections of the Hand and Upper Limb, Malizos et al, ed, Pascalides.
- Petinaki E, Miriagou V, Tzouvelekis L, Pournaras S, Hatzi F, Kontos F, Maniati M, Maniatis A. 2001.** Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the hospitals of Central Greece. Int J Antimicrob Agents;18:61–65.
- Phipps A, Blashard J. 1992.** A review of in-patients hand infections. Arch Emerg Med;9(3):299-305.
- Raghavan M, Linden PK. 2004.** Newer treatment options for skin and soft tissue infections. Drugs;64(15):1621-42
- Rashkoff E, Burkhalter W, MannR. 1983.** Septic arthritis of the wrist. J Bone Joint Surg Am;65(6):824-828.
- Rigopoulos N, Dailiana Z, Varitimidis S, Hantes M, Bargiotas K, Malizos K 2007.** Compartmental Infections of the Hand. Scand J Plastic Reconstuct Surgery and Hand Surgery (in press)
- Robinson D, Enright M. 2004.** Multilocus sequence and the evolution of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Clin microb Infect;10:92-97
- Rockwell P. 2001.** Acute and chronic paronychia. Am Fam Physician;63:1113-1116
- Root R, Waldvogel F, Corey L. 1999.** Cincial Infectious disease. New York: Oxford University Press



- Sammak B, El Bagi A, Al Shadeh M. 1999.** Osteomyelitis: a review of currently used imaging techniques. *Eur Radiol*;9:894-900.
- Salgado C, Farr B, Calfee D. 2003.** Community-acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: A Meta-Analysis of Prevalence and Risk Factors. *Clin Infect Dis* Jan 15;36(2):131-9. Epub 2003 Jan 3
- Sandzen S. 1985.** Current management of complications on Orthopaedics, Williams & Wilkins;The Hand & Wrist:53-4.
- Schnall S, Vu-Rose T, Holtom P, Doyle B, Stevanovic M. 1996.** Tissue pressures in pyogenic flexor tenosynovitis of the finger. *J Bone Joint Surg [Br]*;78B:793-5.
- Schnall S, Holtom P, Silva E. 1994.** Compartment syndrome associated with infection of the upper extremity. *Clin Orthop*;306:128-131.
- Sciuk J. 2004.** Scintigraphic techniques for the diagnosis of infectious disease of musculoskeletal system. *Semin Musculoskeletal Radiol*;8:205-13.
- Stevanovic M, Shapre F. 2007.** Mimics of Infection in the Hand and Upper Extremity, *Extremity In: Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalides. *Musculoskeletal Infections*. Malizos et al, ed.
- Scott J, Jones B. 1952** Results of treatment of infections of the hand. *J Bone Joint Surg*;34B:581-7.
- Stone O, Mullins J. 1962.** Chronic paronychia. *Arch Dermatol*;86:324-327
- Szabo R, Palumbo C. 2001.** Infections of the hand. In: Chapman M, ed. *Chapman's orthopedic surgery*, 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins:1989-2008.
- Tacconelli E, Venkataraman L, De Girolami P, D'Agata M. 2004.** Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia diagnosed at hospital admission: distinguishing between community-acquired versus healthcare-associated strains. *J Antimicrob Chemother*;53:474-9
- Tehranzadeh J, Wang F, Mesgarzadeh M. 1992.** Magnetic resonance imaging of osteomyelitis. *Crit Rev Diagn Imaging*;33:495-534.
- Unger E, Moldofsky P, Gatenby R, Hartz W, Broder G. 1988.** Diagnosis of osteomyelitis by MR imaging. *AJR Am J Roentgenol*;150:605-10.

**Uzel M, Sasmaz S, Bakaris S, Cetinus E, Bilgic E, Karaoguz E, Ozkul A, Arican O.** A viral infection of the hand commonly seen after the feast of sacrifice: human orf (orf of the hand).

**Vandenesch F, Naimi T, Enright M, Lna G, Nimmo G, Hefferman H, Liassine N, Bes M, Greenland T, Reverdy M, Etienne J. 2003.** Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Carrying Panton-Valentine Leukocidin Genes: Worldwide Emergence. *Emerg Infect Dis*; 9(8):978-84

**Varitimidis S, Dailiana Z, Rigopoulos N, Maniatis A, Malizos K. 2007.** Staphylococcal Infections of the Soft Tissues in the Upper Extremity, In: *Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalides.

**Wittels N, Donley J, Burkhalter W. 1984.** A functional treatment method for interphalangeal pyogenic arthritis. *J Hand Surg (Am)*;9:894-898.

**Zinderman C, Conner B, Malakooti M, LaMar J, Armstrong A, Bohnker B. 2004.** Community-acquired Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among Military Recruits. *Emerg Infect Dis*;10(5):941-4

**Zalavras C, Schnall S, Itamura J. 2007.** Septic Arthritis of the Shoulder, Elbow and Wrist. In: *Infections of the Hand and Upper Limb*, Malizos et al, ed, Pascalides.