



Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ- Η ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΑΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Χαρίσης Μ., Μαρκόπουλος Ν., Κωνσταντίνου Ι. , Μανωλακάκης Ν.

ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ Γ.Ν ΚΙΛΚΙΣ



Το Σύνδρομο του Καρπιαίου Σωλήνα είναι μία επώδυνη και συνήθως εξελισσόμενη πάθηση που προκαλείται από την συμπίεση του μέσου νεύρου κατά την διέλευσή του από τον καρπό

ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Η συνεχής χρήση του χεριού λόγω εργασίας (π.χ. πολύωρη εργασία στον υπολογιστή)
- Ο ηλικιακός παράγοντας αφού επί το πλείστον εμφανίζεται σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις ο καρπιαίος σωλήνας είναι στενότερος εξαιτίας κληρονομικών παραγόντων.
- Η ρευματοειδής αρθρίτιδα, οι διαταραχές του θυροειδή αδένα και ο διαβήτης μπορεί να συντελέσουν στην εμφάνιση της πάθησης.
- Καταστάσεις όπως η εγκυμοσύνη μπορεί να προκαλέσουν την εμφάνιση του.



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- Εμφάνιση άλγους, αιμωδιών, αίσθημα καυσού απώλεια αισθητικότητας αντίχειρα, δείκτη, μέσου, κερκιδικό ήμισυ του παράμεσου ιδιαίτερα τις νυχτερινές ώρες.



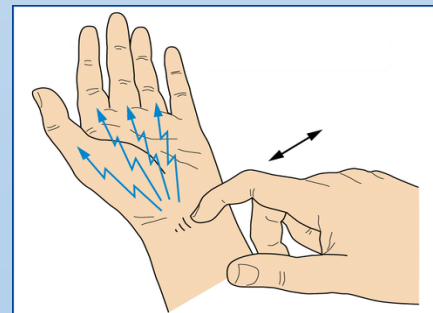
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

- Ατροφία θέναρως , απώλεια δαγμού αντικειμένων



ΕΙΔΙΚΑ TEST

- PHALEN TEST
- TINEL'S TEST
- DURKAN'S TEST



ΗΛΕΚΤΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΥΟΓΡΑΦΗΜΑ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

Ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος μπορεί να επιβεβαιώσει όχι όμως και να αποκλείσει την ύπαρξη συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα

- Μελέτες αισθητικής αγωγιμότητας (παράταση της αισθητικής απόκρισης $> 4,3 \text{ ms}$)
- Μελέτες κινητικής αγωγιμότητας (παράταση της κινητικής απόκρισης $> 3,2 \text{ ms}$)
- Ηλεκτρομυογράφημα (συνήθως διερευνάται ο βραχύς απαγωγός του αντίχειρα για ηλεκτρική δραστηριότητα)



ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

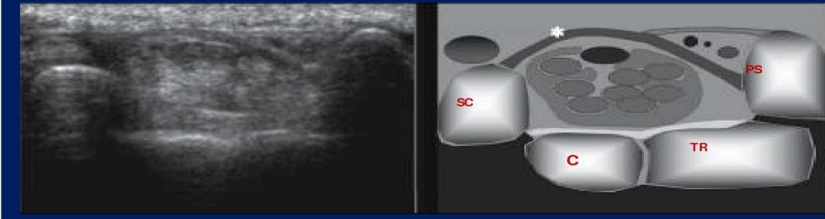
Η μέτρηση του μέσου νεύρου δύναται να πραγματοποιηθεί σε 4 επίπεδα

1. Κεντρικότερα στο επίπεδο του τετράγωνου πρηνιστή



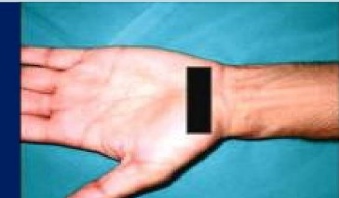
1. Στο σημείο εισόδου στον καρπιαίο σωλήνα μεταξύ πισοειδούς και σκαφοειδούς

Proximal axial view of the carpal tunnel



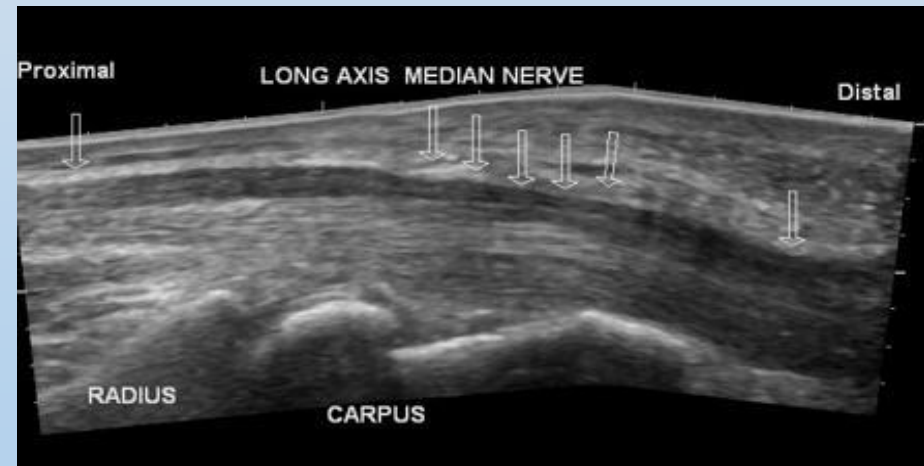
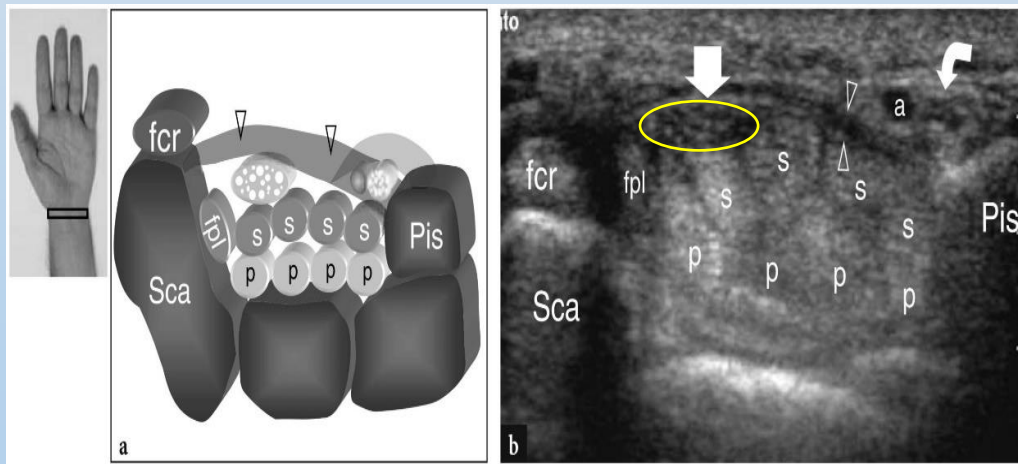
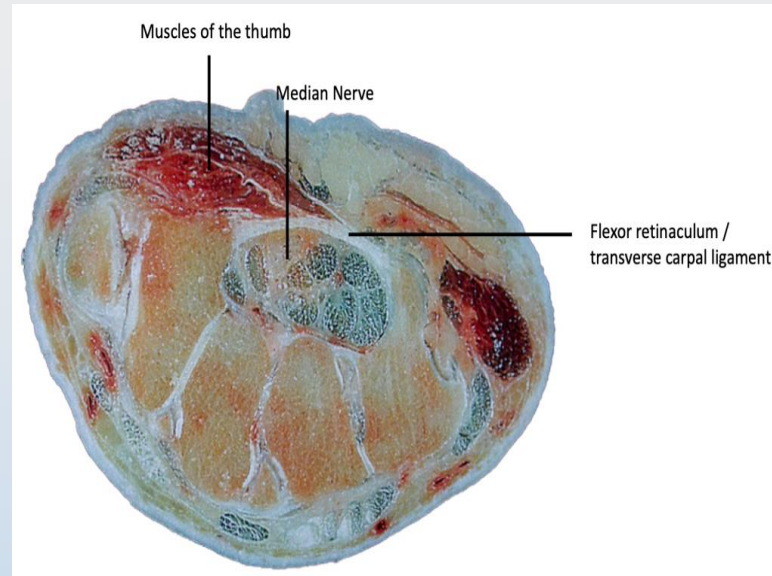
1. Στο σημείο εξόδου του από τον καρπιαίο σωλήνα μεταξύ του αγκίστρου του αγκιστρωτού και του μείζονος πολυγώνου

Distal axial view of the carpal tunnel.



1. Αμέσως περιφερικότερα της του καρπιαίου σωλήνα

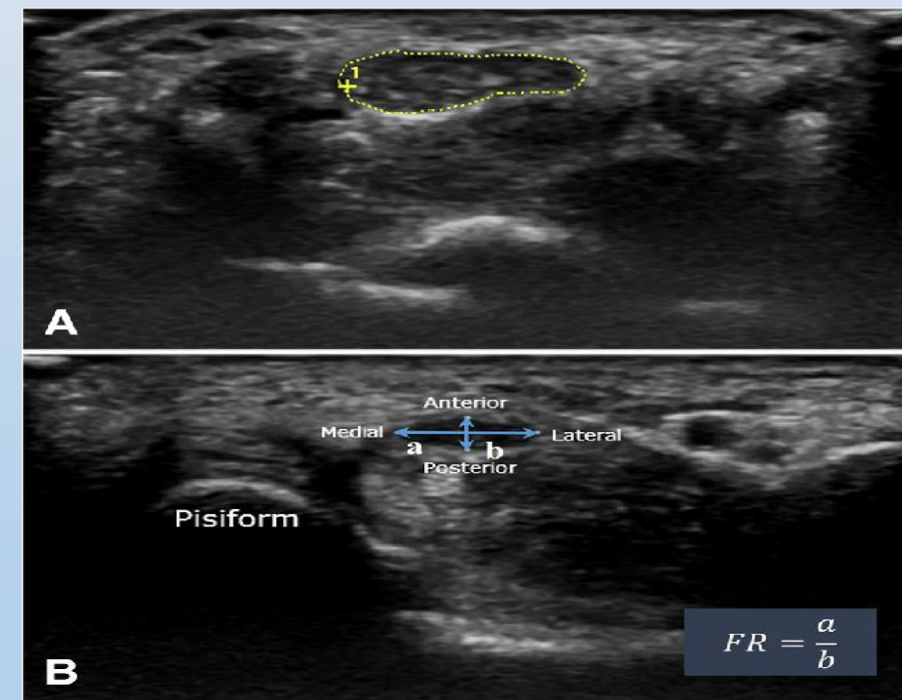
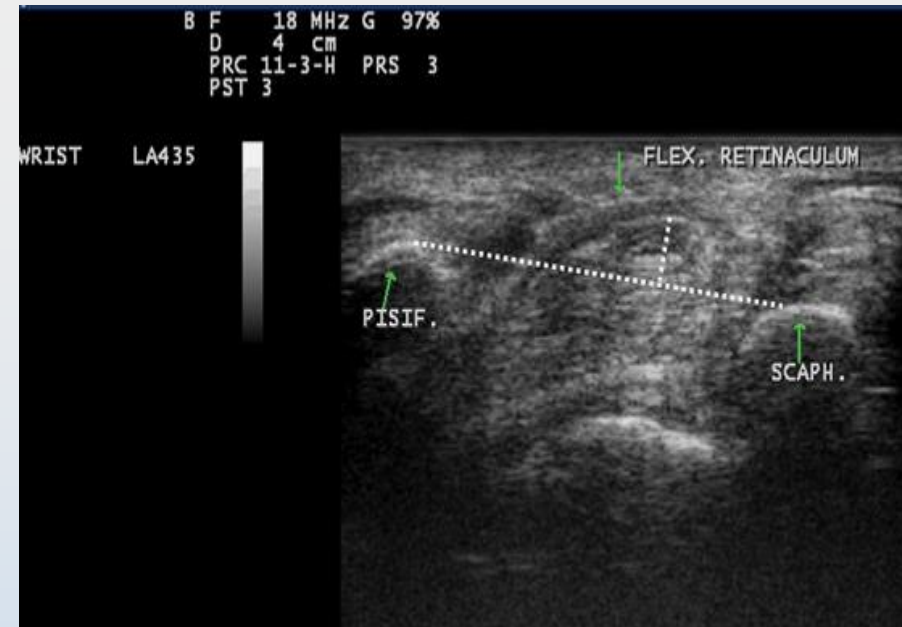
ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΤΟ ΕΓΚΑΡΣΙΟ ΚΑΙ ΟΒΕΛΑΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

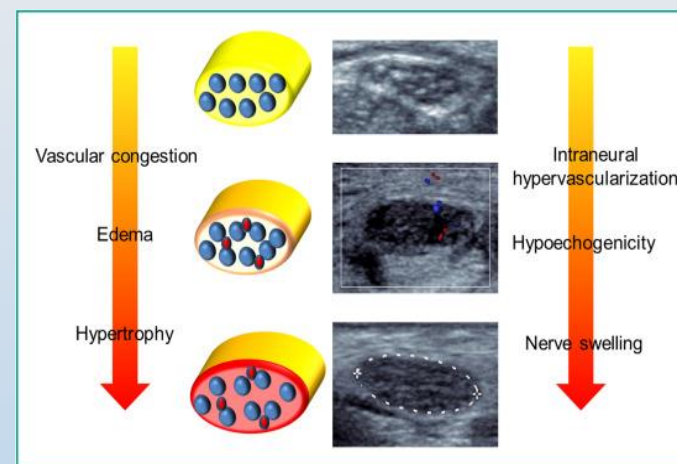
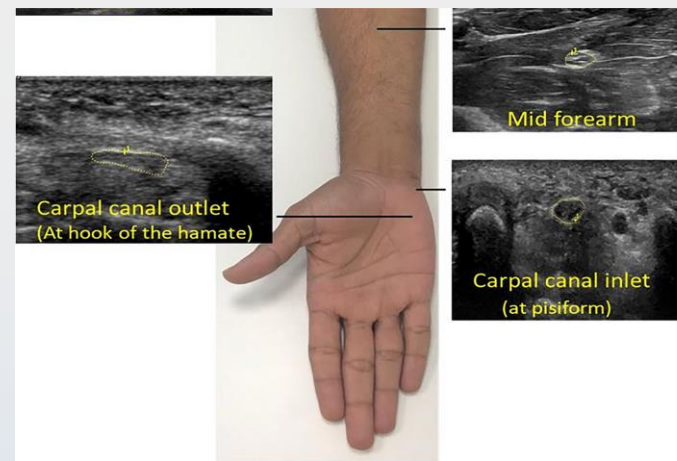
ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

- Παλαμιαία κύρτωση και πάχυνση του εγκάρσιου συνδέσμου ($>2\text{mm}$) κάτω από μια νοητή γραμμή που συνδέει το σκαφοειδές και το πισοειδές.
 - Αποπλάτυνση του μέσου νεύρου περιφερικά (flattering ratio x3).
 - Αύξηση της επιφάνειας εγκάρσιας διατομής (CSA) του μέσου νεύρου $>11\text{mm}^2$ ακριβώς κεντρικότερα του εγκάρσιου συνδέσμου παρουσιάζεται με 94% ευαισθησία και 98% ειδικότητα.
- Το πιο ειδικό και ευαίσθητο απεικονιστικό σημείο με φυσιολογικές τιμές 9-11 mm^2



ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

- Διαφορά στην επιφάνεια εγκάρσιας διατομής σε δύο επίπεδα (στο επίπεδο του τετράγωνου πρηνιστή και στο επίπεδο του καρπιαίου σωλήνα) $> 2 \text{ mm}^2$.
- Αυξημένη αγγείωση εντός του νεύρου (μπορεί να μην εντοπίζεται σε χρόνιες περιπτώσεις)
- Κλεψυδροειδής διάταση του μέσου νεύρου κεντρικά του εγκαρσίου συνδέσμου στις οβελιαίες διατομές.



ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- Μπορούν να πραγματοποιηθούν από 3 βδομάδες έως 12 μήνες
- Μέτρηση της CSA
- Εκτίμηση της αγγείωσης εντός του νεύρου η οποία παρουσιάζεται αυξημένη σε εμμένοντα συμπτώματα
- Μέτρηση της ηχογένειας του νεύρου η οποία παρουσιάζεται μειωμένη σε βελτίωση συμπτωμάτων
- Κινητικότητα του μέσου νεύρου σε εμμένοντα συμπτώματα παρουσιάζεται μειωμένη λόγω ύπαρξης ουλώδους ιστού
- Διερεύνηση ύπαρξης υπολειμμάτων εγκαρσίου συνδέσμου που πιέζουν το μέσο νεύρο
- ❖ Τα ευρήματα γενικά δεν επανέρχονται στα πλήρως φυσιολογικά ακόμα και μετά από 12 μήνες

Ultrasound (US) Changes in the Median Nerve Cross-Sectional Area After Microinvasive US-Guided Carpal Tunnel Release

Craig D. Chappell DO , John P. Beckman BA, Brian C. Baird DO, Amanda V. Takke BS

Sonographic follow-up after endoscopic carpal tunnel release for severe carpal tunnel syndrome: a one-year neuroanatomical prospective observational study

Miao Li, Jue Jiang, Qi Zhou & Chen Zhang 

Ultrasonography Findings of the Carpal Tunnel after Endoscopic Carpal Tunnel Release for Carpal Tunnel Syndrome

Alex Wing Hung Ng,^{†1} James Francis Griffith,¹ Carita Tsoi,¹ Raymond Chun Wing Fong,¹ Michael Chu Kay Mak,² Wing Lim Tse,² and Pak Cheong Ho²

Efficacy of high frequency ultrasound in postoperative evaluation of carpal tunnel syndrome treatment

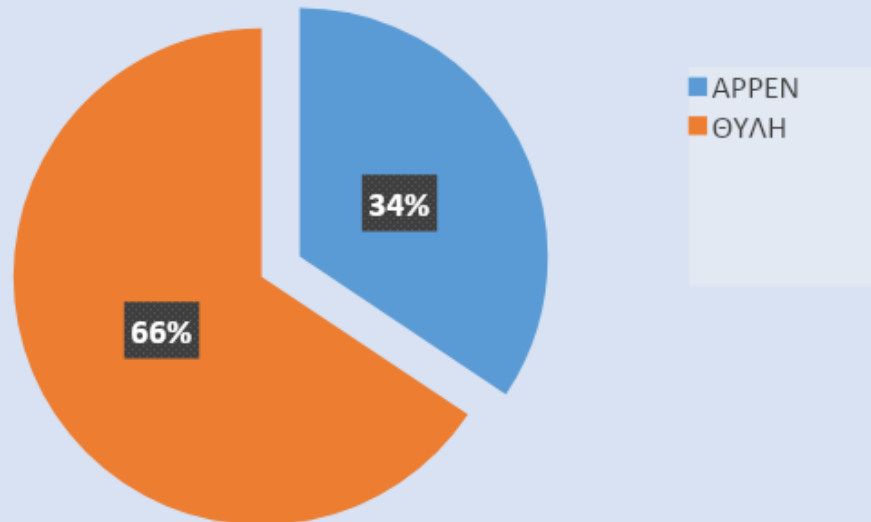
Katarzyna Kapuścińska^{†1,2} and Andrzej Urbanik²

ΜΕΘΟΔΟΣ-ΥΛΙΚΟ

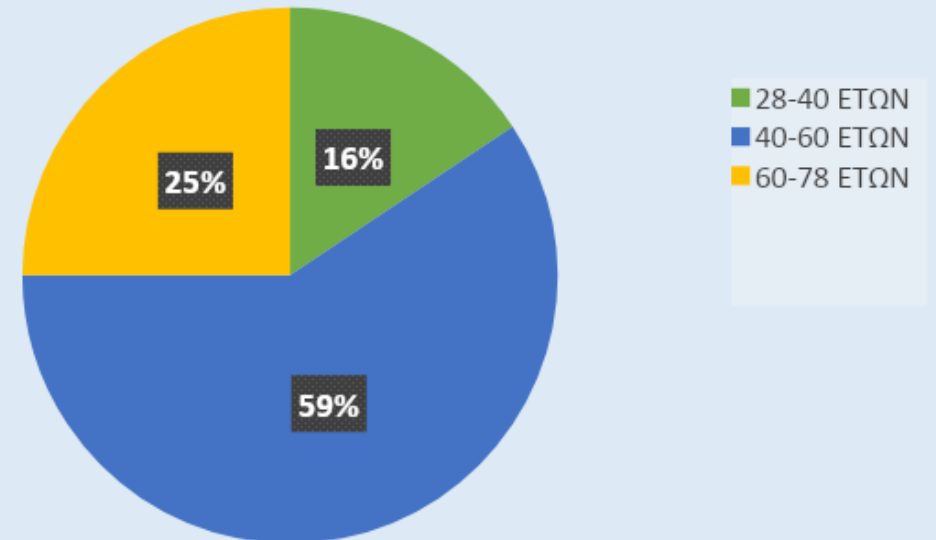
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022-ΜΑΡΤΙΟΣ 2023

- ✓ Χειρουργήθηκαν στην κλινική μας **32 ασθενείς** με σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα 21 θύλη και 11 άρρεν.
- ✓ Δεν υπήρξαν ασθενείς με αμφοτερόπλευρο χ/θέν σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα
- ✓ Δεν προέκυψε κάποιο Revision επί πρωτογενούς χειρουργείου
- ✓ Όλοι οι ασθενείς χειρουργήθηκαν με **θετικό** ηλεκτρομυογράφημα

ΦΥΛΟ



ΗΛΙΚΙΑ

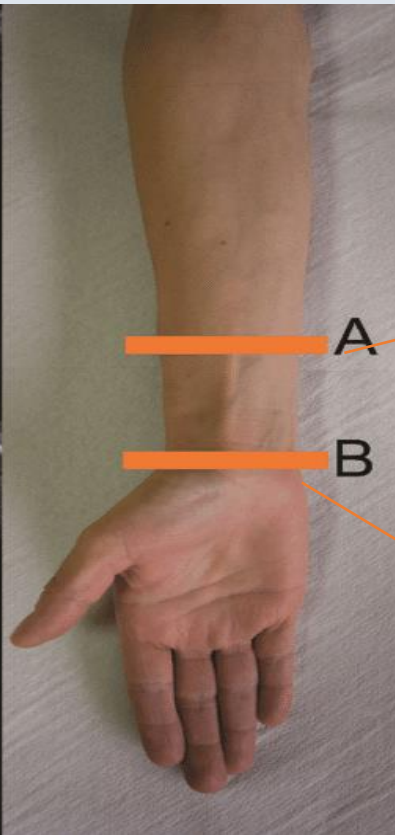
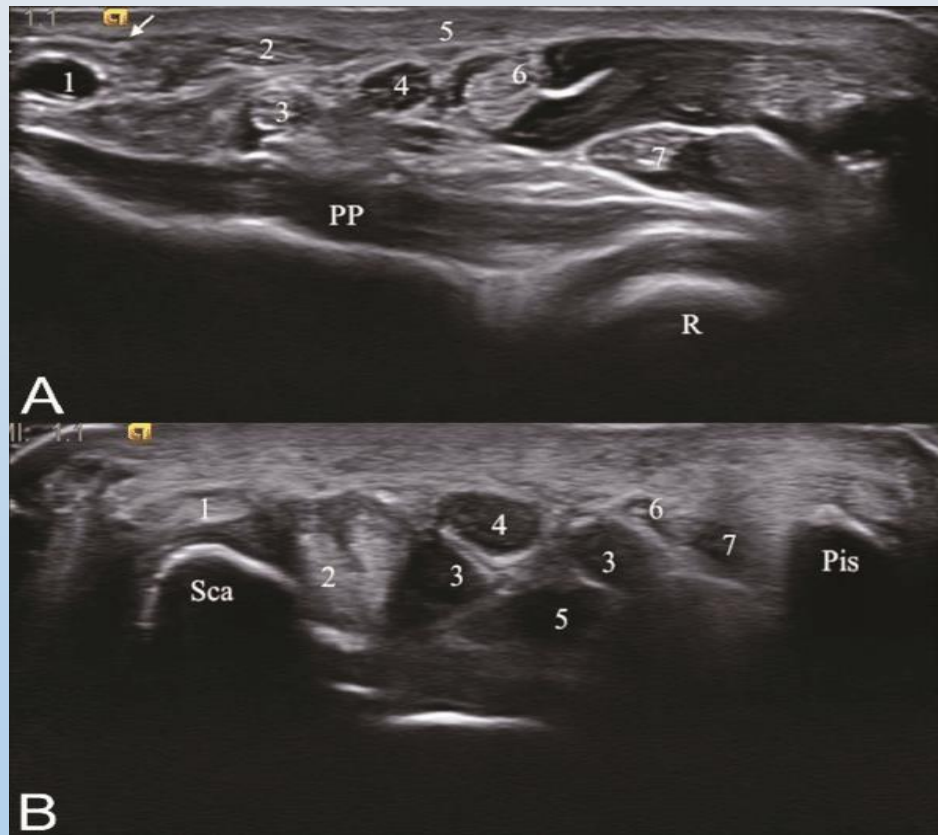


ΣΤΟΧΟΣ

1. Η χρήση του υπερηχογραφήματος ως βασικό διαγνωστικό εργαλείο παράλληλα με την κλινική εξέταση
1. Η μελέτη του βαθμού της κλινικής βελτίωσης των ασθενών συγκριτικά με την βελτίωση των παραμέτρων του υπερηχογραφήματος

ΜΕΘΟΔΟΣ-ΥΛΙΚΟ

Όλοι οι ασθενείς μελετήθηκαν προεγχειρητικά και 12/32 ασθενείς μετεγχειρητικά (3 μήνες) με υπερηχογράφημα μετρώντας την **επιφάνεια εγκάρσιας διατομής (cross sectional area)** του μέσου νεύρου σε δύο επίπεδα



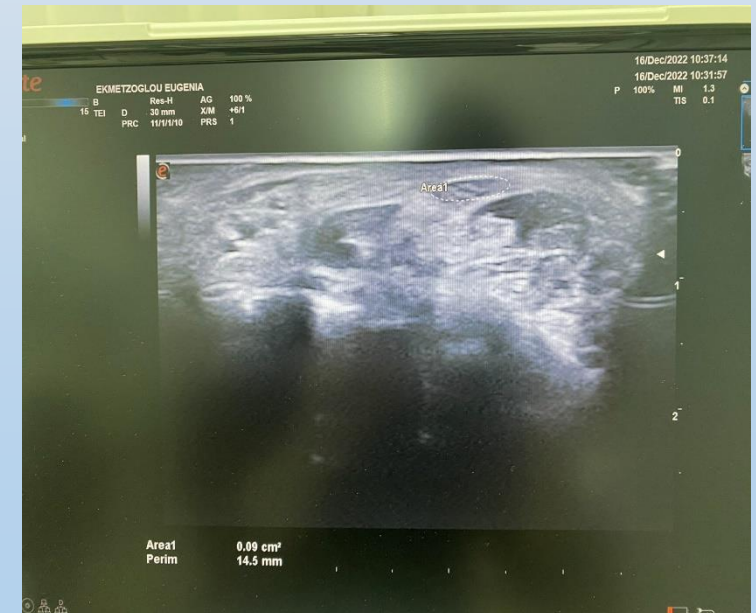
Κεντρικότερα στο επίπεδο του τετράγωνου πρηνιστή εντοπίζοντας την μάζα του μύος. **A**

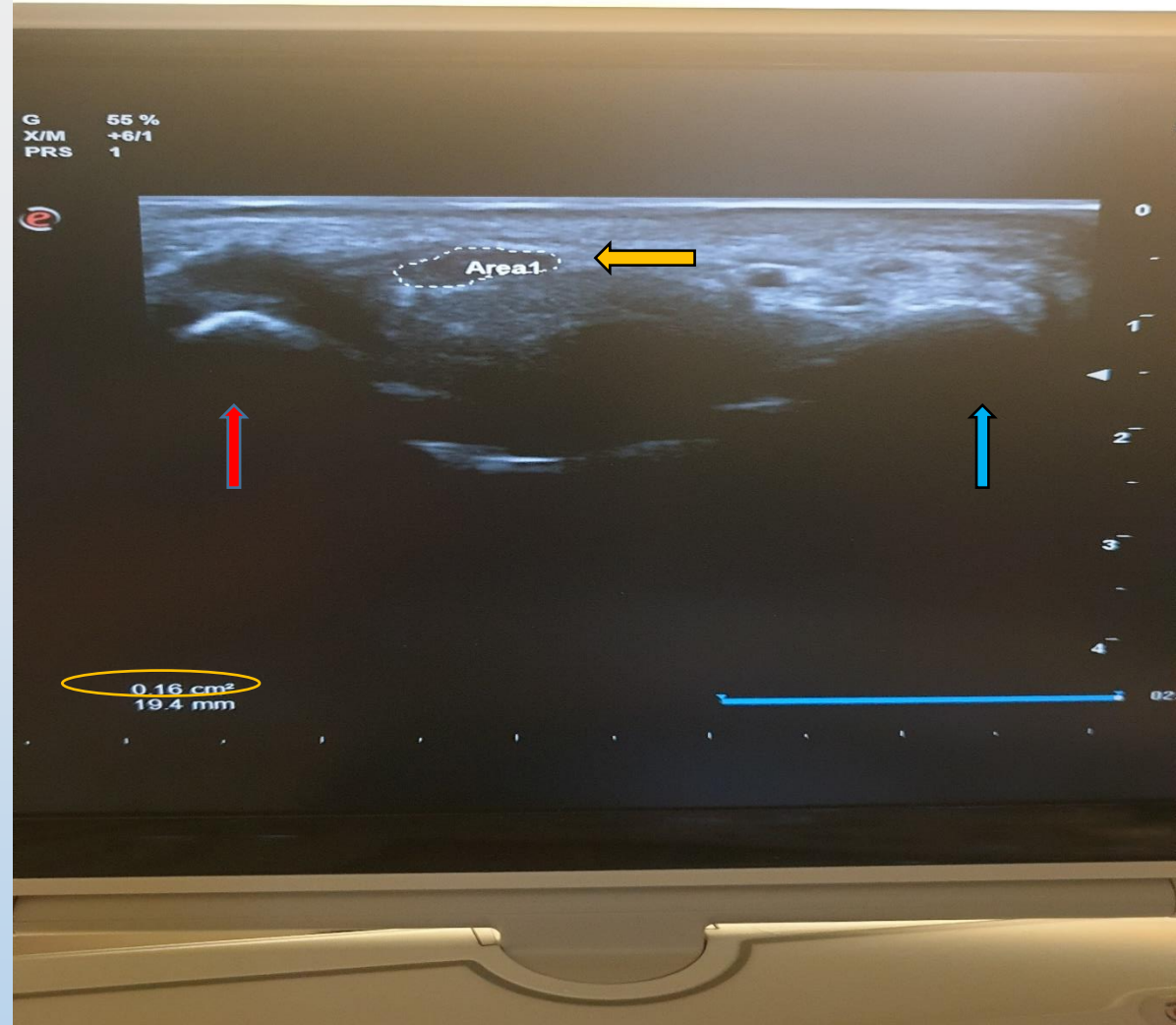
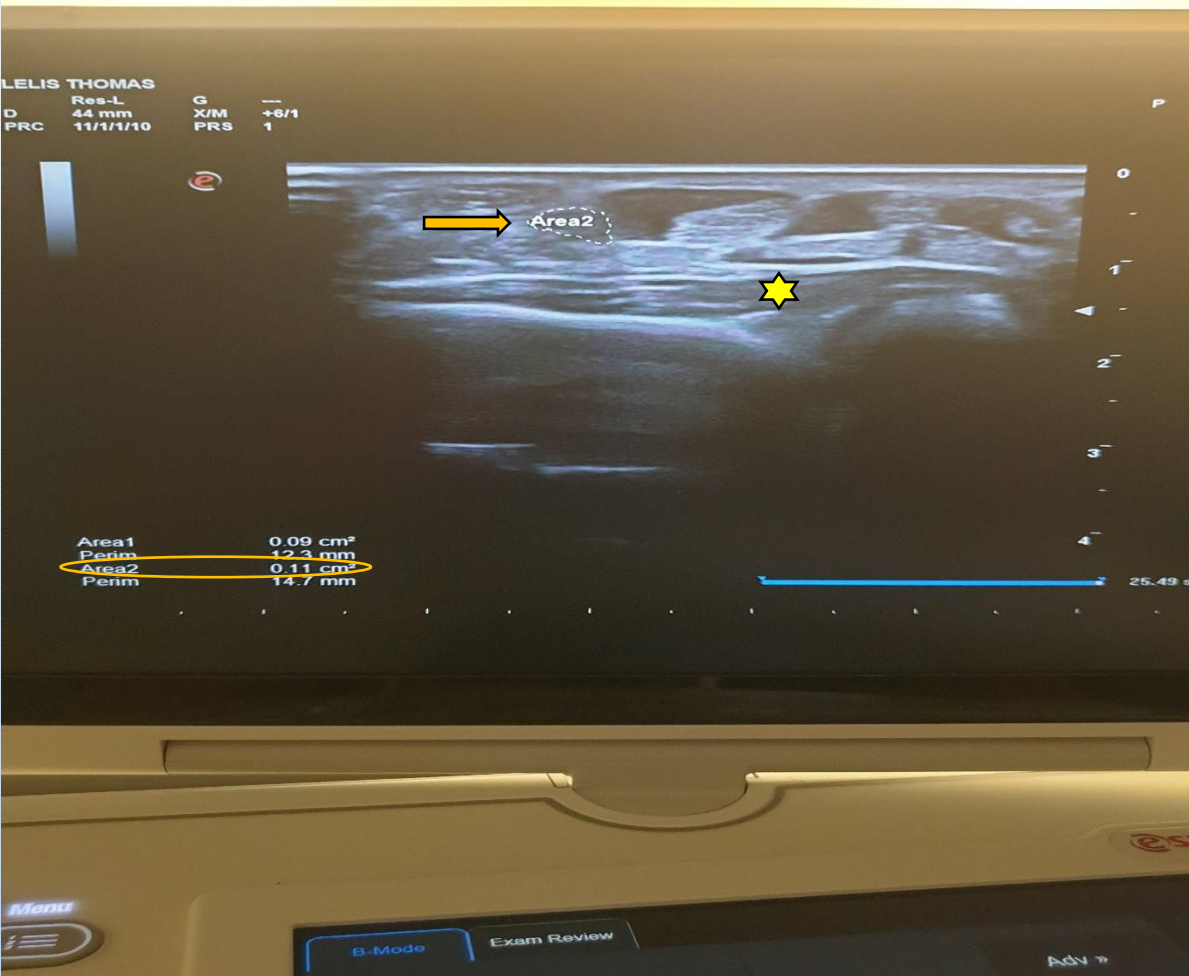
Στην εισόδο στον καρπιαίο σωλήνα στο κεντρικό άκρο του εγκαρσίου συνδέσμου χρησιμοποιώντας ως όριο απεικόνισης το πισοειδές και το σκαφοειδές **B**

Εικόνα Α :PP τετράγωνος πρηνιστής Εικόνα Α κ Β : 4 μέσο νεύρο

ΜΕΘΟΔΟΣ-ΥΛΙΚΟ

- Χρησιμοποιήθηκε φορητός υπέρηχος με κεφαλή Linear L4-16 Hz
- Ο υπέρηχος ρυθμίστηκε σε συγκεκριμένες παραμέτρους Frequency, Depth, Gain, Focus
- Ελήφθησαν μόνο απλές λήψεις, δεν ελήφθησαν δυναμικές
- Όλοι οι ασθενείς μελετήθηκαν σε καθιστή θέση με τον αγκώνα σε έκταση και τον καρπό σε ουδέτερη θέση





★ Τετράγωνος πρηνιστής

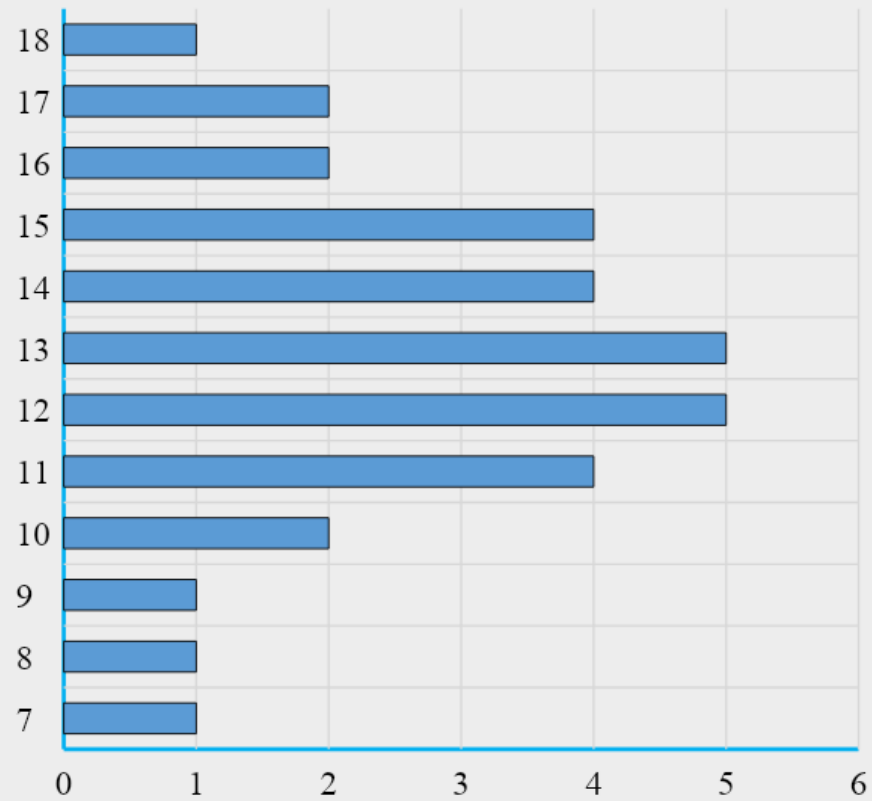
→ Μέσο νεύρο

↑ Πισοειδές

↑ Σκαφοειδές

ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ CSA

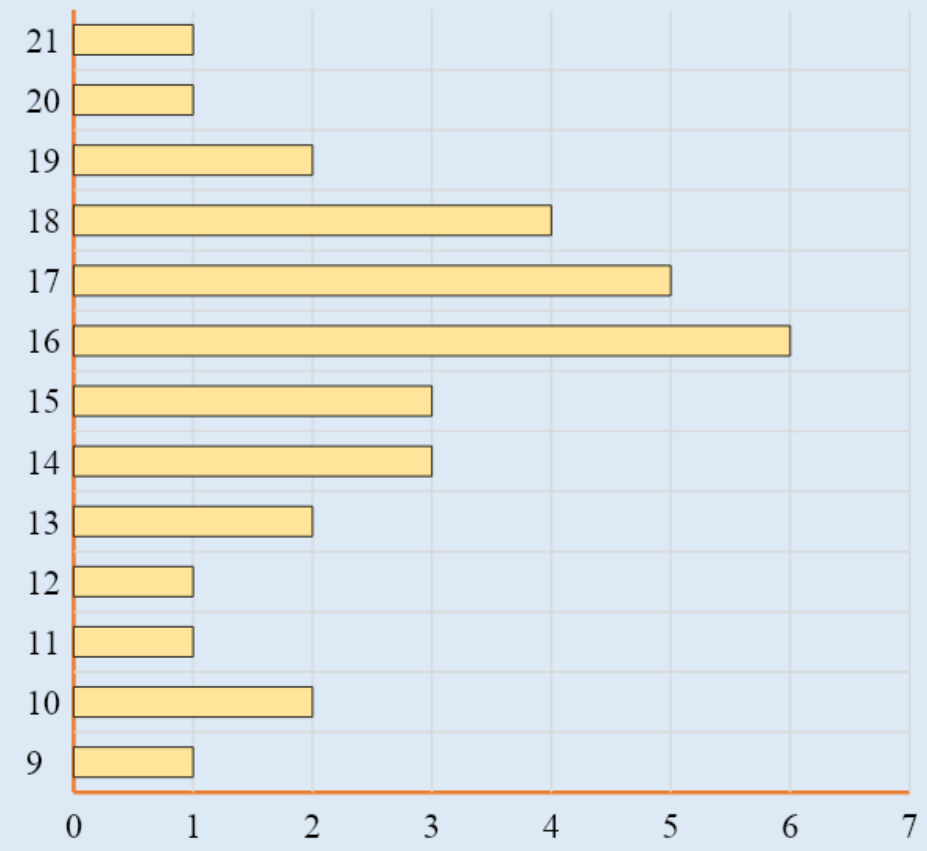
CSA (mm²) ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ **A**



ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Μέσος όρος CSA 13,6mm²

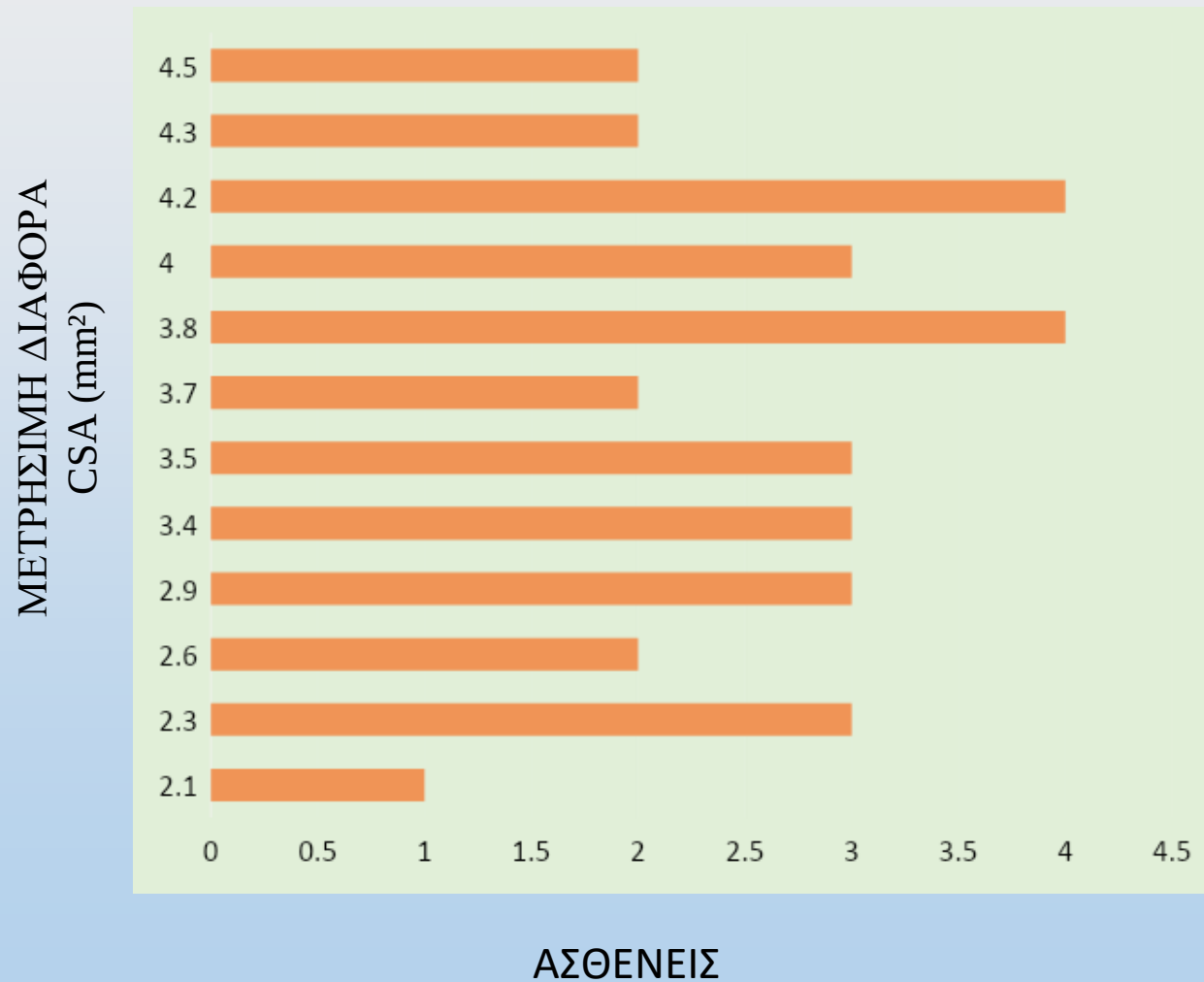
CSA (mm²) ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ **B**



ΑΣΘΕΝΕΙΣ

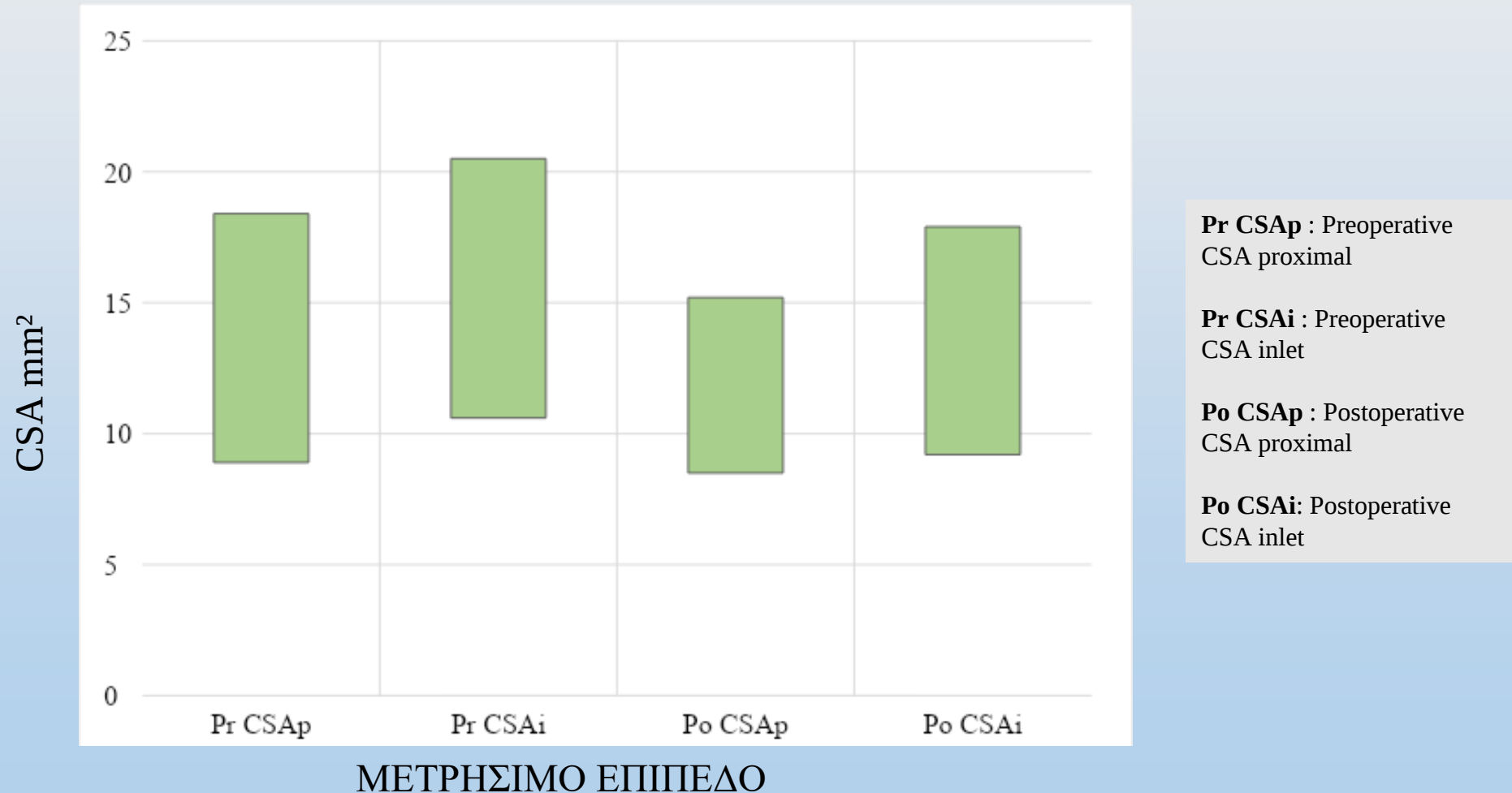
Μέσος όρος CSA 16,4mm²

ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ Α ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟΥ Β ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ



ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ

- ✓ Πραγματοποιήθηκε σε 12 ασθενείς 3 μήνες μετεγχειρητικά
- ✓ 11 παρουσίασαν βελτίωση των συμπτωμάτων
- ✓ 1 ασθενείς εμφάνισε εμμένοντα συμπτώματα



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Το υπερηχογράφημα αποτελεί **εύχρηστη, οικονομική, μη επεμβατική και αξιόπιστη λύση** για την διερεύνηση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα με 91% ευαισθησία και 100% ειδικότητα όπως εμφανίζεται στην δική μας έρευνα.
- Μετεγχειρητικά υπάρχει **σαφής πλην όμως αργή βελτίωση των παραμέτρων** του υπερηχογραφήματος που συμβαδίζει και με την αντικειμενική βελτίωση της κλινικής συμπτωματολογίας. Περεταίρω μακροχρόνιες μελέτες πρέπει να πραγματοποιηθούν σε αυτή την κατεύθυνση.
- Παρόλη την αξιοπιστία του υπερηχογραφήματος ως εργαλείο διάγνωσης, θα πρέπει πάντοτε να **δρα συνεπικουρικά** με την κλινική εξέταση και το ηλεκτροφυσιολογικό έλεγχο στην απόφασή μας για χειρουργική αντιμετώπιση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα.