



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ»

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ : ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΛΥΡΙΤΗΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «Θ.ΓΑΡΟΦΑΛΙΔΗΣ»

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ : ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΙΣΜΗΝΗ ΔΟΝΤΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΠΚΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

«ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΝΕΥΡΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ ΕΚΠΑ

ΑΘΗΝΑ 2016

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Αθανάσιος Τόπκας του Τραϊανού.

Χειρουργός Ορθοπαιδικός – Τραυματιολόγος.

Προσωπικά στοιχεία:

Διεύθυνση Ιατρείου: Κηφισίας 195 & Ιερέως Δούση 23, Μαρούσι, 15124

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 6973312539

ΣΠΟΥΔΕΣ

- Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών σπουδών – Μεταβολικά νοσήματα των οστών
- Τίτλος Ειδικότητας Ορθοπαιδικής Χειρουργικής, Αθήνα, Μάρτιος 2009
- Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Ιατρικής, Βάρνα Βουλγαρίας, 1992-1998
- Αναγνώριση ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α., 2001
- Εργαστήρι Ελευθέρων Σπουδών, Θεσσαλονίκη. Ειδικότητα: Φυσικοθεραπευτής, 1990- 1991

ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

- 1^ο Σεμινάριο Πρακτικής Άσκησης και Επίδειξης Μεθόδων Αναθεώρησης Ισχίου, 68ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Αθήνα 3-6 Οκτωβρίου 2012.
- 27^ο Σεμινάριο Μικροχειρουργικής, 1^ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Χειρουργικής Περιφερικών Νεύρων και Βραχιονίου Πλέγματος, με Διεθνή Συμμετοχή, υπό την αιγίδα της Α΄ Ορθοπαιδικής Κλινικής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών και Ορθοπαιδικής Κλινικής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Αθήνα 8-11 Ιουνίου 2011.
- 16^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας, και τα Συμπόσια 23ο Ορθοπαιδικής Ογκολογίας και 8^ο Ορθοπαιδικής Έρευνας, υπό την αιγίδα της Ε.Ε.Χ.Ο.Τ και του Τμήματος Ογκολογίας, Αθήνα 3-5 Δεκεμβρίου 2010.
- Σεμινάριο Χειρουργικής Χεριού, υπό την αιγίδα του Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών και της Επιστημονικής Εταιρείας του Ιατρικού Κέντρου Αθηνών, Αθήνα 1 & 2 Οκτωβρίου 2010.
- Βασική Υποστήριξη της Ζωής - Αυτόματος Εξωτερικός Απινιδισμός (BLS/AED Provider Course), υπό την αιγίδα της ΕΕΚΑΑ και European Resuscitation Council, Αθήνα 16 Ιουνίου 2010.
- 2nd Athens Shoulder Course 2010, Certificate of Shoulder Cadaver Lab Attendance, υπό την αιγίδα της Ελληνικής Εταιρείας Αρθροσκόπησης, Χειρουργικής Γόνατος και Αθλητικών Κακώσεων, Αθήνα 7- 8 Μαΐου 2010.
- 15^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας, υπό την αιγίδα του Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών, Αθήνα 11-13 Δεκεμβρίου 2009.

- Σεμινάριο Χειρουργικής Ισχίου - Γόνατος και Βιολογικής Μηχανικής, Ορθοπαιδική Κλινική, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 10-14 Νοεμβρίου 2008.
- 2^ο Σεμινάριο: Επίκαιρες Απόψεις και Αντιμετώπιση Επιλεγμένων Παθήσεων Γόνατος και Ποδοκνημικής, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο «Αττικόν», Αθήνα 9-10 Μαΐου 2008.
- Trimed Bioskills Workshop, Ασκληπείου Βούλας 29 Σεπτεμβρίου 2007.
- 3^ο Θερινό Σχολείο ΕΕΜΜΟ, Πόρτο Χέλι, Χηνίτσα 4-8 Ιουλίου 2007.
- Σεμινάριο: Επίκαιρες Απόψεις - Τεχνικές Χειρουργικής Αποκατάστασης των Ενδοαρθρικών Βλαβών του Γόνατος, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο «Αττικόν», Αθήνα 30-31 Μαρτίου 2007.
- 6^ο Σεμινάριο Μικροχειρουργικής για Προχωρημένους, Πειραματικό Εργαστήριο Φαρμακοβιομηχανίας ΕΛΠΕΝ υπό την αιγίδα της Ελληνικής Εταιρείας Πλαστικής Επανορθωτικής και Αισθητικής Χειρουργικής, Αθήνα 26-29 Μαρτίου 2007.
- Πρόγραμμα Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης στα Μεταβολικά Νοσήματα των Οστών, Ελληνικό Ίδρυμα Οστεοπόρωσης ΕΛΙΟΣ, Αθήνα 21 Φεβρουαρίου 2007.
- TriMed bioskills workshop on Internal Fixation of Distal Radius Fractures, υπό την αιγίδα του Τμήματος Χεριού - Άνω Άκρου και Μικροχειρουργικής Γ.Ν.Α ΚΑΤ, Καβούρι Αθήνα 9-11 Νοεμβρίου 2006.
- 1st Annual Seminar on Distal Radius Fractures: Today's Treatment, υπό την αιγίδα του Τμήματος Χεριού - Άνω Άκρου και Μικροχειρουργικής Γ.Ν.Α ΚΑΤ, Καβούρι Αθήνα 9-11 Νοεμβρίου 2006.
- 4^ο Σεμινάριο Χειρουργικής Ανατομικής Χεριού (με πρακτική άσκηση) υπό την αιγίδα της Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Μέτσοβο 26-29 Οκτωβρίου 2006.

- Σεμινάριο Χειρουργικής Χεριού, υπό την αιγίδα του Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών και της Επιστημονικής Εταιρείας του Ιατρικού Κέντρου Αθηνών, Αθήνα 20-21 Απριλίου 2006.
- ATLS, υπό την αιγίδα του Ελληνικού Τμήματος του Αμερικανικού Κολλεγίου Χειρουργών, Αθήνα 1-2 Απριλίου 2006.
- 11^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας, υπό την αιγίδα του Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών, Αθήνα 2-3-4 Δεκεμβρίου 2005.
- Πρακτική Άσκηση Μικροχειρουργικής (διάρκειας 12 εβδομάδων), Ερευνητικό Κέντρο «Θ. Γαροφαλίδης», Γ.Ν.Α ΚΑΤ, Αθήνα 26/9/2005-2/12/2005.
- Workshop Σε Πτωματικά Γόνατα και Ώμους, Πρακτική Άσκηση με Αρθροσκοπικές Επεμβάσεις. 10^ο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Αρθροσκόπησης, Χειρουργικής Γόνατος και Αθλητικών Κακώσεων. Ανατομείο Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη Ιούνιος 2005.
- Εκπαιδευτικά Σεμινάρια: Αρθροσκοπικές Τεχνικές Συνδεσμοπλαστικής του Προσθίου Χιαστού με το Σύστημα Buttonhole Suffix. 401 ΓΣΝΑ, Αθήνα Μάρτιος 2005.
- Εκπαιδευτικά Σεμινάρια: TARGON Interlocking Nailing Course. Vamvas Training Center, Αθήνα Φεβρουάριος 2005.
- 10^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας, υπό την αιγίδα του Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών, Αθήνα 3-4-5 Δεκεμβρίου 2004.
- Μετεκπαιδευτικό Περιφερειακό Σεμινάριο Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας: Πρακτική Άσκηση Εφαρμογής Εξωτερικής Οστεοσύνθεσης στα Κάτω Άκρα και του Συστήματος TOEFIT System for Hallux Rigidus. E.E.X.O.T – K.E.O.X., Καρπενήσι Ιούνιος 2004.
- Μετεκπαιδευτικά Μαθήματα της Χειρουργικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος. (2003-2004). Ιατρικός Σύλλογος Θεσσαλονίκης.

- Μετεκπαιδευτικά Μαθήματα της Χειρουργικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος (2002-2003). Ιατρικός Σύλλογος Θεσσαλονίκης.
- Μετεκπαιδευτικά Μαθήματα της Χειρουργικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος. Η΄ Περίοδος (2001-2002). Ιατρικός Σύλλογος Θεσσαλονίκης.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

- Καθηγητής Χειρουργικής και Ανατομικής σε ΤΕΕ Νοσηλευτριών – των του Γ.Ν. Έδεσσας, 2002-2003.

ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑ

- Επιστημονικός Συνεργάτης Ομίλου Euromedica
- Επιστημονικός Συνεργάτης Νοσοκομείου Ερρίκος Ντυνάν.
- Επιστημονικός Συνεργάτης Mediterraneo Hospital.
- Επιστημονικός Συνεργάτης Αθηναϊκής Κλινικής.
- Επιστημονικός Συνεργάτης Ομίλου Ιατρικού Αθηνών.
- Αύγουστος 2010 - Αύγουστος 2011: Επικουρικός Επιμελητής Β΄, Τμήμα Β΄ Χειρουργικής Χειρός και Μικροχειρουργικής, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.
- Απρίλιος 2010 - Αύγουστος 2010: Άμισθος Επιστημονικός Συνεργάτης, Τμήμα Β΄ Χειρουργικής Χειρός και Μικροχειρουργικής, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.
- Μάρτιος 2010 - Απρίλιος 2010: Επικουρικός Επιμελητής Β΄, Τμήμα Β΄ Χειρουργικής Χειρός και Μικροχειρουργικής, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.

- Απρίλιος 2009 - Μάρτιος 2010: Επικουρικός Επιμελητής Β΄, Τμήμα Αθλητικών Κακώσεων, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.
- Δεκέμβριος 2008 - Μάρτιος 2009: Υπεράριθμος Ιατρός Ορθοπαιδικής-Τραυματιολογίας, Β΄ Ορθοπαιδική Κλινική, Α΄ Νοσοκομείο ΙΚΑ Αθηνών, “Η Πεντέλη” (Παπαδημητρίου) , Μελίσσια, Αττική.
- Νοέμβριος 2008 - Δεκέμβριος 2008: Ειδικευόμενος Ιατρός Ορθοπαιδικής - Τραυματιολογίας, Β΄ Ορθοπαιδική Κλινική, Α΄ Νοσοκομείο ΙΚΑ Αθηνών, “Η Πεντέλη” (Παπαδημητρίου) , Μελίσσια, Αττική.
- Δεκέμβριος 2007 - Νοέμβριος 2008: Ειδικευόμενος Ιατρός στο Παιδοορθοπαιδικό Τμήμα της Γ΄ Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.
- Ιούνιος 2007 - Νοέμβριος 2007: Ειδικευόμενος Ιατρός Πλαστικής-Επανορθωτικής Χειρουργικής και Εγκαυμάτων, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.
- Ιανουάριος 2006 - Μάιος 2007: Ειδικευόμενος Ιατρός Ορθοπαιδικής-Τραυματιολογίας, Β΄ Ορθοπαιδική Κλινική, Α΄ Νοσοκομείο ΙΚΑ Αθηνών, “Η Πεντέλη” (Παπαδημητρίου) , Μελίσσια, Αττική.
- Ιανουάριος 2006 - Δεκέμβριος 2006: Υπεύθυνος Ορθοπαιδικού Ιατρείου Δημοτικών Ιατρείων Δήμου Μεταμόρφωσης.
- Ιούνιος 2005 - Δεκέμβριος 2005: Ειδικευόμενος Ιατρός Μικροχειρουργικής και Άκρας Χειρός, Γ.Ν.Α ΚΑΤ.
- Νοέμβριος 2004- Ιούνιος 2005: Ειδικευόμενος Ιατρός Ορθοπαιδικής - Τραυματιολογίας, Β΄ Ορθοπαιδική Κλινική, Α΄ Νοσοκομείο ΙΚΑ Αθηνών, “Η Πεντέλη” (Παπαδημητρίου) , Μελίσσια, Αττική.
- Οκτώβριος 2004 - Ιούνιος 2006: Υπεύθυνος Ιατρικής Παρακολούθησης στις Ακαδημίες του Α.Ο Μελισσίων.
- Δεκέμβριος 2003 - Νοέμβριος 2004: Ειδικευόμενος Ιατρός Ορθοπαιδικής - Τραυματιολογίας, Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Έδεσσας.

- Φεβρουάριος 2003 - Νοέμβριος 2003: Ειδικευόμενος Ιατρός Γενικής Χειρουργικής, Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Έδεσσας.
- Δεκέμβριος 2001 - Δεκέμβριος 2002: Αγροτικός Ιατρός υπόχρεος υπηρεσίας υπαίθρου στο Περιφερειακό Ιατρείο Άσπρου του Κέντρου Υγείας Σκύδρας.
- Αύγουστος 2001 - Νοέμβριος 2001: Ιατρός σε τρίμηνη υποχρεωτική εκπαίδευση ως ιατρός υπόχρεος υπηρεσίας υπαίθρου στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Έδεσσας.
- Σεπτέμβριος 2000 - Ιούλιος 2001: Ιατρός στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας και Αποκατάστασης, Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Έδεσσας.
- Μάρτιος 1999 - Σεπτέμβριος 2000: Στρατιωτική Θητεία - Στρατιώτης Υγειονομικού με Ειδικότητα: Βοηθός Ανανήψεως Αιμοδοσίας.

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

- Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Επανορθωτικής Χειρουργικής Ισχίου και Γόνατος της Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 18-20 Νοεμβρίου 2005.
- Σεμινάριο Αθλητικών Κακώσεων στα Χειμερινά Αθλήματα, υπό την αιγίδα της Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Έδεσσα 26-28 Νοεμβρίου 2004.

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

- Restoration of Injuries to the Sensory Branch of the Radial Nerve: Prevention and Treatment of Neuromas with the Aid of Neurotube. A Topkas, D Matsoukas, D Tsekas, S Leles, M Kokkinakis, D Mandilas. Second Hand Surgery and Microsurgery Clinic, General Hospital of

Attica “KAT”, Athens, Greece. The Journal of Hand Surgery June 2012; 37E: s81

- VEGF, Ερυθροποιητίνη, Mesenchymal Stem Cells (MSCs) και Endothelial Progenitor Cells (EPCs): Καινούργιες Εναλλακτικές στην Αντιμετώπιση της Ατροφικής Ψευδάρθρωσης. Ν.Χ. Κεραμάρης, Α. Κωστάκος, Αθ. Τόπκας, Π. Σαμαράς, Σπ. Πνευματικός, Γ. Σάπκας. Β΄ Ορθοπαιδική Κλινική, Α΄ Νοσοκομείο ΙΚΑ Αθηνών, “Η Πεντέλη” (Παπαδημητρίου), Μελίσσια, Αττική. Οστούν. Τόμος 20, Τεύχος 2, Απρίλιος – Μάιος - Ιούνιος 2009:119.
- Polyurethane Sponge from Plastic Scrubbing Brush used as a Pressure Dressing over Skin Graft. Α. Υιακουμέττις, Α. Παπαδημητρίου, Αθ. Τόπκας, Π. Κυρμιζογλου. Department of Plastic Surgery and Reconstructive Surgery of the Oncology 6th IKA Hospital, Athens, Greece. Second Orthopaedic Department of the 1st IKA Hospital, Athens, Greece. Dermatol Surge 2007; 33:1406-1407.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

- Ημερίδα του Τμήματος Ορθοπαιδικής Ογκολογίας της Ε.Ε.Χ.Ο.Τ., Αθήνα, 27 Απριλίου 2013.
- 68^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Αθήνα 3-6 Οκτωβρίου 2012.
- 17^ο Κοινό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επανορθωτικής Μικροχειρουργικής και Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Χεριού και Άνω Άκρου, Θεσσαλονίκη 1-3 Δεκεμβρίου 2011.
- 67^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Αθήνα 12-16 Οκτωβρίου 2011.
- 4^ο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Αρθροσκόπησης, Χειρουργικής Γόνατος και Αθλητικών Κακώσεων «Γ. Νούλης», Αθήνα 22-25 Ιουνίου 2011.

- Ημερίδα: Φλεβική Θρομβοεμβολική Νόσος, Νεότερα Δεδομένα στην Πρόληψη, Αθήνα 17 Ιουν 2011.
- 9^ο Πολυθεματικό Ιατρικό Συνέδριο Λακωνίας, 27-29 Μαΐου 2011.
- Eurohand 2011 - Combined XVIth FESSH Congress & Xth EFSHT Congress, Oslo, Norway, 26-28.5.2011.
- 30^ο Ετήσιο Συνέδριο Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογικής Εταιρείας Μακεδονίας - Θράκης, Χαλκιδική 29 Απριλίου - 1 Μαΐου 2011.
- 66^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα, 13-16 Οκτωβρίου 2010.
- 16^ο Κοινό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Επανορθωτικής Μικροχειρουργικής και Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Χεριού και Άνω Άκρου, Ιωάννινα, 26-29 Αυγούστου 2010.
- 8^ο Συμπόσιο Επείγουσας και Εντατικής Ιατρικής Ενόπλων Δυνάμεων, Αθήνα 28 & 29 Μαΐου 2010.
- PFNA User Meeting, AO Foundation Education, Αθήνα 24 Οκτωβρίου 2009.
- 64^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 8-11 Οκτωβρίου 2008.
- 14^ο Ετήσιο Κοινό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Χεριού & Άνω Άκρου και της Ελληνικής Εταιρείας Επανορθωτικής Μικροχειρουργικής, Πάτρα 10-13 Σεπτεμβρίου 2008.
- 21^ο Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Επανορθωτικής Χειρουργικής Ισχίου & Γόνατος, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 22-24 Νοεμβρίου 2007.
- 63^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 9-13 Οκτωβρίου 2007.
- Ορθοπαιδικό Τριήμερο Ασκληπιείου Βούλας, Κολλέγιο Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, Αθήνα 28-30 Σεπτεμβρίου 2007.

- 13^ο Ετήσιο Κοινό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Χεριού & Άνω Άκρου και της Ελληνικής Εταιρείας Επανορθωτικής Μικροχειρουργικής, Αθήνα 27 Ιουνίου 2007.
- IV Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, Αθήνα 24-26 Ιουνίου 2007.
- 2^ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Αρθροσκόπησης, Χειρουργικής Γόνατος και Αθλητικών Κακώσεων « Γ. Νούλης», Αθήνα 14-16 Ιουνίου 2007.
- 5^ο Συμπόσιο Επείγουσας & Εντατικής Ιατρικής Ενόπλων Δυνάμεων, Νοσοκομείο 401, Αθήνα 18-19 Μαΐου 2007.
- 26^ο Συνέδριο Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογικής Εταιρείας Μακεδονίας - Θράκης, Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Θεσσαλονίκη 11-14 Απριλίου 2007.
- 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών, Αθήνα 15-17 Μαρτίου 2007.
- 2007 Annual Meeting, American Academy of Orthopaedic Surgeons, San Diego, USA, 14-18 Φεβρουαρίου 2007.
- Συμπόσιο Όγκων Οστών - Εφαρμογές Ενδοσκοπικής Χειρουργικής στην Ορθοπαιδική - Πρακτική Άσκηση, Ορθοπαιδική Κλινική Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, Κολλέγιο Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, Αλεξανδρούπολη 1-3 Δεκεμβρίου 2006.
- 9^ο Θεματικό Συνέδριο Εντατική Θεραπεία & Επείγουσα Ιατρική: Φάρμακα, Πανεπιστήμιο Αθηνών - Τμήμα Νοσηλευτικής, 251 Γ.Ν.Α., Αθήνα 24-25 Νοεμβρίου 2006.
- 18^ο Περιφερειακό Σεμινάριο Κεντροδυτικής Μακεδονίας, Κολλέγιο Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, Έδεσσα 3-5 Νοεμβρίου 2006.
- 62^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 3-7 Οκτωβρίου 2006.

- 12^ο Ετήσιο Κοινό Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Χεριού & Άνω Άκρου και της Ελληνικής Εταιρείας Επανορθωτικής Μικροχειρουργικής, Κυλλήνη 6-10 Σεπτεμβρίου 2006.
- Μετεκπαιδευτικό Ορθοπαιδικό Σεμινάριο Κρήτης, Κολλέγιο Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, Ηράκλειο Κρήτης 9-11 Ιουνίου 2006.
- 25^ο Ετήσιο Συνέδριο Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογικής Εταιρείας Μακεδονίας - Θράκης, Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Καστοριά 27-30 Απριλίου 2006.
- Συμπόσιο Επανορθωτικής Χειρουργικής Γόνατος - Πρακτική Άσκηση, Ορθοπαιδική Κλινική Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αλεξανδρούπολη, 2-4 Δεκεμβρίου 2005.
- Εκπαιδευτικό Διήμερο Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 25-26 Νοεμβρίου 2005.
- Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Επανορθωτικής Χειρουργικής Ισχίου-Γόνατος, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 18-20 Νοεμβρίου 2005.
- 17^ο Περιφερειακό Σεμινάριο Συνεχούς Επιμόρφωσης Ορθοπαιδικών Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Βέροια 22-23 Οκτωβρίου 2005.
- 61^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας, Αθήνα, 12-15 Οκτ 2005.
- 11th International Congress of Hand - Upper Limb and Microsurgery, Σάμος 7-10 Σεπτεμβρίου 2005.
- 1^ο Συνέδριο Ελληνική Εταιρεία Αρθροσκόπησης & 5^ο Συμπόσιο Αρθροσκοπικής Χειρουργικής, Θεσσαλονίκη 16-18 Ιουνίου 2005.
- 24^ο Ετήσιο Συνέδριο Ορθοπαιδικής και Τραυματολογικής Εταιρείας Μακεδονίας- Θράκης, Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Χαλκιδική 5-8 Μαΐου 2005.
- 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Τμήματος Ώμου - Αγκώνος Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα, 14-16 Απριλίου 2005.

- Ημερίδα: Ολική Αρθροπλαστική Ισχίου, Π.Γ.Ν.Α «Γ. Γεννηματάς», Αθήνα 19 Μαρτίου 2005.
- 9^ο Πολυθεματικό Ιατρικό Συνέδριο Ναυτικού Νοσοκομείου Αθηνών, Αθήνα 21-22 Ιανουαρίου 2005.
- 3^η Ημερίδα: Εξελίξεις στην Αρθροσκοπική Χειρουργική του Ώμου, 401 ΓΣΝΑ- ΚΕΟΧ, Αθήνα 15 Ιανουαρίου 2005.
- 3^ο Συμπόσιο Νεκρωτικών Βλαβών του Οστικού Σκελετού, Πανεπιστήμιο Αθηνών και Ιωαννίνων, Αθήνα 17-19 Δεκεμβρίου 2004.
- Ετήσια Ημερίδα του Τμήματος Ποδοκνημικής και Άκρου Ποδός, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 11 Δεκεμβρίου 2004.
- Τριήμερο Σεμινάριο Αθλητικών Κακώσεων στα Χειμερινά Αθλήματα, Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Έδεσσα 26-28 Νοεμβρίου 2004.
- Ετήσιο Συμπόσιο του Τμήματος Επανορθωτικής Χειρουργικής Ισχίου-Γόνατος, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Αθήνα 19-21 Νοεμβρίου 2004.
- 3^ο Διεθνές Σεμινάριο Κακώσεων Κοτύλης & Πυελικού Δακτυλίου, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ- Κ.Ε.Ο.Χ, Πάτρα 16-17 Οκτωβρίου 2004.
- 16^ο Περιφερειακό Σεμινάριο Ορθοπαιδικών Κεντροδυτικής Μακεδονίας, Γρεβενά, 26-27 Ιουνίου 2004.
- Μετεκπαιδευτικό Περιφερειακό Σεμινάριο Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδος, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Κ.Ε.Ο.Χ, Καρπενήσι 4-6 Ιουνίου 2004.
- 23^ο Ετήσιο Συνέδριο Ορθοπαιδικής και Τραυματολογικής Εταιρείας Μακεδονίας- Θράκης, Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Θεσσαλονίκη 15-18 Απριλίου 2004.
- Ορθοπαιδική Παθολογοανατομική Ημερίδα: Παθήσεις Οστών & Αρθρώσεων, Α.Π.Θ, Θεσσαλονίκη 15 Νοεμβρίου 2003.
- 6^ο Συνέδριο της Χειρουργικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος, Θεσσαλονίκη 13-16 Νοεμβρίου 2003.

- Ημερίδα Λοιμώξεων, ΓΝΝ Γιαννιτσών, 1^η Νοεμβρίου 2003.
- «Ημέρες Νεφρολογίας στην Έδεσσα», ΓΝΝ Έδεσσας, 10-11 Οκτωβρίου 2003.
- 1^η Ετήσια Ημερίδα του Τμήματος Ορθοπαιδικής Έρευνας της Ε.Ε.Χ.Ο.Τ, Λάρισα, 12-13 Σεπτεμβρίου 2003.
- 15^ο Περιφερειακό Σεμινάριο Ορθοπαιδικών Κεντροδυτικής Μακεδονίας, Νάουσα 13-15 Ιουνίου 2003.
- 18^ο Βορειοελλαδικό Ιατρικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη, 14-17 Μαΐου 2003.
- 22^ο Ετήσιο Συνέδριο Ορθοπαιδικής και Τραυματολογικής Εταιρείας Μακεδονίας- Θράκης, Ο.Τ.Ε.ΜΑ.Θ, Χαλκιδική 1- 4 Μαΐου 2003.
- 58^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο και 5^ο Πανελληνικό Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας, Θεσσαλονίκη 22-27 Οκτωβρίου 2002.
- 12^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Μεταμοσχεύσεων, Θεσσαλονίκη, 30 Νοεμβρίου - 2 Δεκεμβρίου 2001.
- «Ημέρες Νεφρολογίας στην Έδεσσα», ΓΝΝ Έδεσσας, 7-8 Ιουνίου 2001.
- 5^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Λαπαροενδοσκοπικής Χειρουργικής. 5th International Symposium on Advanced Laparoendoscopic Surgery, Αθήνα 24-26 Μαΐου 2001.

ΜΕΛΟΣ

- Ε.Ε.Χ.Ο.Τ., 2013
- Ελληνική Εταιρεία Επανορθωτικής Μικροχειρουργικής, 2011
- Ελληνική Εταιρεία Χειρουργικής χεριού, 2011

- Ελληνική Εταιρεία Μελέτης Μεταβολισμού των Οστών, Ε.Ε.Μ.Ο 2007.
- Ελληνική Εταιρεία Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών, 2007.
- Ιατρικός Σύλλογος Αθηνών, 2004.
- Ιατρικός Σύλλογος Πέλλας, 2001 - 2004.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το νευρικό σύστημα διακρίνεται στο κεντρικό νευρικό σύστημα που είναι ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός και το περιφερικό νευρικό σύστημα που περιλαμβάνει τον υπόλοιπο νευρικό ιστό - τα περιφερικά νεύρα. Τα νεύρα που διανέμονται και νευρώνουν το άνω άκρο εκφύονται κατευθείαν από τις ρίζες και τα στελέχη ή αποτελούν τους τελικούς κλάδους του βραχιονίου πλέγματος. Τα περιφερικά νεύρα έχουν αυξημένο κίνδυνο συμπίεσης ή παγίδευσης κατά την πορεία τους σε ορισμένες θέσεις του σώματος, όπως οι οστεοϊνώδεις σωλήνες, σε παθολογικές αλλά και φυσιολογικές καταστάσεις.

Η νευροπάθεια από παγίδευση νεύρου προκαλείται από παρατεταμένη, φυσική συμπίεση ή ερεθισμό κάποιου νευρικού πλέγματος ή περιφερικού νεύρου. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η νευρική δυσλειτουργία και ο χρόνιος νευροπαθητικός πόνος στην περιοχή νεύρωσης του πάσχοντος νεύρου. Η κλινική εικόνα ποικίλει ανάλογα με το ποιο νεύρο ή κλάδος του (αισθητικός ή κινητικός) πιέζεται. Το 95% των ασθενών παρουσιάζει νευρολογικά συμπτώματα σε σημεία κατανομής του νεύρου.

Κύρια χαρακτηριστικά συμπτώματα αποτελούν το άλγος που συνοδεύεται και από αιμωδίες στα άνω άκρα, καθώς και οι δυσαισθησίες, με παραισθησίες στην άκρα χείρα και στα δάκτυλα ή υπαισθησίες (μείωση της αισθητικότητας). Η αδυναμία των άνω άκρων σε παραμελημένες περιπτώσεις συνοδεύεται και από μυϊκή ατροφία. Επίσης, παρατηρούνται αλλοιώσεις του δέρματος μαζί με απώλεια τριχών στις περιοχές κατανομής του νεύρου που συμπίεζεται.

Τα συχνότερα αίτια στην πρόκληση ενός πιεστικού συνδρόμου αποτελούν η μηχανική βλάβη, μετά από πίεση λόγω οιδήματος μαλακών μορίων από

κύστες ή από παραμορφώσεις των αρθρώσεων. Προδιαθεσικοί παράγοντες είναι χρόνιες παθήσεις, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, ο αλκοολισμός, η ρευματοειδής αρθρίτιδα. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, η βλάβη θα αφορά ανατομικά προδιατιθέμενες θέσεις.

Σε μερικές περιπτώσεις συνυπάρχει και συμπίεση αγγείων, με αποτέλεσμα την εμφάνιση σημείων και συμπτωμάτων από την ελάττωση της περιφερικής αιματικής κυκλοφορίας. Η διάγνωση του συνδρόμου παγίδευσης περιφερικών νεύρων του άνω άκρου είναι κυρίως κλινική. Η σωστή λήψη ιστορικού μαζί με την κλινική εξέταση του ασθενούς με συγκεκριμένες ειδικές κλινικές διαγνωστικές δοκιμασίες, είναι αρκετά για να τεθεί με ασφάλεια η διάγνωση.

Πέραν της κλινικής εκτίμησης υπάρχουν παρακλινικές εξετάσεις που επιβεβαιώνουν ή αποκλείουν το σύνδρομο παγίδευσης περιφερικού νεύρου, καθώς επίσης συμβάλουν και στη διαφορική διάγνωση. Κάποιες από τις απαραίτητες διαγνωστικές εξετάσεις είναι οι ακόλουθες:

α) η Ηλεκτροφυσιολογική μελέτη - εξέταση. Η διάγνωση μπορεί να επιβεβαιωθεί με το ηλεκτρομυογράφημα και το ηλεκτρονευρογράφημα των άνω ακρών αμφοτερόπλευρα, δηλαδή τον προσδιορισμό της κινητικής και της αισθητικής ταχύτητας αγωγής των νεύρων των άνω άκρων συγκριτικά.

β) ο Απεικονιστικός έλεγχος: περιλαμβάνει ακτινογραφίες, την αξονική και την μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης.

Η παγίδευση των περιφερικών νεύρων έχει παρόμοια συμπτώματα και συχνά συνυπάρχει με αρκετές παθήσεις, και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαφορική διάγνωση μεταξύ αυτών. Θα πρέπει να εξαιρεθούν οι πιο κοινές αιτίες του πόνου στον ώμο, στον αγκώνα και την πηχεοκαρπική άρθρωση. Τέτοιες παθήσεις αποτελούν, η οστεοαρθρίτιδα και η ρευματοειδής αρθρίτιδα, οι παθήσεις της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και νευρολογικές παθήσεις, όπως επίσης και το σύνδρομο διπλής πίεσεως νεύρου (double crush syndrome).

Η θεραπεία της περιφερικής παγιδευτικής νευροπάθειας καθορίζεται από το αίτιο, από το χρονικό διάστημα που υπάρχει, την ηλικία του ασθενούς και την σοβαρότητα της βλάβης του νεύρου. Η θεραπεία είναι συνήθως συντηρητική στα αρχικά στάδια. Περιλαμβάνει ανάπαυση, φαρμακευτική αγωγή και τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Η οριστική αντιμετώπιση του συνδρόμου παγίδευσης περιφερικών νεύρων γίνεται χειρουργικά με την αποσυμπίεση και απελευθέρωση του νεύρου.

Οι ενδείξεις για την χειρουργική αντιμετώπιση είναι η αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας, η οποία δεν βελτίωσε την κατάσταση. Όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά - έντονος και μη υποχωρών πόνος στο άνω άκρο, όπως και σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών και ατροφίας μυών. Οι χειρουργικές τεχνικές που εφαρμόζονται είναι η ανοικτή μέθοδος και η αρθροσκοπική.

Τα σημεία και τα νεύρα στα οποία προκαλείται Παγιδευτική Νευροπάθεια στο άνω άκρο είναι:

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

Το σύνδρομο θωρακικής εξόδου ή σύνδρομο άνω θωρακικού στομίου, αποτελεί μια σύνθετη διαταραχή, που χαρακτηρίζεται από ένα σύμπλεγμα κλινικών σημείων και συμπτωμάτων που εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της πίεσης των αγγείων και νεύρων - της νευραγγειακής δέσμης των άνω άκρων από διάφορους σχηματισμούς, καθώς αυτά διέρχονται μέσα από τον περιορισμένο χώρο της άνω θωρακικής εξόδου, πάνω από την 1^η πλευρά και πίσω από την κλείδα.

Η συμπίεση της νευραγγειακής δέσμης κατά μήκος της διαδρομής της στην θωρακική έξοδο μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών της ανάπτυξης, συγγενείς και επίκτητες παραλλαγές των οστών και των μυών της περιοχής της θωρακικής εξόδου, όπως και οι διαταραχές της ανατομίας του βραχιόνιου πλέγματος και της ιστολογίας των μυών.

Η κλινική εικόνα ποικίλει ανάλογα με το ποιο τμήμα του νευροαγγειακού πλέγματος πιέζεται. Το 95% των ασθενών παρουσιάζει νευρολογικά συμπτώματα. Οι συμπτωματικές αρτηριακές βλάβες ανέρχονται σε 1% των ασθενών και σε ποσοστό 3% των ασθενών εμφανίζονται φλεβικές επιπλοκές.

ΠΑΓΙΔΕΥΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΕΡΠΛΑΤΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Η παγίδευση του υπερπλατίου νεύρου στην περιοχή της ωμοπλάτης, αποτελεί μια πάθηση που οφείλεται στον ερεθισμό από πίεση του υπερπλατίου νεύρου και εκδηλώνεται με πόνο και αδυναμία.

Το υπερπλάτιο νεύρο (Suprascapular nerve) προέρχεται από το νωτιαίο μυελό και είναι κλάδος του βραχιονίου πλέγματος, συγκεκριμένα εκπορεύεται από το άνω πρωτεύον στέλεχος και σχηματίζεται από την 5^η και 6^η Αυχενική ρίζα.

Το υπερπλάτιο νεύρο, κατά τη διέλευσή του, περνά μέσα από ένα στενό άνοιγμα στην ωμοπλάτη που ονομάζεται ωμοπλατιαία εντομή ή βοθρίο (suprascapular notch). Αυτό το «άνοιγμα» σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να είναι στενό, είτε λόγω ανατομικής παραλλαγής ή ακόμη και γιατί οι σύνδεσμοι στην κορυφή της ωμοπλατιαίας εντομής παρουσιάζουν υπερτροφία και πάχυνση ή μπορεί να συμπιεστεί από την παρουσία μιας τοπικής μάζας. Και οι δύο αυτές περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν την παγίδευση, τη συμπίεση και τον ερεθισμό του νεύρου.

Κλινικά εκδηλώνεται με άλγος και αίσθημα τάσης στην περιοχή του ώμου, δυσαισθησίες, στην περιοχή της αισθητικής κατανομής του υπερπλατίου νεύρου, καθώς και αδυναμία μέχρι και ατροφία του υπερακανθίου και υπακανθίου μυός με αποτέλεσμα αδυναμία έξω στροφής και σπανιότερα απαγωγής της άρθρωσης του ώμου.

ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Το κερκιδικό νεύρο αποτελεί τη συνέχεια του ραχιαίου δευτερεύοντος στελέχους του βραχιονίου πλέγματος (Α5-Θ1). Στη μασχάλη, το νεύρο βρίσκεται πίσω από τη μασχαλιαία αρτηρία, στην επιφάνεια του υποπλάτιου και των τενόντων του πλατύ ραχιαίου και του μείζονος στρογγύλου μυός, ενώ στη συνέχεια φέρεται στη σπειροειδή αύλακα, μεταξύ της έσω και της έξω κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου. Στην περιοχή αυτή νευρώνει τον τρικέφαλο βραχιόνιο και δίνει το έξω δερματικό νεύρο του βραχίονα και το οπίσθιο δερματικό νεύρο του πήχη. Στο ύψος της κατάφυσης του δελτοειδούς, το κερκιδικό νεύρο κατέρχεται στην έξω αύλακα του δικέφαλου μεταξύ του βραχιονοκερκιδικού και του πρόσθιου βραχιονίου μυός μέχρι την παρακονδύλια απόφυση, όπου και διαιρείται σε δύο τελικούς κλάδους, τον επιπολής (αισθητικό) και τον εν τω βάθει (κινητικό).

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΜΕΣΟΣΤΕΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Πρόκειται για σύνδρομο παγίδευσης του ραχιαίου (οπίσθιου) μεσόστεου νεύρου, τελικού κλάδου του εν τω βάθει (κινητικού) κλάδου του κερκιδικού νεύρου, με συνηθέστερη θέση πίεσης αντίστοιχα προς την αγκύλη του Frohse.

Το ραχιαίο οπίσθιο νεύρο νευρώνει τον μακρό εκτείνοντα, τον αντίχειρα και τον ίδιο εκτείνοντα, τον δείκτη. Στα αρχικά στάδια, συνυπάρχει ελάττωση της μυϊκής ισχύος των εκτεινόντων του καρπού και των δακτύλων με αδυναμία έκτασης του αντίχειρα και των μετακαρπιοφαλαγγικών αρθρώσεων. Τα ενοχλήματα επιτείνονται κατά την προσπάθεια υπτιασμού του αντιβραχίου ή την έκταση του καρπού υπό αντίσταση.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Πρόκειται για σύνδρομο παγίδευσης του κερκιδικού νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα. Αρχικά, το μόνο σύμπτωμα είναι πόνος στην περιοχή του έξω επικόνδουλου. Τα συμπτώματα είναι δυνατό να μιμούνται εκείνα της έξω

επικονδυλίτιδας του αγκώνα. Σε πολλές περιπτώσεις, ο πόνος οφείλεται ή μπορεί και να συνυπάρχει με την έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα.

ΣΥΜΠΙΕΣΗ - ΠΑΓΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Το σύνδρομο του Wartenberg είναι σπάνιο και πρόκειται για σύνδρομο παγίδευσης του επιπολής αισθητικού κλάδου, του κερκιδικού νεύρου.

Το επιπολής κερκιδικό νεύρο του αντιβραχίου λόγω του ότι πορεύεται στην επιφάνεια, στην περιοχή του περιφερικού αντιβραχίου, είναι εκτεθειμένο και πιέζεται εύκολα από εξωτερική πίεση, όπως από κάτι που χτυπά επανειλημμένα ή σφίγγει το περιφερικό αντιβράχιο. Για παράδειγμα, από εφαρμογή εξωτερικής πίεσης από ελαστική ή γύψινη επίδεση, για αρκετό διάστημα.

Χαρακτηρίζεται από αισθητικές διαταραχές στην περιοχή κατανομής του νεύρου, στη ραχιαία επιφάνεια της άκρας χείρας - συγκεκριμένα του αντίχειρα, του δείκτου, του μέσου και του έξω μισού (κερκιδικό χείλος), του παράμεσου και συνοδεύεται από επίμονο έντονο άλγος στο κάτω τριτημόριο του αντιβραχίου, με αντανάκλαση προς τον καρπό και ραχιαία στα δάκτυλα.

Κινητικές διαταραχές, λόγω του ότι είναι καθαρά μόνο αισθητικό νεύρο δεν εμφανίζονται.

ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Το ωλένιο νεύρο είναι ένα από τα δύο σημαντικότερα νεύρα του άνω άκρου που ξεκινά από τον αυχένα και καταλήγει στο χέρι. Ελέγχει τις κινήσεις κυρίως του μικρού και του παραμέσου δακτύλου. Η σημαντικότερη όμως λειτουργία είναι η νεύρωση των μικρών (αυτοχθόνων) μυών του χεριού.

Επίσης, δίνει αισθητικότητα στο μικρό δάκτυλο και στο μισό (ωλένιο χείλος) του παραμέσου δακτύλου.

Συχνά το νεύρο αυτό μπορεί να πιεσθεί στην περιοχή του αγκώνα (cubital tunnel syndrome) και στην περιοχή του καρπού (ulnar tunnel syndrome).

ΠΙΕΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΓΚΩΝΑ

Είναι μια πάθηση παγίδευσης του ωλένιου νεύρου στην έσω πλευρά του αγκώνα απ' όπου το νεύρο διέρχεται από ένα στενό πέρασμα το ωλένιο τούνελ ή ωλένιο σωλήνα (cubital tunnel), μεταξύ ωλεκράνου και παρατροχίλιας απόφυσης. Εκεί εύκολα υφίσταται τριβή ή συμπίεση από διάφορα αίτια.

Κλινικά εμφανίζεται αρχικά με αιμωδίες που εντοπίζονται κυρίως στο μικρό δάκτυλο και τον παράμεσο (περιοχές αισθητικής κατανομής του ωλένιου νεύρου) στο χέρι, καθώς και άλγος στην εσωτερική πλευρά του αντιβραχίου. Σε προχωρημένες καταστάσεις, εάν η πίεση συνεχίσει, τότε εμφανίζεται αδυναμία στο μικρό και στον παράμεσο δάκτυλο και δυσκολία εκτέλεσης λεπτών χειρισμών. Σε χρόνιες παραμελημένες καταστάσεις είναι δυνατόν να επέλθει μόνιμη βλάβη στο νεύρο και το χέρι παίρνει χαρακτηριστική στάση (claw hand).

ΠΙΕΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΚΑΡΠΟ

Το σύνδρομο παγίδευσης του ωλένιου νεύρου στον καρπό χαρακτηρίζεται από πίεση και βλάβη του νεύρου στο επίπεδο του καρπού στονπισσοειδοαγκιστρωτό σωλήνα (Guyon's canal).

Η συμπίεση του ωλένιου νεύρου στην ωλένια αύλακα του καρπού προκαλεί αισθητικές διαταραχές και κινητικές διαταραχές των αυτοχθόνων μυών. Το είδος των διαταραχών εξαρτάται από τη θέση της πίεσης, ανάλογα

αν προέχει η πίεση του επιπολής ή του εν τω βάθει κλάδου του νεύρου, στην πλειοψηφία όμως των ασθενών παρατηρείται μικτή βλάβη.

Η συμπίεση του ωλενίου νεύρου στο πισοειδές οστό προκαλεί μικτή βλάβη, με υπαισθησία του μικρού και του έσω ημιμορίου του παράμεσου δακτύλου και γαμψοδακτυλία των ιδίων δακτύλων. Η συμπίεση του ωλενίου νεύρου στο άγκιστρο του αγκιστρωτού προκαλεί παράλυση των αυτοχθόνων μυών (εν τω βάθει κλάδος), χωρίς αισθητικές διαταραχές, ενώ πίεση στο κατώτερο σημείο προκαλεί μόνο αισθητικές διαταραχές (επιπολής κλάδος).

ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Το μέσο νεύρο δημιουργείται από δύο ρίζες, την έξω και την έσω. Η έξω ρίζα εκφύεται από το πρόσθιο έξω δευτερεύον στέλεχος (A6-A7), μαζί με το μυοδερματικό νεύρο, ενώ η έσω ρίζα από το πρόσθιο έσω δευτερεύον στέλεχος (A8-Θ1) μαζί με το ωλένιο νεύρο.

Τα σημεία παγίδευσης του μέσου νεύρου εντοπίζονται κυρίως: α) στο κάτω τριτημόριο του βραχιονίου στο ύψος του αγκώνα από συμπίεση του μέσου νεύρου από τον σύνδεσμο του Struthers, β) στο πάνω μέρος του αντιβραχίου, συνεπεία πίεσης μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή και κάτω από το ινώδες τόξο του επιπολής καμπτήρα των δακτύλων - Σύνδρομο στρογγύλου πρηνιστή (Pronator's syndrome), γ) στην έσω επιφάνεια του πήχη - στον πρόσθιο μεσόστεο κλάδο του μέσου νεύρου - Σύνδρομο του πρόσθιου (παλαμιαίου) μεσόστεου νεύρου (Anterior Interosseous Nerve Syndrome), δ) στον καρπιαίο σωλήνα - Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα (Carpal Tunnel Syndrome).

ΠΑΓΙΔΕΥΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΓΚΩΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΤΟΥ STRUTHERS

Πρόκειται για πολύ σπάνιο σύνδρομο παγίδευσης του μέσου νεύρου στο ύψος του αγκώνα το οποίο είναι δυνατόν να συμβεί μετά από πίεση του

μέσου νεύρου από τον σύνδεσμο του Struthers (Median nerve compression at the level of Struthers ligament).

Ο σύνδεσμος του Struthers δεν αποτελεί επίσημο τυπικό μόνιμο σύνδεσμο - είναι μια οστική ανατομική παραλλαγή και ανευρίσκεται στο κάτω τριτημόριο του βραχιονίου οστού και επεκτείνεται - εκφύεται από μια οστική απόφυση του βραχιονίου οστού έως τον έσω επικόνδυλο σχηματίζοντας μια αψίδα.

Από την αψίδα που δημιουργείται μεταξύ της οστικής απόφυσης του συνδέσμου του Struthers και του σώματος του βραχιονίου οστού, πορεύεται το μέσο νεύρο και η βραχιόνιος αρτηρία. Εάν για διάφορους λόγους μειωθεί ο χώρος αυτός τότε σε αυτό το σημείο παγιδεύεται το μέσο νεύρο και δίνει την ανάλογη συμπτωματολογία.

Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν στα αρχικά στάδια μούδιασμα και πόνο στον αντίχειρα, στο δείκτη, στο μέσο και στο κερκιδικό χείλος του παράμεσου, ενώ μπορεί να υπάρχει και αδυναμία του χεριού ή δυσχέρεια δράγμου.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΥ ΠΡΗΝΙΣΤΗ

Το σύνδρομο του στρογγυλού πρηνιστή δεν είναι συχνό και οφείλεται σε παγίδευση του μέσου νεύρου στην εγγύς μοίρα του αντιβραχίου, κατά τη δίοδο του μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή, λόγω υπερτροφίας του μυός.

Το μέσο νεύρο πορεύεται στην έσω αύλακα του δικεφάλου και στο κάτω μέρος του βραχίονα διέρχεται μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή και δίνει κλάδους σε αυτόν, καθώς και στον κερκιδικό καμπτήρα του καρπού, στον μακρό παλαμικό και τον επιπολής καμπτήρα των δακτύλων.

Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αιμωδίες και πόνο στην παλαμιαία επιφάνεια του αντιβραχίου, που συνοδεύεται από υπαισθησία και σχετική αδυναμία. Στην προσπάθεια πρηνισμού τα συμπτώματα αυτά μπορεί να γίνονται εντονότερα.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΠΑΛΑΜΙΑΙΟΥ (ΠΡΟΣΘΙΟΥ) ΜΕΣΟΣΤΕΟΥ

Πρόκειται για παγίδευση του προσθίου (παλαμιαίου) μεσόστεου νεύρου, κινητικού κλάδου του μέσου νεύρου, στην έσω επιφάνεια του πήχη. Το πρόσθιο (παλαμιαίο) μεσόστεο νεύρο νευρώνει τον μακρό καμπτήρα του αντίχειρα, τον εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων και τον τετράγωνο πρηνιστή.

Συνήθως δεν υπάρχει πόνος, αλλά μόνο αδυναμία στην κάμψη του αντίχειρα και του δεύτερου και τρίτου δακτύλου.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Το σύνδρομο μέσου νεύρου ή αλλιώς σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα αποτελεί το συχνότερο σύνδρομο παγίδευσης νεύρου στα άνω άκρα. Το μέσο νεύρο συμπιέζεται από τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού και τους τένοντες των καμπτηρών μυών της άκρας χείρας μέσα στον οστεοσυνδεσμικό - οστεοϊνώδη σωλήνα του καρπού.

Το κυριότερο σύμπτωμα του συνδρόμου είναι το άλγος και οι αιμωδίες σαν από βελόνες στα δάκτυλα που νευρώνονται από το μέσο νεύρο - στην παλαμιαία επιφάνεια των δακτύλων του χεριού, του αντίχειρος, του δείκτη, του μέσου, και το κερκιδικό χείλος του παράμεσου (αισθητική κατανομή του μέσου νεύρου). Σε μερικούς ασθενείς ο πόνος ακτινοβολεί προς τον πήχη, το βραχίονα, τον ώμο και τον αυχένα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	xv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	xxv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	xxx
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	2
1-1 ΝΕΥΡΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ.....	2
1-2 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	2
1-2-1 ΝΩΤΙΑΙΑ ΝΕΥΡΑ.....	4
1-3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΝΕΥΡΩΝ ΤΟΥ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ	5
1-3-1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	5
1-3-2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ.....	8
1-3-3 ΤΕΛΙΚΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	12
2. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ	12
2-1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ	13
2-2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ.....	14
2-3 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ	15
2-3-1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.....	15
2-3-2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ	17
2-3-3 ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	17
2-4 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ	21
2-5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ... 21	
2-5-1 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	22
2-5-2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	22
2-5-3 ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	26
3. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ	26
3-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΣ.....	26

3-2	ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	26
3-3	ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	27
3-4	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	30
3-5	ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ.....	30
3-6	ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	34
3-7	ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	38
3-7-1	ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	38
3-7-2	ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	41
3-8	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	43
3-9	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ	44
3-9-1	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	45
3-9-2	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	47
3-10	ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....	50
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	51
4.	ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΠΛΑΤΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	51
4-1	ΟΡΙΣΜΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	51
4-2	ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	51
4-3	ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	52
4-4	ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ	53
4-5	ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	55
4-6	ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	55
4-6-1	ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	55
4-7	ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	56
4-8	ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	57
4-9	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ – ΘΕΡΑΠΕΙΑ	58
4-9-1	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ.....	58
4-9-2	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	58
4-10	ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....	61
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	62
5.	ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	62
5-1	ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	62
5-2	ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΜΕΣΟΣΤΕΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	64
5-2-1	ΟΡΙΣΜΟΣ	64
5-2-2	ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	64

5-2-3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	65
5-2-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	65
5-2-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	66
5-2-6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	67
5-2-7 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	67
5-2-8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	68
5-3 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ	69
5-3-1 ΟΡΙΣΜΟΣ	69
5-3-2 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	70
5-3-3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	71
5-3-4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	71
5-3-5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	71
5-3-6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	72
5-4 ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	73
5-4-1 ΟΡΙΣΜΟΣ	73
5-4-2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	73
5-4-3 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	74
5-4-4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	75
5-4-5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	75
5-4-6 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	76
5-4-7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	78
6. ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	78
6-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	78
6-2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	78
6-3 ΠΙΕΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΓΚΩΝΑ	81
6-3-1 ΟΡΙΣΜΟΣ	81
6-3-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	81
6-3-3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΣΤΟΝ ΑΓΚΩΝΑ	82
6-3-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	83
6-3-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	86
6-3-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	87

6-3-7 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	89
6-3-8 ΤΑΞΙΝΟΜΙΣΗ.....	89
6-3-9 ΔΙΑΓΝΩΣΗ - ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	90
6-3-10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	91
6-3-11 ΠΡΟΓΝΩΣΗ	98
6-4 ΠΙΕΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΚΑΡΠΟ - (ΚΑΝΑΛΙ GUYON).....	98
6-4-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΣ.....	98
6-4-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	98
6-4-3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	99
6-4-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	100
6-4-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	102
6-4-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	103
6-4-7 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	104
6-4-8 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	104
6-4-9 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	105
6-4-10 ΠΡΟΓΝΩΣΗ	108
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	109
7. ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	109
7-1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ	109
7-2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	112
7-2-1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	112
7-2-2 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	113
7-2-3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	113
7-2-4 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	114
7-2-5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	114
7-3 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΥ ΠΡΗΝΙΣΤΗ	115
7-3-1 ΟΡΙΣΜΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	115
7-3-2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	115
7-3-3 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	116
7-3-4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	117
7-3-5 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	117
7-3-6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	117
7-4 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΛΑΜΙΑΙΟΥ (ΠΡΟΣΘΙΟΥ) ΜΕΣΟΣΤΕΟΥ	118

7-4-1 ΟΡΙΣΜΟΣ- ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	118
7-4-2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	118
7-4-3 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	119
7-4-4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	119
7-4-5 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	120
7-4-6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	121
7-5 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ.....	121
7-5-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΣ.....	121
7-5-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	122
7-5-3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ	122
7-5-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ	123
7-5-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	127
7-5-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	128
7-5-7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	129
7-5-8 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	131
7-5-9 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	131
7-5-10 ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	132
7-5-11 ΠΡΟΓΝΩΣΗ	136
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	137
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	139
ΙΣΤΟΓΡΑΦΙΑ	155

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Τυπική Εικόνα δομής του Νευρικού Κυττάρου (Νευρώνας)	3
Εικόνα 2: Σχηματική παράσταση των Νωτιαίων Νεύρων	4
Εικόνα 3. Σχηματική Απεικόνιση του Βραχιονίου Πλέγματος	6
Εικόνα 4. Σχηματική απεικόνιση της Ανατομίας της Άνω Θωρακικής Εξόδου	28
Εικόνα 5. Σχηματική ανατομική απεικόνιση των σημείων πίεσης της νευραγγειακής δέσμης των άνω άκρων στο σύνδρομο της Άνω Θωρακικής Εξόδου	28
Εικόνα 6. Ειδικές κλινικές δοκιμασίες	39
Εικόνα 7. Σχηματική παράσταση της ανατομικής πορείας του Υπερπλατίου νεύρου, το υπερπλάτιο τρήμα κάτω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο	52
Εικόνα 8. Αίτια και σημεία παγίδευσης του Υπερπλατίου Νεύρου	54
Εικόνα 9. Ανατομική πορεία του Κερκιδικού Νεύρου	62
Εικόνα 10. Σχηματική Ανατομική απεικόνιση της πορείας και των νευρικών κλάδων του Κερκιδικού Νεύρου	63
Εικόνα 11. Σημεία παγίδευσης του Κερκιδικού Νεύρου	64
Εικόνα 12. Σχηματική ανατομική απεικόνιση του Οπισθίου Μεσόστεου Νεύρου	65
Εικόνα 13. Σχηματική απεικόνιση - αναπαράσταση της Παθοφυσιολογίας του συνδρόμου του Οπισθίου Μεσόστεου Νεύρου	66
Εικόνα 14. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - αποσυμπίεσης, απελευθέρωσης του Οπισθίου Μεσόστεου Νεύρου	69
Εικόνα 15. Σχηματική απεικόνιση της Ανατομίας του Κερκιδικού Σωλήνα	70
Εικόνα 16. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Κερκιδικού Σωλήνα	73
Εικόνα 17. Ανατομική σχηματική απεικόνιση του Επιπολής Αισθητικού Κλάδου του Κερκιδικού Νεύρου	74
Εικόνα 18. Ανατομική σχηματική παράσταση της πορείας του Ωλενίου Νεύρου	79
Εικόνα 19. Ανατομική σχηματική παράσταση του Ωλενίου Νεύρου, των κινητικών κλάδων και της περιοχής της αισθητικής κατανομής του	80
Εικόνα 20. Ανατομική σχηματική αναπαράσταση του Ωλενίου Σωλήνα (cubital tunnel)	82
Εικόνα 21. Σχηματική ανατομική αναπαράσταση του σημείου παγίδευσης του Ωλενίου Νεύρου στον Αγκώνα	85
Εικόνα 22. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Ωλενίου Σωλήνα	93
Εικόνα 23. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Ωλενίου Σωλήνα αποσυμπίεσης και μετάθεσης - πρόσθιας μεταφοράς του Ωλενίου Νεύρου	94
Εικόνα 24. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Ωλενίου Σωλήνα και έσω επικοινωνιακής	95

Εικόνα 25. Σχηματική απεικόνιση της ενδοσκοπικής χειρουργικής θεραπείας του Συνδρόμου Ωλενίου Σωλήνος του Αγκώνα.....	96
Εικόνα 26. Ανατομική σχηματική παράσταση της πορείας του Ωλενίου Νεύρου στον καρπό	99
Εικόνα 27. Σχηματική παράσταση της πορείας του Ωλενίου Νεύρου στον καρπό και η περιοχή της αισθητικής κατανομής του	100
Εικόνα 28. Σχηματική ανατομική απεικόνιση της πορείας του Μέσου Νεύρου	109
Εικόνα 29. Ανατομική απεικόνιση των σημείων παγίδευσης του Μέσου Νεύρου.....	111
Εικόνα 30. Σχηματική παράσταση της πίεσης του μέσου νεύρου από τον σύνδεσμο του Struthers (Median nerve compresion at the level of Struthers ligament)	113
Εικόνα 31. Σχηματική αναπαράσταση της παθοφυσιολογίας του συνδρόμου του Στρογγύλου Πρηνιστή.....	116
Εικόνα 32. Ανατομική απεικόνιση του Προσθίου Μεσόστεου Νεύρου	119
Εικόνα 33. Τοπογραφική ανατομία του Καρπιαίου Σωλήνα - απεικόνιση του Μέσου Νεύρου	122
Εικόνα 34. Σχηματική ανατομική απεικόνιση της πορείας του Μέσου Νεύρου στον καρπό	123
Εικόνα 35. Σχηματική παράσταση του συνδρόμου παγίδευσης του Μέσου Νεύρου στην περιοχή του Καρπιαίου Σωλήνα με την περιοχή της αισθητικής κατανομής του.....	125
Εικόνα 36. Σχηματική παράσταση της παγίδευσης του Μέσου Νεύρου στον Καρπιαίο Σωλήνα.....	127
Εικόνα 37. Χειρουργική προσπέλαση διάνοιξης του Εγκαρσίου Συνδέσμου.....	134
Εικόνα 38. Σχηματική αναπαράσταση της αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενης χειρουργικής μεθόδου	135

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα περιφερικά νεύρα έχουν αυξημένο κίνδυνο συμπίεσης ή παγίδευσης κατά την πορεία τους σε ορισμένες θέσεις του σώματος, όπως οστεοϊνώδεις σωλήνες, σε παθολογικές αλλά και φυσιολογικές καταστάσεις. Αυτό παρατηρείται ιδιαίτερα μετά από οίδημα μαλακών μορίων (εγκυμοσύνη, μυξοίδημα, ρευματοειδής αρθρίτιδα) ή όταν έχουμε τοπική απόφραξη (γάγγλια, οστεόφυτα κλπ).

Οι συχνότερες εντοπίσεις στο άνω άκρο είναι: α) στον αυχένα - Σύνδρομο Θωρακικής Εξόδου με αγγειακά και νευρολογικά σημεία στο σύστοιχο άνω άκρο, β) στον ώμο – Παγίδευση του Υπερπλατίου Νεύρου, γ) στον αγκώνα – Παγίδευση του Ωλενίου, Μέσου και Κερκιδικού Νεύρου, δ) τα μεσομύια διαφράγματα στο αντιβράχιο - Οπίσθιο και Πρόσθιο Μεσόστεο Νεύρο, ε) στον καρπό – Σύνδρομο Καρπιαίου Σωλήνα (πίεση στο μέσο νεύρο), Παγίδευση Ωλενίου Νεύρου (κανάλι Guyon).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1-1 ΝΕΥΡΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Η ανάπτυξη του νευρικού ιστού αρχίζει από τον σχηματισμό των τριών εμβρυϊκών ζωνών του ενδοδέρματος, του εκτοδέρματος, του μεσοδέρματος [1]. Ο νευρικός ιστός σχηματίζεται από το **εκτόδερμα**.

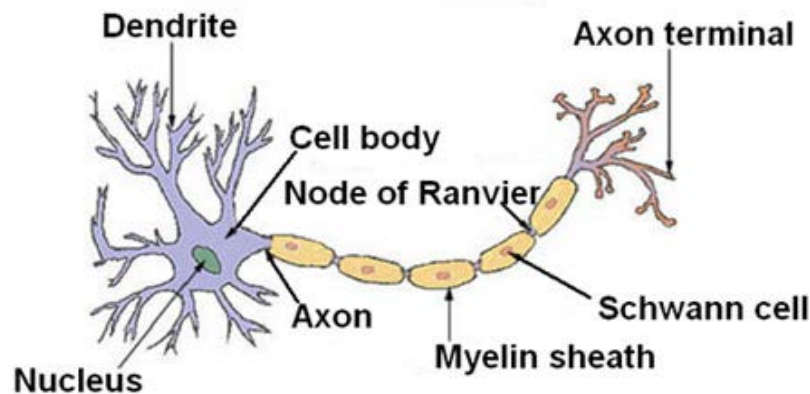
Το νευρικό σύστημα διακρίνεται στο κεντρικό νευρικό σύστημα που είναι ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός και το περιφερικό νευρικό σύστημα που περιλαμβάνει τον υπόλοιπο νευρικό ιστό, τα περιφερικά νεύρα [2].

1-2 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η βασική λειτουργική μονάδα του περιφερικού νευρικού συστήματος είναι ο νευρώνας ο οποίος αποτελείται από το νευρικό κύτταρο και τις αποφύσεις του [3].

Το **νευρικό κύτταρο** αποτελείται από τον **πυρήνα** ο οποίος εμπεριέχει τα χρωμοσώματα, τους **δενδρίτες**, οι οποίοι είναι λεπτοί σχηματισμοί που εκφύονται από το νευρικό κύτταρο και χρησιμεύουν ως συνάψεις με τα υπόλοιπα νευρικά γειτονικά κύτταρα. Από κάθε νευρικό κύτταρο εκφύεται ένας άξονας η νευρίτης - **νευράξονας**, ο οποίος είναι ο κύριος διαβιβαστής ερεθισμάτων από το κέντρο στην περιφέρεια και αντίστροφα. Κοντά στα όργανα στόχους ο νευράξονας διαχωρίζεται σε λεπτούς κλάδους που φέρουν στα άκρα ειδικούς υποδοχείς για τη μεταβίβαση ερεθισμάτων προς τα όργανα στόχους [2].

Structure of a Typical Neuron



Εικόνα 1: Τυπική Εικόνα δομής του Νευρικού Κυττάρου (Νευρώνας)^[1]

ΝΕΥΡΙΚΗ ΙΝΑ

Ως νευρική ίνα περιγράφεται ο νευράξονας μαζί με το έλυτρο που το περιβάλλει μια μεμβράνη κυττάρων του Schwann. Επί τα εκτός καλύπτεται από ένα μανδύα συνδετικού ιστού (το ενδονεύριο) [2]. Υπάρχουν δύο είδη νευρικών ινών, ανάλογα με το πάχος του ελύτρου που τις περιβάλλει· οι εμμύελες και οι αμύελες.

Τα περιφερικά νεύρα είναι μικτοί σχηματισμοί που αποτελούνται από νευρικές ίνες, το ενδονευρικό μικροαγγειακό σύστημα και τον συνδετικό ιστό.

Πολλές νευρικές ίνες σχηματίζουν μια δέσμη ινών το νευρικό δεμάτιο (fascicle), το οποίο περιβάλλεται και διαχωρίζεται από τα υπόλοιπα δεμάτια (fascicles) από πυκνό μεμβρανώδη ιστό (το περινεύριο). Η ομάδα δεματίων (fascicles) που σχηματίζει ένα νεύρο, περικλείεται σε ένα ακόμη παχύτερο στρώμα συνδετικού ιστού (το επινεύριο).

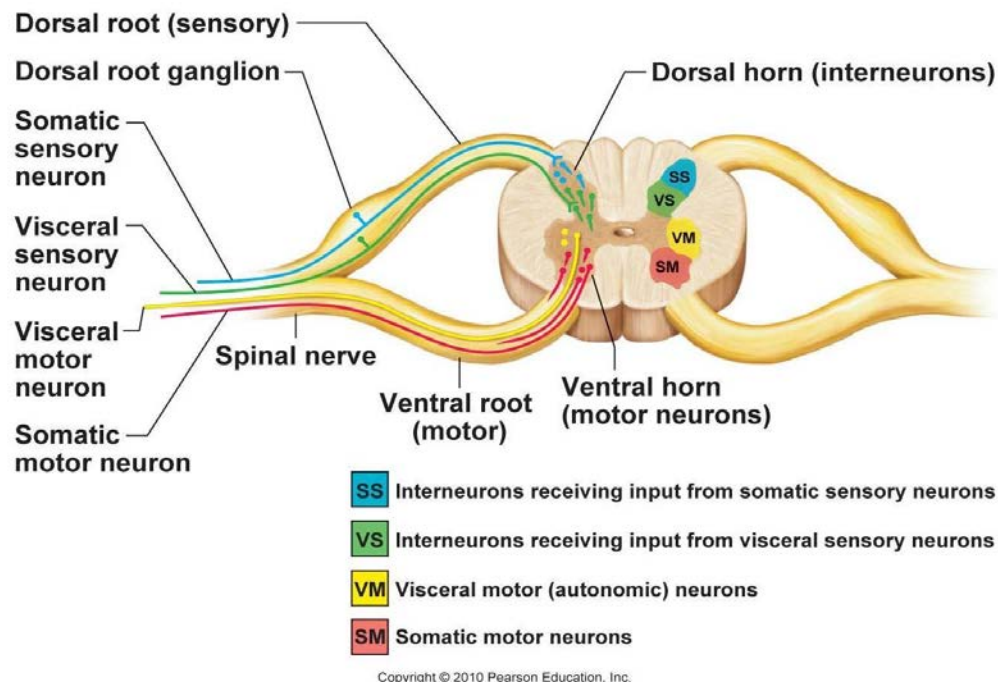
Τα περιφερικά νεύρα είναι, είτε αμιγώς κινητικά είτε αμιγώς αισθητικά. Τα μεγαλύτερα νεύρα είναι, μικτά με κινητικούς και αισθητικούς άξονες να πορεύονται σε διαφορετικές δεσμίδες [4].

Το νεύρο τρέφεται από ένα πλούσιο δίκτυο αγγείων, τα οποία πορεύονται επιμήκως του επινευρίου πριν διαπεράσουν τα διάφορα στρώματα του νεύρου και σχηματίζουν τα ενδονεύρια τριχοειδή. Τα λεπτά αυτά αγγεία, τραυματίζονται εύκολα από διάταση και βίαιους χειρισμούς.

1-2-1 ΝΩΤΙΑΙΑ ΝΕΥΡΑ

Από το **νωτιαίο μυελό** εξέρχονται τα νωτιαία νεύρα. Κάθε νωτιαίο νεύρο έχει δύο ρίζες· μια πρόσθια η οποία εκφύεται από το πρόσθιο κέρας του νωτιαίου μυελού και φέρει εμμύελες κινητικές ίνες και μια οπίσθια ρίζα, η οποία εκφύεται από το οπίσθιο κέρας του νωτιαίου μυελού, φέρει αισθητικές αμύελες και εμμύελες ίνες, οι οποίες λίγο πριν ενωθούν με την πρόσθια ρίζα, ενώνονται μέσα στο τρήμα με το νωτιαίο γάγγλιο [5].

Οι δύο ρίζες ενώνονται περιφερικότερα λίγο μετά την έξοδο τους από το νωτιαίο τρήμα και σχηματίζουν το νωτιαίο νεύρο [6].



Εικόνα 2: Σχηματική παράσταση των Νωτιαίων Νεύρων ^[2]

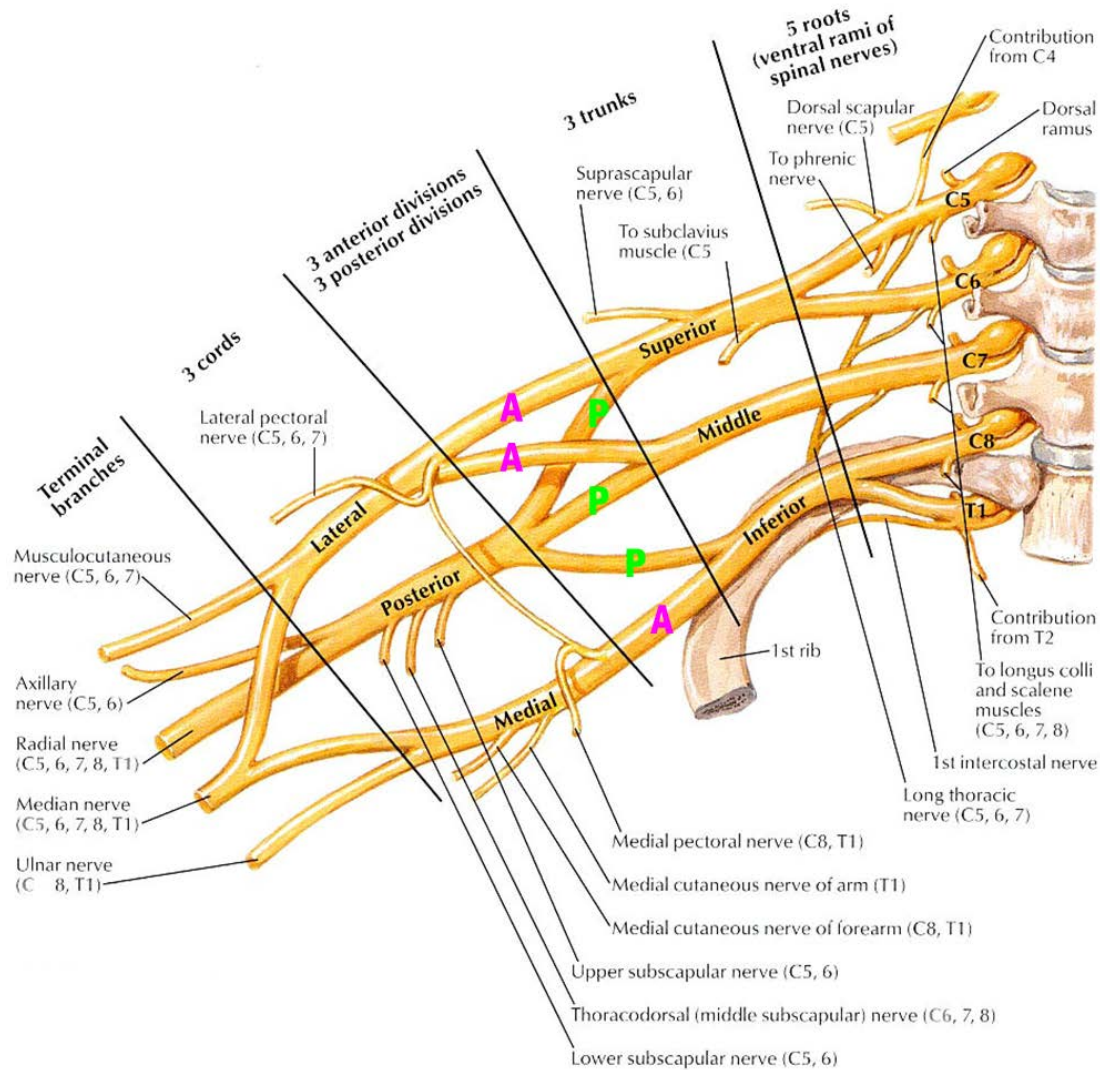
Τα **νωτιαία νεύρα** αναλόγως του μυελοτομίου που εξέρχονται χωρίζονται σε οκτώ αυχενικά, δώδεκα θωρακικά, πέντε οσφυϊκά και πέντε ιερά. Ο νωτιαίος μυελός εκτείνεται από το ινιακό τρήμα έως το σώμα του πρώτου οσφυϊκού σπονδύλου.

1-3 ANATOMIA ΤΩΝ ΝΕΥΡΩΝ ΤΟΥ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ

Τα νεύρα που διανέμονται και νευρώνουν το άνω άκρο εκφύονται κατευθείαν από τις ρίζες και τα στελέχη ή αποτελούν τους τελικούς κλάδους του βραχιονίου πλέγματος [7].

1-3-1 ANATOMIA ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

Το βραχιόνιο πλέγμα διαιρείται στις ρίζες, τα πρωτεύοντα στελέχη, τα δευτερεύοντα στελέχη και τους κλάδους. Υπάρχουν τέσσερις κύριοι "τελικοί" κλάδοι και πολλοί άλλοι μικρότεροι που εκφύονται από διάφορα σημεία των στελεχών και των ριζών του πλέγματος [7].



Εικόνα 3. Σχηματική Απεικόνιση του Βραχιονίου Πλέγματος^[3]

Αμέσως μετά την έξοδό τους από το μεσοσπονδύλιο τρήμα, τα νωτιαία νεύρα, χωρίζονται σε οπίσθιο και πρόσθιο κλάδο. Όλα τα αυχενικά νεύρα εξέρχονται πάνω από τον σύστοιχο σπόνδυλο, εκτός του A8 που εξέρχεται από τον πρώτο θωρακικό σπόνδυλο Θ1.

Οι οπίσθιοι κλάδοι είναι λεπτότεροι και πορεύονται ραχιαία και διανέμονται στους μύες και στο δέρμα της ράχης. Οι πρόσθιοι κλάδοι - ρίζες, είναι παχύτεροι και πορεύονται προς τα εμπρός και έξω. Αμέσως μετά ο πρόσθιος κλάδος δίδει μικρό αναστομωτικό κλάδο - σύναψη προς το αντίστοιχο γάγγλιο, του συμπαθητικού στελέχους κείμενου στο ίδιο ύψος. Το

βραχιόνιο πλέγμα, σχηματίζεται από τις αναστομώσεις των προσθίων κλάδων των Α5,Α6,Α7,Α8 και Θ1 νωτιαίων νεύρων.

Οι πέντε ρίζες είναι οι πρόσθιοι κλάδοι των νωτιαίων νεύρων (Α5-Θ1), αμέσως έπειτα από το σημείο που δίνουν έναν κλάδο, για τους μύες του τραχήλου. Οι ρίζες αυτές διαπλέκονται για να σχηματίσουν τα πρωτεύοντα στελέχη: το άνω πρωτεύον στέλεχος (Α5-Α6), το μέσο πρωτεύον στέλεχος (Α7), το κάτω πρωτεύον στέλεχος(Α8 και Θ1).

Το άνω πρωτεύον στέλεχος σχηματίζεται από τη συνένωση των Α5,Α6 αυχενικών ριζών. Η Α7 αυχενική ρίζα συνεχίζει από μόνη της και αποτελεί το **μέσο πρωτεύον στέλεχος**. **Ενώ, το κάτω πρωτεύον στέλεχος** σχηματίζεται από τη συνένωση της Α8 και Θ1 ρίζας.

Κάθε πρωτεύον στέλεχος δίνει έναν πρόσθιο και έναν οπίσθιο κλάδο που διαπλέκονται για να προκύψουν τα **δευτερεύοντα στελέχη**. Οι τρεις οπίσθιοι κλάδοι των τριών πρωτευόντων στελεχών, σχηματίζουν το οπίσθιο δευτερεύον στέλεχος, το οποίο δέχεται νευρικές ίνες από την Α5 έως και την Θ1 ρίζα. Οι πρόσθιοι κλάδοι του άνω και μέσου πρωτεύοντος στελέχους σχηματίζουν το έξω δευτερεύον στέλεχος (Α5,Α6,Α7). Ο πρόσθιος κλάδος του κάτω δευτερεύοντος στελέχους, συνεχίζει και σχηματίζει το έσω δευτερεύον στέλεχος (Α8-Θ1).

Νεύρα που εκφύονται κατευθείαν από τις νωτιαίες αυχενικές ρίζες

Το **ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης** εκφύεται κυρίως από την Α5 αυχενική ρίζα στην συνέχεια πορεύεται κάτω από τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης και τον ρομβοειδή μυ τους οποίους και νευρώνει. Το **μακρό θωρακικό νεύρο** (νεύρο του Bell) εκφύεται από τις Α5,Α6,Α7 αυχενικές ρίζες και νευρώνει τον πρόσθιο οδοντωτό μυ. Το **φρενικό νεύρο**, το οποίο εκφύεται κυρίως από την Α4 και δέχεται και έναν μικρό κλάδο από την Α5 ρίζα. Το **μέσο και κάτω πρωτεύον στέλεχος** δεν χορηγεί κατευθείαν νευρικούς κλάδους.

Νεύρα που εκφύονται από το άνω πρωτεύον στέλεχος

Το **άνω πρωτεύον στέλεχος** χορηγεί κατευθείαν δύο νευρικούς κλάδους. Το **υπερπλάτιο νεύρο** το οποίο νευρώνει τον υπερακάνθιο και υπακάνθιο μυ. Το **υποκλείδιο νεύρο** το οποίο νευρώνει τον υποκλείδιο μυ.

Νεύρα που εκφύονται από το επίπεδο των δευτερευόντων στελεχών

Το **έξω δευτερεύον στέλεχος** δίνει απευθείας, μόνο έναν κλάδο. Το **έξω θωρακικό νεύρο** το οποίο εξέρχεται στο σημείο που ενώνονται οι πρόσθιοι κλάδοι του άνω και μέσου πρωτεύοντος στελέχους και νευρώνει το μείζονα θωρακικό μυ. Το **έσω δευτερεύον στέλεχος** χορηγεί απευθείας τρεις κλάδους. Το **έσω δερματικό νεύρο** του βραχιονίου το οποίο νευρώνει το δέρμα τις έσω επιφάνειας του βραχιονίου. Το **έσω δερματικό νεύρο** του αντιβραχίου το οποίο νευρώνει το δέρμα της έσω επιφάνειας του αντιβραχίου. Το **έσω θωρακικό νεύρο** το οποίο δίνει κλάδους για την στερνοκλειδική μοίρα του μείζονος θωρακικού μυός. Το **οπίσθιο δευτερεύον στέλεχος**, χορηγεί τρεις κλάδους. Το **θωρακοραχιαίο νεύρο** το οποίο νευρώνει τον πλατύ ραχιαίο μυ. Το **άνω υποπλάτιο νεύρο** το οποίο νευρώνει την άνω μοίρα του υποπλατίου μυός. Το **κάτω υποπλάτιο νεύρο** το οποίο νευρώνει τη κάτω μοίρα του υποπλατίου μυός.

1-3-2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

Στον τράχηλο, το βραχιόνιο πλέγμα φέρεται μεταξύ πρόσθιου και μέσου σκαληνού· διασταυρώνεται με την κάτω γαστέρα του ωμοϋοειδή μυός, την εγκάρσια τραχηλική και ωμοπλατιαία αρτηρία, καθώς και την έξω σφαγίτιδα φλέβα. Η υποκλείδια αρτηρία βρίσκεται κάτω από το άνω και το μέσο πρωτεύον στέλεχος και μπροστά από το κάτω πρωτεύον στέλεχος [8].

Η υποκλείδια μοίρα του πλέγματος, τα δευτερεύοντα στελέχη, πορεύονται πάνω στον πρόσθιο οδοντωτό μυ. Ακολουθώς πορεύονται πάνω στον υποπλάτιο μυ κατά μήκος του έξω, έσω και οπισθίου τοιχώματος της μασχαλιαίας αρτηρίας, σχηματίζοντας το γράμμα Μ.

1-3-3 ΤΕΛΙΚΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

Τα **δευτερεύοντα στελέχη** διαχωρίζονται το καθένα σε δύο κλάδους, ο συνδυασμός των οποίων καταλήγει σε πέντε τελικά νεύρα, τα οποία είναι και οι τελικοί κλάδοι του βραχιονίου πλέγματος [8].

Τα νεύρα αυτά είναι: το μυοδερματικό, το μέσο νεύρο, το ωλένιο νεύρο, το μασχαλιαίο νεύρο και το κερκιδικό νεύρο [9].

Το **μυοδερματικό νεύρο** Α5-Α6 αποτελεί την συνέχεια του έξω δευτερευόντως στελέχους, νευρώνει - δίνει κινητικούς νευρικούς κλάδους στον κορακοβραχιόνιο μυ, στις δύο κεφαλές του δικεφάλου μυός, στον πρόσθιο βραχιόνιο μυ και στην συνέχεια δίνει αισθητικούς νευρικούς κλάδους για τη νεύρωση του δέρματος της έξω επιφάνειας του αντιβραχίου [9].

Το **μέσο νεύρο [9]** σχηματίζεται από τη συνένωση του έσω κλάδου του έξω δευτερευόντως στελέχους (Α6-Α7) μαζί με το μυοδερματικό νεύρο και του έξω κλάδου του έσω δευτερευόντως στελέχους (Α8-Θ1), μαζί με το ωλένιο νεύρο. Περιέχει νευρικές ίνες από την Α6 έως και Θ1 νευρική ρίζα και σπάνια από την Α5 νευρική ρίζα [9].

Το μέσο νεύρο, νευρώνει κινητικά τους μύες: στρογγύλο πρηνιστή, κερκιδικό καμπτήρα του καρπού, μακρό παλαμικό, επιπολής καμπτήρα των δακτύλων, μακρό καμπτήρα του αντίχειρα, εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων, τετράγωνο πρηνιστή, βραχύ απαγωγό του αντίχειρα, αντιθετικό του αντίχειρα, την επιπολής κεφαλή του βραχέος καμπτήρα του αντίχειρα, τον 1^ο και 2^ο ελμινθοειδή.

Αισθητικά νευρώνει τα δύο έξω τριτημόρια της παλάμης, την παλαμιαία επιφάνεια των τρεισήμισι πρώτων δακτύλων (αντίχειρας, δείκτης, μέσος και παράμεσος - κερκιδικό χείλος) και την ραχιαία επιφάνεια των ονυχοφόρων και μέσων φαλαγγών του δείκτη, του μέσου και το έξω ήμισυ της ονυχοφόρου και μέσης φάλαγγας του παράμεσου.

Το **ωλένιο νεύρο [9]** σχηματίζεται από το πρόσθιο έσω στέλεχος του βραχιονίου πλέγματος (A8-Θ1), μαζί με την έσω ρίζα του μέσου νεύρου και φέρεται στη μασχαλιαία κοιλότητα. Το ωλένιο νεύρο χορηγεί τους εξής κλάδους:

α) Κινητικούς: για τον ωλένιο καμπτήρα του καρπού, τον εν τω βάθει κοινό καμπτήρα των δακτύλων IV-V, τον βραχύ παλαμικό, τον απαγωγό του μικρού δακτύλου, τον αντιθετικό του μικρού δακτύλου, τον βραχύ καμπτήρα του μικρού δακτύλου, τους ελμινθοειδείς III-IV, τους μεσόστεους, τον προσαγωγό του αντίχειρα, τον βραχύ και μακρό καμπτήρα του αντίχειρα.

β) Αισθητικούς: για το δέρμα του έσω τριτημορίου της παλάμης και της ραχιαίας επιφάνειας της χειρός, τον μικρό δάκτυλο και την παλαμιαία και ραχιαία επιφάνεια του έσω ημιμορίου του παραμέσου δακτύλου.

Το **κερκιδικό νεύρο [9]** αποτελεί τη συνέχεια του ραχιαίου δευτερεύοντος στελέχους του βραχιονίου πλέγματος (A5-Θ1). Στη μασχάλη το νεύρο βρίσκεται πίσω από τη μασχαλιαία αρτηρία, στην επιφάνεια του υποπλάτιου και των τενόντων του πλατύ ραχιαίου και του μείζονος στρογγύλου μυός, ενώ στη συνέχεια φέρεται στη σπειροειδή αύλακα, μεταξύ της έσω και της έξω κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου. Στην περιοχή αυτή νευρώνει τον τρικέφαλο βραχιόνιο και δίνει το έξω δερματικό νεύρο του βραχίονα και το οπίσθιο δερματικό νεύρο του πήχη. Στο ύψος της κατάφυσης του δελτοειδούς, το κερκιδικό νεύρο κατέρχεται στην έξω αύλακα του δικέφαλου μεταξύ του βραχιονοκερκιδικού και του πρόσθιου βραχιονίου μυός, μέχρι την παρακονδύλια απόφυση, όπου και διαιρείται σε δύο τελικούς κλάδους, τον επιπολής (αισθητικό) και τον εν τω βάθει (κινητικό).

Κινητικούς για τους οπίσθιους μύες του βραχίονα, τους μύες του κερκιδικού χείλους και της εκτατικής επιφάνειας του αντιβραχίου.

Αισθητικούς για το δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας του βραχίονα, του έξω ημιμορίου της ραχιαίας επιφάνειας του χεριού, εκτός από το δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας της ονυχοφόρου φάλαγγας του αντίχειρα, της ονυχοφόρου και της μέσης φάλαγγας του δείκτη και του μέσου και του έξω ημιμορίου των ίδιων φαλαγγών του παραμέσου, που νευρώνονται από το μέσο νεύρο.

Το **μασχαλιαίο νεύρο [9]** εκφύεται από το ραχιαίο δευτερεύον στέλεχος, διέρχεται μέσα από το τετράγωνο χώρο του Velpeu, μαζί με τα οπίσθια περισπώμενα αγγεία του βραχίονα. Δίνει, κλάδους για τον ελάσσονα στρογγύλο, τη δελτοειδή χώρα και το έξω δερματικό νεύρο του πήχη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ

Τα νεύρα υφίστανται βλάβες από ισχαιμία, συμπίεση, εξελκυσμό, διατομή ή έγκαυμα. Η βλάβη ποικίλει σε σοβαρότητα από την παροδική και ταχέως αποκατάσταση της λειτουργίας του νεύρου μέχρι και την πλήρη εκφύλιση [10].

Η οξεία νευρική συμπίεση προκαλεί αιμωδίες και παραισθησίες μέσα σε 15 λεπτά, απώλεια της αίσθησης του πόνου μετά από 30 λεπτά και μυϊκή αδυναμία μετά από 45 λεπτά. Η αποσυμπίεση ακολουθείται από έντονες παραισθησίες που διαρκούν μέχρι 5 λεπτά ("βελόνες σαν καρφίτσες" μετά την νάρκωση ενός άκρου). Η αισθητικότητα αποκαθίσταται εντός 30 δευτερολέπτων και η μυϊκή ισχύς μετά από 10 λεπτά περίπου. Οι αλλαγές αυτές οφείλονται σε παροδική ενδονευρική ανοξία και δεν καταλείπουν ίχνος νευρικής βλάβης.

Η **Νευροαπραξία**, είναι μια αναστρέψιμη κατάσταση κατά την οποία, υπάρχει απώλεια της αισθητικότητας και μυϊκής ισχύος, ακολουθούμενη από αυτόματη αποκατάσταση μετά από μερικές ημέρες ή εβδομάδες. Το νεύρο είναι άθικτο, αλλά η μηχανική πίεση προκάλεσε απομυελίνωση των αξόνων σε ένα μικρό τμήμα.

Στην **Αξονότμηση** υπάρχει διακοπή των αξόνων σε ένα τμήμα του νεύρου και περιλαμβάνει σοβαρότερες κακώσεις από ότι οι προηγούμενες. Παρατηρείται σε κλειστά κατάγματα και εξάρθρηματα. Υπάρχει απώλεια της αγωγής αλλά το νεύρο, διατηρεί την συνέχειά του και οι ενδονεύριοι σωλήνες είναι άθικτοι. Περιφερικά της βλάβης και μερικά χιλιοστά κεντρικά αυτής, οι άξονες εκφυλίζονται και απορροφούνται από φαγοκύτταρα. Αυτή η βαλεριανή εκφύλιση, πραγματοποιείται σε λίγες ημέρες και συνοδεύεται από τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του Schwann και των ινοβλαστών που επενδύουν τους ενδονεύριους σωλήνες.

Οι απονευρωμένες τελικές κινητικές πλάκες και αισθητικοί υποδοχείς, σταδιακά ατροφούν και εφόσον δεν επανανευρωθούν εντός δύο ετών, δεν θα αναρρώσουν ποτέ. Η αξονική αναγέννηση ξεκινάει γενικά μέσα σε ώρες, από την νευρική κάκωση. Τα κεντρικά κολοβώματα εκτείνουν πολυάριθμες αμύελες προεκβολές, πολλές από τις οποίες βρίσκουν το δρόμο τους προς τους ακέραιους ενδονεύριους σωλήνες. Η νέα αυτή αξονική ανάπτυξη γίνεται με ταχύτητα 1-2 χιλιοστών την ημέρα, οι δε μεγαλύτερες ίνες αποκτούν βραδέως, ένα νέο έλυτρο μυελίνης και τελικά φτάνουν στα απονευρωμένα όργανα, που διογκώνονται και αρχίζουν να λειτουργούν εκ νέου.

Η **Νευρότμηση** σημαίνει αρχικά διατομή του νευρικού στελέχους από ανοικτό τραύμα. Είναι πλέον γνωστό ότι η σοβαρή αυτή βλάβη μπορεί να προκληθεί χωρίς διατομή του νεύρου.

Όπως και στην αξονότμηση, παρατηρείται ταχεία βαλεριανή εκφύλιση· αλλά εδώ οι ενδονεύριοι σωλήνες είναι κατεστραμμένοι και η επερχόμενη ουλοποίηση παρεμποδίζει κάθε προσπάθεια αναγέννησης των αξόνων και εισόδου αυτών, στο περιφερικό κολόβωμα ώστε να φτάσουν τα περιφερικά όργανα - στόχους. Σε αντίθεση οι αναγεννώμενες ίνες, εμπλέκονται με τα αναγεννώμενα κύτταρα Schwann και με τους ινοβλάστες, σε ένα άμορφο "κόμπο" ή νεύρωμα, στην εστία της βλάβης. Ακόμη και μετά την χειρουργική αποκατάσταση, πολλοί νέοι άξονες αποτυγχάνουν να φτάσουν στο περιφερικό τμήμα· ενώ αυτοί που το επιτυγχάνουν μπορεί να μην ακολουθήσουν τους κατάλληλους σωλήνες Schwann ή να μην φτάσουν έγκαιρα σε όργανα - στόχους ή να παραμείνουν ατελώς εμμύελοι (αμύελοι). Η λειτουργικότητα μπορεί να αποκατασταθεί ως ένα βαθμό αλλά ποτέ δεν θα είναι η φυσιολογική.

2-1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ

Η νευροπάθεια από παγίδευση νεύρου, προκαλείται από παρατεταμένη φυσική συμπίεση ή ερεθισμό κάποιου νευρικού πλέγματος ή περιφερικού νεύρου [11],[12],[13].

Η ικανότητα των περιφερικών νεύρων να ανθίστανται σε ελκτικές και διατακτικές δυνάμεις αλλά και στην πίεση, είναι γνωστή. Αντίθετα, οι ασύμμετρες δυνάμεις που εξασκούνται, για παράδειγμα σε πίεση υπό κλίση, φαίνεται να είναι η βασική αιτία για την ποσοστιαία αύξηση της συμπίεσης του νεύρου και αύξηση της ενδονευρικής τάσης και την εκφύλιση του νευρικού ιστού. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, την αύξηση του ουλώδους συνδετικού ιστού στο επί - και περινεύριο. Σε σοβαρότερες περιπτώσεις μπορεί να καταγραφεί μείωση του πάχους της μυελίνης και αλλαγή στη διάμετρο των αμύελων ινών. Κάποια συμμετοχή στα παραπάνω θα πρέπει να έχει και η βλάβη των συμπαθητικών ινών με την αγγειοσύσπαση που προκαλεί [11],[12].

Η συχνότερη αιτία στην πρόκληση ενός πιεστικού συνδρόμου είναι η μηχανική βλάβη, μετά από οιδήματα μαλακών μορίων, από κύστες ή από παραμορφώσεις των αρθρώσεων. Φυσικά οι διάφορες ορθώσεις (βακτηρίες, νάρθηκες), μπορεί να προκαλέσουν επίσης πιεστικές βλάβες των νεύρων. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, η βλάβη θα αφορά ανατομικά προδιατιθέμενες θέσεις [12],[14].

Ο ασθενής με χρόνιες παθήσεις (διαβήτης, αλκοολισμός) πάσχει από περιφερική πολυνευροπάθεια και είναι ιδιαίτερα επιρρεπής από τοπική νευρική συμπίεση.

Σε μερικές περιπτώσεις συνυπάρχει και συμπίεση αγγείων, με αποτέλεσμα την εμφάνιση σημείων και συμπτωμάτων από την ελάττωση της περιφερικής αιματικής κυκλοφορίας. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η νευρική δυσλειτουργία και ο χρόνιος νευροπαθητικός πόνος στην περιοχή νεύρωσης του πάσχοντος νεύρου [12],[13].

2-2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ

Η κλινική εικόνα ποικίλει, ανάλογα με το ποιο νεύρο ή κλάδος του (αισθητικός ή κινητικός), πιέζεται. Το 95% των ασθενών παρουσιάζει

νευρολογικά συμπτώματα σε σημεία κατανομής του νεύρου. Αυτά τα συμπτώματα είναι κυρίως περιοδικά.

Τα κύρια χαρακτηριστικά συμπτώματα του είναι: το άλγος - νυγμώδης, καυστικός, βύθιος πόνος. Ο πόνος συχνά εμφανίζεται και τη νύχτα, συνοδεύεται και από αιμωδίες στα άνω άκρα. Οι δυσαισθησίες, είναι συχνό σύμπτωμα, με παραισθησίες στην άκρα χείρα και στα δάκτυλα ή υπαισθησίες (μείωση της αισθητικότητας).

Αδυναμία άνω άκρων και σε παραμελημένες περιπτώσεις συνοδεύεται και από μυϊκή ατροφία - συχνά προσβάλλονται οι μύες του άνω άκρου - αλλά κυρίως αυτοί, που νευρώνονται από το νεύρο που έχει παγιδευθεί. Αλλοιώσεις του δέρματος μαζί με απώλεια τριχών, στις περιοχές κατανομής του νεύρου που συμπιέζεται.

2-3 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ

2-3-1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η διάγνωση του συνδρόμου παγίδευσης περιφερικών νεύρων άνω άκρου είναι κυρίως κλινική[15],[16].

Όταν εξετάζεται ένας ασθενής με συμπτώματα πίεσης περιφερικού νεύρου του άνω άκρου, πρέπει να καθορίζεται με ακρίβεια το επίπεδο της βλάβης και τούτο δεν είναι πάντα εύκολο· διότι το "σύνδρομο του ωλένιου σωλήνα στον αγκώνα", μπορεί να συνυπάρχει με το "σύνδρομο θωρακικής εξόδου" ή με την "πίεση του ωλένιου νεύρου", στον σωλήνα Guyon" (όπως μετά από κάταγμα Galleatzi).

Διενεργείται **αδρή νευρολογική εκτίμηση** του ασθενούς με εξέταση των τενόντιων αντανεκλαστικών των άνω άκρων. Έλεγχος τις αισθητικότητας και της μυϊκής ισχύος του χεριού, στη λεπτή και αδρή σύλληψη. Έλεγχος διάκρισης, δύο σημείων αντίληψης των δονήσεων και της ισχύος του δαγκμού (γροθιάς).

Επισκόπηση

Εξετάζουμε για κλινικά σημεία του συνδρόμου, όπως μυϊκή ατροφία, μυϊκή αδυναμία στην άκρα χείρα και γαμψοδακτυλία των ιδίων δακτύλων, ατροφικές αλλοιώσεις του δέρματος και απώλεια των τριχών.

Ψηλάφηση

Παρατηρείται κατά την ψηλάφηση ξηρό δέρμα και απώλεια της αισθητικότητας, στη νευρική κατανομή του εξεταζόμενου νευροτομίου. Υπάρχει τοπική ευαισθησία στην πίεση, επί του εξεταζόμενου νεύρου και αναπαραγωγή των συμπτωμάτων. Ψηλάφηση για ανεύρεση, τυχόν ογκιδίων.

Σε παραμελημένες καταστάσεις, μπορεί να παρουσιαστεί ατροφία των μυών που νευρώνονται από το νεύρο που δέχεται την πίεση, όπου ψηλαφητά παρατηρείται μείωση του όγκου του μυός.

Έλεγχος της κίνησης (ROM)

Σε παραμελημένες περιπτώσεις, όταν η παγιδευτική νευροπάθεια μείνει χωρίς θεραπεία για μακρό χρονικό διάστημα, εμφανίζεται βλάβη στην κινητική μοίρα του νεύρου και προστίθεται μυϊκή αδυναμία των μυών. Διενεργείται έλεγχος του εύρους κινήσεων (ROM) και λειτουργίας των γειτονικών αρθρώσεων και της άκρας χείρας.

Επίσης μπορεί να αναπαραχθεί και **θετικό σημείο (Tinel sign)** - ελαφριά πλήξη πάνω από το νεύρο με το δάκτυλο προκαλεί την έκλυση πόνου, μουδιάσματος ή ακόμη και αίσθημα καύσου στην πορεία του νεύρου. Το 24% των υγιών ανθρώπων, το έχουν ψευδώς θετικό (Tinel sign).

2-3-2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Η σωστή λήψη ιστορικού μαζί με την κλινική εξέταση του ασθενούς με συγκεκριμένες διαγνωστικές δοκιμασίες, είναι αρκετή για να τεθεί με ασφάλεια η διάγνωση [16].

Αναλόγως της περιοχής και του νεύρου που έχει την παθολογία, παρατηρούνται και αναπαράγονται:

Στο σύνδρομο του **καρπιαίου σωλήνα**, η υπέρκαμψη του καρπού για 30-60 δευτερόλεπτα, προκαλεί την εμφάνιση των συμπτωμάτων του ασθενούς (Phalen test). Η ελαφριά πλήξη του εγκάρσιου συνδέσμου με το δάκτυλο, προκαλεί την έκλυση πόνου στην άκρα χείρα (Σημείο Tinel)- όπως και η ίσχαιμος περιόδεση κεντρικότερα του καρπού για 30-60 δευτερόλεπτα (Τέστ ισχαιμίας).

Στο σύνδρομο **άνω θωρακικής εξόδου** διενεργείται η δοκιμασία Adson, η δοκιμασία υπεραπαγωγής και η δοκιμασία Stress με τα άκρα σε απαγωγή κατά Roos.

Στα σύνδρομα παγίδευσης του **ωλενίου νεύρου**, το σημείο Wartenberg: εξέταση για το αν υπάρχει γαμφοδακτυλία ή παθολογική απαγωγή του μικρού δακτύλου, το σημείο Froment: γίνεται με ένα χαρτί ή ένα κλειδί ανάμεσα στον παράμεσο και στο μικρό δάκτυλο. Ο ασθενής αδυνατεί να τα συγκρατήσει με τα δάκτυλα σε έκταση. Έλεγχος για ατροφία ή αδυναμία των αυτοχθόνων μυών του χεριού και αδυναμία διασταύρωσης του δείκτη με τα μεσαία δάκτυλα.

2-3-3 ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Πέραν της κλινικής εκτίμησης υπάρχουν παρακλινικές εξετάσεις που επιβεβαιώνουν ή αποκλείουν το σύνδρομο παγίδευσης περιφερικού νεύρου,

καθώς επίσης συμβάλλουν και στη διαφορική διάγνωση. Κάποιες από τις απαραίτητες διαγνωστικές εξετάσεις είναι οι ακόλουθες [15]:

Ηλεκτροφυσιολογική Μελέτη - Εξέταση

Η διάγνωση στηρίζεται κυρίως στην κλινική εξέταση, όπως ανέφερα και παραπάνω και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να επιβεβαιωθεί με το ηλεκτρομυογράφημα και το ηλεκτρονευρογράφημα των άνω άκρων αμφοτερόπλευρα· δηλαδή τον προσδιορισμό της κινητικής και της αισθητικής, (περισσότερο ευαίσθητη) ταχύτητας αγωγής των νεύρων, των άνω άκρων συγκριτικά.

Η πλειονότητα όμως των ερευνών συμφωνεί, στο ότι η ηλεκτροφυσιολογική εξέταση των περιφερικών νεύρων είναι απαραίτητη μέθοδος μελέτης των περιφερικών νευροπαθειών, διότι είναι αντικειμενική και ευαίσθητη εξέταση και μπορεί να επαναλαμβάνεται.

Ηλεκτρομυογραφικά το χαμηλού ύψους δυναμικό σαν στοιχείο αξονικής βλάβης θα είναι ενδεικτικό για αγγειακής αιτιολογίας βλάβη. Αντίθετα, η απομυελίνωση θα αναγνωρισθεί στην παράταση των τελικών χρόνων και τη μειωμένη ταχύτητα αγωγής (<30m/s).

Ηλεκτρομυογραφικά, τα δυναμικά απονεύρωσης και η μειωμένη επιστράτευση κινητικών μονάδων, μπορούν να καταγραφούν και σε κεντρικότερους μύες, που κλινικά δεν δείχνουν επηρεασμένοι.

Λόγω της επιβράδυνσης της νευρικής αγωγιμότητας, μπορεί να αποκλεισθεί η παγίδευση του νεύρου σε κεντρικότερη θέση (σύνδρομο διπλής πίεσεως ή Double Crush Syndrome). Το ηλεκτρομυογράφημα όμως μπορεί να είναι φυσιολογικό σε ποσοστό που ανέρχεται, στο ένα τρίτο των περιπτώσεων.

Η διερεύνηση των περιφερικών νευροπαθειών άρχισε τουλάχιστον πριν σαράντα χρόνια και η εξέταση με βελονοειδές ηλεκτρόδιο, ήταν η πρώτη που χρησιμοποιήθηκε για αυτό το σκοπό. Αυτή η διαγνωστική μέθοδος απέκτησε εν τούτοις πρωταρχικό ενδιαφέρον, μόνο μετά την εισαγωγή της μελέτης της αγωγιμότητας των νεύρων στην κλινική πρακτική. Τα τελευταία χρόνια η

χρήση ηλεκτροδιαγνωστικών μεθόδων για την εκτίμηση των περιφερικών νευροπαθειών, καθώς και για την καταγραφή της εφαρμογής διάφορων θεραπευτικών προσεγγίσεων, έχει αναγνωρισθεί διεθνώς και η αξία τους είναι αναμφισβήτητη.

Απεικονιστικός Έλεγχος

Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει ακτινογραφίες, την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης.

Διενεργείται απλή **ακτινογραφία** τουλάχιστον αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης, καθώς και σημείων και αρθρώσεων όπως: ώμου, αγκώνος, πηχεοκαρπικής άρθρωσης για αποκλεισμό οστικών βλαβών (εξοστώσεις, αρθρίτιδα, ευμεγέθης οστικός πύρος) ή γωνιακών παραμορφώσεων.

Επιπλέον εξετάσεις, όπως **αξονική** ή και **μαγνητική** τομογραφία χρειάζονται σε περιπτώσεις ανεύρεσης άλλων αιτιών πίεσης του νεύρου, όπως ύπαρξης ογκιδίου στην περιοχή, καθώς και διερεύνησης ιστολογικών και μορφολογικών αλλοιώσεων των νεύρων. Επίσης για απεικόνιση εκφυλιστικής δυσκοπάθειας με συνοδό πίεση αυχενικής ρίζας στον αυχένα.

Το **υπερηχογράφημα** υψηλής ανάλυσης των περιφερικών νεύρων και των μυών αποτελεί μία εξειδικευμένη εξέταση, που πραγματοποιείται με τη χρήση ειδικών πομπών υπερηχητικών κυμάτων (συχνότητας > 12 Mhz) και καθιστά, δυνατή τη λεπτομερή απεικόνιση της δομής των αντίστοιχων νεύρων ή μυών.

Με τον υπερηχογραφικό έλεγχο μπορούμε να εξακριβώσουμε την αιτία πίεσης ενός νεύρου (π.χ. αιμάτωμα, γάγγλιο κ.α.), τη μορφολογία των περιφερικών νεύρων με αποκάλυψη εστιακών αλλοιώσεων (όπως στενώσεις, οίδημα ή υπερτροφίες), τη μορφολογία ενός μυός, με αποκάλυψη εστιακών φλεγμονωδών ή ατροφικών αλλοιώσεων.

Επιπλέον Παρακλινικός Έλεγχος για Διερεύνηση Συστηματικών Παθήσεων

Μια σειρά εργαστηριακών εξετάσεων απαιτούνται, όταν υπάρχει υποψία υποκείμενου συστηματικού νοσήματος. Μερικές από αυτές είναι:

Αιματολογικές Εξετάσεις

Ορμόνες θυρεοειδούς αδένα (T3,T4,TSH) για να αποκλειστεί ο υποθυρεοειδισμός. Επίσης και εξετάσεις αιματοκρίτη και αιμοσφαιρίνης, ΤΚΕ, ηλεκτροφόρησης πρωτεϊνών. Η αναιμία είναι συχνή στο πολλαπλούν μυέλωμα και στην αμυλοείδωση.

Βιοχημικός έλεγχος - ουρία, κρεατινίνη, κάλιο και νάτριο για αποκλεισμό της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας που προκαλεί ουραιμική νευροπάθεια. Γλυκόζη αίματος και γλυκοζυωμένη αιμοσφαιρίνη, για αποκλεισμό του σακχαρώδους διαβήτη με συνοδό περιφερική νευροπάθεια.

Ανοσολογικές εξετάσεις - όπως ο ρευματοειδής παράγων Ra-test, ANA, ANCA,CRP, anti-DNA, IgG, IgE, για αποκλεισμό αυτοάνοσου νοσήματος και χρόνιας φλεγμονής - ρευματοειδής αρθρίτιδα, συστηματικός ερυθηματώδης λύκος, μικτή νόσος του συνδετικού ιστού, κτλ.

Απεικονιστικός Έλεγχος

Απλές ακτινογραφίες του σκελετού, μαγνητική και αξονική τομογραφία, καθώς ακόμη και διενέργεια σπινθηρογράφηματος οστών, προς αποκλεισμό κακοήθειας και μεταστάσεων.

Εξέταση ούρων 24ώρου για πρωτεΐνη Bence-Jones που εμφανίζεται στο πολλαπλούν μυέλωμα. Ύπαρξη λευκωμάτων στα ούρα, σε νεφρική ανεπάρκεια και σακχαρώδη διαβήτη.

2-4 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ

Η παγίδευση των περιφερικών νεύρων έχει παρόμοια συμπτώματα και συχνά συνυπάρχει με αρκετές παθήσεις, ενώ χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαφορική διάγνωση μεταξύ αυτών [15],[17].

Θα πρέπει να εξαιρεθούν οι πιο κοινές αιτίες του πόνου στον ώμο, στον αγκώνα και την πηχεοκαρπική άρθρωση, όπως οστεοαρθρίτιδα και ρευματοειδής αρθρίτιδα. Περιαρθρίτιδα, χρόνια ρήξη-εκφύλιση του στροφικού πετάλου του ώμου. Εκφυλιστική ή ακόμη και ειδική (φυματιώδης ή μυκητιασική) τενοντοελυτρίτιδα. Παθήσεις της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, όπως εκφυλιστική δισκοπάθεια, σπονδυλαρθρίτιδα με συνοδό ριζίτιδα. Σύνδρομο διπλής πίεσεως νεύρου - (double crush syndrome).

Συχνά, οι ασθενείς υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση για τις παραπάνω παθήσεις, αλλά συνεχίζουν να έχουν πόνο ο οποίος οφείλεται, στην παγίδευση περιφερικού νεύρου η οποία δεν είχε διαγνωσθεί ενώ συνυπήρχε.

Μεταβολικής αιτιολογίας περιφερική νευροπάθεια, Έρπης ζωστήρ - ή άλλου είδους ιογενής νευρίτιδα, Πολλαπλή σκλήρυνση – σκλήρυνση κατά πλάκας, Νόσος του περιφερικού κινητικού νευρώνα, Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, Στεφανιαία νόσος, Αντανακλαστική Συμπαθητική Δυστροφία (Αλγοδυστροφία), Όγκοι της κορυφής των πνευμόνων, Όγκοι νωτιαίου μυελού, Ρευματικές παθήσεις - Ινομυαλγία, το σύνδρομο Reynaud και Νευροφυτικές διαταραχές.

2-5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΠΙΕΣΤΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑΣ

Η θεραπεία της περιφερικής παγιδευτικής νευροπάθειας καθορίζεται από το αίτιο, το χρονικό διάστημα που υπάρχει, την ηλικία του ασθενούς και την σοβαρότητα της βλάβης του νεύρου [11].

2-5-1 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η θεραπεία είναι συνήθως συντηρητική, στα αρχικά στάδια. Περιλαμβάνει ανάπαυση, φαρμακευτική αγωγή, τροποποίηση δραστηριοτήτων. Στις πιο σοβαρές περιπτώσεις συστήνεται, η τοποθέτηση ειδικού κηδεμόνα, παγοθεραπεία ή τοπική φυσικοθεραπεία και καμιά φορά νάρθηκας νυκτός. Ένα ποσοστό περιπτώσεων, απαντά θετικά στη συντηρητική θεραπεία.

Η **φαρμακευτική αγωγή** με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα συνήθως ωφελεί, διότι βελτιώνει την τοπική φλεγμονή, το τοπικό οίδημα του νεύρου και καταπολεμά αποτελεσματικά τον πόνο [18].

Στεροειδή όπως κορτιζόνη, είναι πολύ αποτελεσματικά φάρμακα. Συνήθως οι ενέσεις στεροειδών, γύρω από τα περιφερικά νεύρα, δεν έχουν θέση στο θεραπευτικό πλάνο της νόσου, διότι υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί κάκωση στο νεύρο.

Φυσικοθεραπεία: Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει, κρυοθεραπεία στην οξεία φάση, διαθερμίες, υπέρηχα, ηλεκτροθεραπεία με γαλβανικά ρεύματα και ιοντοφόρηση. Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών - ατροφίας των μυών, εφαρμόζεται πρόγραμμα κινησιοθεραπείας και ηλεκτροθεραπεία με παλμικά ρεύματα για ηλεκτροδιέγερση. Ακολουθεί πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με ασκήσεις διάτασης και ενδυνάμωσης των εμπλεκόμενων μυών.

2-5-2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι ενδείξεις είναι οι ακόλουθες: Αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας, η οποία δεν βελτίωσε την κατάσταση. Όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά, σε βαθμό που να επηρεάζουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς· ο έντονος και μη υποχωρών πόνος, στο άνω άκρο. Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών και ατροφίας στους μύες. Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα που να υποδεικνύουν ότι το νεύρο, είναι πολύ συμπιεσμένο και φέρει μέτρια ως και σοβαρή βλάβη.

Η οριστική αντιμετώπιση του συνδρόμου γίνεται χειρουργικά, με την αποσυμπίεση και απελευθέρωση του νεύρου. Οι χειρουργικές τεχνικές που εφαρμόζονται στη θεραπεία του συνδρόμου παγίδευσης περιφερικών νεύρων των άνω άκρων, είναι η ανοικτή μέθοδος και η αρθροσκοπική.

Ανοικτή χειρουργική επέμβαση αποσυμπίεσης του παγιδευμένου νεύρου

Οι επίμονες ή υποτροπιάζουσες χρόνιες περιπτώσεις ασθενών, αντιμετωπίζονται χειρουργικά με τις εξής μεθόδους: α) Χειρουργική αποσυμπίεση του "επί τόπου" (In Situ). β) Χειρουργική αποσυμπίεση του παγιδευμένου νεύρου "επί τόπου" ("In Situ" νευρόλυση). γ) Μετά την ανεύρεση του νεύρου, γίνεται αποσυμπίεση και η απελευθέρωσή του. Η επέμβαση αυτή, έχει το πλεονέκτημα να αφήνει το κύριο στέλεχος του νεύρου, τους κλάδους και την αγγείωσή του, άθικτα. Η αποσυμπίεση μπορεί να είναι αρκετή για ασθενείς με πρώιμα και ήπια ενοχλήματα.

Με τη χρήση μικροσκοπίου και τεχνικές μικροχειρουργικής ο χειρουργός, έχει το πλεονέκτημα να αποσυμπιέζει το νεύρο, να το απελευθερώνει από την ανατομική του περιοχή και να διενεργείται επινευρόλυση με απόλυτη ασφάλεια, ελαχιστοποιώντας τις διεγχειρητικές επιπλοκές. Εκτελείται αποσυμπίεση του νεύρου, το απελευθερώνει από την ανατομική του περιοχή και διενεργείται επινευρόλυση.

Αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη χειρουργική επέμβαση αποσυμπίεσης του παγιδευμένου νεύρου

Πρόκειται για χειρουργική αποκατάσταση, του συνδρόμου παγίδευσης περιφερικού νεύρου, ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη. Υπό τοπική, περιοχική (στελεχιαία) ή γενική αναισθησία, διενεργείται μια τομή μήκους ενός εκατοστού στην περιοχή του παγιδευμένου νεύρου και με τη βοήθεια οπτικής κάμερας, εισάγεται ειδικό μαχαιρίδιο - νυστέρι, και εκτελείται αποσυμπίεση με εκτομή ή διατομή του ιστού, που συμπιέζει το νεύρο ενδοσκοπικά.

Εφαρμόζεται κυρίως στην αποσυμπίεση και απελευθέρωση του υπερπλατίου νεύρου, του ωλενίου νεύρου στον αγκώνα και του μέσου νεύρου στον καρπιαίο σωλήνα.

Μετεγχειρητικές Επιπλοκές

Μετεγχειρητικά μπορεί αναλόγως της επεμβάσεως, να παρατηρηθούν οι παρακάτω επιπλοκές:

Στην ανοικτή χειρουργική μέθοδο

Σε όλες τις επεμβάσεις που διενεργούνται με ανοικτή προσπέλαση, παρατηρούνται γενικές επιπλοκές, όπως δυσκαμψία, οίδημα, αντανάκλαστική συμπαθητική αλγοδυστροφία και επιμόλυνση του χειρουργικού τραύματος.

Στην αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδο

Ατελής αποσυμπίεση και απελευθέρωση του νεύρου, τραυματισμό του νεύρου, καθώς επίσης κάκωση των αγγείων του νεύρου.

Μετεγχειρητική Παρακολούθηση - Αποκατάσταση

Μετεγχειρητικά και ανάλογα με την επέμβαση, τοποθετείται ελαστικός επίδεσμος ή κατάλληλος νάρθηκας για περίπου (10-15 μέρες). Η αφαίρεση των ραμμάτων, γίνεται την 15^η μετεγχειρητική ημέρα. Χορηγείται μετά το χειρουργείο αναλγητική αγωγή, η οποία διακόπτεται σταδιακά, όσο το μετεγχειρητικό άλγος υποχωρεί. Η χρήση του χεριού επιτρέπεται και μάλιστα επιβάλλεται τις περισσότερες φορές, η κινητοποίηση των δακτύλων ή ελαφρές ασχολίες. Συνιστάται η αποφυγή της άρσης βάρους και των έντονων δραστηριοτήτων, τουλάχιστον μέχρι την αφαίρεση των ραμμάτων κατά το πρώτο δεκαπενθήμερο.

Η φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει, κρυοθεραπεία στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο για την αντιμετώπιση του άλγους και του οιδήματος. Στη συνέχεια, μετά την αφαίρεση των ραμμάτων διενεργείται ήπια κινησιοθεραπεία και διατατικές ασκήσεις, ώστε να αποκατασταθεί το πλήρες εύρος κίνησης των αρθρώσεων του άνω άκρου και ηλεκτροθεραπεία με TENS για αναλγησία.

Σε περίπτωση κινητικών δυσλειτουργιών εφαρμόζεται, ηλεκτροδιέγερση με παλμικά ρεύματα και πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με ασκήσεις ενδυνάμωσης, των αντίστοιχων μυών. Το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα σταδιακά θα πρέπει να εντείνεται, μέχρις ότου επανέλθει πλήρως η κίνηση και η δύναμη στο άνω άκρο.

2-5-3 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Η συντηρητική αντιμετώπιση στα περιστατικά, ήπιας βαρύτητας, με αρχόμενα συμπτώματα, έχει καλά αποτελέσματα. Η συντηρητική αγωγή σε χρόνιες περιπτώσεις δεν αποδίδει· υπάρχουν υποτροπές της νόσου και επιδείνωση και απαιτείται χειρουργική επέμβαση. Οι περισσότεροι ασθενείς παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση μετά το χειρουργείο όσον αφορά στον πόνο και στην αποκατάσταση της δύναμής τους. Εάν τεθεί εγκαίρως η σωστή διάγνωση με τη χειρουργική θεραπεία, υπάρχει μόνιμη λύση του προβλήματος.

Όταν έχει επέλθει αξονική εκφύλιση του νεύρου τότε η αποσυμπίεσή του, μπορεί να μην επιφέρει πλήρη ανακούφιση των συμπτωμάτων. Σε περιπτώσεις μυϊκής ατροφίας, αν και το μέγεθος των μυών μπορεί να ανακτηθεί μετεγχειρητικά, σε ορισμένους ασθενείς, η λιπώδης διήθηση δεν αναμένεται να υποστρέψει.

Η αποτυχία ύφεσης των συμπτωμάτων, μπορεί να οφείλεται σε παθολογία της σπονδυλικής στήλης, (αυχενική σπονδύλωση) ή σε άλλη αιτία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

3-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΣ

Το σύνδρομο θωρακικής εξόδου ή σύνδρομο άνω θωρακικού στομίου, (Thoracic Outlet Syndrome - TOS), αποτελεί μια σύνθετη διαταραχή που χαρακτηρίζεται από ένα σύμπλεγμα κλινικών σημείων και συμπτωμάτων που εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της πίεσης των αγγείων και νεύρων - της νευραγγειακής δέσμης των άνω άκρων - από διάφορους σχηματισμούς, καθώς αυτά διέρχονται από μέσα από το περιορισμένο χώρο της άνω θωρακικής εξόδου, πάνω από την 1^η πλευρά και πίσω από την κλείδα [19],[20]. Ονομάζεται σύνδρομο διότι αφορά διάφορα συστήματα: νευρικό, αγγειακό, μυοσκελετικό [20].

Ορολογία· έχουν αναφερθεί ιστορικά αντίστοιχοι όροι - ονομασίες στη διεθνή βιβλιογραφία, οι οποίοι είναι: Σύνδρομο αυχενικής πλευράς (cervical rib syndrome), Σύνδρομο σκαληνού μυός (scalene anticus syndrome), Πλευροκλειδικό σύνδρομο (costoclavicular syndrome), Σύνδρομο υπεραπαγωγής (hyperabduction syndrome).

3-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Οι επιδημιολογικές μελέτες για το σύνδρομο θωρακικής εξόδου είναι λίγες, φαίνεται ότι όλες συγκλίνουν σε συγκεκριμένους προδιαθεσικούς παράγοντες που σχετίζονται με το φύλο, την ηλικία και το επάγγελμα των ασθενών.

Το σύνδρομο θωρακικής εξόδου εμφανίζεται συχνότερα σε γυναίκες μεταξύ 20 και 40 ετών με μία συχνότητα 3,5 με 4 φορές περισσότερο από ότι σε άνδρες. Περίπου 50% των ασθενών εκδηλώνουν το σύνδρομο αμφοτερόπλευρα [21].

Περίπου σε ποσοστό 40-60% των υγείων ατόμων οι ακραίες θέσεις των άνω άκρων προκαλούν ασυμπτωματική συμπίεση του νευροαγγειακού πλέγματος.

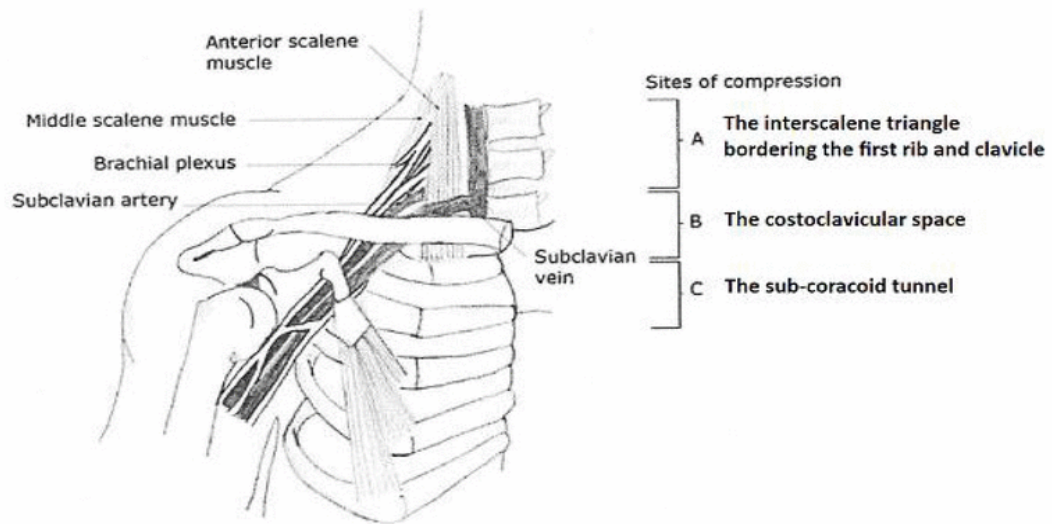
Στον εργασιακό χώρο, το σύνδρομο σαν επαγγελματική νόσος έρχεται τρίτο σε συχνότητα, μετά την οσφυαλγία και το αυχενικό σύνδρομο και έχει μεγαλύτερη επίπτωση σε όσους αναγκάζονται από τη φύση της εργασίας τους, να δουλεύουν με το άνω άκρο σε απαγωγή 45° μοιρών είτε να εκτελούνται επαναλαμβανόμενες κινήσεις με το άκρο πάνω από το ύψος του ώμου [21].

3-3 ANATOMIA

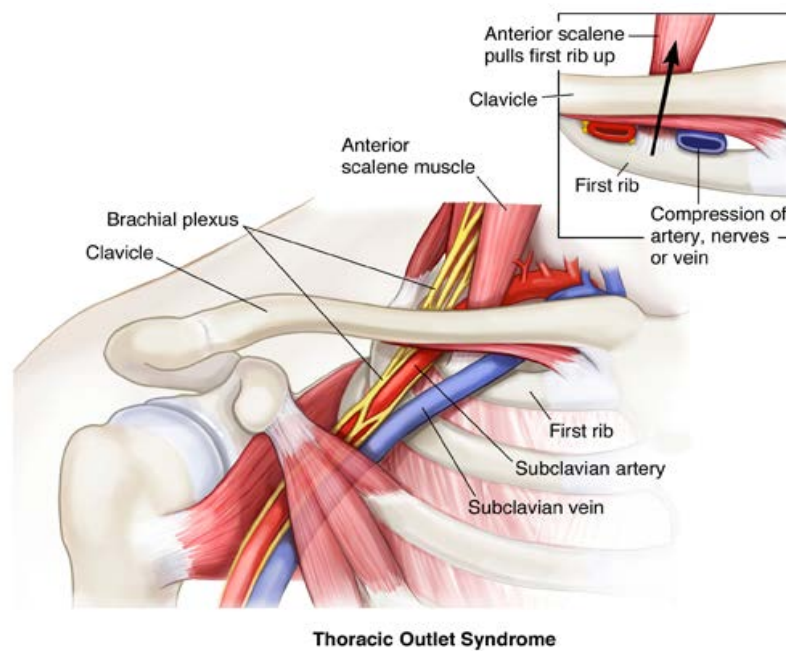
Η άνω θωρακική έξοδος, είναι ο χώρος μεταξύ του θωρακικού κλωβού και της κλείδας και περιέχει μείζονα αγγεία (υποκλείδιος αρτηρία και φλέβα) και νευρικά στελέχη (μείζονες κλάδοι του βραχιονίου πλέγματος).

Η θωρακική έξοδος (thoracic outlet) οριοθετείται από την σπονδυλική στήλη, τις πρώτες πλευρές και το στήρνο. Η ανατομία της περιοχής μπορεί αδρά να διαιρεθεί στα παρακάτω τρία τμήματα, για την καλύτερη κατανόηση της παθολογίας του συνδρόμου:

- α) Το τρίγωνο των σκαληνών μυών (Scalene triangle),
- β) Το πλευροκλειδικό διάστημα (Costoclavicular space),
- γ) Τον υποκλειδικό χώρο ή το διάστημα, του ελάσσονα θωρακικού (Pectoralis minor space).



Εικόνα 4. Σχηματική απεικόνιση της Ανατομίας της Άνω Θωρακικής Εξόδου^[4]



Εικόνα 5. Σχηματική ανατομική απεικόνιση των σημείων πίεσης της νευραγγειακής δέσμης των άνω άκρων στο σύνδρομο της Άνω Θωρακικής Εξόδου^[5]

Σκαληνό τρίγωνο (Scalene triangle)

Ο **πρόσθιος σκαληνός μυς**, ο οποίος εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις του 3ου-6ου αυχενικού σπονδύλου και καταφύεται στο έσω χείλος και την άνω επιφάνεια της πρώτης πλευράς, σχηματίζει το πρόσθιο σύνορο του σκαληνού τριγώνου.

Ο **μέσος σκαληνός μυς**, ο οποίος εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις του 2ου-7ου αυχενικού σπονδύλου και καταφύεται στην οπίσθια επιφάνεια της πρώτης πλευράς, σχηματίζει το πρόσθιο τοίχωμα του σκαληνού τριγώνου. Το άνω χείλος της 1ης πλευράς, σχηματίζει την βάση του σκαληνού τριγώνου.

Ο κορμός του βραχιόνιου πλέγματος και η υποκλείδια αρτηρία περνούν μεταξύ του πρόσθιου και μέσου σκαληνού μυός, ενώ η υποκλείδια φλέβα διασχίζει την πρόσθια – έσω πλευρά του σκαληνού τριγώνου. Το σκαληνό τρίγωνο μπορεί να συμπιεσθεί από υπεράριθμες αυχενικές πλευρές και ανώμαλες πρώτες πλευρές.

Πλευροκλειδικό διάστημα (Costoclavicular space)

Το πλευροκλειδικό διάστημα αποτελείται από τον χώρο μεταξύ της 1ης πλευράς και της κλείδας. Στο διάστημα αυτό περνούν το βραχιόνιο πλέγμα, η υποκλείδια αρτηρία και η υποκλείδια φλέβα. Από τα ανατομικά αυτά στοιχεία, συχνότερα συμπιέζεται η υποκλείδια φλέβα.

Ο υποκλειδικός χώρος ή το διάστημα του ελάσσονα θωρακικού (Pectoralis minor space)

Το διάστημα του ελάσσονα θωρακικού οριοθετείται από τον ελάσσονα θωρακικό μυ προσθίως και το θωρακικό τοίχωμα, οπισθίως. Μέσω του διαστήματος αυτού, περνούν το βραχιόνιο πλέγμα, η υποκλείδια αρτηρία και η υποκλείδια φλέβα.

3-4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Τύποι συνδρόμου θωρακικής εξόδου

Το σύνδρομο θωρακικής εξόδου διακρίνεται ανάλογα με τους πάσχοντες σχηματισμούς, σε τρεις ξεχωριστούς τύπους: το νευρογενές (nTOS), το αρτηριακό (aTOS) ή το φλεβικό (vTOS) σύνδρομο θωρακικής εξόδου [22].

1. Το Νευρογενές TOS (neurogenic - nTOS) (>95%) από συμπίεση του βραχιόνιου πλέγματος,
2. το Φλεβικό TOS (venous - vTOS) (3%) από συμπίεση της υποκλείδιας φλέβας,
3. το Αρτηριακό TOS (arterial- aTOS) (1%) από συμπίεση της υποκλείδιας αρτηρίας.

3-5 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

Η συμπίεση της νευραγγειακής δέσμης κατά μήκος της διαδρομής της, στην θωρακική έξοδο, μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών της ανάπτυξης· συγγενείς και επίκτητες παραλλαγές των οστών και των μυών της περιοχής της θωρακικής εξόδου, όπως και οι διαταραχές της ανατομίας του βραχιόνιου πλέγματος και της ιστολογίας των μυών [23].

Τα αίτια του συνδρόμου ανατομικά, διαιρούνται ως ακολούθως:

A. Οστικά

Συγγενούς κυρίως αιτιολογίας:

- Υπεράριθμη αυχενική πλευρά (1%) με πιο συνήθη, την ύπαρξη κάποιας πλευράς αρθρωμένης στον έβδομο αυχενικό σπόνδυλο (ο τελευταίος σπόνδυλος της αυχενικής μοίρας). Η υπεράριθμη αυχενική πλευρά, παρατηρείται στο 1% περίπου του πληθυσμού και είναι

αμφοτερόπλευρη στο 50% των ασθενών με TOS. Το 70% των ατόμων με αυχενική πλευρά είναι γυναίκες.

- Ευμεγέθης εγκάρσια απόφυση της μίας ή και των δύο εγκάρσιων αποφύσεων του 7^{ου} αυχενικού σπονδύλου.
- Εκ γενετής εξόστωση της πρώτης πλευράς ή εκ γενετής εξόστωση της κλείδας, ή δισχιδής μορφή της κλείδας.

Τραυματικής αιτιολογίας:

Τα επουλωθέντα κατάγματα της κλείδας με τον σχηματισμό ευμεγέθους οστικού πώρου, η ανάπτυξη ψευδάρθρωσης της κλείδας ή ακόμη και σε κατάγματα της 1ης πλευράς, μπορεί να πιέσουν το νευροαγγειακό πλέγμα στο πλευροκλειδικό διάστημα.

B. Μαλακά μέρη

Συγγενείς ανωμαλίες μυών:

- Σκαληνοί μύες - υπεράριθμοι σκαληνοί μύες, σύντηξη των πρόσθιων και έσω σκαληνών μυών (χώρος μεταξύ προσθίου και μέσου σκαληνού). Οι καταφύσεις των μυών αυτών ποικίλλουν και η αλληλοεπικάλυψή τους μπορεί να ελαττώσει το διάστημα μέσω των οποίων περνά το βραχιόνιο πλέγμα και η υποκλείδια αρτηρία.
- Ύπαρξη μικρού σκαληνού μυός, ο οποίος πιέζει το κατώτερο τμήμα του βραχιονίου πλέγματος (A8-Θ1), καθώς και την αρτηρία.
- Υποκλείδιος μυς - ανατομικές παραλλαγές του υποκλείδιου μυός μπορεί να περιορίσουν τον υποκλείδιο χώρο με αποτέλεσμα, πιεστικά φαινόμενα επί του νευροαγγειακού πλέγματος.

Οι επίκτητες παραλλαγές της ανατομίας των μυών:

- Περιλαμβάνουν υπερτροφία του σκαληνού, υποκλείδιου ή ελάσσονος θωρακικού μυός, όπως έχει παρατηρηθεί σε αθλητές κυρίως αρσιβαρίστες.

- Ιστολογικές παραλλαγές, της ανατομίας των μυϊκών ινών, μπορεί επίσης να συμβάλλουν στην ανάπτυξη του TOS. Μελέτες έδειξαν ότι οι ασθενείς με TOS είχαν επικράτηση των ινών, τύπου 1 και υπερτροφία των ινών του πρόσθιου σκαληνού μυός.
- Αυχενικές ταινίες, όπως ινώδης ταινία μεταξύ της εγκάρσιας απόφυσης του 7^{ου} αυχενικού σπονδύλου και της 1ης πλευράς.
- Ύπαρξη πλευροκλειδικής μεμβράνης, είναι μία ακτινοδιαυγαστική ταινία η οποία, εκτείνεται από την κορυφή της υποτυπώδους αυχενικής πλευράς έως την 1η θωρακική πλευρά ή ακόμη και την κλείδα και συμπιέζει το κάτω τμήμα του βραχιονίου πλέγματος.

Γ. Όγκοι

Σπανιότερα αίτια πίεσης του νεύρου μπορεί είναι, η ύπαρξη διαφόρων καλοηθών όγκων μαλακών μορίων, όπως γάγγλια, λιπώματα, νευρινώματα στην περιοχή της άνω θωρακικής εξόδου.

Δ. Αγγειακές βλάβες

Θρόμβωση ή ψευδοανεύρυσμα της υποκλειδίας αρτηρίας και της υποκλειδίας φλέβας.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το νευροαγγειακό πλέγμα - υποκλείδια αρτηρία, υποκλείδια φλέβα μαζί με το βραχιόνιο πλέγμα ξεκινώντας από τον αυχένα, περνάει πάνω από την 1η πλευρά ανάμεσα από τους σκαληνούς μύες (σκαληνό τρίγωνο) κάτω από την κλείδα και τέλος κάτω από τον ελάσσονα θωρακικό μυ, για να καταλήξει στα άνω άκρα.

Οποιοσδήποτε μικροτραυματισμός, υπερτροφία ή αλλοίωση κάποιου παραπάνω στοιχείου μπορεί να συμπιέσει το νευροαγγειακό πλέγμα και να προκαλέσει αναλόγως το ανατομικό στοιχείο, που συμπιέζει (σύνδρομο παγίδευσης).

Το σύνδρομο θωρακικής εξόδου αποτελεί την κλινική έκφραση τριών βασικών αιτίων που προκαλούν πόνο, στον αυχένα, στον ώμο και στο άνω άκρο:

- Το **Νευρογενές σύνδρομο θωρακικής** εξόδου, που προκαλείται από την πίεση των κλάδων του βραχιονίου πλέγματος και οδηγεί σε αιμωδία του άνω άκρου, δυσαισθησία και αδυναμία.
- Το **Αγγειακό σύνδρομο θωρακικής** εξόδου, που προκαλείται από την πίεση της υποκλειδίου αρτηρίας ή και φλέβας. Η συμπίεση των φλεβών μπορεί να προκαλέσει, εν τω βάθει θρόμβωση και οίδημα του μέλους. Η συμπίεση των αρτηριών μπορεί να οδηγήσει σε περιφερικό θρομβοεμβολισμό, πόνο στο χέρι με την προσπάθεια («χωλότητα») ή οξεία αρτηριακή θρόμβωση [24].
- Το **Άτυπο σύνδρομο θωρακικής** εξόδου, όπου δεν εντοπίζεται συγκεκριμένη αιτία του πόνου.

Υπάρχουν διάφοροι **προδιαθεσικοί παράγοντες** και λόγοι, που κάτι τέτοιο μπορεί να συμβεί:

- Η ηλικία: Στην τρίτη δεκαετία υπάρχει η φυσιολογική πτώση της ωμικής ζώνης με έκταση του νευροαγγειακού πλέγματος με επιπρόσθετη πίεση από την πρώτη πλευρά.
- Στατικοί παράγοντες: Η αύξηση του μυϊκού όγκου στην ωμική ζώνη (αθλητές, βαριά εργασία), οδηγεί σε πίεση του νευροαγγειακού πλέγματος, ενώ η μείωση του μυϊκού όγκου (απώλεια βάρους) οδηγεί σε πτώση του ώμου, με υπερέκταση του νευροαγγειακού πλέγματος.
- Δυναμικοί παράγοντες: Η μεγάλη κινητικότητα της κατ' ώμων άρθρωσης, με μεταβολή της θέσης της κλείδας πιέζει σε μερικές θέσεις το νευροαγγειακό πλέγμα. Οι επανειλημμένες κινήσεις του αυχένα που συνοδεύονται με επανειλημμένες κινήσεις του άνω άκρου, ταυτοχρόνως πάνω από τον ώμο και το κεφάλι, προδιαθέτουν σε ανάπτυξη συνδρόμου άνω θωρακικής εξόδου. Επίσης, οι συχνά επαναλαμβανόμενες κινήσεις των άνω άκρων, πάνω από τον ώμο και το κεφάλι (overhead) σε αθλητές (π.χ. ρίψη, κολύμβηση).

Επίκτητοι παράγοντες

Πολύ συχνό αίτιο είναι οι κακώσεις - τραυματισμοί. Οι επανειλημμένες κακώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε οποιονδήποτε από τους τρεις τύπους TOS (νευρογενή, αρτηριακό, φλεβικό).

Η συχνότερη κάκωση συνδεομένη με το νευρογενές TOS, είναι η κάκωση του αυχένα (Wisplash injury) με μηχανισμό κάκωσης, με υπερέκταση - κάμψη της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης· όπως θα μπορούσε να συμβεί σε ένα τροχαίο ατύχημα. Η υπεράριθμη αυχενική πλευρά προδιαθέτει στην ανάπτυξη TOS μετά από κάκωση υπερέκτασης – κάμψης (Wisplash injury) [25].

Επίσης και σε τραυματισμό του νευρικού πλέγματος και των σκαληνών μυών που οδηγούν σε χρόνιες φλεγμονές, με ινώδεις αλλοιώσεις των μυών ή ισχαιμικές αλλοιώσεις του περινευρίου.

3-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η κλινική εικόνα ποικίλλει, ανάλογα με το ποιο τμήμα του νευροαγγειακού πλέγματος, πιέζεται. Το 95% των ασθενών παρουσιάζει νευρολογικά συμπτώματα. Οι συμπτωματικές αρτηριακές βλάβες, ανέρχονται σε ποσοστό 1% των ασθενών και σε 3% των ασθενών, εμφανίζονται φλεβικές επιπλοκές.

Κλινική εικόνα του νευρογενούς συνδρόμου θωρακικής εξόδου (nTOS)

Τα κύρια χαρακτηριστικά συμπτώματα είναι:

- Το Άλγος
- Οι Αιμωδίες στα άνω άκρα
- Δυσαισθησίες - υπαισθησίες (μείωση της αισθητικότητας), παραισθησίες στην άκρα χείρα και στα δάκτυλα
- Απώλεια δύναμης στα άνω άκρα
- Συμπτώματα ανάλογα με την πίεση την οποία δέχεται το ανώτερο ή κατώτερο τμήμα, του βραχιονίου πλέγματος

Άλγος

Χρόνιος, νυγμώδης, καυστικός, βύθιος πόνος που αντανακλά στον ώμο, τον τράχηλο, την ωμοπλάτη, στο αντιβράχιο και στο χέρι-καρπό. Ο πόνος, που συχνά εμφανίζεται και τη νύχτα, συνοδεύεται και από αιμωδίες (95%) ιδιαίτερα στο εσωτερικό, ωλένιο χείλος του άνω άκρου.

Αδυναμία άνω άκρων

Χαρακτηριστικό είναι το παράπονο ορισμένων γυναικών, ότι δεν μπορούν να χτενιστούν και να στεγνώσουν τα μαλλιά τους, αφού κουράζονται να κρατήσουν τα χέρια τους ψηλά· όπως και η δυσκολία άλλων στην οδήγηση, καθότι είναι αναγκασμένοι να κρατούν το άνω άκρο σε απαγωγή 45° μοιρών, από τον κορμό. Χαρακτηριστική, είναι η δήλωση ασθενών ότι νιώθουν το όλο άνω άκρο "αδύναμο", "βαρύ" ή "κουρασμένο".

Αιμωδίες

Αιμωδίες που συνήθως εντοπίζονται κατά μήκος του μικρού δακτύλου, μούδιασμα και αίσθημα κόπωσης όταν το χέρι σηκώνεται ψηλά, ωχρότητα, μείωση της έντασης του σφυγμού και αίσθημα βάρους.

Δυσαισθησίες

Είναι συχνό σύμπτωμα, με παραισθησίες ή υπαισθησίες να εντοπίζονται συνήθως στο μικρό δάκτυλο και στο παράμεσο, ακολουθώντας την πορεία της A8 - Θ1 νευρικής ρίζας, ενώ δεν είναι σπάνιες και σε όλο το χέρι.

Μυϊκή ατροφία

Συχνά προσβάλλονται οι μύες του άνω άκρου, αλλά κυρίως αυτοί που νευρώνονται από το ωλένιο νεύρο. Σπάνια υπάρχει προοδευτική ετερόπλευρη ατροφική αδυναμία του οπισθέναρος και αιμωδία στην κατανομή του μέσου νεύρου και των έσω δερματικών νεύρων του αντιβραχίου. Συχνά υπάρχει ευαισθησία πάνω από τους σκαληνούς μύες.

Αγγειοκινητικές διαταραχές

Όταν το σύνδρομο δεν είναι αμιγώς νευρογενές και εμπλέκεται η πίεση μεγάλων αγγείων, τότε η κλινική εικόνα μπορεί να συνοδεύεται από αιμωδίες που συνήθως εντοπίζονται: κατά μήκος του μικρού δακτύλου, αίσθημα βάρους, εύκολη κόπωση - όταν το χέρι σηκώνεται ψηλά - ωχρότητα και οίδημα των άνω ακρών, διόγκωση των φλεβών, ακόμη κυάνωση και αλλαγή χροιάς. Συμπτώματα όπως η αδυναμία, η αίσθηση του κρύου και το μελάνιασμα είναι πιθανά. Ο ασθενής συχνά αναφέρει ότι δεν μπορεί να νιώσει τον παλμό στον καρπό του και πως απλές κινήσεις ρουτίνας (χτένισμα, άρση βάρους και κινήσεις των άνω άκρων πάνω από το επίπεδο του ώμου), επιβαρύνουν την κατάσταση. Παρατήρηση που ισχύει, καθώς τις περισσότερες φορές στην εξέταση βλέπουμε μείωση των αρτηριακών σφύξεων, λόγω πίεσης των βραχιονίων αγγείων [26].

Κλινική εικόνα του αρτηριακού συνδρόμου θωρακικής εξόδου

(arterial TOS aTOS)

Το aTOS παρατηρείται σε νεαρά άτομα χωρίς τυπικούς αρτηριοσκληρωτικούς παράγοντες και σχεδόν πάντα συνδέεται με αυχενική ή ανώμαλη πλευρά (οστική ανωμαλία).

Το aTOS παρουσιάζεται συνήθως με ισχαιμία του άνω άκρου και περιλαμβάνει διαλείπουσα χλωρότητα (εύκολη κόπωση), πόνο, ωχρότητα, παραισθησία και ψυχρότητα. Τα συμπτώματα αυτά οφείλονται σε

θρομβοεμβολισμό της υποκλείδιας αρτηρίας ή υποκλείδιο ανεύρυσμα. Πάντως, λόγω της πλούσιας παράπλευρης κυκλοφορίας στην περιοχή του ώμου, η ισχαιμία του άνω άκρου είναι ασυνήθιστη.

Κλινικά ευρήματα αποτελούν τα εξής: η ελάττωση της συστολικής πίεσης στο πάσχον άνω άκρο και μείωση ή κατάργηση των περιφερικών σφύξεων στον καρπό, ακροαστικά - φύσημα πάνω από την υποκλείδια αρτηρία, ψηλαφητικά παλλόμενη υπερκλείδια μάζα (σε ασθενείς με μεταστενωτικές ανευρυσματικές αλλοιώσεις).

Το αρτηριακό TOS παρουσιάζεται τυπικά με θρομβοεμβολισμό στο χέρι ή τον βραχίονα. Σε περιπτώσεις περιφερικών εμβολών, εκδηλώνεται με ισχαιμία στα δάκτυλα και σπαστική ισχαιμία του δέρματος, με νεκρώσεις [27],[28]. Σπάνια, παρουσιάζεται με εγκεφαλικό επεισόδιο, λόγω ανάπτυξης θρόμβου στην υποκλείδια αρτηρία [27].

Στις νέες γυναίκες το aTOS, πρέπει να διαχωρίζεται από τα φαινόμενα Raynaud. Σε αντίθεση με το nTOS απουσιάζουν, η ευαισθησία στην περιοχή των σκαληνών μυών, ενώ οι κλινικές δοκιμασίες πρόκλησης (σημείο Tinel) δεν προκαλούν συμπτώματα.

Κλινική εικόνα του φλεβικού συνδρόμου θωρακικής εξόδου (Venous TOS - vTOS)

Συμπτώματα φλεβικής συμπίεσης είναι το δεύτερο συχνότερο κλινικό εύρημα του TOS, αποτελώντας το 3% των περιπτώσεων. Το φλεβικό TOS (vTOS), παρατηρείται τυπικά σε άτομα που κάνουν έντονες επανειλημμένες κινήσεις των άνω άκρων, ιδιαίτερα πάνω από το επίπεδο του ώμου.

Τα κλινικά συμπτώματα είναι τα εξής: Οίδημα, συνοδευόμενο από πόνο, κόπωση, αίσθημα βάρους και κυάνωση του πάσχοντος μέλους. Όπως επίσης και παραισθησίες των δακτύλων οφειλόμενες στο οίδημα των χεριών.

Παράπλευρο φλεβικό πλέγμα (επίφλεβο) στο δέρμα του σύστοιχου ώμου, αυχένα, θωρακικού τοιχώματος και στη βραχιόνια περιοχή. Η παράπλευρη

αυτή κυκλοφορία δημιουργείται λόγω αντισταθμιστικής επιπτολής φλεβικής ροής οφειλόμενης σε στένωση ή απόφραξη της υποκλείδιας φλέβας.

Το φλεβικό TOS διαχωρίζεται εύκολα από άλλους τύπους TOS, επειδή η πίεση των φλεβών μπορεί να οδηγήσει σε φλεβική θρόμβωση του άνω άκρου, οίδημα και κυάνωση ακόμα και με την απουσία θρόμβωσης. Το χαρακτηριστικό του νTOS, είναι το οίδημα του άνω άκρου λόγω συμπίεσης των φλεβών ή εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης.

3-7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Διαγνωστική προσέγγιση

Οι τύποι του TOS μπορούν συνήθως να διακριθούν με βάση το κλινικό ιστορικό, την φυσική εξέταση, τις νευροφυσιολογικές και τις απεικονιστικές μελέτες.

3-7-1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η διάγνωση του TOS είναι κυρίως κλινική. Η κλινική εξέταση με την επισκόπηση της στάσης και της θέσης του ώμου, τη χροιά του δέρματος του άνω άκρου, την επισημάνση επίφλεβου ή οιδήματος καθώς και την ψηλάφηση του μυϊκού τόνου, της θερμοκρασίας και των σφίξεων μαζί με τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσεως και στα δύο άνω άκρα, προς σύγκριση, είναι βασικές προϋποθέσεις για να τεθεί η διάγνωση.

Η διάγνωση του TOS γίνεται με βάση τα κύρια κλινικά συμπτώματα και σημεία καθενός από τους τύπους του TOS. Η διάγνωση του αρτηριακού και φλεβικού TOS, βασίζεται στην ανάδειξη της στένωσης ή απόφραξης του αντίστοιχου υποκλείδιου αγγείου σε ασθενείς με το ανάλογο κλινικό ιστορικό.

Η κλινική εξέταση του ασθενούς με συγκεκριμένες διαγνωστικές δοκιμασίες είναι αρκετή για να τεθεί με ασφάλεια η διάγνωση.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Η θέση του άνω άκρου και ιδιαίτερα του ώμου σε σχέση με τον κορμό, δίνει εδώ σημαντικές πληροφορίες για τη νόσο. Η μείωση του σφυγμού της κερκιδικής αρτηρίας σε συγκεκριμένες θέσεις ή η εμφάνιση και επίταση των συμπτωμάτων, για τα οποία παραπονείται ο ασθενής, όταν καλεστεί να κρατήσει τα χέρια ψηλά για 3 λεπτά, είναι βοηθητικά, διαγνωστικά σημεία για τη φύση της νόσου[16].



Εικόνα 6. Ειδικές κλινικές δοκιμασίες^[6]

A. Δοκιμασία Adson

B. Δοκιμασία Wright

C. Δοκιμασία κατά Roos

Δοκιμασία Adson: Ο ασθενής βρίσκεται καθιστός, ο αυχένας σε έκταση προς τα πίσω, στροφή της κεφαλής προς την αντίθετη πλευρά, βαθιά εισπνοή και διατήρησή της και τέλος, απαγωγή 90° του άνω άκρου. Η θέση αυτή αυξάνει την πίεση στην αρτηρία και στο κατώτερο τμήμα του βραχιονίου πλέγματος (A8-Θ1) στο μεσοσκαληνικό τρίγωνο. Εδώ γίνεται έλεγχος της κερκιδικής αρτηρίας με ψηλάφηση του σφυγμού και εμφάνιση φυσήματος στην υποκλείδια αρτηρία. Το τεστ αυτό είναι πολλές φορές αρνητικό σε ασθενείς με σύνδρομο θωρακικής εξόδου και θετικό, σε ασυμπτωματικούς ασθενείς [16].

Δοκιμασία πλευροκλειδικού χώρου: Ο ασθενής είναι καθιστός, οι ώμοι κινούνται προς τα πίσω και προς τα κάτω σαν να φέρουν σακίδιο. Και αυτό το τεστ μπορεί να είναι θετικό σε ασυμπτωματικά άτομα.

Δοκιμασία υπεραπαγωγής: Ο ασθενής είναι καθιστός, το άκρο οδηγείται σε θέση υπεραπαγωγής. Ελέγχονται οι σφυγμοί της κερκιδικής αρτηρίας. Εδώ συνήθως επηρεάζεται η αρτηρία και η φλέβα από την έξω πλευρά και επιφάνεια του ελάσσονος θωρακικού μυός στο ύψος της κορακοειδούς απόφυσης [16].

Δοκιμασία Stress με τα άκρα σε απαγωγή κατά Roos: Ο ασθενής βρίσκεται καθιστός, γίνεται απαγωγή και των δύο άνω άκρων σε 90° μοίρες, έξω στροφή των άνω άκρων, ώμοι προς τα πίσω, και ο ασθενής ανοιγοκλείνει τις άκρες χείρες για 3 λεπτά. Η δοκιμασία θεωρείται θετική, όταν εμφανιστούν τα συμπτώματα. Οι περισσότεροι ασθενείς με σύνδρομο θωρακικής εξόδου, δεν μπορούν να τελειώσουν το τεστ. Η δοκιμασία αυτή θεωρείται η πιο εξιθανικευμένη.

Δοκιμασία της υπερκλειδιάς ευαισθησίας: Ο εξεταστής πατά με τον αντίχειρα επάνω στον πρόσθιο σκαληνό μυ και λίγο πιο πίσω, επάνω στο βραχιόνιο πλέγμα. Η δοκιμασία είναι θετική όταν παρουσιαστεί πόνος, παραισθησίες ή αιμωδίες, που ξεκινούν από τον αυχένα και καταλήγουν στην άκρα χείρα.

Δοκιμασία τάσης του βραχιονίου πλέγματος κατά Elven: Η δοκιμασία αυτή γίνεται σταδιακά. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση, παθητικό χαμήλωμα του ώμου, απαγωγή του ώμου προς τα πίσω, έξω στροφή του βραχίονα, έκταση του αγκώνα, έξω στροφή του πήχη, έκταση του καρπού, και μπορεί να επιταθεί και με πλάγια κίνηση του αυχένα προς την αντίθετη πλευρά. Το τεστ αυτό μπορεί να διαχωρίσει πόνους του ώμου, άλλης αιτιολογίας από την ανάμειξη του βραχιονίου πλέγματος.

Αποκλεισμός βραχιονίου πλέγματος [Brachial plexus (interscalene) block]. Η ένεση τοπικού αναισθητικού μέσα στον πρόσθιο σκαληνό μυ, μπορεί να βοηθήσει στη διάγνωση του nTOS. Εάν η ένεση ανακουφίσει τον άρρωστο

από τα συμπτώματα, τότε η πιθανότητα επιτυχίας της χειρουργικής αποσυμπίεσης, είναι μεγάλη.

3-7-2 ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Πέραν της κλινικής εκτίμησης υπάρχουν παρακλινικές εξετάσεις που επιβεβαιώνουν ή αποκλείουν άλλες διαγνώσεις, αλλά και η διαφορική διάγνωση του συνδρόμου της θωρακικής εξόδου. Κάποιες από τις απαραίτητες διαγνωστικές εξετάσεις είναι:

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ακτινολογικός έλεγχος: Ακτινογραφία θώρακος - A/A θώρακος F, ακτινογραφία αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης - A/A αυχενικής μοίρας F/P/λοξές και ακτινογραφία ωμικής ζώνης - A/A ώμου F, μπορούν να αποκαλύψουν οστικές ανωμαλίες - υπεράριθμες αυχενικές πλευρές, μακρά εγκάρσια απόφυση του 7^{ου} αυχενικού σπονδύλου, ανωμαλίες της πρώτης πλευράς και ωμικές κακώσεις ή ευμεγέθη πώρο των καταγμάτων των πλευρών και της κλείδας.

Υπερηχογραφικός έλεγχος Doppler: αρτηριών και φλεβών των άνω άκρων σε διάφορες θέσεις, με μείωση του επάρματος ή αλλοίωση της κυματομορφής στις περιφερικές αρτηρίες.

- Η χρήση του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης για την ανεύρεση των μορφολογικών αλλοιώσεων του άνω θωρακικού στομίου.
- Πληθυσμογραφία δακτύλων με το άκρο σε διάφορες θέσεις, το οποίο δείχνει στο ύψος της συμπίεσης μείωση ή εξαφάνιση των επαρμάτων.
- Λειτουργική ψηφιακή αγγειογραφία ή με το άνω άκρο, σε θέση προσαγωγής έκτασης ή υπερέκτασης όπου μπορεί κανείς να αναδείξει στενώσεις, ανευρυσματικές αλλοιώσεις ή αποφράξεις της υποκλειδίου αρτηρίας και την ανατομική θέση αυτών.
- Φλεβογραφία προς απόδειξη θρομβώσεων της υποκλειδίου φλέβας.

- Αξονική αγγειογραφία ή μαγνητική αγγειογραφία για τη διάγνωση της ανατομικής θέσεως, στενώσεων και αγγειακών αλλοιώσεων.

Ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος - ηλεκτρομυογραφική μελέτη, η ΚΤΑ (κινητική ταχύτητα αγωγιμότητας) και ΑΤΑ (αισθητική ταχύτητα αγωγιμότητας).

Διενέργεια αξονικής τομογραφίας, καθώς και μαγνητικής τομογραφίας της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, της ωμικής ζώνης και της ανώτερης θωρακικής περιοχής προς διερεύνηση ανατομικών ανωμαλιών και άλλων παθολογικών αιτιών, ιδιαίτερα όταν τα αποτελέσματα του υπερηχογραφήματος είναι αμφίβολα.

Απεικόνιση - Εργαστηριακός έλεγχος του (aTOS) και (vTOS)

Αγγειακές μελέτες

Το αρτηριακό ή φλεβικό υπερηχογράφημα (Triplex), είναι οι αρχικές διαγνωστικές δοκιμασίες για το aTOS ή vTOS, αντίστοιχα. Το υπερηχογράφημα duplex έχει μεγάλη ευαισθησία και ειδικότητα για φλεβικές στενώσεις ή αποφράξεις. Στο aTOS μπορεί να δείξει αυξημένη ταχύτητα ροής στην υποκλείδια αρτηρία, στην περιοχή της στένωσης ή ανευρυσματική εκφύλιση της αρτηρίας περιφερικά της στένωσης. Τα ευρήματα αυτά υποστηρίζουν τη διάγνωση του TOS σε ασθενείς με τυπικό κλινικό ιστορικό και χωρίς παράγοντες κινδύνου για αρτηριοσκλήρυνση.

Η συμβατική αρτηριογραφία και η φλεβογραφία είναι χρήσιμες διαγνωστικές μέθοδοι, ιδιαίτερα όταν οι ασθενείς έχουν σημεία - θρομβοεμβολής και υπάρχει προοπτική θρομβόλυσης, καθώς και συμπτώματα οξείας αρτηριακής ανεπάρκειας με σημεία ισχαιμίας ή σκοπεύουν να κάνουν χειρουργική αναδόμηση. Αποκαλύπτουν τις οστικές ανωμαλίες, όπως η αυχενική πλευρά, οι επιμήκεις εγκάρσιες αυχενικές αποφύσεις ή οι πώροι των καταγμάτων των πλευρών και της κλείδας. Πάνω

από 90% των ασθενών με aTOS έχουν οστικές ανωμαλίες, γι' αυτό και η απουσία ανωμαλιών των πλευρών σχεδόν αποκλείει την διάγνωση του aTOS.

Η αξονική τομογραφία και η μαγνητική τομογραφία απεικονίζουν τη συσχέτιση των αγγειακών δομών με τα περιβάλλοντα οστά και μύες.

Η αγγειογραφία μαγνητικού συντονισμού αυξημένης αντίθεσης και η αξονική αγγειογραφία αναδεικνύουν εξ αίρετα τα αγγεία και μπορεί να βοηθήσουν στη διάγνωση του αρτηριακού TOS.

3-8 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Το σύνδρομο θωρακικής εξόδου, έχει παρόμοια συμπτώματα με αρκετές παθήσεις και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Η διαφορική διάγνωση του συνδρόμου θωρακικής εξόδου θα πρέπει να περιλαμβάνει.

Σύνδρομο πίεσης των περιφερικών νεύρων

- Σύνδρομο Καρπιαίου Σωλήνα.
- Πίεση του ωλενίου νεύρου στο σωλήνα του Guyon και στον αγκώνα.
- Σύνδρομο διπλής πίεσεως νεύρου (double crush syndrome).

Παθήσεις της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, όπως σπονδυλαρθρίτιδα, δισκοκήλη και όγκοι σπονδυλικής στήλης.

Αυχеноβραχιόνια σύνδρομα, δισκοπάθεια του αυχένα με πιεστική ριζοπάθεια.

Μεταβολικής αιτιολογίας περιφερική νευροπάθεια.

Έρπητος ζωστήρ (Herpes Zoster) ή ιογενή νευρίτιδα του βραχιονίου πλέγματος.

Πολλαπλή σκλήρυνση – σκλήρυνση κατά πλάκας

Νόσος του περιφερικού κινητικού νευρώνα

Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

Ισχαιμικές καρδιοπάθειες

Το σύνδρομο Reynaud

Απόφραξη υποκλειδίου αρτηρίας και δακτυλικών αρτηριών άλλης αιτιολογίας, όπως αγγειίτιδες, αθηροσκληρυντική νόσος

Όγκοι της κορυφής των πνευμόνων

Παθήσεις του ώμου, όπως αρθρίτιδες, τενοντίτιδες του στροφικού πετάλου, μετατραυματικές ενοχλήσεις

Νευροφυτικές διαταραχές

Όγκοι νωτιαίου μυελού

Ρευματικές παθήσεις - ινομυαλγία

3-9 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπευτική προσέγγιση του συνδρόμου θωρακικής εξόδου καθορίζεται από το αίτιο, από το χρονικό διάστημα που υπάρχει, από τον τύπο του ΤΟΣ, την ηλικία του ασθενούς και την σοβαρότητα της βλάβης του νεύρου.

Κάθε ασθενής εμφανίζει διαφορετική συμπτωματολογία και αναλόγως η θεραπεία, θα πρέπει να εξατομικεύεται [29].

Θεραπεία ενδείκνυται μόνο σε συμπτωματικούς ασθενείς. Η απλή παρουσία μιας αυχενικής πλευράς ή άλλων ανωμαλιών των πλευρών δεν είναι ένδειξη θεραπευτικής παρέμβασης και μπορεί να αποτελεί τυχαίο εύρημα, σε απεικονιστικές εξετάσεις του αυχένος και του θώρακος. Οι αυτοψιακές μελέτες έχουν δείξει ότι μόνο 0.5% του πληθυσμού έχουν αυχενικές πλευρές και μόνο ένα τμήμα των ασθενών αυτών, έχουν αναπτύξει συμπτώματα θωρακικής εξόδου.

Η θεραπεία είναι συνήθως αρχικά συντηρητική, καθώς -στην πλειοψηφία των περιπτώσεων- οφείλεται σε υπάρχουσα μυϊκή ανισορροπία και στην κακή στάση του σώματος. Οι επίμονες ή υποτροπιάζουσες χρόνιες περιπτώσεις ασθενών, αντιμετωπίζονται χειρουργικά.

3-9-1 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Στην συντηρητική αγωγή αρχικά περιλαμβάνεται φαρμακευτική θεραπεία με αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά. Επίσης φυσικοθεραπεία, απώλεια βάρους και πρόγραμμα ασκήσεων για την ενίσχυση των μυών της περιοχής, διόρθωση της στάσης του κορμού.

Η φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, μυοχαλαρωτικά, ηρεμιστικά συνήθως ωφελεί, διότι βελτιώνει το τοπικό οίδημα και τον μυϊκό σπασμό. Η φαρμακευτική θεραπεία, καθώς και η διήθηση της περιοχής των προσθίων σκαληνών μυών με τοπικά αναισθητικά και στεροειδή, μπορούν να ενισχύουν τη φυσικοθεραπεία και να οδηγήσουν στην απαλλαγή των συμπτωμάτων.

Έχουν περιγραφεί ενέσεις βοτουλινικής τοξίνης τύπου Α (BTX-A) μέσα στον σκαληνό οι οποίες δεν είχαν ουσιαστικό αποτέλεσμα [29].

Η φυσικοθεραπεία του συνδρόμου θωρακικής εξόδου θα πρέπει να αντιμετωπίζεται από φυσικοθεραπευτή εξειδικευμένο στην θεραπεία του TOS, για διάστημα τουλάχιστον 4-6 εβδομάδων. Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει, κινησιοθεραπεία, θεραπευτική γυμναστική, ηλεκτροθεραπεία με Tens, για την αντιμετώπιση του άλγους. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να βοηθήσει στη λύση του μυϊκού σπασμού, με εφαρμογή θερμότητας, μασάζ, θεραπεία με υπερήχους ή λουτροθεραπεία για τη χαλάρωση των συσπασμένων μυών, κυρίως στους σκαληνούς μύες και την επαναφορά της σωστής λειτουργικότητας της σπονδυλικής σας στήλης. Επίσης εναλλακτικά, συνιστάται ένας αυχενικός κηδεμόνας για 3 - 4 εβδομάδες.

Στόχος της θεραπείας είναι η ενίσχυση των θωρακικών μυών, η διόρθωση της στάσης του σώματος, η ενδυνάμωση του άνω άκρου και του αυχένα, η ανύψωση του ώμου και της ωμοπλάτης με ασκήσεις ενδυνάμωσης του τραπεζοειδούς μυός, του ανελκτήρα της ωμοπλάτης και του ρομβοειδούς μυός και η εκγύμναση της απαγωγής και προσαγωγής του ώμου. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν ειδικά πρωτόκολλα παρακολούθησης με προγράμματα ασκήσεων.

Τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων, με κατάργηση των θέσεων του άκρου που προκαλούν άλγος. Η μείωση της συμπίεσης του νευροαγγειακού πλέγματος επιτυγχάνεται με σύσταση στον ασθενή να αποφεύγει τις υπεραπαγωγές τη νύχτα, να κοιμάται με τοποθετημένα τα άκρα σε θέσης προσαγωγής και να ενισχύονται οι ώμοι με μαξιλάρια. Κατά τη διάρκεια της ημέρας να αποφεύγεται η ανύψωση μεγάλων φορτίων, όπως και οι δραστηριότητες που απαιτούν μια επαναλαμβανόμενη ή διαρκούσα υπεραπαγωγή του άνω άκρου.

Ασκήσεις που ενδυναμώνουν τους μύες της περιοχής των ώμων και οι ασκήσεις στάσης του κορμού, έτσι βοηθούν τον ασθενή να κάθεται και να στέκεται περισσότερο ευθυσσμένος, μειώνοντας δυνητικά την πίεση στους νευραγγειακούς σχηματισμούς στη θωρακική έξοδο. Οι ασθενείς εκπαιδεύονται να έχουν σωστή στάση να μην σκύβουν και να έχουν τους ώμους τους ανυψωμένους, όταν εργάζονται στο γραφείο για μεγάλο χρονικό διάστημα και να αποφεύγουν την παρατεταμένη καθιστική ζωή με αποτέλεσμα να έχουν μείωση των συμπτωμάτων του συνδρόμου θωρακικής εξόδου και μία καλύτερη ποιότητα ζωής .

Η απώλεια βάρους σε περιπτώσεις παχυσαρκίας έχει μεγάλη σημασία για την πρόοδο, την αποτελεσματικότητα της θεραπείας και την αντιμετώπιση του συνδρόμου θωρακικής εξόδου.

Ένα ποσοστό περιπτώσεων απαντά θετικά στην συντηρητική αντιμετώπιση και θεραπεία. Υπάρχουν περιπτώσεις όπως σε συγγενή αιτιολογία του συνδρόμου, όπου η συντηρητική θεραπεία μπορεί ακόμα και να επιδεινώσει τα συμπτώματα. Σε αυτή την περίπτωση, όπως και σε αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας ή σε παρουσία σοβαρών νευρολογικών βλαβών ή αγγειολογικών διαταραχών, η θεραπεία πλέον είναι χειρουργική.

3-9-2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Οι ενδείξεις για χειρουργική αντιμετώπιση είναι:

- Οι επίμονες ή υποτροπιάζουσες χρόνιες περιπτώσεις ασθενών μετά από αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας, η οποία δεν βελτίωσε την κατάσταση. Όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά σε βαθμό που να επηρεάζουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς· προοδευτική μυϊκή αδυναμία, αναπηρικό πόνο και παραισθησίες, μετά από 2μηνη έως 3μηνη συντηρητική αγωγή χωρίς καμία βελτίωση.
- Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα, που να υποδεικνύουν κινητικές διαταραχές, με ατροφία των αυτοχθόνων μυών των χεριών, χωρίς σημεία περιφερικής συμπίεσης.
- Ασθενείς με σοβαρή συμπίεση ή απόφραξη της υποκλείδιας αρτηρίας ή φλέβας.

Το ποσοστό των ασθενών που χρήζει χειρουργικής θεραπείας δεν ξεπερνά το 20%.

Η χειρουργική αντιμετώπιση του συνδρόμου θωρακικής εξόδου πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο χειρουργό και αποσκοπεί στη χειρουργική αποσυμπίεση των νευρικών κλάδων και των αγγείων, η οποία επιτυγχάνεται με παρασκευή και νευρόλυση - επινευρόλυση του βραχιόνιου πλέγματος ή των προσβεβλημένων νευρικών στελεχών και απελευθέρωση των αγγείων με αφαίρεση του αιτίου που προκαλεί την πίεση.

Η θεραπεία εκλογής είναι, η απελευθέρωση όλων των συμπιεσμένων νευρικών και αγγειακών στελεχών, με πλήρη αφαίρεση της πρώτης θωρακικής πλευράς, διατομή του σκαληνού μυός ή σκαληνεκτομή, εκτομή όλων των συνδέσμων, ινωδών χορδών και μυών που περισφίγγουν τα νευρικά στελέχη, καθώς και η αφαίρεση μιας ενδεχομένως υπάρχουσας αυχενικής υπεράριθμης πλευράς.

Η χειρουργική προσέγγιση διαφέρει από χειρουργό σε χειρουργό. Η διαμασχαλιαία προσπέλαση, προτιμάται από πολλούς Θωρακοχειρουργούς και Αγγειοχειρουργούς και η πρόσθια υπερκλείδια προσπέλαση, από τους περισσότερους Ορθοπαιδικούς ή Πλαστικούς Χειρουργούς [30].

Και οι δύο χειρουργικές προσπελάσεις μπορεί να συνδυαστούν με υπερκλείδια και ταυτόχρονη διαμασχαλιαία προσπέλαση και έτσι, διενεργείται ευκολότερα η υπερκλείδια αποσυμπίεση των νευραγγειακών στελεχών. Επίσης ο συνδυασμός των δυο προσπελάσεων, επιτρέπει καλύτερο έλεγχο και αποφυγή υποτροπών και διεγχειρητικών επιπλοκών.

Σε ασθενείς με σύνδρομο υπεραπαγωγής - ευαισθησία ή αναπαραγωγή των συμπτωμάτων με την ψηλάφηση - εφαρμογή τοπικής πίεσης επί του νευροαγγειακού πλέγματος κάτω από τον ελάσσονα θωρακικό μυ ή την κορακοειδή απόφυση (κορακοειδούς διαστήματος) σε θέση απαγωγής του άνω άκρου, αρκεί μεμονωμένη τενοτομή του ελάσσονος θωρακικού μυός.

Χειρουργική θεραπεία του φλεβικού συνδρόμου θωρακικής εξόδου νΤΟΣ μεμονωμένα ή του αρτηριακού συνδρόμου θωρακικής εξόδου αΤΟΣ μεμονωμένα ή συνδυασμός και των δύο ή ακόμη και σε συνδυασμό με νευρογενές σύνδρομο θωρακικής εξόδου.

Η θεραπεία του φλεβικού συνδρόμου θωρακικής εξόδου μεμονωμένα νΤΟΣ, το οποίο αποτελεί το 3% των περιπτώσεων και προκαλείται από την συμπίεση της υποκλείδιας φλέβας περιλαμβάνει:

Σε περιπτώσεις θρόμβωσης της υποκλείδιας φλέβας, η θεραπεία του νΤΟΣ συνίσταται σε θρομβόλυση. Η θρομβόλυση έχει απόλυτη επιτυχία εάν γίνει μέσα σε δύο εβδομάδες, από την εμφάνιση των συμπτωμάτων.

Μετά την θρομβόλυση ο άρρωστος ακολουθεί αντιπηκτική αγωγή για διάστημα 1-3 μηνών για να επιτραπεί η επούλωση του ενδοθηλίου και να αποδράμει η οξεία φλεγμονή πριν από την αποσυμπίεση της θωρακικής εξόδου. Η αποσυμπίεση, εάν γίνει τέσσερις ώρες μετά την θρομβόλυση, φαίνεται να είναι ασφαλής και μειώνει την πιθανότητα επαναπόφραξης της υποκλείδιας φλέβας.

Θεραπεία εν τω βάθει φλεβικών θρομβώσεων λόγω νΤΟΣ, θρομβόλυση και πρώιμη αποσυμπίεση της θωρακικής εξόδου.

Η θεραπεία του αρτηριακού συνδρόμου θωρακικής εξόδου μεμονωμένα - aTOS το οποίο αποτελεί το 1% των περιπτώσεων και προκαλείται από την συμπίεση της υποκλείδιας αρτηρίας περιλαμβάνει:

Σε περιπτώσεις αλλοιώσεων της αρτηρίας εκτελείται ενδαρτηριεκτομή ή ακόμη και αποκατάσταση του αγγείου με μοσχεύματα και μπορεί να χρειασθεί η τοποθέτηση μεταλλικού ενδονάρθηκα - (Stent).

Θεραπεία θρομβοεμβολισμού άνω άκρων - αποσυμπίεση θωρακικής εξόδου σε συνδυασμό με εμβολεκτομή, θρομβόλυση και αντιπηκτική αγωγή.

Σε ασθενείς με ήπια οξεία αρτηριακή ισχαιμία, οφειλόμενη σε περιφερικό εμβολισμό από aTOS, μπορεί να γίνει θρομβόλυση πριν από τη χειρουργική αποκατάσταση. Πάντως, σοβαρότερη ισχαιμία συνήθως χρειάζεται χειρουργική εμβολεκτομή, (με ή χωρίς θρομβόλυση) σε συνδυασμό με αποσυμπίεση της θωρακικής εξόδου.

Σε περιπτώσεις μικροεμβολών στην περιφέρεια, δηλαδή στις δακτυλικές αρτηρίες εκτελείται συμπληρωματική συμπαθεκτομή, του 2ου και 3ου συμπαθητικού θωρακικού γαγγλίου.

Το αρτηριακό TOS σχεδόν πάντα συνδέεται με μία ανατάξιμη ανατομική οστική ανωμαλία, χωρίς αποσυμπίεση και αφαίρεση του αιτίου, η συχνότητα του υποτροπιάζοντος θρομβοεμβολισμού είναι μεγάλη. Η απουσία οστικής ανωμαλίας θέτει υπό αμφισβήτηση την διάγνωση του aTOS.

Η πρόσβαση επιτυγχάνεται με υπερκλείδια και ταυτόχρονη διαμασχαλιαία χειρουργική προσπέλαση.

Επιπλοκές των χειρουργικών επεμβάσεων

Οι χειρουργικές επεμβάσεις σε ασθενείς με το σύνδρομο θωρακικής εξόδου συνοδεύονται από μεγάλη συχνότητα χειρουργικών επιπλοκών: πνευμοθώρακας, κάκωση της υποκλείδιας αρτηρίας ή φλέβας, κάκωση του βραχιόνιου πλέγματος και του μακρού θωρακικού νεύρου, αιμάτωμα κορυφής

πνεύμονα, κάκωση του μεσοπλευροβραχιονίου νεύρου και του θωρακικού πόρου.

Λόγω της μεγάλης συχνότητας των επιπλοκών αυτών και της αβεβαιότητας του μετεγχειρητικού αποτελέσματος, πολλοί χειρουργοί συνιστούν τις χειρουργικές επεμβάσεις ως τελευταία λύση, αφού εξαντλήσουν τα περιθώρια της συντηρητικής θεραπείας και ενημερώσουν τους ασθενείς για τους κινδύνους και τις επιπλοκές της επέμβασης.

Μετεγχειρητική αποκατάσταση

Μετεγχειρητικά και ανάλογα με την επέμβαση και τη χειρουργική προσπέλαση στον ασθενή, τοποθετείται ανάρτηση του άνω άκρου σύστοιχα της επεμβάσεως για δεκαπέντε περίπου ημέρες. Ο ασθενής ενθαρρύνεται να χρησιμοποιεί τον αγκώνα και το χέρι του από τις πρώτες ημέρες.

Μετά την αφαίρεση της ανάρτησης, του άνω άκρου θα απαιτηθεί πρόγραμμα φυσικοθεραπείας που περιλαμβάνει διατακτικές ασκήσεις, ώστε να αποκατασταθεί το πλήρες εύρος κάμψης - έκτασης του αγκώνα και του ώμου. Συνιστάται λουτροθεραπεία και κολύμβηση. Το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα σταδιακά θα πρέπει να εντείνεται, μέχρις ότου επανέλθει πλήρως η κίνηση και η δύναμη στο άνω άκρο.

3-10 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Ένα ποσοστό περιπτώσεων απαντά θετικά στη συντηρητική αντιμετώπιση και θεραπεία. Όπως προαναφέρθηκε το 80% των περιπτώσεων αντιμετωπίζονται συντηρητικά. Στο υπόλοιπο 20% χρειάζεται χειρουργική επέμβαση.

Η σωστή και ακριβής διάγνωση και η ενδεδειγμένη εξακρίβωση του αιτίου, όπως σε συγγενή ανατομική παραλλαγή και τηρώντας τις ενδείξεις, μετά τη χειρουργική επέμβαση υπάρχει ικανοποιητικά αποτελεσματική λύση του προβλήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΕΡΠΛΑΤΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

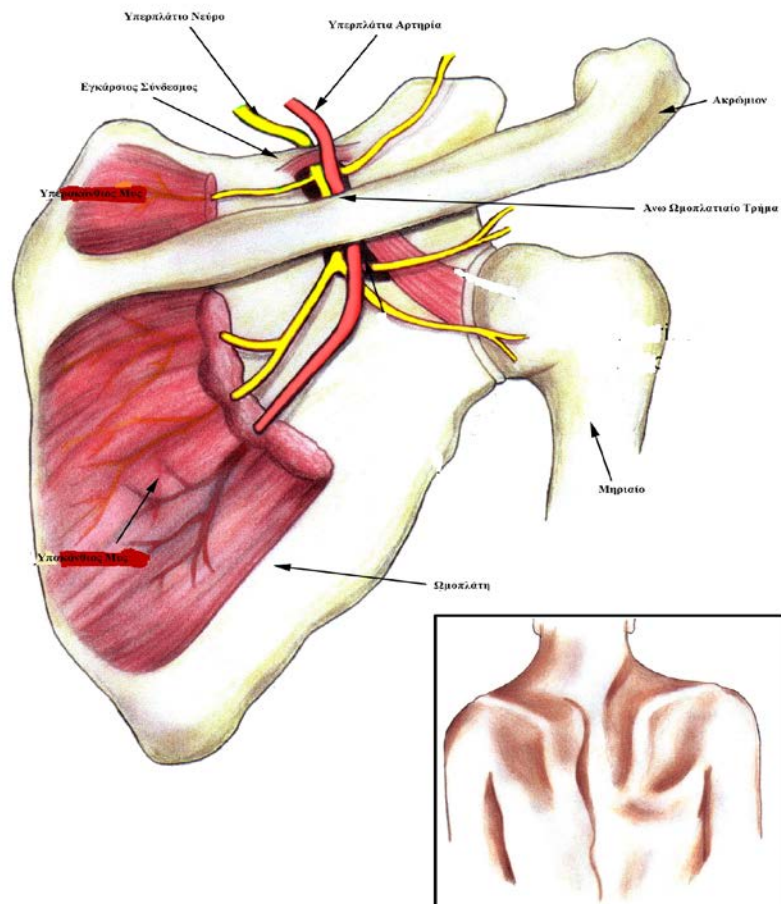
4-1 ΟΡΙΣΜΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου στην περιοχή της ωμοπλάτης αποτελεί μια πάθηση που οφείλεται στον ερεθισμό από πίεση του υπερπλάτιου νεύρου και εκδηλώνεται με πόνο και αδυναμία. Πρόκειται για μια σχετικά σπάνια περιφερική νευροπάθεια η οποία υποδιαγιγνώσκεται. Ορολογία - στη διεθνή βιβλιογραφία αντίστοιχα ονομάζεται - Suprascapular Neuropathy [31],[32].

4-2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ

Το υπερπλάτιο νεύρο (Suprascapular nerve) προέρχεται από το νωτιαίο μυελό και είναι κλάδος του βραχιονίου πλέγματος. Συγκεκριμένα εκπορεύεται από το άνω πρωτεύον στέλεχος - σχηματίζεται από την 5^η και 6^η Αυχενική ρίζα [31].

Το νεύρο επεκτείνεται προς την ανατομική περιοχή του τραχήλου, κάτω από την κλείδα [31]. Συγκεκριμένα, πορεύεται προς τα κάτω και πίσω και διέρχεται μέσα από την υπερπλάτιο εντομή, που σχηματίζει το υπερπλάτιο τρήμα κάτω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο [31].



Εικόνα 7. Σχηματική παράσταση της ανατομικής πορείας του Υπερπλατίου νεύρου, το υπερπλάτιο τμήμα κάτω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο^[7]

Στην πορεία του συνοδεύεται από την υπερπλάτια αρτηρία και φλέβα. Δίνει **αισθητική** νεύρωση στην περιοχή του ώμου [33] και **κινητική** νεύρωση στον υπερακάνθιο και υπακάνθιο μυ.

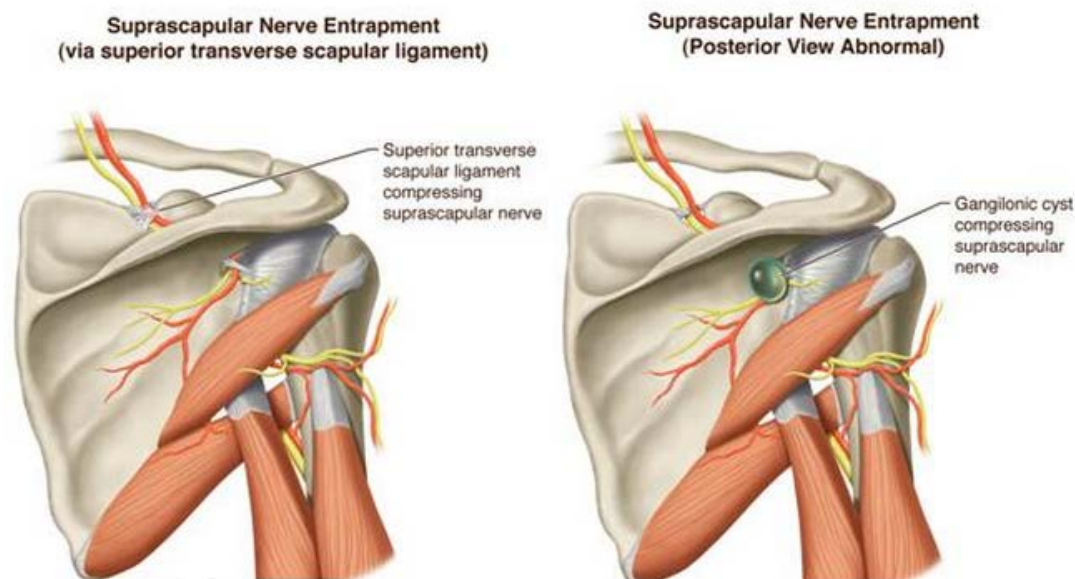
4-3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η παγίδευση του υπερπλατίου νεύρου θεωρείται σπάνια. Εργασίες και μελέτες απέδειξαν ότι, το σύνδρομο παγίδευσης με συνοδό νευροπάθεια του υπερπλατίου νεύρου, παρουσιάστηκε στο 4% των ασθενών που αξιολογήθηκαν με αναφερόμενο πόνο στον ώμο μέσα στην περίοδο ενός έτους. Περίπου οι μισοί από αυτούς είχαν συνοδό μαζική ρήξη του στροφικού πετάλου τις άρθρωσης του ώμου[31],[34].

4-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ

Το υπερπλάτιο νεύρο, κατά την διέλευσή του, περνά μέσα από ένα στενό άνοιγμα στην ωμοπλάτη που ονομάζεται ωμοπλατιαία εντομή ή βοθρίο (suprascapular notch). Αυτό το «άνοιγμα» είναι συνήθως αρκετά ευρύ για την διέλευση του νεύρου, αλλά σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να είναι στενό, είτε λόγω ανατομικής παραλλαγής ή ακόμη και γιατί οι σύνδεσμοι στην κορυφή της ωμοπλατιαίας εντομής παρουσιάζουν υπερτροφία και πάχυνση. Και οι δύο αυτές περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν την παγίδευση, τη συμπίεση και τον ερεθισμό του νεύρου [31].

Επίσης, το νεύρο μπορεί να συμπιεστεί από τη παρουσία μιας τοπικής μάζας, καθώς διασχίζει την ωμοπλατιαία εντομή (βοθρίο) ή γύρω από την περιοχή της ωμοπλατιαίας άκανθας. Η πιο συνηθισμένη αιτία, είναι η γαγγλιακή ή μη κύστη στην περιοχή του ωμοπλατιαίου βοθρίου ή ακόμη και μετατραυματικά ως αποτέλεσμα προσεκβολής του αρθρικού θυλάκου μετά από κάκωση του ώμου.



Εικόνα 8. Αίτια και σημεία παγίδευσης του Υπερπλατίου Νεύρου^[8]

Σχηματική παράσταση του Συνδρόμου παγίδευσης του υπερπλατίου νεύρου

**α) Πάχυνση του Εγκαρσίου Συνδέσμου
από Γαγγλιακή Κύστη**

β) Πίεση του Υπερπλατίου Νεύρου

Το νεύρο μπορεί επίσης να ερεθιστεί από υπερβολική τάση. Αυτό μπορεί να συμβεί στην περίπτωση της πτερυγοειδούς ωμοπλάτης και στην περίπτωση ρήξης του στροφικού πετάλου, καθώς ο τένοντας διαρρηγνύεται και απομακρύνεται από την κατάφυση του και συμπαρασύρει το νεύρο, με το οποίο είναι συνδεδεμένο [35].

Τέλος, μπορεί να τραυματιστεί από πίεση στην περιοχή του υπερπλατίου τρήματος ή στην αύλακα μεταξύ του έξω χείλους της ωμοπλατιαίας άκανθας και της ωμογλήνης, μετά από κάταγμα ή από διάταση του νεύρου (ελκυσμό) μετά από μεταφορά μεγάλου βάρους - φορτίου.

4-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Ο ασθενής αισθάνεται βαθύ διάχυτο άλγος και αίσθημα τάσης στην περιοχή του ώμου που μπορεί να αντανakλά από την κορυφή της ωμοπλάτης προς την οπίσθια εξωτερική περιοχή. Δυσαισθησίες - υπαισθησίες (μείωση της αισθητικότητας) , παραισθησίες στον ώμο , στην περιοχή της αισθητικής κατανομής του υπερπλατίου νεύρου. Παρατεταμένη πίεση του νεύρου για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει αδυναμία μέχρι και ατροφία του υπερακανθίου και υπακανθίου μυός, με αποτέλεσμα αδυναμία έξω στροφής και σπανιότερα απαγωγής της άρθρωσης του ώμου.

4-6 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

4-6-1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Κίνηση του ώμου με ανασήκωση του βραχίονα προς το πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα προκαλεί και αναπαράγει συνήθως πόνο στην ωμοπλάτη. Υπάρχει ψηλαφητά τοπική ευαισθησία στην πίεση επί του υπερπλατίου τρήματος και αναπαραγωγή των συμπτωμάτων [36],[37].

Επισκοπικά και ψηλαφητά σε παραμελημένες καταστάσεις μπορεί να παρουσιαστεί ατροφία του υπερακανθίου μυός με μείωση του όγκου του, στο πίσω μέρος του ώμου σε σχέση με τον υγιή ώμο. Όταν η πάθηση μένει χωρίς θεραπεία για μακρό χρονικό διάστημα, προστίθεται μυϊκή αδυναμία των μυών του στροφικού πετάλου με έκπτωση της μυϊκής ισχύος και αδυναμία απαγωγής και κυρίως έξω στροφής.

4-7 ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η διάγνωση στηρίζεται κυρίως στο ιστορικό και στην κλινική εξέταση. Με τον **ηλεκτροφυσιολογικό έλεγχο** μπορεί να επιβεβαιωθεί η διάγνωση. Το ηλεκτρομυογράφημα, όμως μπορεί να είναι φυσιολογικό σχετικά συχνά σε ποσοστό που ανέρχεται περίπου στο ένα τρίτο των περιπτώσεων [31],[38].

Ένα αρνητικό ηλεκτρομυογράφημα (EMG) δεν αποκλείει τη δυσλειτουργία του υπερπλατίου νεύρου, κυρίως στα αρχικά στάδια. Η εξέταση αυτή είναι θετική μόνο, όταν η δυσλειτουργία του νεύρου γίνεται κλινικά εμφανής και όταν πλέον υπάρχει σημαντική βλάβη στο νεύρο [39].

Ο **απεικονιστικός έλεγχος** περιλαμβάνει ακτινογραφίες, (CT) αξονική και (MRI) μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης.

Ακτινολογικός έλεγχος: Ακτινογραφία θώρακος - A/A θώρακος F, ακτινογραφία αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης - A/A αυχενικής μοίρας F/P/λοξές και ακτινογραφία ωμικής ζώνης - A/A ώμου F, μπορούν να αποκαλύψουν οστικές ανωμαλίες.

Η χρήση του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης για την απεικόνιση των κυστικών μορφωμάτων, στην περιοχή του ώμου που ασκούν πίεση επί μορφολογικών του υπερπλατίου νεύρου. Βρέθηκε ότι, το κύριο εύρημα των πασχόντων ήταν η μείωση του εύρους του υπερπλατίου τρήματος.

Μαγνητική Τομογραφία [39], βοηθάει επίσης στη διερεύνηση περιπτώσεων που οφείλονται σε πίεση του νεύρου από γάγγλια, κύστες, νεοπλασίες. Επίσης είναι χρήσιμη για να αποκλείσει τη συνοδό ρήξη του στροφικού πετάλου. Σε μερικούς ασθενείς μπορεί να υπάρχει εικόνα ατροφίας ή λιπώδους εκφύλισης των μυών του στροφικού πετάλου ως συνέπεια της μακροχρόνιας συμπίεσης του νεύρου [40].

Διαγνωστικός **αποκλεισμός του υπερπλατίου νεύρου** με τοπικό αναισθητικό, επιφέρει άμεση ανακούφιση από τον πόνο για το διάστημα της διάρκειας δράσης, του τοπικού αναισθητικού. Η ένεση με απεικονιστικό έλεγχο (ακτινολογικά ή με υπερηχογράφημα) στην περιοχή του νεύρου και

ειδικότερα στην ωμοπλατιαία εντομή, μπορεί να επιβεβαιώσει τον ερεθισμό του νεύρου, εάν δηλαδή μειώνει σημαντικά τον πόνο, έστω και προσωρινά. Πρόκειται για μια πολύ ευαίσθητη εξέταση που μπορεί να εξακριβώσει τον ερεθισμό του νεύρου και να επιβεβαιώσει τη διάγνωση.

4-8 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η παγίδευση του υπερπλατίου νεύρου στο υπερπλάτιο τρήμα, έχει παρόμοια συμπτώματα με αρκετές παθήσεις και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαφορική διάγνωση μεταξύ αυτών.

Θα πρέπει να εξαιρεθούν οι πιο κοινές αιτίες του πόνου στον ώμο, όπως οι παθήσεις του ώμου (περιαρθρίτιδα, χρόνια ρήξη, τενοντοπάθεια - οδοντοπάθεια - εκφύλιση του στροφικού πετάλου). Κάκωση ή αρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης [41], σύνδρομο άνω θωρακικής εξόδου, παθήσεις της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (αυχενική σπονδύλωση, δισκοπάθεια, ριζίτιδα).

Συχνά, οι ασθενείς υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση για τις παραπάνω παθήσεις, αλλά συνεχίζουν να έχουν πόνο που οφείλεται στην παγίδευση του υπερπλατίου νεύρου, η οποία δεν είχε διαγνωσθεί ενώ συνυπήρχε. Μεταβολικής αιτιολογίας περιφερική νευροπάθεια του υπερπλατίου νεύρου, έρπηος ζωστήρ - ή άλλου είδους ιογενούς αιτιολογίας λοιμώξεις με συνοδό νευρίτιδα του υπερπλατίου νεύρου, πολλαπλή σκλήρυνση – σκλήρυνση κατά πλάκας.

4-9 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ – ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία καθορίζεται από το αίτιο, από το χρονικό διάστημα που έχουν εκδηλωθεί τα συμπτώματα και τη σοβαρότητα της βλάβης του νεύρου [31],[41],[42].

4-9-1 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Σε περιπτώσεις αιμωδιών με απουσία άλγους, αρχικά η αντιμετώπιση είναι συντηρητική και περιλαμβάνει, ανάπαυση, φαρμακευτική αγωγή, πρόγραμμα φυσικοθεραπείας και εγχύσεις κορτικοστεροειδών. Η φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα βελτιώνει το τοπικό οίδημα του νεύρου και τον πόνο.

Φυσικοθεραπεία: Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει στα αρχικά στάδια κινησιοθεραπεία με διατάσεις, διαθερμίες, υπέρηχα, Laser και ηλεκτροθεραπεία με Tens και διαδυναμικά ρεύματα [43].

Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών - ατροφίας των μυών, εφαρμόζεται πρόγραμμα κινησιοθεραπείας και ηλεκτροθεραπεία με παλμικά ρεύματα για ηλεκτροδιέγερση [44].

Εγχύσεις του υπερπλατίου νεύρου με τοπικό αναισθητικό και στεροειδών (κορτιζόνη) για την ελάττωση του οιδήματος, της φλεγμονής και του πόνου. Με τη βοήθεια απεικονιστικού - κυρίως υπερηχογραφικού – ελέγχου, μόλις επιβεβαιωθεί η σωστή θέση, γίνεται έγχυση του αναισθητικού και των κορτικοστεροειδών [45].

4-9-2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Οι ενδείξεις είναι οι ακόλουθες:

Αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας, όταν οι συντηρητικές ή λιγότερο επεμβατικές μέθοδοι δεν βελτίωσαν την κατάσταση.

Όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά και σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών.

Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα που να υποδεικνύουν ότι το υπερπλάτιο νεύρο είναι πολύ συμπιεσμένο και φέρει μέτρια έως και σοβαρή βλάβη [31].

Σε περιστατικά ασθενών με αίσθημα άλγους και αδυναμίας με απεικόνιση κυστικού μορφώματος ή άλλης ανατομικής παραλλαγής (στένωση), που συμπιέζει το υπερπλάτιο νεύρο, τότε συνιστάται η χειρουργική αποσυμπίεση του νεύρου. Σε αυτές τις περιπτώσεις, εάν το νεύρο δεν αποσυμπιεστεί εγκαίρως, η βλάβη γίνεται μόνιμη με αποτέλεσμα την ατροφία των μυών. Στους ασθενείς με συνοδό ρήξη του τενόντιου στροφικού πετάλου συνίσταται η απελευθέρωση του νεύρου μαζί με την αποκατάσταση της ρήξης του στροφικού πετάλου [46].

Χειρουργική αποσυμπίεση του νεύρου, με διατομή του εγκάρσιου συνδέσμου που ασκεί την πίεση, επί του υπερπλατίου νεύρου στο υπερπλάτιο τρήμα και διερεύνησή του για ύπαρξη γαγγλίων, κύστεων ή και άλλες αιτίες που προκαλούν πίεση στο νεύρο.

Οι χειρουργικές τεχνικές που εφαρμόζονται, είναι η ανοικτή μέθοδος και η αρθροσκοπική.

Η ανοικτή χειρουργική μέθοδος

Με γενική ή στελεχιαία αναισθησία (υπερκλείδιο block) γίνεται αποσυμπίεση του νεύρου στην ωμοπλατιαία εντομή.

Ο τραπεζοειδής μυς, ανασπάται από το οστό της ωμοπλάτης. Ο υπερακάνθιος μυς διαχωρίζεται από το νεύρο, ενώ ο άνω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης διατέμνεται, παρασκευάζοντας τόσο το υπερπλάτιο νεύρο όσο και τα αγγεία [47].

Αρθροσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδος

Η Αρθροσκοπική μέθοδος αποσυμπίεσης του υπερπλατίου νεύρου επιτρέπει στον χειρουργό να εντοπίσει το νεύρο και να το απελευθερώσει από τον εγκάρσιο σύνδεσμο που προκαλεί τη συμπίεση.

Σε περιπτώσεις με ύπαρξη κυστικών μορφωμάτων μπορεί να εκτελεσθεί εκτομή αυτών αρθροσκοπικά [48].

Σε ορισμένους ασθενείς, το νεύρο μπορεί επίσης να απελευθερωθεί στη βάση της ωμοπλατιαίας άκανθας, καθώς εισέρχεται στον υπακάνθιο μυ, ο ακανθογληνοειδής σύνδεσμος διατέμνεται και απελευθερώνεται το υπερπλάτιο νεύρο [46].

Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Μετεγχειρητικά μπορεί αναλόγως της επεμβάσεως να παρατηρηθούν οι παρακάτω επιπλοκές [49]:

Στην ανοικτή χειρουργική μέθοδο, μετεγχειρητική δυσκαμψία του ώμου με συνοδό οίδημα και επιμόλυνση.

Στην αρθροσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδο, ατελής διατομή του εγκάρσιου συνδέσμου, καθώς και τραυματισμός του υπερπλατίου νεύρου.

Μετεγχειρητική Παρακολούθηση - Αποκατάσταση

Η αφαίρεση των ραμμάτων γίνεται την 15^η μετεγχειρητική ημέρα. Χορηγείται μετά το χειρουργείο αναλγητική αγωγή. Συνιστάται η αποφυγή των έντονων δραστηριοτήτων τουλάχιστον μέχρι τον πρώτο μήνα.

Η φυσικοθεραπεία μετεγχειρητικά περιλαμβάνει κρυοθεραπεία στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο για την αντιμετώπιση του άλγους και του οιδήματος. Στη συνέχεια, μετά την αφαίρεση των ραμμάτων διενεργείται ήπια κινησιοθεραπεία. Σε περίπτωση κινητικών δυσλειτουργιών, γίνεται

ηλεκτροδιέγερση με παλμικά ρεύματα και πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με ασκήσεις ενδυνάμωσης των αντίστοιχων μυών [50].

4-10 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Η συντηρητική αντιμετώπιση στα περιστατικά, ήπιας βαρύτητας, με αρχόμενα συμπτώματα, έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα.

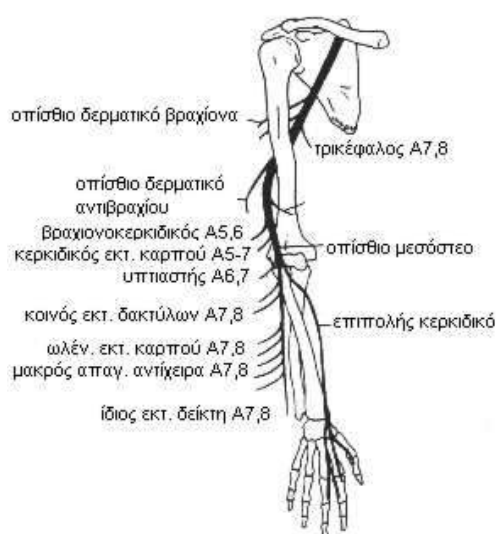
Οι περισσότεροι ασθενείς παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση μετά το χειρουργείο όσον αφορά στον πόνο και στην αποκατάσταση της δύναμής τους. Μελέτες έχουν δείξει ότι η βελτίωση του υπακανθίου μυός (έξω στροφή), είναι λιγότερο προβλέψιμη και μόνο το ήμισυ περίπου των ασθενών παρουσιάζει βελτίωση. Αν και το μέγεθος των μυών μπορεί να ανακτηθεί μετεγχειρητικά, σε ορισμένους ασθενείς με ατροφία των μυών και λιπώδη εκφύλιση ή ατροφία των μυών, δεν αναμένεται να υποστρέψει [45].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5. ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

5-1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

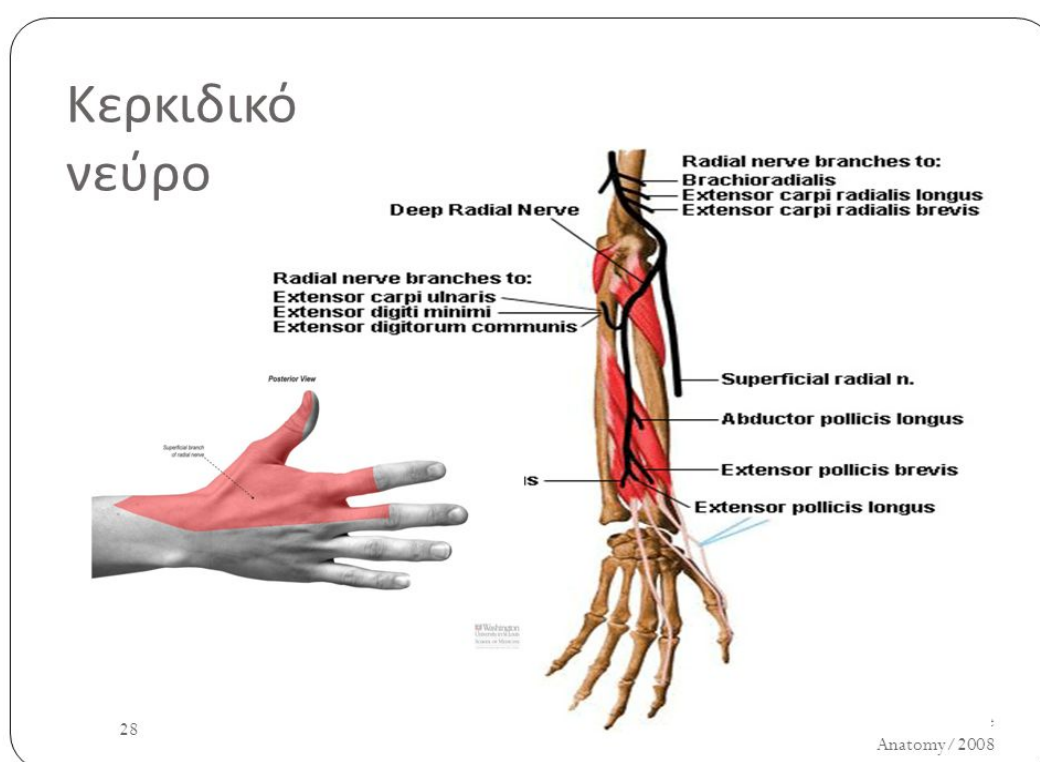
Το κερκιδικό νεύρο αποτελεί τη συνέχεια του ραχιαίου δευτερεύοντος στελέχους του βραχιονίου πλέγματος (A5-Θ1). Στη μασχάλη το νεύρο βρίσκεται πίσω από τη μασχαλιαία αρτηρία, στην επιφάνεια του υποπλάτιου και των τενόντων του πλατύ ραχιαίου και του μείζονος στρογγύλου μυός, ενώ στη συνέχεια φέρεται στη σπειροειδή αύλακα, μεταξύ της έσω και της έξω κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου. Στην περιοχή αυτή νευρώνει τον τρικέφαλο βραχιόνιο και δίνει το έξω δερματικό νεύρο του βραχίονα και το οπίσθιο δερματικό νεύρο του πήχη. Στο ύψος της κατάφυσης του δελτοειδούς, το κερκιδικό νεύρο κατέρχεται στην έξω αύλακα του δικέφαλου μεταξύ του βραχιονοκερκιδικού και του πρόσθιου βραχιονίου μυός, μέχρι την παρακονδύλια απόφυση, όπου και διαιρείται σε δύο τελικούς κλάδους, τον επιπολής (αισθητικό) και τον εν τω βάθει (κινητικό).



Εικόνα 9. Ανατομική πορεία του Κερκιδικού Νεύρου^[9]

Ο επιπολής αισθητικός κλάδος στο ύψος της στυλοειδούς απόφυσης αποσχίζεται σε τρεις κλάδους, από τους οποίους, εκπορεύονται τα πέντε ραχιαία νεύρα των δακτύλων.

Ο εν τω βάθει κινητικός κλάδος αρχίζει από το έξω τοίχωμα της βραχιονοκερκιδικής άρθρωσης, φέρεται προς τα κάτω, έξω και πίσω, διαμέσου του υπτιαστού και χορηγεί κλάδους για τους μύες της επιπολής και εν τω βάθει στοιβάδας, της ραχιαίας επιφάνειας του αντιβραχίου.

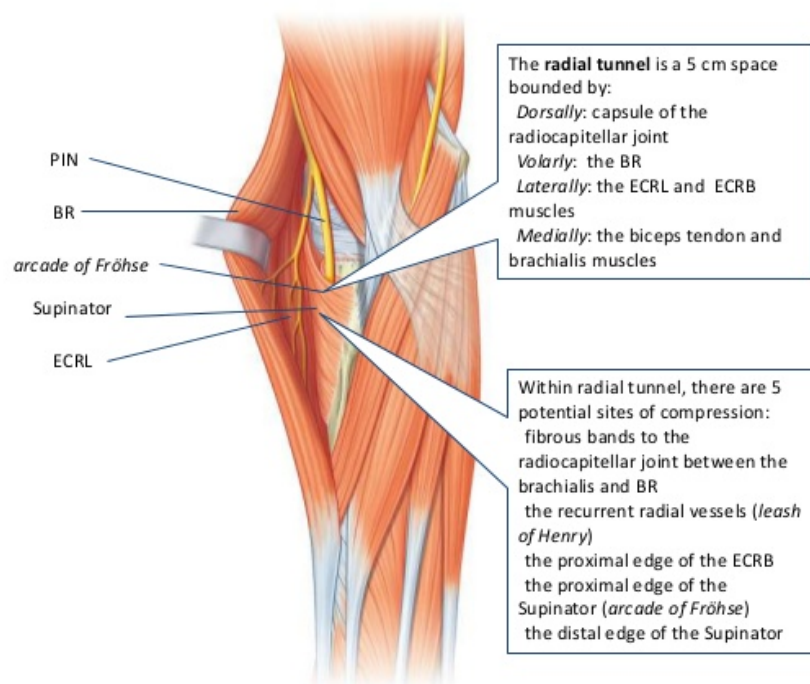


Εικόνα 10. Σχηματική Ανατομική απεικόνιση της πορείας και των νευρικών κλάδων του Κερκιδικού Νεύρου^[10]

Οι κλάδοι του κερκιδικού νεύρου διακρίνονται σε:

- **Κινητικούς** για τους οπίσθιους μύες του βραχίονα, τους μύες του κερκιδικού χείλους και της εκτατικής επιφάνειας του αντιβραχίου.
- **Αισθητικούς** για το δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας του βραχίονα, του έξω ημιμορίου της ραχιαίας επιφάνειας του χεριού, εκτός από το δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας της ονυχοφόρου φάλαγγας του αντίχειρα, της

ονυχοφόρου και της μέσης φάλαγγας του δείκτη και του μέσου και του έξω ημιμορίου των ίδιων φαλαγγών του παράμεσου που νερώνονται από το μέσο νεύρο.



Εικόνα 11. Σημεία παγίδευσης του Κερκιδικού Νεύρου^[11]

5-2 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΜΕΣΟΣΤΕΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

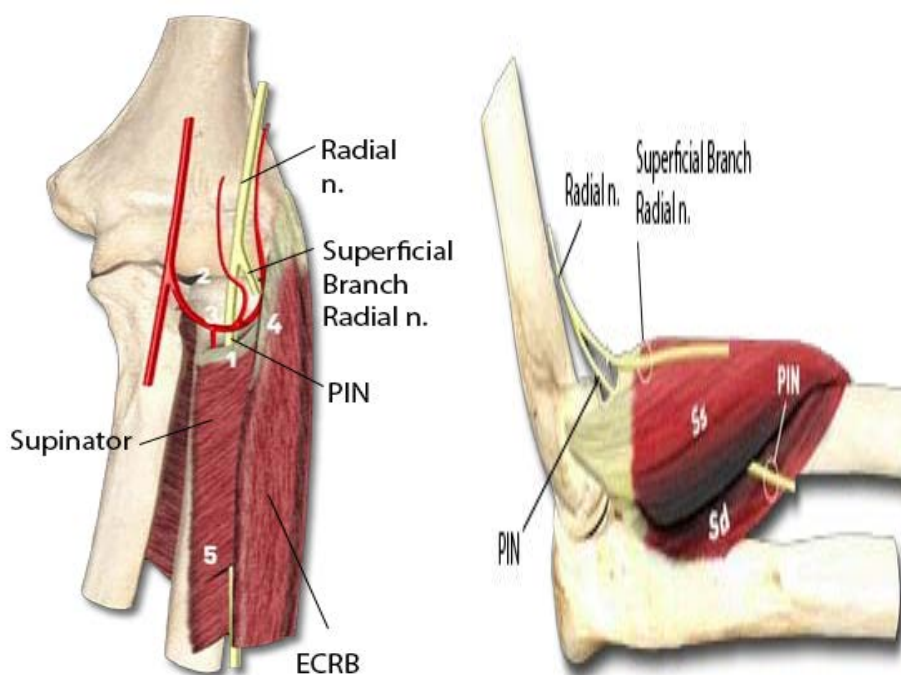
5-2-1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Πρόκειται για σύνδρομο παγίδευσης του ραχιαίου (οπίσθιου) μεσόστεου νεύρου, τελικού κλάδου του εν τω βάθει (κινητικού) κλάδου του κερκιδικού νεύρου με συνηθέστερη θέση πίεσης αντίστοιχα προς την αγκύλη του Frohse [51]. Στη διεθνή ορολογία αναφέρεται ως (Posterior interosseous nerve syndrome).

5-2-2 ANATOMIA

Η αγκύλη του Frohse, αποτελεί μία ινώδη ταινία στην εγγύς μοίρα του υπτιαστού, που συναντάται στο 30% περίπου του πληθυσμού [52].

Το οπίσθιο μεσόστεο νεύρο νευρώνει τον μακρό εκτείνοντα, τον αντίχειρα και τον ίδιο εκτείνοντα, το δείκτη [53],[54].



Εικόνα 12. Σχηματική ανατομική απεικόνιση του Οπίσθιου Μεσόστεου Νεύρου^[12]

5-2-3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

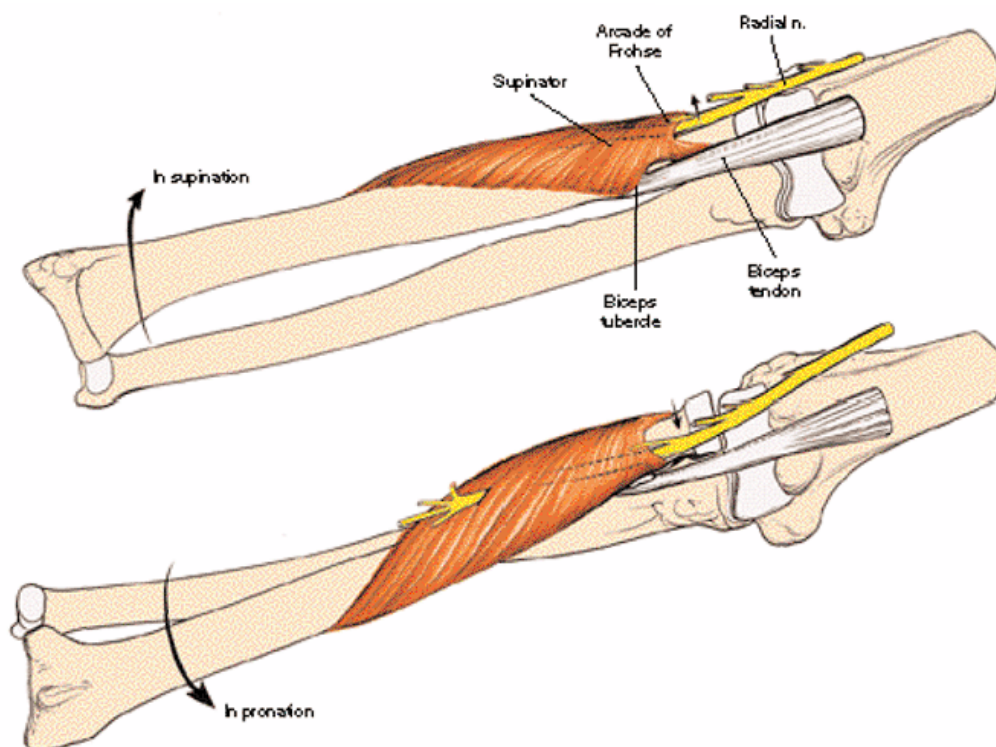
Πίεση του νεύρου παρατηρείται σε αθλητές της αντισφαίρισης, της άρσης βαρών και σε χειρώνακτες εργάτες.

5-2-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το σύνδρομο του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου οφείλεται σε πίεση του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου που είναι κινητικός κυρίως κλάδος του κερκιδικού, με συνηθέστερη θέση πίεσης, αντίστοιχα προς την αγκύλη του Frohse [51],[55].

Το νεύρο μπορεί να συμπιέζεται, λόγω συγγενών διαμαρτιών (αγκύλη του Frohse), κακώσεων (εξαρθρήματα και κατάγματα του αγκώνα), μετατραυματικών αιτιών (ισχαιμική ρίκνωση Volkmann), όγκων του υπτιαστή ή από υπερχρησία [55].

Η πίεση του νεύρου είναι δυνατό να οφείλεται και σε υπερτροφία του υπτιαστή μυός και να εμφανίζεται έτσι και σε επαγγελματίες, οι οποίοι εκτελούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις υπτιασμού κυρίως υπό αντίσταση.



Εικόνα 13. Σχηματική απεικόνιση - αναπαράσταση της Παθοφυσιολογίας του συνδρόμου του Οπισθίου Μεσόστεου Νεύρου^[13]

5-2-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Σε ελαφριές περιπτώσεις, στα αρχικά στάδια συνυπάρχει υπαισθησία στην έξω επιφάνεια του αντιβραχίου και της άκρας χείρας και ελάττωση της μυϊκής ισχύος των εκτεινόντων, του καρπού και των δακτύλων.

Σε βαρύτερες περιπτώσεις υφίσταται αδυναμία έκτασης του αντίχειρα και των μετακαρπιοφαλαγγικών αρθρώσεων. Τα ενοχλήματα επιτείνονται κατά την προσπάθεια υπτιασμού του αντιβραχίου ή την έκταση του καρπού υπό αντίσταση [56].

5-2-6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση του συνδρόμου του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου, είναι κυρίως κλινική. Η σωστή λήψη ιστορικού μαζί με την κλινική εξέταση του ασθενούς, είναι αρκετή για να τεθεί η διάγνωση [56].

Σε ορισμένες περιπτώσεις η διάγνωση του συνδρόμου του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου, μπορεί να επιβεβαιωθεί με το ηλεκτρομυογράφημα των άνω ακρών. Με την εξέταση αυτή μπορεί να αποκλεισθεί η παγίδευση του νεύρου σε κεντρικότερη θέση, όπως η εκφυλιστική σπονδυλαρθροπάθεια που δίνει τα ίδια συμπτώματα και συχνά συνυπάρχει.

Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει τις απλές ακτινογραφίες, την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία του αγκώνος και του αντιβραχίου και του αυχένος για διαφοροδιάγνωση σε σχέση με την αυχενική σπονδυλαρθροπάθεια, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης τοπικά.

5-2-7 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι παθήσεις που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα με το σύνδρομο του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου είναι οι εξής:

- Παθήσεις του αυχένα με συνοδό ριζονευροπάθεια
- Η παγίδευση του νεύρου σε κεντρικότερη θέση (σύνδρομο διπλής πίεσεως ή Double Crush Syndrome), όπως πίεση του κερκιδικού νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα (σύνδρομο του κερκιδικού σωλήνα)
- Περιφερική νευροπάθεια
- Σύνδρομο de Quervain (τενοντοελυτρίτιδα στην περιοχή του καρπού)
- Τενοντοελυτρίτιδα των εκτεινόντων των δακτύλων μυών

5-2-8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

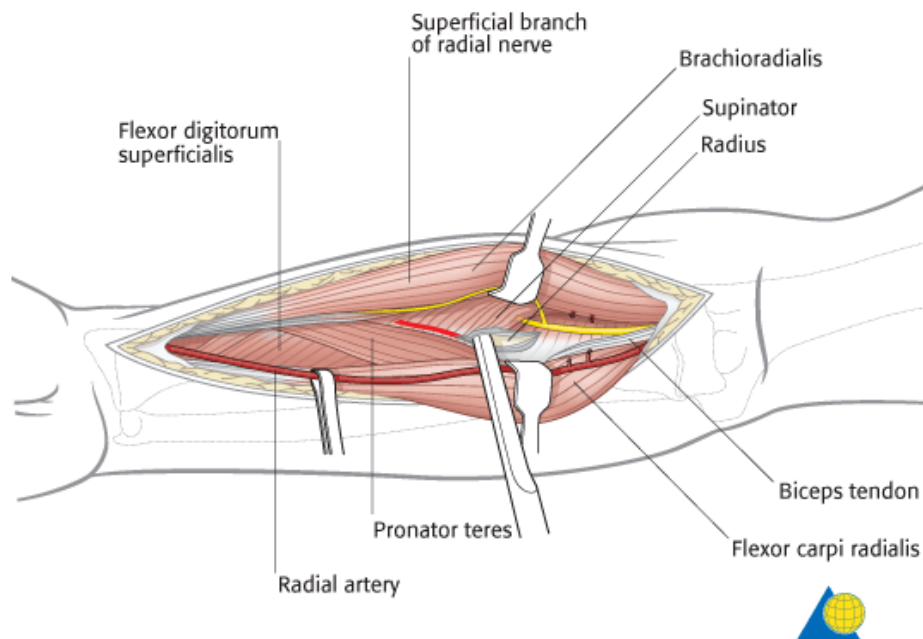
Η συντηρητική αγωγή εφαρμόζεται αρχικά στα περιστατικά ήπιας βαρύτητας, με αρχόμενα συμπτώματα. Περιλαμβάνει ανάπαυση και ακινητοποίηση με νάρθηκα [57]. Φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα και πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. Εγχύσεις κορτικοστεροειδών αναφέρονται στη βιβλιογραφία, αλλά δεν έχουν ιδιαίτερο μακροχρόνιο θεραπευτικό αποτέλεσμα.

Σε περίπτωση κινητικών δυσλειτουργιών γίνεται ηλεκτροδιέγερση με παλμικά ρεύματα των αντίστοιχων μυών.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Ένδειξη για χειρουργική επέμβαση έχουν οι επίμονες ή υποτροπιάζουσες χρόνιες περιπτώσεις μετά από 3μηνη έως 5μηνη συντηρητική αγωγή, χωρίς καμία βελτίωση και όταν εμφανίζονται κινητικές διαταραχές [57].

Η οριστική αντιμετώπιση του συνδρόμου του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου γίνεται χειρουργικά με την αποσυμπίεση, τη διερεύνηση και την απελευθέρωση του νεύρου.

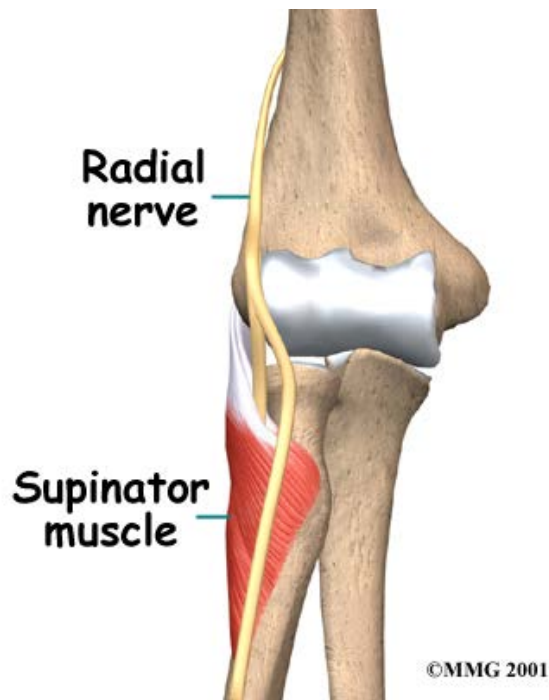


Εικόνα 14. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - αποσυμπίεσης, απελευθέρωσης του Οπισθίου Μεσόστεου Νεύρου^[14]

5-3 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

5-3-1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Πρόκειται για σύνδρομο παγίδευσης του κερκιδικού νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα (σύνδρομο του κερκιδικού σωλήνα) [58]. Στη διεθνή ορολογία αναφέρεται ως (Radial tunnel syndrome).



Εικόνα 15. Σχηματική απεικόνιση της Ανατομίας του Κερκιδικού Σωλήνα^[15]

5-3-2 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το σύνδρομο του κερκιδικού σωλήνα είναι πιεστική νευροπάθεια του κερκιδικού νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα [58],[59]. Η συμπίεση του κερκιδικού νεύρου μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών της ανάπτυξης, συγγενών και επίκτητων παραλλαγών των οστών και των μυών της περιοχής του αγκώνος και των διαταραχών της ανατομίας του κερκιδικού νεύρου [58],[60].

Σπανιότερα αίτια πίεσης του νεύρου μπορεί να είναι, η ύπαρξη διαφόρων καλοήθων όγκων μαλακών μορίων, όπως λιπώματα στην περιοχή του κερκιδικού σωλήνα. Επίσης παρατηρούνται και όγκοι του κερκιδικού νεύρου (νευρινώματα) [62].

5-3-3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Το άλγος στην ραχιαία εξωτερική επιφάνεια του αγκώνα με αντανάκλαση προς τον καρπό [58],[59].

Αρχικά το μόνο σύμπτωμα είναι πόνος στην περιοχή του έξω επικόνδylου [60]. Τα συμπτώματα είναι δυνατό να μιμούνται εκείνα, της έξω επικονδυλίτιδας του αγκώνα και για αυτό θα πρέπει να γίνει λεπτομερής εξέταση για τη διαφοροδιάγνωση του συνδρόμου. Σε πολλές περιπτώσεις ο πόνος οφείλεται ή μπορεί και να συνυπάρχει με την έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα. Στο 5% των περιπτώσεων συνυπάρχει [60].

5-3-4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση του συνδρόμου του κερκιδικού σωλήνα είναι κυρίως κλινική. Η υποψία του συνδρόμου και η σωστή διαφοροδιαγνωστική προσέγγιση με την κλινική εξέταση του ασθενούς είναι αρκετή για να τεθεί η διάγνωση [58].

Η ελαφριά πλήξη επί του νεύρου προκαλεί την έκλυση πόνου ή μουδιάσματος στην ραχιαία επιφάνεια του αντιβραχίου, στον καρπό και στην άκρα χείρα (Σημείο Tinel).

Ο απεικονιστικός έλεγχος μας βοηθά στην εξακρίβωση του ακριβούς αιτίου που προκαλεί την παγίδευση του κερκιδικού νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα [58]. Περιλαμβάνει ακτινογραφίες του αγκώνος και του αντιβραχίου, ακόμη την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης στην περιοχή [58].

5-3-5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι παθήσεις που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα με το σύνδρομο του κερκιδικού σωλήνα είναι οι εξής:

- Η Έξω επικονδυλίτιδα του αγκώνα
- Οι Παθήσεις του αυχένα με συνοδό ριζονευροπάθεια, με αισθητική κατανομή A6-A7
- Η Περιφερική νευροπάθεια

- Το σύνδρομο του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου. Το σύνδρομο του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου, οφείλεται σε πίεση του οπίσθιου μεσόστεου νεύρου που είναι κινητικός κυρίως κλάδος του κερκιδικού. Εμφανίζεται με αδυναμία έκτασης των δακτύλων και απουσιάζει ο έντονος πόνος σε σχέση με το σύνδρομο του κερκιδικού σωλήνα.

5-3-6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

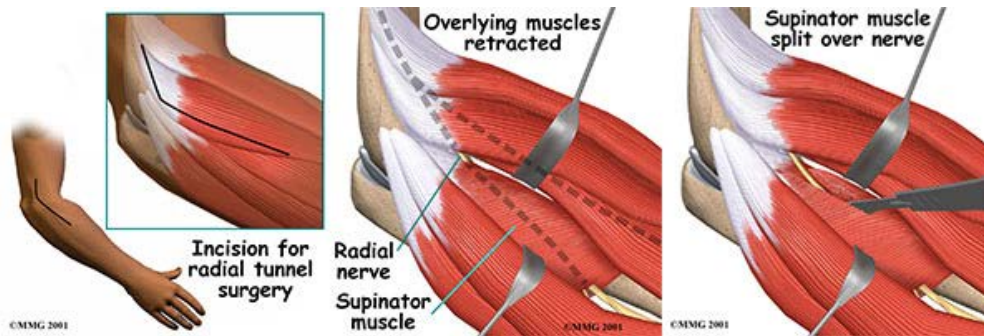
ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η συντηρητική θεραπεία του συνδρόμου του κερκιδικού σωλήνα περιλαμβάνει αρχικά, τη λήψη αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, ακινητοποίηση με νάρθηκα, φυσικοθεραπεία και εγχύσεις κορτικοστεροειδών [63].

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι ενδείξεις για τη χειρουργική αντιμετώπιση είναι οι επίμονες και υποτροπιάζουσες περιπτώσεις, χωρίς ύφεση των συμπτωμάτων και σε αποτυχία των συντηρητικών μέσων αντιμετώπισης [60].

Η οριστική αντιμετώπιση του συνδρόμου του κερκιδικού σωλήνα περιλαμβάνει, τη χειρουργική διάνοιξη του κερκιδικού σωλήνα, την απελευθέρωση και την αποσυμπίεση του κερκιδικού νεύρου [60].



Εικόνα 16. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Κερκιδικού Σωλήνα^[16]

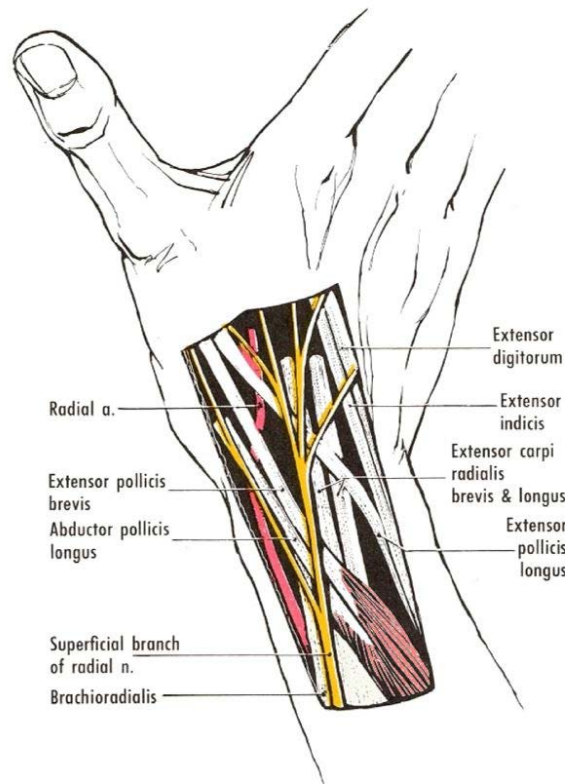
5-4 ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΟΥ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

5-4-1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Το σύνδρομο του Wartenberg είναι σπάνιο. Πρόκειται για σύνδρομο παγίδευσης του επιπολής αισθητικού κλάδου, του κερκιδικού νεύρου [64],[65]. Στη διεθνή ορολογία αναφέρεται αρχικά κυρίως ως Σύνδρομο Wartenberg (Compression of the superficial sensory branch) ή ως παραισθητική χειραλγία (Cheiralgia paraesthetica) [64] και ως "Handcuff neuropathy" (Νευροπάθεια από χειροπέδες).

5-4-2 ANATOMIA

Το κερκιδικό νεύρο στον αγκωνιαίο βόθρο αποσχίζεται, σε επιπολής και εν τω βάθει κλάδο. Ο επιπολής κλάδος πορεύεται στον πήχη, υπό από τον βραχιονοκερκιδικό μυ και συνοδεύει την κερκιδική αρτηρία. Στην περιοχή της πηχεοκαρπικής περικάμπτης ραχιαία στο έξω χείλος του πήχη και καθίσταται υποδόριο, στην περιοχή της "ανατομικής ταμπakoθήκης" [66], όπου και γειτνιάζει με την αρχή της κεφαλικής φλέβας, ενώ στη συνέχεια αποσχίζεται στα ραχιαία δακτυλικά νεύρα, για το κερκιδικό ήμισυ της ράχης του χεριού.



Εικόνα 17. Ανατομική σχηματική απεικόνιση του Επιπολής Αισθητικού Κλάδου του Κερκιδικού Νεύρου^[17]

5-4-3 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Πίεση του νεύρου κατά την πορεία του, από κυστικά μορφώματα (γάγγλιο, κύστη, λίπωμα). Επίσης παρατηρείται πίεση του νεύρου μετά από υπερτροφία των μυών του αντιβραχίου από υπερχρήση και αθλοπαιδιές μεταξύ του βραχιονοκερκιδικού και του μακρού κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό [65].

Το επιπολής κερκιδικό νεύρο του αντιβραχίου, λόγω του ότι πορεύεται στην επιφάνεια, στην περιοχή του περιφερικού αντιβραχίου είναι εκτεθειμένο και πιέζεται εύκολα από εξωτερική πίεση, όπως από κάτι που χτυπά επανειλημμένα [67] ή σφίγγει το περιφερικό αντιβράχιο. Για παράδειγμα, από εφαρμογή εξωτερικής πίεσης από ελαστική ή γύψινη επίδεση για αρκετό διάστημα [66].

5-4-4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Είναι τυπική η εικόνα του συνδρόμου αυτού - χαρακτηρίζεται από αισθητικές διαταραχές (αιμωδίες, υπαισθησία) στην περιοχή κατανομής του νεύρου, στη ραχιαία επιφάνεια της άκρας χείρας - συγκεκριμένα του αντίχειρα, του δείκτου, του μέσου και του έξω μισού (κερκιδικό χείλος), του παράμεσου και συνοδεύεται από επίμονο έντονο άλγος στο κάτω τριτημόριο του αντιβραχίου, με αντανάκλαση προς τον καρπό και ραχιαία στα δάκτυλα [65]. Κινητικές διαταραχές, λόγω του ότι είναι καθαρά, μόνο αισθητικό νεύρο δεν εμφανίζονται [65].

5-4-5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση του συνδρόμου παγίδευσης του επιπολής αισθητικού κλάδου του κερκιδικού νεύρου είναι κυρίως κλινική. Η υποψία του συνδρόμου, η σωστή λήψη ιστορικού με την κλινική εξέταση του ασθενούς είναι αρκετά, για να τεθεί η διάγνωση [65].

Κλινικά σε αρκετές περιπτώσεις η ελαφριά πλήξη επί του νεύρου, με το δάκτυλο προκαλεί την έκλυση πόνου ή μουδιάσματος στην άκρα χείρα (Σημείο Tinel).

Ο απεικονιστικός έλεγχος μας βοηθά στην εξακρίβωση του ακριβούς αιτίου που προκαλεί την παγίδευση του κερκιδικού νεύρου στον κερκιδικό σωλήνα [67],[68]. Περιλαμβάνει απεικόνιση της πηχεοκαρπικής άρθρωσης με απλές ακτινογραφίες, αξονική και μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης κατά την πορεία του νεύρου, για διερεύνηση των αιτιών συμπίεσης του επιπολής αισθητικού κλάδου του κερκιδικού νεύρου [69].

5-4-6 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι παθήσεις που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα με το σύνδρομο παγίδευσης του επιπολής αισθητικού κλάδου του κερκιδικού νεύρου είναι οι εξής:

- Παθήσεις του αυχένα με συνοδό ριζονευροπάθεια, με αισθητική κατανομή A6-A7
- Περιφερική νευροπάθεια
- Σύνδρομο de Quervain (τενοντοελυτρίτιδα στην περιοχή του καρπού) [70]

5-4-7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Αρχικά, απομακρύνεται ο αιτιολογικός παράγοντας - αφαίρεση του σφιχτού ελαστικού ή γύψινου επιδέσμου [66].

Η συντηρητική θεραπεία του συνδρόμου παγίδευσης του επιπολής αισθητικού κλάδου του κερκιδικού νεύρου περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή με αντιφλεγμονώδη αναλγητικά, ακινητοποίηση με ειδικό νάρθηκα καρπού και πρόγραμμα φυσικοθεραπείας (υπέρηχοι, ηλεκτροθεραπεία με γαλβανικό ρεύμα). Περιγράφονται και τοπικές εγχύσεις κορτικοστεροειδών χωρίς όμως ιδιαίτερο θεραπευτικό αποτέλεσμα [66]. Η αποκατάσταση της λειτουργικότητας του νεύρου, στην περίπτωση αυτή επιτυγχάνεται σε διάστημα λίγων εβδομάδων [66].

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι ενδείξεις για τη χειρουργική αντιμετώπιση είναι οι επίμονες περιπτώσεις χωρίς ύφεση των συμπτωμάτων, για τουλάχιστον έξι (6) μήνες και σε αποτυχία της συντηρητικής θεραπευτικής αντιμετώπισης [66].

Εάν η συμπίεση οφείλεται σε άλλα αίτια, όπως κύστες, λιπώματα, γάγγλια ή συμπίεση μεταξύ μυών, τότε θα πρέπει να γίνει διερεύνηση, αποσυμπίεση, νευρόλυση και παρασκευή του νεύρου [66].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6. ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

6-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ωλένιο νεύρο είναι ένα από τα δύο σημαντικότερα νεύρα του άνω άκρου που ξεκινά από τον αυχένα και καταλήγει στο χέρι. Ελέγχει τις κινήσεις κυρίως του μικρού και του παραμέσου δακτύλου. Η σημαντικότερη όμως λειτουργία, είναι η νεύρωση των μικρών (αυτοχθόνων) μυών του χεριού.

Αυτοί οι μικροί μύες ελέγχουν τις λεπτές κινήσεις του χεριού και των δακτύλων, όπως απομάκρυνση και σμίξιμο των δακτύλων μεταξύ τους και η σύλληψη αντικειμένων με τον αντίχειρα. Επίσης δίνει αισθητικότητα στο μικρό δάκτυλο και στο μισό (ωλένιο χείλος), του παράμεσου δακτύλου.

Συχνά το νεύρο αυτό μπορεί να πιεσθεί στην περιοχή του αγκώνα (cubital tunnel syndrome) και στην περιοχή του καρπού (ulnar tunnel syndrome).

6-2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Το ωλένιο νεύρο σχηματίζεται από το πρόσθιο έσω στέλεχος του βραχιονίου πλέγματος (A8-Θ1), μαζί με την έσω ρίζα του μέσου νεύρου και φέρεται στη μασχαλιαία κοιλότητα, πάνω από το υπερπλάτιο νεύρο και τον τένοντα του πλατύ ραχιαίου μυός και εξωτερικά του μέσου νεύρου και της μασχαλιαίας αρτηρίας.

- Τον απαγωγό του μικρού δακτύλου
- Τον αντιθετικό του μικρού δακτύλου
- Το βραχύ καμπτήρα του μικρού δακτύλου
- Τους ελμινθοειδείς III-IV
- Τους μεσόστεους
- Τον προσαγωγό του αντίχειρα
- Το βραχύ και μακρό καμπτήρα του αντίχειρα



Εικόνα 19. Ανατομική σχηματική παράσταση του Ωλενίου Νεύρου, των κινητικών κλάδων και της περιοχής της αισθητικής κατανομής του^[19]

2. Αισθητικούς για:

- Το δέρμα του έσω τριτημορίου της παλάμης και της ραχιαίας επιφάνειας της χειρός,

- Τον μικρό δάκτυλο
- Την παλαμιαία και ραχιαία επιφάνεια του έσω ημιμορίου του παράμεσου δακτύλου.

6-3 ΠΙΕΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΓΚΩΝΑ

6-3-1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η ωλένια νευρίτις του αγκώνος ή νευρίτις του ωλένιου νεύρου στον αγκώνα ή σύνδρομο ωλένιου σωλήνος του αγκώνα - χαρακτηρίζεται από πίεση και βλάβη από τριβή του ωλενίου νεύρου στο επίπεδο του αγκώνα. Ορολογία - οι αντίστοιχοι όροι στη διεθνή βιβλιογραφία είναι "Ulnar Neuritis of the Elbow", "Ulnar Nerve Entrapment in the Elbow" και "Cubital Tunnel Syndrome" [71] ,[72].

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το 1898, πρώτος ο Curtis BF δημοσίευσε εγχείρηση θεραπείας της παθήσεως, με πρόσθια μεταφορά του ωλενίου νεύρου. Οι Feindel και Stratford πρώτοι χρησιμοποίησαν τον όρο «Cubital tunnel syndrome» το έτος 1958. Αυτοί πρώτοι επεσήμαναν ότι το πρόβλημα δημιουργείται από τις ανατομικές ιδιομορφίες της περιοχής, που οδηγούν σε τριβή και πίεση του ωλενίου νεύρου, όταν κάμπτεται ο αγκώνας.

6-3-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

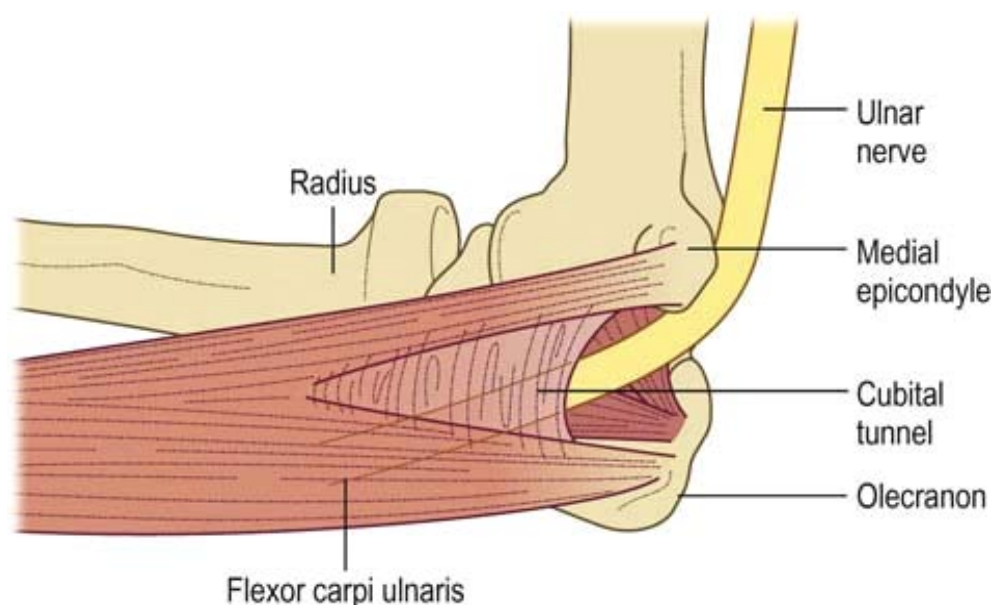
Η παγίδευση του ωλενίου νεύρου στον αγκώνα αποτελεί το δεύτερο συνηθέστερο σύνδρομο παγίδευσης περιφερικού νεύρου του άνω άκρου, μετά το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα. Ο αγκώνας είναι η πλέον συχνή περιοχή που πιέζεται, το ωλένιο νεύρο. Ακολουθεί ο καρπός στο σωλήνα Guyon.

Στατιστικά η πάθηση είναι μάλλον σπάνια. Η αναλογία ανδρών – γυναικών ήταν σχεδόν 2:1 (διπλάσιοι οι άνδρες). Το είδος του επαγγέλματος, δηλαδή η διάκριση μεταξύ χειρωνακτικού και επαγγέλματος γραφείου ήταν επίσης 1:1. Από αυτό συμπεραίνεται ότι η χειρωνακτική καταπόνηση είναι ίσης βαρύτητας επίπτωσης, με την τριβή του αντιβραχίου και του αγκώνος στο γραφείο [73],[74],[75].

6-3-3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΣΤΟΝ ΑΓΚΩΝΑ

Είναι μια πάθηση παγίδευσης του ωλένιου νεύρου στην έσω πλευρά του αγκώνα απ' όπου το νεύρο διέρχεται από ένα στενό πέρασμα, το ωλένιο τούνελ ή τον ωλένιο σωλήνα (cubital tunnel).

Η ωλένιος αύλακα του αγκώνα μαζί με τον έσω πλάγιο σύνδεσμο του αγκώνα, σχηματίζουν έναν οστεϊνώδη σωλήνα, η οροφή του οποίου σχηματίζεται από τον τοξοειδή σύνδεσμο. Το πέρασμα αυτό επεκτείνεται μεταξύ του έσω επικόνδουλου και μέχρι την έσω επιφάνεια του ωλέκρανου.



Εικόνα 20. Ανατομική σχηματική αναπαράσταση του Ωλένιου Σωλήνα (cubital tunnel)^[20]

6-3-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

Η ωλένια νευροπάθεια του αγκώνος είναι πιεστική, δηλαδή παγίδευτική νευροπάθεια του ωλένιου νεύρου στον αγκώνα, καθώς διέρχεται στον ωλένιο σωλήνα μεταξύ ωλεκράνου και παρατροχίλιας απόφυσης. Εκεί εύκολα υφίσταται τριβή ή συμπίεση από διάφορα αίτια.

Η συμπίεση του ωλένιου νεύρου μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών της ανάπτυξης, συγγενών και επίκτητων παραλλαγών των οστών και των μυών της περιοχής του αγκώνος, όπως και οι διαταραχές της ανατομίας του ωλένιου νεύρου [75].

Τα αίτια, ανατομικά διαιρούνται ως ακολούθως:

A. Οστικά

- Συγγενούς κυρίως αιτιολογίας
- Εκ γενετής παραμόρφωση βλαισού αγκώνος (κλίση του αντιβραχίου προς τα έξω σε σχέση με το βραχιόνιο) και εξοστώσεις
- Τραυματικής αιτιολογίας
- Επιπλοκές κακώσεων μετά από παλαιά κατάγματα ή εξάρθρηματα της περιοχής αγκώνος, με παραμόρφωση του αγκώνος σε βλαισότητα.
- Μετατραυματική αρθρίτιδα με δημιουργία οστεοφύτων, τα οποία προκαλούν τριβή του ωλένιου νεύρου στην περιοχή της ωλένιας αύλακας.

B. Μαλακά μέρη

Η συχνότερη αιτία της ωλένιας νευρίτιδας είναι η παγίδευση του ωλένιου νεύρου εντός των μυϊκών μαζών των καμπτήρων μυών, όταν αυξάνεται ο όγκος τους λόγω υπερλειτουργίας.

Ύπαρξη υπεράριθμου επιτροχιλιοαγκωνιαίου μυός: Είναι ένας μικρός μυς, ο οποίος τοπογραφικά εκτείνεται εγκάρσια από την παρατροχίλια απόφυση μέχρι το ωλέκρανο, πιστεύεται ότι αποτελεί έναν επικουρικό εκτείνοντα μυ,

του αγκώνα, ο οποίος υπερτρέφεται· ιδιαίτερα στους χειρωνακτες και αποτελεί έναν ακόμη παθογενετικό αιτιολογικό παράγοντα πρόκλησης ωλένιας νευρίτιδας.

Επίσης παρατηρείται σε αρκετές περιπτώσεις, πίεση του ωλένιου νεύρου από ινώδη ταινία του ωλενίου καμπτήρος μυός του καρπού.

Μετά από συνδεσμικές βλάβες της περιοχής αγκώνος με συνοδό αστάθεια του αγκώνος.

Ανάπτυξη ουλώδους συνδετικού ιστού και ρίκνωσης του δέρματος, στην έσω πλάγια πλευρά του αγκώνος ως επιπλοκή, μετά από επούλωση εγκαυμάτων.

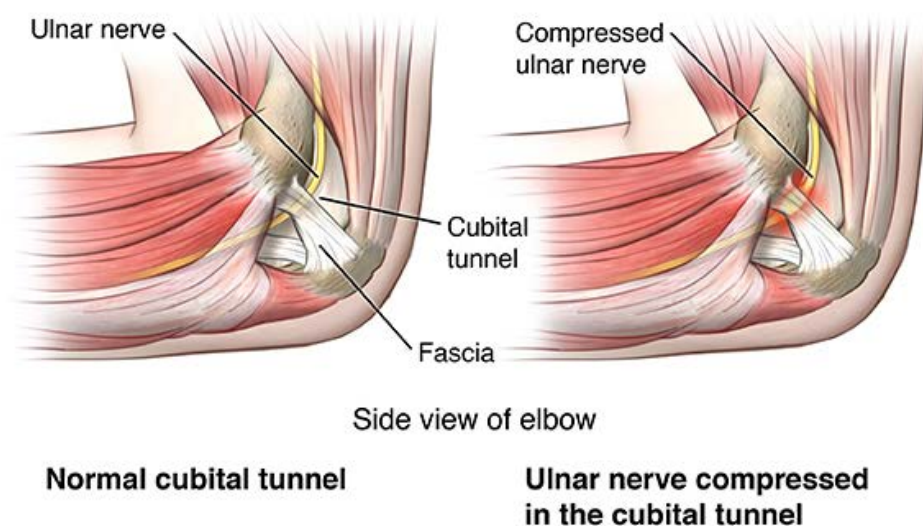
Συσσώρευση υγρού ενδαρθρικά στον αγκώνα ή ως ορογονοθυλακίτιδα επί εδάφους μετατραυματικής ή συστηματικής αρθρίτιδας μπορεί να προκαλέσει συμπίεση στο νεύρο.

Γ. Όγκοι

Σπανιότερα αίτια πίεσης του νεύρου μπορεί είναι, η ύπαρξη διαφόρων καλοηθών όγκων μαλακών μορίων, όπως γάγγλια, λιπώματα στην περιοχή της ωλένιας αύλακας, καθώς και όγκοι του ωλένιου νεύρου (νευρινώματα).

Δ. Αγγειακές βλάβες

Θρόμβωση ή ψευδοανεύρυσμα της ωλένιας αρτηρίας. Παρατηρούνται μετά από χρόνια καταπόνηση λόγω επαγγελματικών δραστηριοτήτων (βαριά χειρωνακτική εργασία), συνήθως σε χειριστές κομπρεσέρ.



Εικόνα 21. Σχηματική ανατομική αναπαράσταση του σημείου παγίδευσης του Ωλενίου Νεύρου στον Αγκώνα^[21]

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το ωλένιο νεύρο κατά τη δίοδο του από την ωλένια αύλακα, λόγω της επιφανειακής διαδρομής του, είναι εκτεθειμένο σε άμεση πλήξη. Κατά την κάμψη του αγκώνα είναι δυνατόν να παγιδευτεί στον οστεοϊνώδη σωλήνα με αποτέλεσμα την συμπίεση του.

Κατά την κάμψη του αγκώνα, ο τοξοειδής σύνδεσμος, υφίσταται διάταση 5 περίπου χιλιοστά για κάθε 45° μοίρες κάμψη, με αποτέλεσμα τη μείωση της χωρητικότητας του ωλενίου σωλήνα, τη συμπίεση του νεύρου και την αύξηση της ενδονευρικής τάσης.

Από το έτος 1898 που έγινε η πρώτη χειρουργική επέμβαση για την ωλένια νευρίτιδα αγκώνος, ενοχοποιήθηκαν αρκετοί παράγοντες για την πρόκλησή της. Μια θεωρία αποδίδει τη νόσο σε τριβή, του ωλενίου νεύρου εντός του ωλενίου σωλήνος λόγω καταπόνησης, όταν κάμπτεται ο αγκώνας. Άλλη θεωρία αποδίδει το πρόβλημα σε ιδιοπαθή στενό σωλήνα και άλλη θεωρία σε δημιουργία συμφύσεων ή ανατομικών συνθηκών που οδηγούν σε στένωση του ωλενίου σωλήνος και τριβή του νεύρου.

Συνήθως, συνυπάρχει πίεση και ελκυσμός του νεύρου. Ως συνηθέστερα αίτια, εμφανίζονται η υπερχρήση (επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης και έκτασης του αγκώνος), αλλά και η άμεση πίεση του αγκώνα για μεγάλα διαστήματα.

Παρατεταμένη εξωτερική πίεση του ωλένιου νεύρου σε πολύωρη γενική αναισθησία και σε ασθενείς σε κώμα σε ΜΕΘ. Μετά από πολύωρο ύπνο (αγκώνας πλακωμένος κάτω από το μαξιλάρι), ιδίως σε μεθυσμένους. Η στήριξη στον αγκώνα για μεγάλες χρονικές περιόδους, επίσης μπορεί να ασκήσει πίεση στο νεύρο. Σε πολύωρη γραφική εργασία, για παράδειγμα, με τον αγκώνα σε τριβή, στο γραφείο.

Η συχνότερη αιτία της ωλένιας νευρίτιδας είναι η παγίδευση του ωλενίου νεύρου μεταξύ των μυϊκών μαζών των καμπτήρων μυών του αντιβραχίου, όταν αυτοί υπερλειτουργούν, κάτι που αυξάνει δραστικά τη συχνότητα εμφάνισης της νόσου σε επαγγέλματα που σχετίζονται με επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης και έκτασης του αγκώνος, όπως οι οικοδόμοι, οι κομμώτριες ή με παρατεταμένη κάμψη του αγκώνα σε συνδυασμό με τριβή του, πάνω στο γραφείο (πχ. Χειριστές Η/Υ).

Επίσης, η ωλένια νευροπάθεια μπορεί να είναι και αποτέλεσμα μετά από χρόνια επαναλαμβανόμενα ή οξέα τραύματα της περιοχής αγκώνος [75].

6-3-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Εμφανίζεται αρχικά με **αιμωδίες** που εντοπίζονται κυρίως στο μικρό δάκτυλο και τον παράμεσο (περιοχές αισθητικής κατανομής του ωλένιου νεύρου) στο χέρι, καθώς και **άλγος** στην εσωτερική πλευρά του αντιβραχίου.

Συνήθως τα συμπτώματα εμφανίζονται, μετά από κάποια δραστηριότητα που περιλαμβάνει πίεση της παλάμης - καρπού (π.χ. χρήση ποντικιού computer) ή παρατεταμένη και έντονη κάμψη του αγκώνα. Αργότερα

εκδηλώνονται χωρίς ιδιαίτερη αιτία και πολλές φορές κατά τη διάρκεια της νύχτας με έντονο καυστικό άλγος του μικρού και του παραμέσου δακτύλου [76].

Εάν η πίεση συνεχίσει, τότε εμφανίζεται **αδυναμία** στο μικρό και στον παράμεσο δάκτυλο και δυσκολία εκτέλεσης λεπτών χειρισμών και σε προχωρημένες καταστάσεις υπάρχει με αίσθηση αδυναμίας λειτουργίας του χεριού, με απώλεια της δύναμής του, με αποτέλεσμα τα αντικείμενα να πέφτουν από τα χέρια των ασθενών [77].

Σε χρόνιες παραμελημένες καταστάσεις είναι δυνατόν να επέλθει μόνιμη βλάβη στο νεύρο. Το χέρι παίρνει χαρακτηριστική στάση (claw hand), που είναι πιο έντονη όσο η πίεση είναι πιο κοντά στον καρπό (ulnar paradox)[77].

6-3-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Όταν εξετάζεται ένας ασθενής με συμπτώματα πίεσης του ωλένιου νεύρου, πρέπει να καθορίζεται με ακρίβεια το επίπεδο της βλάβης και τούτο δεν είναι πάντα εύκολο, διότι το "σύνδρομο του ωλένιου σωλήνα στον αγκώνα", μπορεί να συνυπάρχει με "σύνδρομο θωρακικής εξόδου" ή με "πίεση του ωλένιου νεύρου στον σωλήνα Guyon" (όπως μετά από κάταγμα Galleatzi). Απαραίτητα είναι η λήψη καλού ιστορικού και η καλή κλινική εξέταση.

Κατά την ψηλάφηση παρατηρείται πόνος και ευαισθησία στην ψηλάφηση της έσω επιφάνειας του αγκώνος και του αντιβραχίου και μπορεί να συνυπάρχει αίσθηση τριβής, του ωλενίου νεύρου, εντός του ωλενίου σωλήνος.

Σε παραμελημένες περιπτώσεις, επηρεάζεται πλέον και ο κινητικός κλάδος του ωλενίου νεύρου, που νευρώνει τους αυτόχθονες μύες και προκαλεί ατροφία των μικρών αυτοχθόνων μυών του χεριού. Το χέρι αποκτά πλέον χαρακτηριστική ατροφική εικόνα, που ονομάζεται «εικόνα δίκην χείρας πιθήκου» ("monkey hand") [77].

Συχνά το ωλένιο νεύρο μπορεί να πιέζεται σε δύο διαφορετικά σημεία της πορείας του (double crush syndrome).

Αποκλεισμός άλλων αιτίων δυσαισθησίας και μυϊκής αδυναμίας, με κατανομή A8-Θ1, όπως είναι οι κήλες δίσκων ή αρθρίτιδες κλπ. Αποκλεισμός· ότι δεν υπάρχει σύνδρομο θωρακικής εξόδου ή σύνδρομο σωλήνος Guyon.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Η διάγνωση πρέπει να επιβεβαιώνεται και από μια ενδελεχή κλινική εξέταση που περιλαμβάνει μια σειρά ειδικών κλινικών δοκιμασιών [75].

- Έλεγχος του εύρους κινήσεων (ROM) και της γωνίας βραχιονίου-αντιβραχίου (carrying angle)
- Έλεγχος υπεξαρθρήματος ωλενίου νεύρου κατά την ψηλάφηση
- Έλεγχος για πιθανό σημείο Tinel. Το 24% των υγιών ανθρώπων το έχουν ψευδώς θετικό.
- Δοκιμασία κάμψης αγκώνος. Γίνεται με μέγιστη κάμψη του αγκώνος, με υπτιασμό του αντιβραχίου και με έκταση του καρπού. Θεωρείται θετικό αν παρουσιασθούν αιμωδίες ή δυσφορία με πόνο, μέσα σε 60 δευτερόλεπτα. Επιπρόσθετα στο τεστ αυτό βοηθάει, η απαγωγή του ώμου.
- Έλεγχος για ατροφία ή αδυναμία των αυτοχθόνων μυών του χεριού
- Μείωση της ισχύος του δραγμού (γροθιάς)
- Σημείο Wartenberg: εξέταση για το αν υπάρχει γαμψοδακτυλία ή παθολογική απαγωγή του μικρού δακτύλου.
- Έλεγχος για αδυναμία διασταύρωσης του δείκτη, με τα μεσαία δάκτυλα.
- Σημείο Froment: Γίνεται με ένα χαρτί ή ένα κλειδί ανάμεσα στον παράμεσο και στο μικρό δάκτυλο. Ο ασθενής αδυνατεί να τα συκρατήσει, με τα δάκτυλα σε έκταση.
- Έλεγχος της μυϊκής ισχύος χεριού, στη λεπτή και αδρή σύλληψη
- Έλεγχος διάκρισης δύο σημείων
- Έλεγχος αντίληψης των δονήσεων

- Εκτίμηση αισθητικότητας του χεριού

6-3-7 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η ωλένια νευροπάθεια του αγκώνος έχει παρόμοια συμπτώματα με τις εξής παθήσεις και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαφορική διάγνωση [75]:

- Σύνδρομο άνω θωρακικής εξόδου
- Πίεση του ωλενίου νεύρου στο σωλήνα του Guyon
- Σύνδρομο διπλής πίεσεως ωλενίου νεύρου - (double crush syndrome)
- Παθήσεις του αυχένα, όπως σπονδυλαρθρίτιδα, κήλη A7-Θ1 μεσοσπονδυλίου δίσκου με πιεστική ριζοπάθεια A8 ρίζας
- Μεταβολικής αιτιολογίας περιφερική νευροπάθεια του ωλενίου νεύρου
- Ιογενής αιτιολογίας - Έρπητ ζωστήρ ωλενίου νεύρου
- Πολλαπλή σκλήρυνση – σκλήρυνση κατά πλάκας
- Νόσος του περιφερικού κινητικού νευρώνα
- Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

6-3-8 ΤΑΞΙΝΟΜΙΣΗ

Ήδη από το έτος 1950, ο Mc Gowan δημοσίευσε το εξής σύστημα ταξινόμησης για την πάθηση, σε τρία στάδια:

A' στάδιο: Ελαφρές βλάβες με παραισθησία στα δύο δάκτυλα ωλενίως και αίσθημα αδεξιότητας.

B' στάδιο: Μεσαίες βλάβες, με αδυναμία των μεσόστεων μυών και μυϊκή ατροφία.

Γ' στάδιο: Σοβαρές βλάβες με αδυναμία και ατροφία των μεσόστεων μυών.

6-3-9 ΔΙΑΓΝΩΣΗ - ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η πλέον απαραίτητη εξέταση για τον ασθενή μετά την κλινική εξέταση είναι το ηλεκτρομυογράφημα – ηλεκτρονευρογράφημα και ο προσδιορισμός της ταχύτητας αγωγής του νεύρου (αισθητικής και κινητικής), το οποίο διενεργείται και στα δύο άνω άκρα συγκριτικά. Πρόκειται για μια εξέταση με την οποία διαπιστώνεται η κατάσταση του νεύρου και εντοπίζονται, τα σημεία πίεσης και παγίδευσης του.

Όταν συνυπάρχει πίεση του ωλένιου νεύρου σε διάφορα επίπεδα (double crush syndrome), ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος, μας υποδεικνύει τα σημεία, το βαθμό και τα επίπεδα πίεσης του νεύρου.

Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει ακτινογραφίες αγκώνος, αξονική, μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης.

Ο ακτινολογικός έλεγχος παρέχει λεπτομερείς εικόνες για πυκνές δομές, όπως τα οστά. Οι περισσότερες αιτίες συμπίεσης δεν μπορούν να απεικονισθούν σε μια ακτινογραφία. Διενεργείται απλή ακτινογραφία αγκώνος F/P, για αποκλεισμό οστικών βλαβών (εξοστώσεις, αθρίτιδα) ή γωνιακών παραμορφώσεων. Σε μερικές περιπτώσεις χρειάζονται να γίνουν και επιπλέον εξετάσεις, όπως αξονική ή και μαγνητική τομογραφία.

Η μαγνητική τομογραφία θα φανεί χρήσιμη μόνο σε περιπτώσεις, για τον αποκλεισμό πιο σπάνιων αιτιών πίεσης του νεύρου, όπως οστικών βλαβών, ύπαρξης ογκιδίου στην περιοχή, όπως είναι το γάγγλιο, το λίπωμα, το αιμαγγείωμα, το νευρίνωμα.

Στη μαγνητική τομογραφία αγκώνος εκείνο που αποτελεί επίσης διαγνωστικό σημείο είναι η αύξηση του σήματος του ωλένιου νεύρου παρά η διόγκωσή του.

Η χρήση του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης για τη διάγνωση των μορφολογικών αλλοιώσεων στην ωλένια νευρίτιδα του αγκώνος.

6-3-10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία της ωλένιας νευροπάθειας του αγκώνος, καθορίζεται από το αίτιο, το χρονικό διάστημα που υπάρχει, την ηλικία του ασθενούς και της σοβαρότητας της βλάβης του νεύρου.

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η θεραπεία είναι συνήθως συντηρητική, στα αρχικά στάδια [78]. Περιλαμβάνει ανάπαυση, φαρμακευτική αγωγή και φυσικοθεραπεία. Συστήνεται σε πιο σοβαρές περιπτώσεις η τοποθέτηση ειδικού κηδεμόνα και καμιά φορά νάρθηκας νυκτός.

Η φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα συνήθως ωφελεί, διότι βελτιώνει το τοπικό οίδημα του νεύρου και καταπολεμά αποτελεσματικά τον πόνο.

Εγχύσεις κορτικοστεροειδών γύρω από το ωλένιο νεύρο, έχουν συνήθως καλό αλλά αποτελούν συμπτωματική θεραπεία με πρόσκαιρο αποτέλεσμα. Δεν έχουν θέση στο θεραπευτικό πλάνο της νόσου, διότι υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί κάκωση στο νεύρο.

Φυσικοθεραπεία: Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει σε οξεία φάση παγοθεραπεία, Tens. Αργότερα, διαθερμίες, υπέρηχα, ηλεκτροθεραπεία με γαλβανικά ρεύματα και ιοντοφόρηση.

Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών - ατροφίας των μυών, κυρίως του ωλενίου καμπτήρα του καρπού και τον απαγωγό του μικρού δακτύλου, εφαρμόζεται πρόγραμμα κινησιοθεραπείας και ηλεκτροθεραπεία με παλμικά νεύρα για ηλεκτροδιέγερση.

Συστήνεται στους ασθενείς που παρουσιάζουν νυχτερινά συμπτώματα συνήθως ένας ειδικός νυχτερινός νάρθηκας ακινητοποίησης, που διατηρεί τον αγκώνα σε έκταση για περίοδο έως και τριών μηνών.

Οι οδηγίες πρόληψης υποτροπών περιλαμβάνουν τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων με αποφυγή συνεχόμενων, επαναλαμβανόμενων κάμψεων του αγκώνα, οι ασθενείς να μην κρατούν τους αγκώνες τους λυγισμένους, για μεγάλο χρονικό διάστημα και να αποφεύγουν την παρατεταμένη επαφή της άρθρωσης σε σκληρές επιφάνειες, όπως το γραφείο.

Χρήση προστατευτικών μέσων, όπως ένα ειδικό μαλακό μαξιλαράκι προστασίας του αγκώνος, για την αποφυγή άμεσης πίεσης και τριβής.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι ενδείξεις είναι:

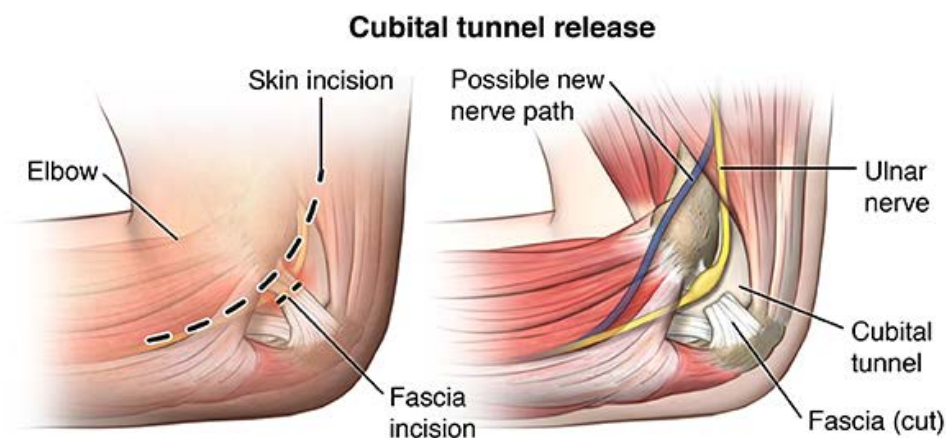
- Αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας, η οποία δεν βελτίωσε την κατάσταση.
- Όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά σε βαθμό που να επηρεάζουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς - έντονος και μη υποχωρών πόνος στο αντιβράχιο και το χέρι (μικρό και παράμεσο δάκτυλο).
- Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών και ατροφίας των μυών
- Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα που να υποδεικνύουν ότι το ωλένιο νεύρο είναι πολύ συμπιεσμένο και φέρει μέτρια ως και σοβαρή βλάβη.

Εγχείρηση αποσυμπίεσης του Ωλενίου Νεύρου στον αγκώνα

Οι περιπτώσεις νευροπάθειας του ωλενίου νεύρου στον αγκώνα αντιμετωπίζονται χειρουργικά με ανοικτή προσπέλαση ή ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη.

Χειρουργική αποσυμπίεση του ωλενίου νεύρου **"επί τόπου"** ("In Situ"). Σε απλές περιπτώσεις η χειρουργική επέμβαση συνίσταται σε απλή διάνοιξη

της οροφής του ωλενίου σωλήνα και αποσυμπίεση του ωλενίου νεύρου "επί τόπου" ("In Situ" νευρόλυση).



Εικόνα 22. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Ωλενίου Σωλήνα^[22]

Διενεργείται μια μικρή τομή περίπου 5cm στην έσω πλευρά του αγκώνα. Μετά την ανεύρεση του ωλενίου νεύρου γίνεται απελευθέρωση του, διανοίγοντας τη σήραγγα που φέρεται το ωλένιο νεύρο. Αυτό πολλές φορές είναι αρκετό ώστε να αποσυμπιεστεί το νεύρο.

Η επέμβαση αυτή έχει το πλεονέκτημα να αφήνει το κύριο στέλεχος του νεύρου, τους κλάδους και την αγγείωσή του άθικτα, ενώ απελευθερώνεται από τα στοιχεία που το πιέζουν στην κυρτή επιφάνεια του αγκώνα όταν βρίσκεται σε κάμψη. Αυτή η αποσυμπίεση μπορεί να είναι αρκετή για ασθενείς με πρώιμα και ήπια ενοχλήματα.

Σε βαρύτερες περιπτώσεις, ωστόσο χρειάζεται να γίνει είτε μετάθεση του ωλενίου νεύρου σε περιοχή του αγκώνα όπου να μην υφίσταται πίεση εκτός του ωλενίου σωλήνα, είτε αφαίρεση (οστεοτομία) τμήματος του βραχιονίου οστού (παρατροχίλια απόφυση).

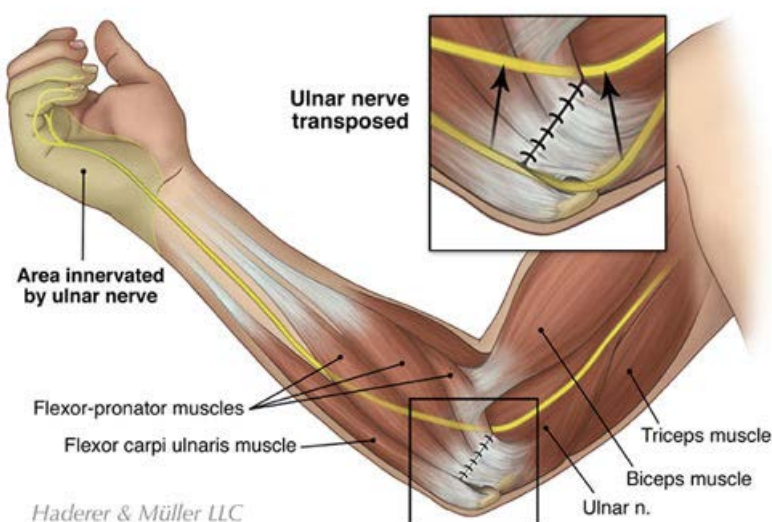
Οι επεμβάσεις αυτές επιτρέπουν στο νεύρο να κινείται πιο ελεύθερα και να μην διατείνεται, όταν ο αγκώνας είναι σε κάμψη. Χειρουργική αποσυμπίεση

και **μετάθεση** του ωλενίου νεύρου. Μεταφορά του ωλενίου νεύρου σε μια νέα θέση - **πρόσθια μεταφορά**. Μπροστά από τον κόνδυλο, είτε στο υποδόριο (subcutaneus) είτε κάτω από τις μυϊκές μάζες (submuscular) [9], κάτω από την κοινή έκφυση των καμπτήρων μυών, είτε ενδομυϊκά (intramuscular).

Η επέμβαση αυτή ενδείκνυται σε περιπτώσεις αστάθειας του αγκώνος με ρήξη ή χαλάρωση του έσω πλαγίου συνδέσμου. Επίσης σε περιπτώσεις συμφύσεων, αρθρίτιδας και βλαιοποίησης του αγκώνος με υπεξάρθρημα ή εξάρθρημα του νεύρου.

Το μειονέκτημα στην πρόσθια υποδόρια μετάθεση του ωλενίου νεύρου, είναι ότι προκαλεί κάκωση των αγγείων του νεύρου, καθώς επίσης και των κλάδων του, για τον αγκώνα και τον ωλενιο καμπτήρα του καρπού.

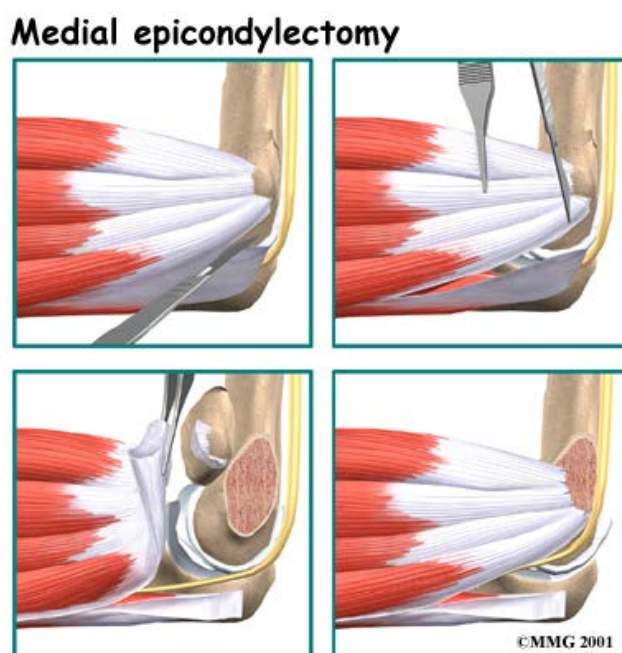
Η διάρκεια της επέμβασης, είναι αναλόγως την εμπειρία του χειρουργού περίπου 40 με 60 περίπου λεπτά και γίνεται συνήθως με στελεχιαία αναισθησία (μασχαλιαίο Block ή περιοχική ενδοφλέβια) ή ολική αναισθησία.



Εικόνα 23. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Ωλενίου Σωλήνα αποσυμπίεσης και μετάθεσης - πρόσθιας μεταφοράς του Ωλενίου Νεύρου^[23]

Χειρουργική αποσυμπίεση του ωλενίου νεύρου με έσω επικονδυλεκτομή [80]

Απλή χειρουργική αφαίρεση της παρατροχιλίας απόφυσης - έσω επικόνδylου με διατομή του τοξοειδούς συνδέσμου και της αγκύλης του Struther. Με την επέμβαση αυτή επιτρέπεται η ολίσθηση του νεύρου πάνω από την έκφυση του πρηγνιστή και των καμπτήρων.



Εικόνα 24. Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης - διάνοιξης του Ωλενίου Σωλήνα και έσω επικονδυλεκτομή^[24]

Μετά την εγχείρηση αυτή, η κινητοποίηση του αγκώνα μπορεί να είναι άμεση, διότι δεν παραβλάπτεται σημαντικά η έκφυση του πρηγνιστή και των καμπτήρων, οι οποίοι εκτός από την τενόντια έκφυσή τους από την παρατροχιλία απόφυση, έχουν και μια φαρδιά ινώδη έκφυση από την έσω περιοχή του αγκώνα.

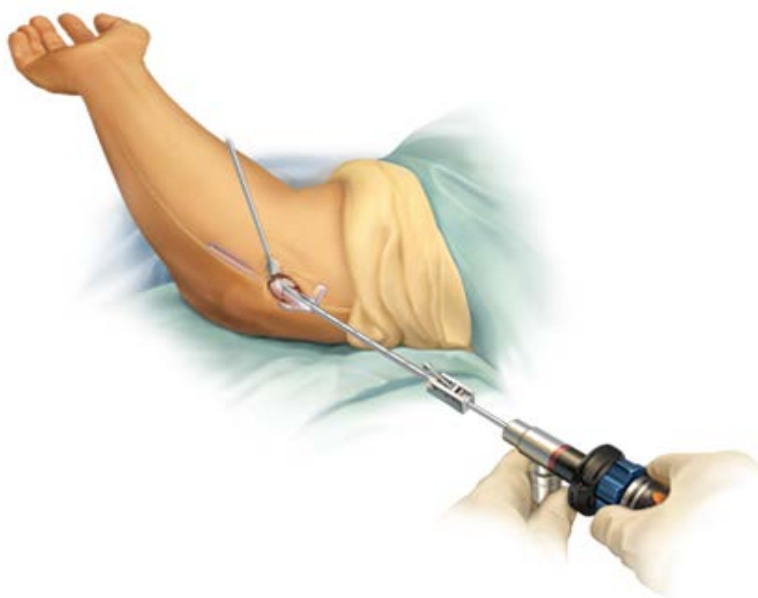
Η διάρκεια της επέμβασης είναι αναλόγως την εμπειρία του χειρουργού περίπου 40 με 60 λεπτά και γίνεται συνήθως, με στελεχιαία αναισθησία (μασχαλιαίο Block ή περιοχική ενδοφλέβια) ή ολική αναισθησία.

Η εγχείρηση αυτή έχει το πλεονέκτημα να αποσυμπιέζει το νεύρο χωρίς να γίνεται μετάθεσή του προς τα εμπρός και έτσι δεν διακινδυνεύουν οι κλάδοι και η αγγείωσή του.

Μειονέκτημα μπορεί να θεωρηθεί ο κίνδυνος του τραυματισμού του νεύρου στην περιοχή εκτομής της παρατροχιλίας απόφυσης.

Αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδος

Τέλος, τα τελευταία χρόνια δοκιμάζεται και η ενδοσκοπική χειρουργική θεραπεία του συνδρόμου ωλενίου σωλήνος του αγκώνα. Η επέμβαση αυτή γίνεται ενδοσκοπικά με μια τομή περίπου 2 εκατοστών πάνω από τον αγκώνα.



Εικόνα 25. Σχηματική απεικόνιση της ενδοσκοπικής χειρουργικής θεραπείας του Συνδρόμου Ωλενίου Σωλήνος του Αγκώνα^[25]

Το πλεονέκτημα της ενδοσκοπικής επέμβασης είναι η άμεση αποκατάσταση και η μη τραυματική προσέγγιση του νεύρου, το οποίο αποσυμπιέζεται σε ένα μήκος περίπου 40 εκατοστών.

Η μέθοδος έχει έως και σήμερα αμφιλεγόμενα αποτελέσματα και δεν υπερτερεί από τις άλλες κλασικές μεθόδους.

Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Μετεγχειρητικά μπορεί αναλόγως της επεμβάσεως να παρατηρηθούν οι παρακάτω επιπλοκές.

Στην ανοικτή χειρουργική μέθοδο

Σε όλες τις επεμβάσεις που διενεργούνται με ανοικτή χειρουργική προσπέλαση, παρατηρούνται γενικές μετεγχειρητικές επιπλοκές, όπως φλεγμονή, επιμόλυνση, αντανεκαστική συμπαθητική αλγοδυστροφία και δυσκαμψία αγκώνος.

Στην αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδο

Ατελής αποσυμπίεση και απελευθέρωση του ωλενίου νεύρου, τραυματισμό του νεύρου, διατομή του κινητικού κλάδου για τον ωλένιο καμπήρα του καρπού, καθώς επίσης κάκωση των αγγείων του νεύρου.

Μετεγχειρητική αποκατάσταση

Μετεγχειρητικά και ανάλογα με την επέμβαση τοποθετείται ελαστικός επίδεσμος ή κατάλληλος νάρθηκας στην περιοχή του αγκώνα τα οποία διατηρούνται ορισμένες ημέρες (10-14 μέρες). Κατόπιν ο ασθενής ενθαρρύνεται να χρησιμοποιεί τον αγκώνα και το χέρι του, ενώ η πλήρης λειτουργικότητα και δύναμη, επανέρχονται σταδιακά.

Μετά την αφαίρεση του νάρθηκα θα απαιτηθεί πρόγραμμα φυσικοθεραπείας που περιλαμβάνει, κινησιοθεραπεία και διατακτικές ασκήσεις, ώστε να αποκατασταθεί το πλήρες εύρος κάμψης - έκτασης του αγκώνα. Το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα σταδιακά θα πρέπει να εντείνεται, μέχρις ότου επανέλθει πλήρως, η κίνηση και η δύναμη.

6-3-11 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Πρακτικά, περίπου το 60% των ασθενών αντιμετωπίζονται συντηρητικά. Στο υπόλοιπο 40% των ασθενών χρειάζεται χειρουργική επέμβαση. Η συντηρητική αγωγή σε χρόνιες περιπτώσεις δεν αποδίδει, υπάρχουν υποτροπές της νόσου και επιδείνωση και απαιτείται χειρουργική επέμβαση. Με τη χειρουργική αντιμετώπιση υπάρχει μόνιμη λύση του προβλήματος.

6-4 ΠΙΕΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΛΕΝΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΣΤΟΝ ΚΑΡΠΟ - (ΚΑΝΑΛΙ GUYON)

6-4-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΣ

Το σύνδρομο παγίδευσης του ωλενίου νεύρου στον καρπό είναι παγιδευτική νευροπάθεια του ωλενίου νεύρου, καθώς διέρχεται στον ωλένιο σωλήνα του καρπού [81],[82].

Το σύνδρομό παγίδευσης του ωλενίου νεύρου στον καρπό χαρακτηρίζεται από πίεση και βλάβη του νεύρου στο επίπεδο του πισσοειδοαγκιστρωτού σωλήνα (Guyon's canal) [82],[83].

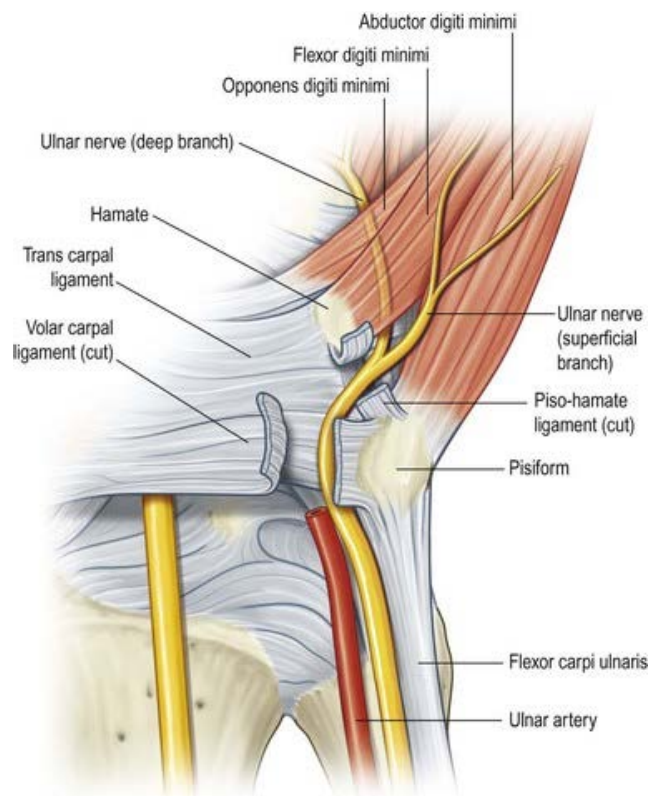
Ορολογία - οι αντίστοιχοι όροι στη διεθνή βιβλιογραφία είναι "Compression of the ulnar nerve at the wrist", "Compression of the ulnar nerve at the Guyon's canal".

6-4-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η συμπίεση του ωλενίου νεύρου στον καρπό (Guyon's canal) αποτελεί το τρίτο συνηθέστερο σύνδρομο παγίδευσης περιφερικού νεύρου του άνω άκρου μετά το σύνδρομο παγίδευσης του καρπιαίου σωλήνα και το σύνδρομο παγίδευσης του ωλενίου νεύρου στον αγκώνα [83].

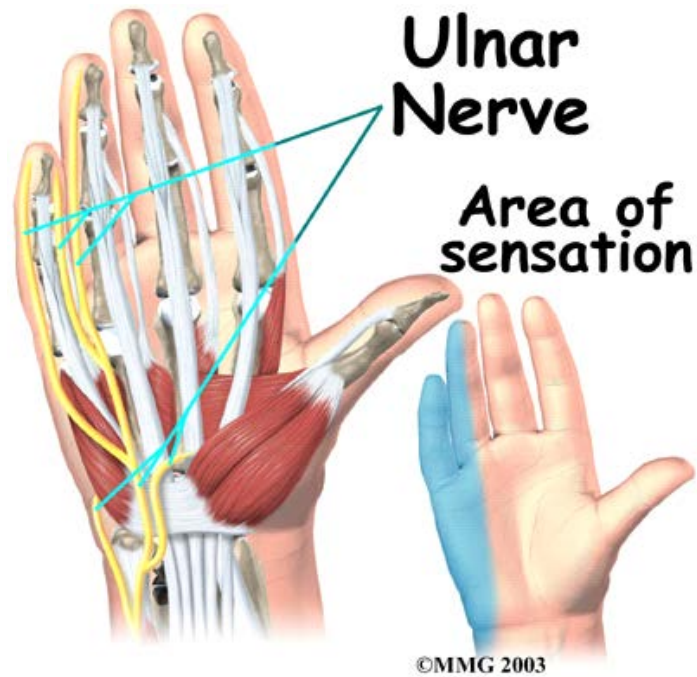
6-4-3 ANATOMIA

Η ωλένια αύλακα μετατρέπεται σε οστεοϊνώδη σωλήνα από τον παλαμιαίο σύνδεσμο του καρπού και τον πιασγκιστρωτό σύνδεσμο (ωλένιος σωλήνας του καρπού). Το ωλένιο νεύρο είναι ένα από τα δύο σημαντικότερα νεύρα του χεριού, παρέχοντας την αισθητικότητα στο μικρό δάκτυλο και στο μισό του παραμέσου δακτύλου.



Εικόνα 26. Ανατομική σχηματική παράσταση της πορείας του Ωλενίου Νεύρου στον καρπό^[26]

Η διαίρεση του νεύρου όμως στο ύψος του πρσσειδούς οστού σε αισθητικό κλάδο (επιπολής παλαμιαίο) και κινητικό κλάδο (εν τω βάθει παλαμιαίο) δημιουργεί μεγάλη ποικιλία αισθητικών και κινητικών διαταραχών, ανάλογα με τη θέση συμπίεσής του.



Εικόνα 27. Σχηματική παράσταση της πορείας του Ωλενίου Νεύρου στον καρπό και η περιοχή της αισθητικής κατανομής του^[27]

6-4-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

Το σύνδρομο παγίδευσης του ωλενίου νεύρου στον καρπό, είναι παγιδευτική νευροπάθεια του ωλένιου νεύρου, καθώς διέρχεται στον ωλένιο σωλήνα του καρπού [81],[82],[83]. Είναι ένα σύνδρομο παγίδευσης του ωλένιου νεύρου στον καρπό ,απ' όπου το νεύρο διέρχεται από ένα στενό πέρασμα.

Συμπίεση του ωλένιου νεύρου συμβαίνει αντίστοιχα προς το πισσοειδές οστό, το άγκιστρο του αγκιστρωτού και την ωλένιο αύλακα του καρπού ή Guyon 's canal.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το ωλένιο νεύρο κατά τη δίοδό του από την ωλένια αύλακα του καρπού, λόγω της επιφανειακής διαδρομής του, είναι εκτεθειμένο σε άμεση πλήξη και τριβή. Είναι δυνατόν να παγιδευτεί στον οστεοϊνώδη σωλήνα ως αποτέλεσμα της μείωσης της χωρητικότητας του ωλενίου σωλήνα του καρπού (Guyon's canal) και να προκληθεί συμπίεση του νεύρου και αύξηση της ενδονευρικής τάσης. Συνήθως συνυπάρχει πίεση και ελκυσμός του νεύρου [81].

Η συμπίεση του ωλενίου νεύρου στην ωλένια αύλακα του καρπού προκαλεί αισθητικές διαταραχές και κινητικές διαταραχές των αυτοχθόνων μυών. Το είδος των διαταραχών εξαρτάται από τη θέση της πίεσης, ανάλογα αν προέχει η πίεση του επιπολής ή του εν τω βάθει κλάδου του νεύρου, στην πλειοψηφία όμως των ασθενών παρατηρείται μικτή βλάβη [82].

Η συμπίεση του ωλενίου νεύρου στο πισοειδές οστό, προκαλεί μικτή βλάβη, με υπαισθησία του μικρού και του έσω ημιμορίου του παράμεσου δακτύλου και γαμψοδακτυλία των ίδιων δακτύλων.

Η συμπίεση του ωλενίου νεύρου στο άγκιστρο του αγκιστρωτού προκαλεί παράλυση των αυτοχθόνων μυών (εν τω βάθει κλάδος) χωρίς αισθητικές διαταραχές, ενώ πίεση στο κατώτερο σημείο, προκαλεί μόνο αισθητικές διαταραχές (επιπολής κλάδος) [81],[82].

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Ενοχοποιήθηκαν αρκετοί παράγοντες για την πρόκλησή της. Μια θεωρία αποδίδει τη νόσο σε τριβή του ωλενίου νεύρου, εντός του ωλενίου σωλήνος λόγω καταπόνησης [81].

Άλλη θεωρία αποδίδει το πρόβλημα σε ιδιοπαθή στενό σωλήνα και άλλη θεωρία σε δημιουργία συμφύσεων ή ανατομικών συνθηκών που οδηγούν σε στένωση του ωλενίου σωλήνος και τριβή του νεύρου.

Η συχνότερη αιτία παγίδευσης του ωλενίου νεύρου στον καρπό, οφείλονται κυρίως σε υπερχρησία και παρατηρούνται σε άτομα που

χρησιμοποιούν συχνά τον καρπό τους, με έντονες κινήσεις κάμψης - έκτασης ή ωλένιας απόκλισης.

Η υπερβολική φόρτιση της άρθρωσης του καρπού επίσης είναι επιβαρυντική. Τα επαγγέλματα που σχετίζονται κυρίως με επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης και έκτασης του καρπού είναι οικοδόμοι, κομμώτριες, χειριστές κομπρεσέρ, κ.λ.π. Επίσης παρατηρείται σε γραμματείς και σε χειριστές ηλεκτρονικών υπολογιστών, λόγω της παρατεταμένης κάμψης του καρπού σε συνδυασμό με τριβή του πάνω στο γραφείο, μετά από πολύωρη γραφική εργασία. Στον αθλητισμό παρατηρείται σε ποδηλάτες, τενίστες, γυμναστές και αθλητές των πολεμικών τεχνών.

Η παραμόρφωση του καρπού, που μπορεί να είναι εκ γενετής ή μετατραυματική - επιπλοκές κακώσεων (μετά από κάταγμα, συνδεσμικές βλάβες της περιοχής ή εγκαυμάτων).

Άλλες αιτίες πίεσης του νεύρου μπορεί είναι η ύπαρξη τοπικών όγκων (λίπωμα, γάγγλιο), εξοστώσεις και οστεόφυτα στην περιοχή της ωλένιας αύλακας του καρπού.

6-4-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οι ασθενείς που πάσχουν από το σύνδρομο παγίδευσης του ωλενίου νεύρου στον καρπό αναφέρουν αρχικά συχνά **αιμωδίες**. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η βαθμιαία εμφάνιση παραισθησίας και υπαισθησίας στον μικρό δάκτυλο και το ωλένιο μισό του παράμεσου, καθώς τα συμπτώματα εξελίσσονται σταδιακά, παρατηρούνται και **κινητικές διαταραχές** των αυτοχθόνων μυών που νευρούνται από το ωλένιο νεύρο. Μπορεί ακόμα να υπάρχει **άλγος** στους μύες του οπισθέναρος και δυσχέρεια σύλληψης λόγω αδυναμίας προσαγωγής του αντίχειρα.

Επίσης μπορεί να αναφέρουν έντονα νυχτερινά συμπτώματα, ενώ σε προχωρημένες καταστάσεις υπάρχει απώλεια της δύναμης του χεριού, με αποτέλεσμα τα αντικείμενα να πέφτουν από τα χέρια των ασθενών [81],[82].

Καθώς το σύνδρομο εξελίσσεται, ο ασθενής δεν δύναται να αγγίξει ένα βάζο, να συντονίσει τα δάχτυλα του κατά τη διάρκεια της εργασίας, όπως πληκτρολόγηση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή ή παίξιμο ενός μουσικού οργάνου.

Σε χρόνιες παραμελημένες καταστάσεις είναι δυνατόν να επέλθει μόνιμη βλάβη στο νεύρο με ατροφία των αυτοχθόνων μυών που νευρούνται από το ωλένιο νεύρο.

6-4-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Επισκόπηση: εξετάζουμε για κλινικά σημεία του συνδρόμου, όπως η μυϊκή ατροφία, μυϊκή αδυναμία στην άκρα χείρα και γαμψοδακτυλία των ίδιων δακτύλων [83].

Κατά την **ψηλάφηση** παρατηρείται ξηρό δέρμα και απώλεια της αισθητικότητας στο μικρό δάκτυλο και στον μισό παράμεσο. Επίσης μπορεί να αναπαραχθεί και θετικό σημείο Τινέλ (Tinel sign) - ελαφριά πλήξη πάνω από το ωλένιο νεύρο με το δάκτυλο προκαλεί την έκλυση πόνου, μουδιάσματος ή ακόμη και αίσθημα καύσου στον μικρό δάκτυλο και το ωλένιο μισό χείλος του παράμεσου δακτύλου [16].

- Έλεγχος για ατροφία ή αδυναμία των αυτοχθόνων μυών του χεριού
- Μείωση της ισχύος του δραγμού (γροθιάς)
- Σημείο Wartenberg: εξέταση για το αν υπάρχει γαμψοδακτυλία ή παθολογική απαγωγή του μικρού δακτύλου
- Έλεγχος για αδυναμία διασταύρωσης του δείκτη με τα μεσαία δάκτυλα [16]
- Σημείο Froment: Γίνεται με ένα χαρτί ή ένα κλειδί ανάμεσα στον παράμεσο και στο μικρό δάκτυλο. Ο ασθενής αδυνατεί να τα συγκρατήσει με τα δάκτυλα σε έκταση.
- Έλεγχος της μυϊκής ισχύος χεριού στη λεπτή και αδρή σύλληψη

- Έλεγχος διάκρισης δύο σημείων
- Έλεγχος αντίληψης των δονήσεων
- Εκτίμηση αισθητικότητας του χεριού

6-4-7 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η παγίδευση του ωλενίου νεύρου, στην ωλένιο αύλακα του καρπού (Guyon's canal) έχει παρόμοια συμπτώματα με τις εξής παθήσεις και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαφορική διάγνωση μεταξύ τους:

- Σύνδρομο άνω θωρακικής εξόδου
- Πίεση του ωλενίου νεύρου στον αγκώνα
- Σύνδρομο διπλής πίεσεως ωλενίου νεύρου (double crush syndrome) [84].
- Εκφυλιστική δισκοπάθεια του αυχένα A7-Θ1 με πιεστική ριζοπάθεια A8 ρίζας
- Μεταβολικής αιτιολογίας περιφερική νευροπάθεια του ωλενίου νεύρου
- Έρπης ζωστήρ ωλενίου νεύρου
- Πολλαπλή σκλήρυνση – σκλήρυνση κατά πλάκας

6-4-8 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΠΑΡΑΚΛΙΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η πλέον απαραίτητη εξέταση για τον ασθενή μετά την κλινική εξέταση, είναι το ηλεκτρομυογράφημα – ηλεκτρονευρογράφημα, μια εξέταση με την οποία διαπιστώνεται η κατάσταση του νεύρου και εντοπίζονται τα σημεία πίεσης και παγίδευσης του [76].

Απεικονιστικός έλεγχος

Διενεργούνται ακτινογραφίες καρπού F/P για αποκλεισμό οστικών βλαβών, οστεοφύτων ή παραμορφώσεων και σε δύσκολες περιπτώσεις απαιτείται και διενέργεια αξονικής τομογραφίας. Η μαγνητική τομογραφία θα φανεί χρήσιμη σε περιπτώσεις που υπάρχει υποψία ύπαρξης ογκιδίου στην περιοχή, όπως είναι το γάγγλιο, το λίπωμα, το αιμαγγείωμα, το νευρίνωμα.

Χρήση του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης για τη διάγνωση των μορφολογικών αλλοιώσεων στην ωλένιο αύλακα του καρπού (Guyon's canal.)

Συχνά το ωλένιο νεύρο μπορεί να πιέζεται σε δύο διαφορετικά σημεία της πορείας του (double crush syndrome). Η διάγνωση πρέπει να επιβεβαιώνεται και από μια ενδελεχή κλινική εξέταση που περιλαμβάνει μια σειρά ειδικών κλινικών δοκιμασιών. Το ηλεκτρομυογράφημα - ηλεκτρονευρογράφημα βοηθά στη διάγνωση και στον καθορισμό του ύψους της βλάβης. Σε μερικές περιπτώσεις χρειάζονται να γίνουν και επιπλέον εξετάσεις, όπως αξονική ή και μαγνητική τομογραφία Αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης [76].

6-4-9 ANTIMETΩΠΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία καθορίζεται από το αίτιο, το χρονικό διάστημα που έχουν εκδηλωθεί τα συμπτώματα και τη σοβαρότητα της βλάβης του νεύρου.

Συντηρητική θεραπεία

Η θεραπεία είναι συνήθως συντηρητική στα αρχικά στάδια. Περιλαμβάνει ανάπαυση, φαρμακευτική αγωγή, πρόγραμμα φυσικοθεραπείας και τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Η φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα βελτιώνει το τοπικό οίδημα του νεύρου και καταπολεμά αποτελεσματικά τον πόνο. Συνήθως οι ενέσεις στεροειδών γύρω από το ωλένιο νεύρο δεν εφαρμόζονται, διότι υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί κάκωση στο νεύρο.

Φυσικοθεραπεία: Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει στα αρχικά στάδια παγοθεραπεία, διαθερμίες, υπέρηχα, ηλεκτροθεραπεία. Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών - ατροφίας των μυών, εφαρμόζεται πρόγραμμα κινησιοθεραπείας και ηλεκτροθεραπεία με παλμικά ρεύματα για ηλεκτροδιέγερση.

Ανάπαυση: Ακίνητοποίηση - στους ασθενείς που παρουσιάζουν έντονα συμπτώματα, όπως έντονο άλγος συστήνεται ένας νάρθηκας ακίνητοποίησης της πηχεοκαρπικής και της άκρας χείρας σε ουδέτερη θέση για περίοδο έως και δύο μηνών.

Τροποποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων και αποφυγή των συνεχόμενων επαναλαμβανόμενων κινήσεων, κάμψης - έκτασης ή ωλένιας απόκλισης του καρπού. Σε επαγγέλματα όπως π.χ. οι εργάτες κομπρεσέρ, ο ασθενής αυτός πρέπει να εξαλείψει τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις μεταβάλλοντας την τεχνική του, τη χρήση προστατευτικών ή ακόμη και την αλλαγή εργασίας.

Αλλαγή στη θέση του καρπού στο να αποφεύγουν την παρατεταμένη επαφή της άρθρωσης σε σκληρές επιφάνειες, όπως το γραφείο, που προκαλείται από τον τρόπο με τον οποίο ο καρπός είναι τοποθετημένος κατά την πληκτρολόγηση. Ειδικά προστατευτικά μέτρα για την αποφυγή εφαρμογής άμεσης πίεσης, στην περιοχή του καρπού. Η προσθήκη ειδικού προστατευτικού – μαλακό μαξιλαράκι προστασίας - από την τριβή στο γραφείο ή ακόμη και τη χρήση ειδικού πληκτρολογίου.

Σε αθλητές συνιστάται τροποποίηση ή ακόμη και διακοπή της άσκησης, για περίοδο έως και ένα μήνα. Ένας ποδηλάτης, για παράδειγμα μπορεί να ανακουφιστεί αλλάζοντας τη θέση του χεριού του στο τιμόνι ή και με την προσθήκη προστατευτικού.

Χειρουργική θεραπεία - Ενδείξεις

Οι ενδείξεις είναι [85]:

- Αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας η οποία, δεν βελτίωσε την κατάσταση
- Όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά και σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών.

- Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα που να υποδεικνύουν, ότι το ωλένιο νεύρο είναι πολύ συμπιεσμένο και φέρει μέτρια ως και σοβαρή βλάβη.

Η χειρουργική επέμβαση συνίσταται σε απλή διάνοιξη της οροφής του ωλένιου τούνελ του καρπού (Guyon's canal) και διερεύνηση του για ύπαρξη, οστεοφύτων, γαγγλίων, κύστεων, ουλώδους ιστού ή άλλες αιτίες που προκαλούν πίεση στο ωλένιο νεύρο [85],[86].

Διενεργείται μια μικρή τομή περίπου 2 cm, παλαμιαία επί του ωλενίου σωλήνα. Μετά την ανεύρεση του ωλένιου νεύρου γίνεται αποσυμπίεση του, διανοίγοντας τη σήραγγα που φέρεται το ωλένιο νεύρο. Αυτό πολλές φορές είναι αρκετό ώστε να αποσυμπιεστεί το νεύρο. Η χρήση μικροσκοπίου και η χρήση τεχνικών μικροχειρουργικής έχει το πλεονέκτημα να αποσυμπιέζει το νεύρο, να το απελευθερώνει από την ανατομική του περιοχή και να διενεργείται επινευρόλυση με απόλυτη ασφάλεια ελαχιστοποιώντας τις διεγχειρητικές επιπλοκές. Η διάρκεια της επέμβασης είναι αναλόγως την εμπειρία του χειρουργού, περίπου 30 με 40 λεπτά και γίνεται με τοπική συνήθως ή στελεχιαία αναισθησία (μασχαλιαίο Block ή περιοχική ενδοφλέβια).

Επιπλοκές

Διεγχειρητικά: Ατελής αποσυμφόρηση και απελευθέρωση του ωλενίου νεύρου, καθώς και τραυματισμό του ωλενίου νεύρου και της ωλενίου αρτηρίας.

Μετεγχειρητικά: Επιμόλυνση με συνοδό οίδημα, μετεγχειρητική δυσκαμψία, αντανάκλαστική συμπαθητική αλγοδυστροφία (σύνδρομο Sudeck) με συνοδό καυσαλγία.

Μετεγχειρητική αποκατάσταση

Μετεγχειρητικά τοποθετείται ελαστικός επίδεσμος ή πηχεοκαρπικός νάρθηκας για περίπου (10-14 μέρες). Κατόπιν ο ασθενής ενθαρρύνεται να χρησιμοποιεί το χέρι του, ενώ η πλήρης λειτουργικότητα και δύναμη επανέρχονται σταδιακά.

Μετά την αφαίρεση του νάρθηκα θα απαιτηθεί πρόγραμμα φυσικοθεραπείας που περιλαμβάνει κινησιοθεραπεία και διατατικές ασκήσεις. Το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα σταδιακά θα πρέπει να εντείνεται, μέχρις ότου επανέλθει πλήρως η κίνηση και η δύναμη της άκρας χείρας.

Σε περιπτώσεις κινητικών διαταραχών και ατροφίας των αυτοχθόνων μυών που νευρούνται από το ωλένιο νεύρο, εφαρμόζεται πρόγραμμα κινησιοθεραπείας και ηλεκτροθεραπεία με παλμικά ρεύματα για ηλεκτροδιέγερση.

6-4-10 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

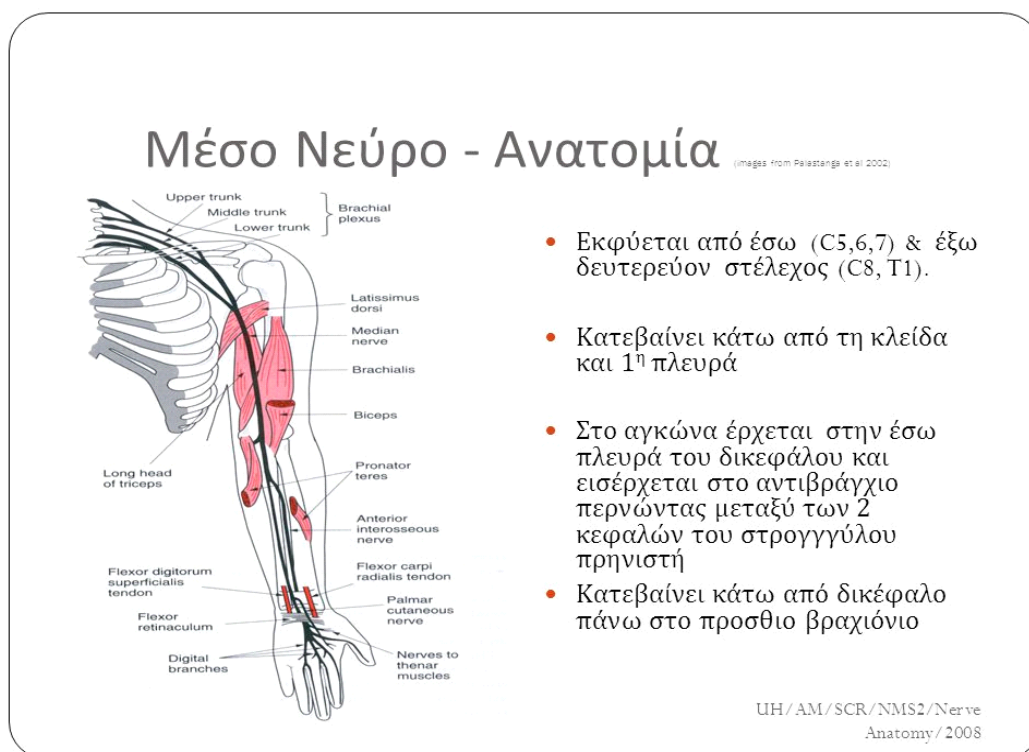
Η συντηρητική αγωγή σε χρόνιες περιπτώσεις δεν αποδίδει. Με τη χειρουργική θεραπεία, μόλις αφαιρεθεί το σημείο πίεσης, οι αισθητικές διαταραχές, σταδιακά θα εξαλειφθούν. Θα χρειαστούν όμως αναλόγως της βαρύτητας και του χρόνου της πίεσης του νεύρου αρκετοί μήνες για να επουλωθεί και να αναγεννηθεί πλήρως το νεύρο για να αυξηθεί εκ νέου και να αναλάβουν οι μύες που νευρούνται από το ωλένιο νεύρο. Σε παραμελημένες περιπτώσεις, εάν έχουν ατροφήσει οι μύες, η πρόγνωση είναι πτωχή, παρατηρείται δυσχέρεια σύλληψης και εικόνα γαμψοδακτυλίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7. ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

7-1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

Το μέσο νεύρο αποτελεί έναν από τους παχύτερους κλάδους του βραχιονίου πλέγματος και δημιουργείται από δύο ρίζες: την έξω και την έσω. Η έξω ρίζα εκφύεται από το πρόσθιο έξω δευτερεύον στέλεχος (A6-A7), μαζί με το μυοδερματικό νεύρο, ενώ η έσω ρίζα από το πρόσθιο έσω δευτερεύον στέλεχος (A8-Θ1) μαζί με το ωλένιο νεύρο.



Εικόνα 28. Σχηματική ανατομική απεικόνιση της πορείας του Μέσου Νεύρου^[28]

Το μέσο νεύρο στη μασχαλιαία κοιλότητα βρίσκεται μπροστά και έξω της μασχαλιαίας αρτηρίας και στη συνέχεια κατέρχεται στην έσω αύλακα του δικέφαλου (δικεφαλικός πόρος), όπου καταδύεται μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή.

Αφού περάσει διαμέσου του καρπιαίου σωλήνα, επιπολής των τενόντων των καμπτήρων μυών των δακτύλων, το νεύρο φθάνει στην παλάμη, όπου αποσχίζεται στο 1°, 2° και 3° κοινό παλαμιαίο νεύρο των δακτύλων.

Το μέσο νεύρο νευρώνει κινητικά τους μύες:

- Στρογγύλο πρηνιστή
- Κερκιδικό καμπτήρα του καρπού
- Μακρό παλαμικό
- Επιπολής καμπτήρα των δακτύλων
- Μακρό καμπτήρα του αντίχειρα
- Εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων
- Τετράγωνο πρηνιστή
- Βραχύ απαγωγό του αντίχειρα
- Αντιθετικό του αντίχειρα
- Την επιπολής κεφαλή του βραχέος καμπτήρα του αντίχειρα
- 1° και 2° ελμινθοειδή

Αισθητικά νευρώνει: τα δύο έξω τριτημόρια της παλάμης, την παλαμιαία επιφάνεια των τρεισήμισι πρώτων δακτύλων (αντίχειρας, δείκτης, μέσος και παράμεσος - κερκιδικό χείλος) και την ραχιαία επιφάνεια των ονυχοφόρων και μέσων φαλαγγών του δείκτη, του μέσου και το έξω ήμισυ της ονυχοφόρου και μέσης φάλαγγας του παράμεσου.

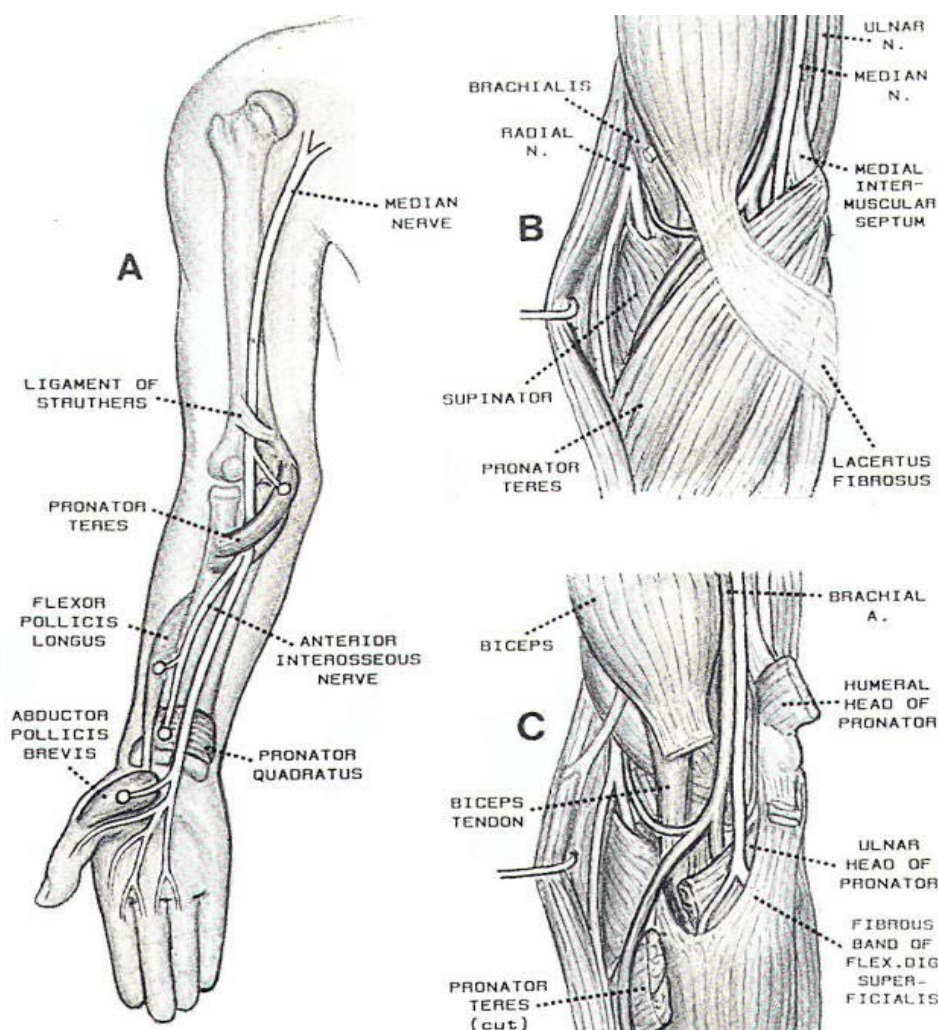
Τα σημεία παγίδευσης του μέσου νεύρου είναι κυρίως:

Στο κάτω τριτημόριο του βραχιονίου στο ύψος του αγκώνα από συμπίεση του μέσου νεύρου από τον **σύνδεσμο του Struthers**.

Στο πάνω μέρος του αντιβραχίου, συνεπεία πίεσης μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή και κάτω από το ινώδες τόξο του επιπολής καμπήρα των δακτύλων - **Σύνδρομο στρογγύλου πρηνιστή (Pronator's syndrome)**

Στην έσω επιφάνεια του πήχη - στον πρόσθιο μεσόστεο κλάδο του μέσου νεύρου - **Σύνδρομο του πρόσθιου (παλαμιαίου) μεσόστεου νεύρου (Anterior Interosseous Nerve Syndrome)**

Στον καρπιαίο σωλήνα - **Σύνδρομο καρπιαίο σωλήνα (Carpal Tunnel Syndrome)**



Εικόνα 29. Ανατομική απεικόνιση των σημείων παγίδευσης του Μέσου Νεύρου^[29]

7-2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

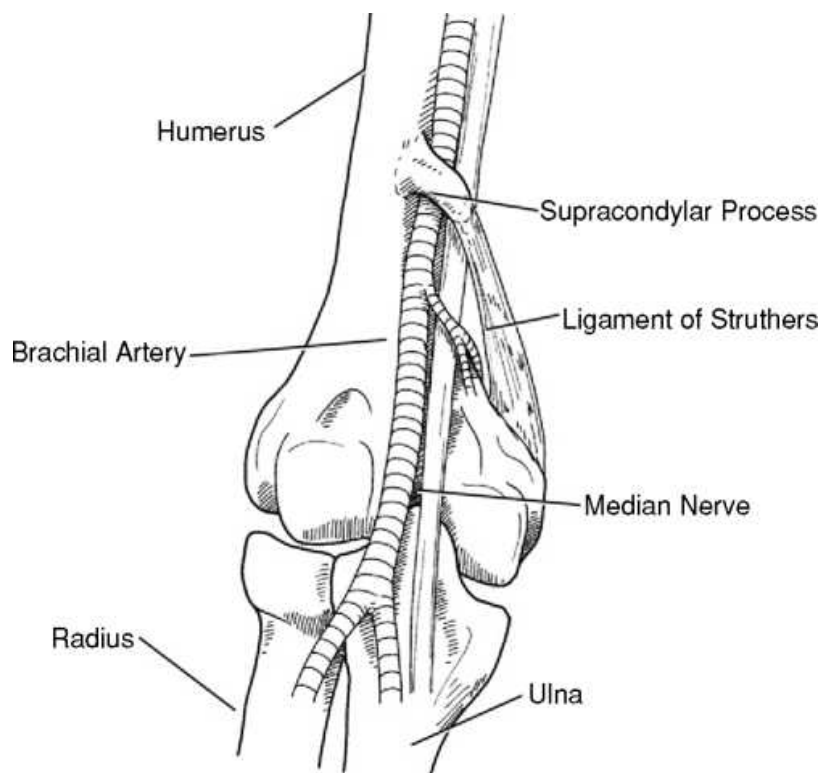
Πρόκειται για πολύ σπάνιο σύνδρομο παγίδευσης του μέσου νεύρου στο ύψος του αγκώνα το οποίο είναι δυνατόν να συμβεί μετά από πίεση του μέσου νεύρου από τον σύνδεσμο του Struthers (Median nerve compression at the level of Struthers ligament) [87],[88].

7-2-1 ANATOMIA

Ο σύνδεσμος του Struthers είχε επισημανθεί από τον **John Struthers το 1854**. Ανευρίσκεται στο κάτω τριτημόριο του βραχιονίου οστού και επεκτείνεται από μια οστική απόφυση του βραχιονίου οστού έως τον έσω επικόνδυλο σχηματίζοντας μian αψίδα [89].

Δεν αποτελεί τυπικά επίσημο μόνιμο σύνδεσμο, πρόκειται για ανατομική παραλλαγή [90] και μπορεί να έχει δημιουργηθεί επίκτητα ή συγγενές [91],[92].

Ο σύνδεσμος του Struthers περιγράφεται ως συνέχεια μιας οστικής απόφυσης η οποία ανευρίσκεται 3,2 με 6,4 εκατοστά σε απόσταση από τον έσω επικόνδυλο του βραχιονίου οστού και έχει μήκος 1,2 με 1,9 εκατοστά. Από την οστική αυτή απόφυση εκφύεται ο σύνδεσμος του Struthers και καταφύεται τον έσω επικόνδυλο [93]. Ο σύνδεσμος του Struthers, σε μελέτες έχει αναφερθεί ότι ανευρίσκεται στο 1% με 13.5% του πληθυσμού [94],[95],[96],[97].



Εικόνα 30. Σχηματική παράσταση της πίεσης του μέσου νεύρου από τον σύνδεσμο του Struthers (Median nerve compression at the level of Struthers ligament)^[30]

7-2-2 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Από την αψίδα που δημιουργείται μεταξύ της οστικής απόφυσης, του συνδέσμου του Struthers και του σώματος του βραχιονίου οστού [98],[99],[100], πορεύεται το μέσο νεύρο και η βραχιόνιος αρτηρία. Εάν για διάφορους λόγους μειωθεί [101],[102], ο χώρος αυτός τότε, σε αυτό το σημείο παγιδεύεται το μέσο νεύρο και δίνει την ανάλογη συμπτωματολογία.

7-2-3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν στα αρχικά στάδια μούδιασμα και πόνο στον αντίχειρα, στο δείκτη, τον μέσο και το κερκιδικό χείλος του παράμεσου, ενώ μπορεί να υπάρχει και αδυναμία του χεριού ή δυσχέρεια δράγμου [87]. Σε παραμελημένες περιπτώσεις, η βλάβη του μέσου νεύρου πάνω από τον αγκώνα μπορεί να προκαλέσει μυϊκή αδυναμία [87].

Αδυναμία πρηνισμού του αντιβραχίου, κάμψης του καρπού προς το κερκιδικό πλάγιο, κάμψης του δείκτη και σε μικρότερο βαθμό του μέσου και

των άλλων δακτύλων, παλαμιαία απαγωγή και αντίθεση του αντίχειρα, κάμψης της τελικής φάλαγγας του αντίχειρα, κάμψης των πρώτων φαλάγγων του δείκτη και του μέσου με σύγχρονη έκταση των άλλων φαλάγγων. Προκαλείται ακόμη ατροφία θέναρος και η άκρα χείρα δίνει την εικόνα της χείρας πιθήκου.

Επίσης η αδυναμία κάμψης του δείκτη και εν μέρει του μέσου δακτύλου σε προσπάθεια πυγμής, τα δάκτυλα μένουν σε έκταση και δίνουν την εντύπωση χειρός κληρικού που δίνει ευλογία.

Αισθητικές διαταραχές: Η υπαισθησία καταλαμβάνει την περιοχή του θέναρος, τη γειτονική περιοχή της παλάμης, την παλαμιαία επιφάνεια των δακτύλων του χεριού, του αντίχειρος, του δείκτη, του μέσου και το κερκιδικό χείλος του παράμεσου δακτύλου και τη ραχιαία επιφάνεια της τελικής και μέσης φάλαγγας των δακτύλων αυτών.

7-2-4 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος και το ηλεκτρομυογράφημα με τη μέτρηση της μειωμένης ΚΤΑ του μέσου νεύρου είναι απαραίτητα για την ανάδειξη της παγίδευσης του μέσου νεύρου πάνω από τον αγκώνα [103].

Ο απεικονιστικός έλεγχος όπως οι ακτινογραφίες, η μαγνητική τομογραφία και το υπερηχογράφημα μπορούν να απεικονίσουν την οστική απόφυση ή τον σύνδεσμο του Struthers.

7-2-5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Αρχικά, η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει αγωγή με αντιφλεγμονώδη φάρμακα, ανάπαυση, ακινητοποίηση και φυσιοθεραπεία [87].

Η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση σε υπέρηχα και διαθερμίες χωρίς ιδιαίτερα αποτελέσματα.

Η οριστική λύση είναι η χειρουργική επέμβαση η οποία συνίσταται στη διατομή ή εκτομή του συνδέσμου του Struthers τη διερεύνηση του μέσου νεύρου στην περιοχή την αποσυμπίεση και την απελευθέρωση του [87].

7-3 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΥ ΠΡΗΝΙΣΤΗ

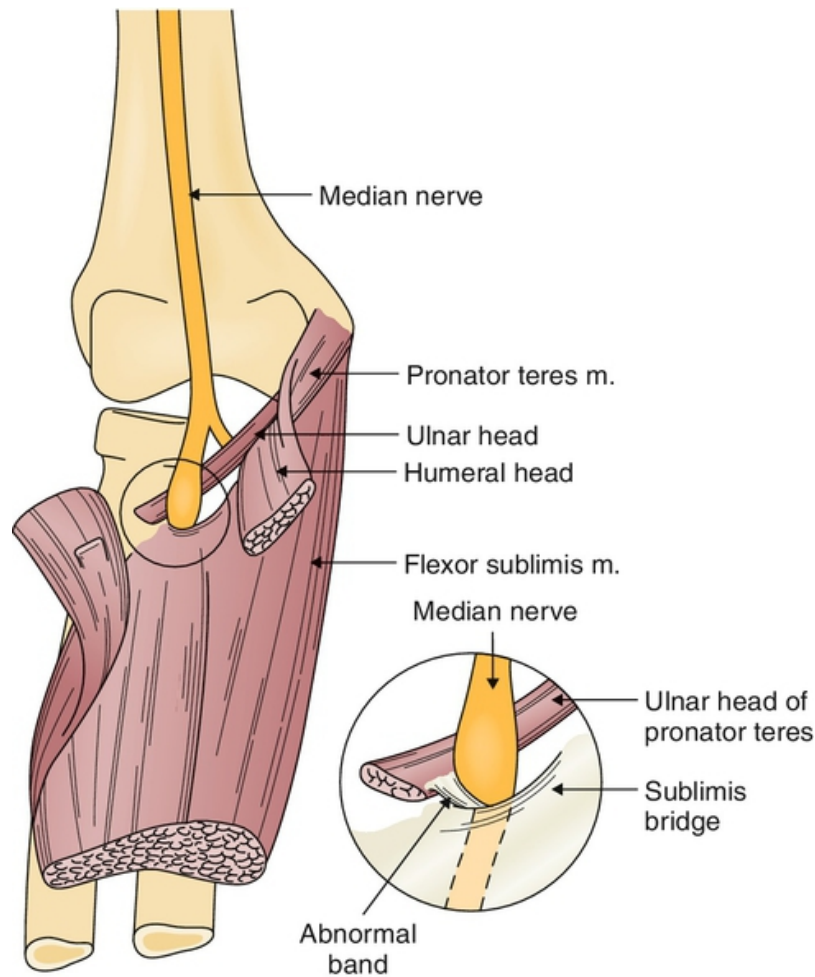
7-3-1 ΟΡΙΣΜΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σύνδρομο του στρογγύλου πρηνιστή δεν είναι συχνό και οφείλεται σε παγίδευση του μέσου νεύρου στην εγγύς μοίρα του αντιβραχίου, κατά τη δίοδο, του μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή, λόγω υπερτροφίας του μυός.

Ορολογία - στη διεθνή βιβλιογραφία αντίστοιχα ονομάζεται - Pronator's syndrome ή Pronator teres syndrome [104].

7-3-2 ANATOMIA

Το μέσο νεύρο πορεύεται στην έσω αύλακα του δικεφάλου και στο κάτω μέρος του βραχίονα διέρχεται μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή και δίνει κλάδους σε αυτόν, καθώς και στον κερκιδικό καμπτήρα του καρπού, στον μακρό παλαμικό και τον επιπολής καμπτήρα των δακτύλων [105].



Εικόνα 31. Σχηματική αναπαράσταση της παθοφυσιολογίας του συνδρόμου του Στρογγύλου Πρηνιστή^[31]

7-3-3 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το σύνδρομο του στρογγύλου πρηνιστή οφείλεται κυρίως σε υπερτροφία του μυός, όπου το μέσο νεύρο συμπιέζεται κατά τη δίοδο, του μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή [106].

Υπερτροφία του στρογγύλου πρηνιστή με συνοδό βλάβη του νεύρου παρατηρείται σε χειρώνακτες εργάτες, σε επαγγελματίες που εκτελούν συνεχείς κινήσεις πρηνισμού με αντίσταση, καθώς και σε αθλητές που υποχρεούνται σε επαναλαμβανόμενο βίαιο πρηνισμό του αντιβραχίου κατά την κίνηση του χεριού πάνω από το επίπεδο της κεφαλής σε αθλήματα, όπως οι ρίψεις, το κρίκετ, το handball, η πετοσφαίριση και το baseball.

7-3-4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αιμωδίες και πόνο στην παλαμιαία επιφάνεια του αντιβραχίου που συνοδεύεται από υπαισθησία και σχετική αδυναμία. Στην προσπάθεια πρηνισμού τα συμπτώματα αυτά μπορεί να γίνονται εντονότερα [107].

Πόνος παράγεται κατά την άσκηση πίεσης στο αντιβράχιο ή την προσπάθεια πρηνισμού υπό αντίσταση [108].

7-3-5 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος και το ηλεκτρομυογράφημα με τη μέτρηση της μειωμένης ΚΤΑ του μέσου νεύρου είναι απαραίτητα για την ανάδειξη της παγίδευσης του μέσου νεύρου [103].

Ο απεικονιστικός έλεγχος, όπως η μαγνητική τομογραφία και το υπερηχογράφημα στον πήχη μπορούν να απεικονίσουν την υπερτροφία του μυός.

7-3-6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η θεραπεία στα αρχικά στάδια είναι συντηρητική και περιλαμβάνει ακινητοποίηση του άνω άκρου, χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και φυσιοθεραπεία [107],[108].

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η χειρουργική αντιμετώπιση ενδείκνυται μετά την αποτυχία της συντηρητικής αγωγής που εφαρμόστηκε για ένα διάστημα τουλάχιστον τριών μηνών [107],[108].

7- 4 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΑΛΑΜΙΑΙΟΥ (ΠΡΟΣΘΙΟΥ) ΜΕΣΟΣΤΕΟΥ

7-4-1 ΟΡΙΣΜΟΣ- ΕΙΣΑΓΩΓΗ

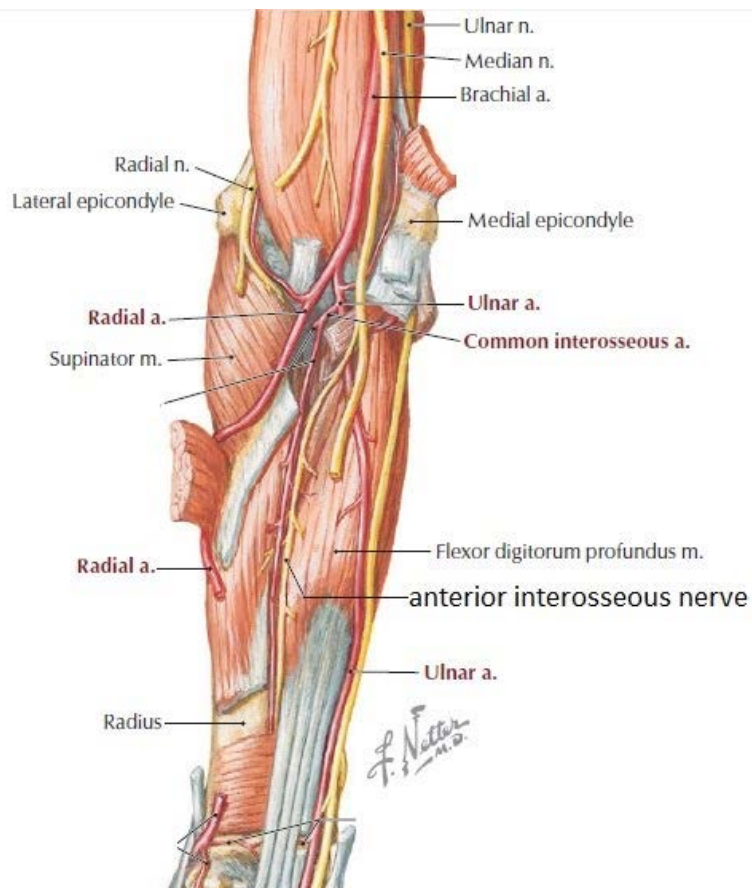
Πρόκειται για παγίδευση του παλαμιαίου - προσθίου μεσόστεου νεύρου, κλάδου του μέσου νεύρου, στην έσω επιφάνεια του πήχη. Αποκαλείται επίσης και σύνδρομο Kiloh-Nevin λόγω των Leslie Gordon Kiloh και Samuel Nevin [109] οι οποίοι το 1952 περιέγραψαν αναλυτικά τη βλάβη του παλαμιαίου μεσόστεου νεύρου.

Ορολογία - στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί ιστορικά αντίστοιχοι όροι - ονομασίες, οι οποίες είναι: Anterior interosseous nerve syndrome ή Kiloh-Nevin syndrome .

7-4-2 ANATOMIA

Το παλαμιαίο (πρόσθιο) μεσόστεο νεύρο αποτελεί τον τελευταίο μεγάλο κλάδο του μέσου νεύρου από το οποίο αποσχίζεται κάτω από τον στρογγύλο πρηνιστή, σε απόσταση 5 έως 8 εκ. από τον έξω επικόνδυλο και φέρεται μεταξύ του μακρού καμπτήρα του αντίχειρα και του εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων.

Το παλαμιαίο μεσόστεο νεύρο είναι κινητικός κλάδος του μέσου νεύρου και νευρώνει τον μακρό καμπτήρα του αντίχειρα, τον εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων και τον τετράγωνο πρηνιστή.



Εικόνα 32. Ανατομική απεικόνιση του Προσθίου Μεσόστεου Νεύρου^[32]

7-4-3 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Πιεστική βλάβη του νεύρου μπορεί να οφείλεται σε υπερκονδύλια κατάγματα του βραχιονίου, σε παιδιά, πωρωθέντα σε πλημμελή θέση και σε κακώσεις της παλαμιαίας επιφάνειας του αντιβραχίου με συνοδό δημιουργία αιματώματος, ενώ δυσλειτουργία του νεύρου προκαλείται λόγω υπερχρησίας και οφείλεται σε συμπίεση του νεύρου μεταξύ των δύο κεφαλών του στρογγύλου πρηνιστή [110],[111].

7-4-4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Συνήθως δεν υπάρχει πόνος, αλλά αίσθημα τάσης στον αγκώνα παλαμιαία, με αντανάκλαση στον πήχη [112].

Στην περίπτωση που η βλάβη αφορά μόνο στον **πρόσθιο μεσόστεο** κλάδο, προκαλείται αδυναμία της κάμψης της τελικής φάλαγγας του αντίχειρα (μακρός καμπτήρας του αντίχειρα) και των τελικών φαλαγγών του δείκτη και

του μέσου (εν τω βάθει καμπτήρας των δακτύλων). Καθώς και του πρηνισμού του αντιβραχίου (τετράγωνος πρηνιστής) που γίνεται εμφανέστερη μετά από κάμψη του αγκώνα. Όταν είναι σε κάμψη ο αγκώνας, μειώνεται φυσιολογικά η μυϊκή ισχύς του στρογγυλού πρηνιστή [113].

Κατά την κλινική εξέταση ο ασθενής αδυνατεί να συλλάβει ένα αντικείμενο ανάμεσα στις ράγας του αντίχειρα και του δείκτη (σημείο Froment) [113],[114]. Αντίθετα στις περισσότερες περιπτώσεις δεν επηρεάζεται η μυϊκή ισχύς και η αισθητικότητα των ελμινθοειδών μυών, καθώς το νεύρο δεν έχει αισθητική κατανομή [115].

Στο 15% των περιπτώσεων, οι ίνες του ωλένιου νεύρου φέρονται προς την περιφέρεια δια του μέσου νεύρου (αναστόμωση Martin-Gruber). Είναι επομένως πιθανόν να παρατηρηθούν και διαταραχές και της λειτουργίας του ωλένιου νεύρου.

7-4-5 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος και κυρίως το ηλεκτρομυογράφημα είναι το πιο χρήσιμο διαγνωστικό εργαλείο, για την ανάδειξη της παγίδευσης του παλαμιαίου μεσόστεου νεύρου, καθώς μπορεί να αναδείξει μειωμένη ΚΤΑ για τον μακρό καμπτήρα του αντίχειρα, τον εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων και τον τετράγωνο πρηνιστή [116],[117].

Οι απεικονιστικές εξετάσεις, όπως η μαγνητική τομογραφία [118] και το υπερηχογράφημα [119] του αντιβραχίου, δεν μας βοηθούν ουσιαστικά στη διάγνωση.

7-4-6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία αρχικά είναι συντηρητική και περιλαμβάνει αγωγή με αντιφλεγμονώδη φάρμακα, ανάπαυση, ακινητοποίηση και φυσιοθεραπεία [120].

Η φαρμακευτική αγωγή με αντιφλεγμονώδη, βοηθά κυρίως στην αντιμετώπιση του πόνου.

Η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση συνίσταται σε μαλάξεις των μαλακών μορίων του αντιβραχίου, σε διατατικές ασκήσεις, σε υπέρηχα, σε διαθερμίες και σε αναλγητική ηλεκτροθεραπεία με Tens [121].

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Εάν τα συμπτώματα επιμένουν μετά την πάροδο 3-6 μηνών και η κλινική εικόνα επιβεβαιώνεται με τον ηλεκτρομυογραφικό έλεγχο, τότε συνίσταται χειρουργική αποσυμπίεση του νεύρου με εξαιρετικά αποτελέσματα [122],[123].

7-5 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

7-5-1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΣ

Το σύνδρομο μέσου νεύρου ή αλλιώς σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα αποτελεί το συχνότερο σύνδρομο παγίδευσης νεύρου στα άνω άκρα [124],[125],[126]. Συνήθως το μέσο νεύρο παγιδεύεται ή αλλιώς συμπιέζεται από τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού και τους τένοντες των καμπτήρων μυών της άκρας χείρας μέσα στον οστεοσυνδεσμικό - οστεοϊνώδη σωλήνα του καρπού [125],[126].

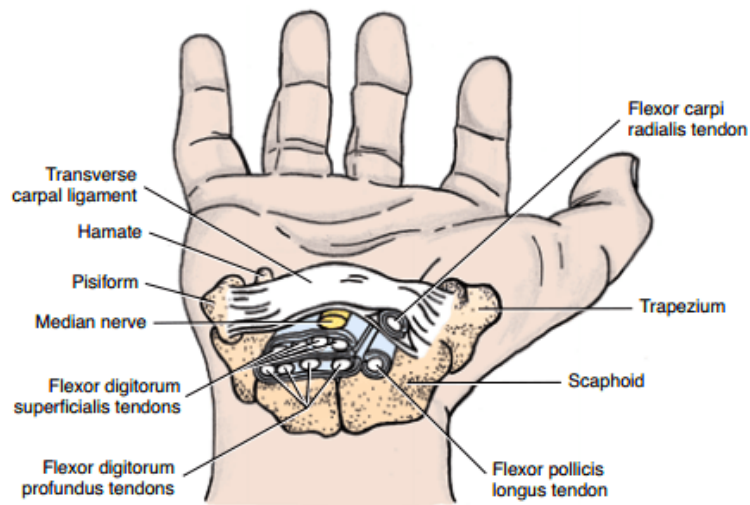
Ορολογία - στη διεθνή βιβλιογραφία αντίστοιχα ονομάζεται - Carpal Tunnel Syndrome.

7-5-2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Συνήθως εμφανίζεται στο 0,1 με 10% του γενικού πληθυσμού, κυρίως στους μεσήλικες και είναι τέσσερις έως εννέα φορές συχνότερο στις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες [124]. Προσβάλλει και τα δύο χέρια σε περισσότερους από τους μισούς ασθενείς, ενώ παρατηρείται ότι είναι συχνότερο στο επικρατούν χέρι [125],[127],[128].

7-5-3 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Ο καρπιαίος σωλήνας είναι οστεοϊνώδης και σχηματίζεται από τον πρώτο στοίχο των οστών του καρπού (οπίσθιο τοίχωμα) και τον εγκάρσιο σύνδεσμο του καρπού (πρόσθιο τοίχωμα), που αποτελεί την οροφή του καρπιαίου σωλήνα και η διάμετρος του είναι περίπου στα 2,5 εκατοστά, μέσα από τον οποίο διέρχονται το μέσο νεύρο και οι καμπτήρες τένοντες (εν τω βάθει και επιπολής) των δακτύλων[129].



Εικόνα 33. Τοπογραφική ανατομία του Καρπιαίου Σωλήνα - απεικόνιση του Μέσου Νεύρου^[33]

Όταν το αντιβράχιο και το χέρι βρίσκονται σε υπτιασμό, οι τέσσερις επιπολής καμπτήρες τένοντες βρίσκονται πάνω από τους τέσσερις εν τω βάθει καμπτήρες τένοντες και πάνω από τους τένοντες αυτούς βρίσκεται το

μέσο νεύρο, ακριβώς πάνω από το οποίο βρίσκεται η συνδεσμική οροφή, του καρπιαίου σωλήνα - ο εγκάρσιος σύνδεσμος του καρπού.

Το μέσο νεύρο παρέχει αισθητική νεύρωση στον αντίχειρα, το δείκτη, το μέσο δάκτυλο και το (κερκιδικό χείλος) μισό από τον παράμεσο δάκτυλο, καθώς και κινητική νεύρωση σε μερικούς από τους μύες του χεριού.



Εικόνα 34. Σχηματική ανατομική απεικόνιση της πορείας του Μέσου Νεύρου στον καρπό^[34]

7-5-4 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Η μείωση του χώρου του καρπιαίου σωλήνα από φλεγμονή και οίδημα ή η υπερτροφία του συνδέσμου από την υπερβολική χρήση του, μπορεί να προκαλέσει μείωση του χώρου στον οποίο λειτουργεί το μέσο νεύρο και να προκληθεί η δυσλειτουργία του. Έτσι οποιοδήποτε αίτιο μειώσει τη χωρητικότητα του σωλήνα, προκαλεί πίεση του μέσου νεύρου με ανάλογη συμπτωματολογία. Το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα εμφανίζεται κυρίως

σε άτομα ηλικίας 40 - 60 ετών (60%), ενώ προσβάλλει τις γυναίκες τέσσερις έως εννέα φορές συχνότερα από ότι τους άντρες. Αυτό συμβαίνει γιατί ανατομικά το γυναικείο χέρι είναι μικρότερο από το αντρικό και αυτό επηρεάζει και το μέγεθος του καρπιαίου σωλήνα, ενώ και η γωνία μεταξύ ωλένης καρπού είναι μεγαλύτερη στο γυναικείο καρπό. Βρέθηκε ακόμα ότι η τάση των τενόντων στον γυναικείο καρπό, ήταν μεγαλύτερη από ότι στον αντρικό καρπό κατά 25% κατά την έκταση και κατά 14% κατά την κάμψη [130].

Κυρίως όμως είναι αποτέλεσμα μικροτραυματισμών που σχετίζονται με την εργασία ή τα χόμπι και οφείλονται σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις του καρπού, σε άβολες θέσεις όπως είναι η υπερέκταση, η ωλένια απόκλιση και η βίαιη κάμψη του καρπού, σε άμεση πίεση του καρπιαίου σωλήνα ή σε χρήση εργαλείων που προκαλούν κραδασμούς. Η χρόνια καταπόνηση του χεριού φαίνεται πως προκαλεί τενοντοελυτρίτιδα των τενόντων των καμπτήρων μυών της άκρας χείρας σε διάφορες επαγγελματικές κατηγορίες, όπως είναι οι κτηνοτρόφοι, οι γεωργοί, οι οικοδόμοι, οι οδηγοί, οι κομμώτριες κτλ. Μοντέρνα αιτία θεωρείται, η κακή θέση του καρπού κατά τη δακτυλογράφηση σε υπολογιστή (νόσος των χειριστών υπολογιστών). Το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα αποτελεί τη πιο αναγνωρίσιμη επαγγελματική κάκωση παγκοσμίως [131],[132].

Παρατηρείται επίσης και σε αθλητές που εκτελούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης έκτασης καρπού και δακτύλων, όπως στο baseball και στην ποδηλασία (οι κραδασμοί που μεταφέρονται από το τιμόνι στο χέρι είναι επιβαρυντικοί παράγοντες για την εμφάνιση του συνδρόμου) [132]. Εμφανίζεται ακόμα και σε παραπληγικούς ασθενείς, λόγω καταπόνησης κατά τον χειρισμό των τροχών του ειδικού αμαξιδίου [126].

Έχουν παρατηρηθεί και προδιαθεσικοί παράγοντες, όπως διάφορες συστηματικές καταστάσεις

Ορμονικές διαταραχές, κυρίως μετά την εμμηνόπαυση, ο σακχαρώδης διαβήτης, ο υποθυρεοειδισμός, ο υπερπαραθυρεοειδισμός, η ακρομεγαλία, το μυξοίδημα [133],[134],[135].

Ρευματικά αυτοάνοσα νοσήματα, ρευματοειδής αρθρίτιδα, η μικτή νόσος του συνδετικού ιστού, η ρευματική πολυμυαλγία [133].

Σε ογκολογικούς ασθενείς: το πολλαπλούν μυέλωμα, μεταστάσεις στα οστά, καθώς και η λήψη των ανταγωνιστών των οιστρογονικών υποδοχέων ταμοξιφαίνη (Tamoxifen) και αναστροζόλη (Arimidex).

Η κύηση (συνήθως έχει παροδική εμφάνιση) και η λοχεία [136].

Σε μεταβολικά σύνδρομα, όπως οι βλεννοπολυσακχαριδώσεις, η αμυλοείδωση, η παχυσαρκία και η ουρική αρθρίτιδα [133].

Ιδιοπαθής πάχυνση των συνδέσμων της καμπτικής επιφάνειας του καρπού.

Σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που φέρουν fistula στην περιοχή του αντιβραχίου [137].



Εικόνα 35. Σχηματική παράσταση του συνδρόμου παγίδευσης του Μέσου Νεύρου στην περιοχή του Καρπιαίου Σωλήνα με την περιοχή της αισθητικής κατανομής του^[35]

ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

Η μείωση του εύρους του καρπιαίου σωλήνα μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανωμαλιών της ανάπτυξης, συγγενών και επίκτητων παραλλαγών των οστών, του εγκαρσίου συνδέσμου και των τενόντων.

Τα αίτια του συνδρόμου ανατομικά, διαιρούνται ως ακολούθως:

- Στους νεότερους ασθενείς μπορεί να οφείλεται σε συγγενή στένωση του καρπιαίου σωλήνα.
- Σε χωροκατακτητικές εξεργασίες, όπως: όγκοι μαλακών μορίων-κύστες, γάγγλια, λιπώματα - οι οποίες προκαλούν μείωση του χώρου του καρπιαίου σωλήνα.

Τραυματικής αιτιολογίας

- Μετατραυματική αρθρίτιδα με την ανάπτυξη οστεοφύτων, στην περιοχή του καρπού μετά από κατάγματα των οστών του καρπού και της πηχεοκαρπικής άρθρωσης. Επίσης τα πωρωθέντα σε πλημμελή θέση κατάγματα του κάτω άκρου της κερκίδας μειώνουν το εύρος του καρπιαίου σωλήνα.
- Σχηματισμό αιματώματος εντός του καρπιαίου σωλήνα. Επίσης σε θρόμβωση της αρτηρίας του μέσου νεύρου.
- Τα δύο τελευταία αίτια συνήθως προκαλούν το οξύ σύνδρομο του μέσου νεύρου το οποίο εμφανίζεται ξαφνικά, με έντονο πόνο συνήθως μετά από μια έντονη προσπάθεια ή τραυματισμό.



Εικόνα 36. Σχηματική παράσταση της παγίδευσης του Μέσου Νεύρου στον Καρπιαίο Σωλήνα^[36]

7-5-5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Το κυριότερο σύμπτωμα του συνδρόμου είναι το άλγος. Ο ασθενής αισθάνεται άλγος, αιμωδίες και τσιμπήματα σαν από βελόνες στα δάκτυλα που νευρώνονται από το μέσο νεύρο - στην παλαμιαία επιφάνεια των δακτύλων του χεριού, του αντίχειρος, του δείκτου, του μέσου και το κερκιδικό χείλος του παράμεσου (αισθητική κατανομή του μέσου νεύρου). Σε μερικούς ασθενείς ο πόνος ακτινοβολεί προς τον πήχη, το βραχίονα, τον ώμο και τον αυχένα [138].

Οι επώδυνες αιμωδίες του χεριού αφυπνίζουν τον ασθενή τη νύκτα. Ο ασθενής προκειμένου να ανακουφιστεί κουνά το πάσχων χέρι πάνω - κάτω, ανοιγοκλείνει τα δάκτυλά του ή τα βρέχει με νερό. Τα συμπτώματα αυτά, επίσης μπορεί να αναπαραχθούν, κατά τη διάρκεια καθημερινών δραστηριοτήτων ή κατά την οδήγηση ή το κράτημα του κινητού τηλεφώνου. Σε παραμελημένες περιπτώσεις, όταν η πάθηση μένει χωρίς θεραπεία για μακρό

χρονικό διάστημα, προστίθεται μυϊκή αδυναμία των μυών του θέναρος και των ελμινθοειδών. Στα δάχτυλα παρατηρείται έκπτωση της μυϊκής ισχύος, ο ασθενής αδυνατεί να χρησιμοποιήσει τον αντίχειρα και συνεπώς να εκτελέσει λεπτές κινήσεις, όπως είναι το κούμπωμα των κουμπιών του πουκαμίσου του και τη συγκράτηση μικρών αντικειμένων (πτώση των αντικειμένων από τα χέρια). Χαρακτηριστική είναι ακόμα και η αδυναμία αντίθεσης του αντίχειρα [139].

Δυσαισθησίες - υπαισθησίες (μείωση της αισθητικότητας), παραισθησίες στην περιοχή της αισθητικής κατανομής του μέσου νεύρου.

7-5-6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η διάγνωση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα είναι κυρίως κλινική. Η σωστή λήψη ιστορικού μαζί με την κλινική εξέταση του ασθενούς με συγκεκριμένες διαγνωστικές δοκιμασίες είναι αρκετή για να τεθεί με ασφάλεια η διάγνωση [140].

ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Στο 80% των περιπτώσεων η υπέρκαμψη του καρπού για 30-60 δευτερόλεπτα προκαλεί την εμφάνιση των συμπτωμάτων του ασθενούς (Phalen test) [139].

Η ελαφριά πλήξη του εγκαρσίου συνδέσμου με το δάκτυλο προκαλεί την έκλυση πόνου ή μουδιάσματος στην άκρα χείρα (Σημείο Tinel), όπως και η ίσχαιμος περίδεση κεντρικότερα του καρπού για 30-60 δευτερόλεπτα (Τέστ ισχαιμίας) [139].

Ο πόνος μπορεί να αναπαραχθεί με πίεση του καρπιαίου σωλήνα με τον αντίχειρα του εξετάζοντος, για ένα περίπου λεπτό.

Στο τροποποιημένο Phalen's test ο καρπός είναι σε παλαμιαία κάμψη και εφαρμόζεται συγκεκριμένη πίεση από τον εξεταστή στο μέσο νεύρο, στο επίπεδο του καρπιαίου σωλήνα. Αυτό μπορεί να κάνει, πιο αξιόπιστη την μέθοδο αναπαραγωγής των συμπτωμάτων από το Tinel's test.

Test ευκαμψίας του καρπού: Το τεστ αυτό χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα. Ο ασθενής κάμπτει και τους δύο καρπούς του για 30 sec. Η παραισθησία εμφανίζεται ταχύτερα στο χέρι που υπάρχει το σύνδρομο.

7-5-7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΣ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η διάγνωση στηρίζεται κυρίως στην κλινική εξέταση [141] και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να επιβεβαιωθεί με ηλεκτρομυογράφημα και ηλεκτρονευρογράφημα των άνω ακρών αμφοτερόπλευρα, δηλαδή τον προσδιορισμό της κινητικής και της αισθητικής (περισσότερο ευαίσθητη) ταχύτητας αγωγής του μέσου νεύρου στην περιοχή του καρπού· οι οποίες συγκρίνονται με του ωλενίου νεύρου ετερόπλευρα και με τις αντίστοιχες του άλλου άνω άκρου. Με το ηλεκτρομυογράφημα με το οποίο διαπιστώνεται η επιβράδυνση της νευρικής αγωγιμότητας στην περιοχή του καρπού, μπορεί να αποκλεισθεί η παγίδευση του νεύρου σε κεντρικότερη θέση (σύνδρομο διπλής πίεσεως ή Double Crush Syndrome), ή η εκφυλιστική σπονδυλαρθροπάθεια που δίνει ίδια συμπτώματα (και συχνά συνυπάρχει) [142.] Το ηλεκτρομυογράφημα όμως μπορεί να είναι φυσιολογικό σε ποσοστό που ανέρχεται στο ένα τρίτο των περιπτώσεων [143].

Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει ακτινογραφίες πηχεοκαρπικής άρθρωσης, την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία, καθώς επίσης και το υπερηχογράφημα υψηλής ανάλυσης.

Διενεργείται απλή ακτινογραφία πηχεοκαρπικής άρθρωσης F/P, για αποκλεισμό οστικών βλαβών (εξοστώσεις, αθρίτιδα) ή γωνιακών παραμορφώσεων κάτω πέρατος της κερκίδας.

Επιπλέον εξετάσεις, όπως η αξονική τομογραφία (CT) και η μαγνητική τομογραφία (MRI), χρειάζονται σε περιπτώσεις ανεύρεσης άλλων αιτιών πίεσης του νεύρου, όπως ύπαρξης ογκιδίου στην περιοχή ή ιστολογικών αλλοιώσεων του μέσου νεύρου [144].

Η χρήση του υπερηχογραφήματος υψηλής ανάλυσης, για τη διάγνωση των μορφολογικών αλλοιώσεων του μέσου νεύρου.

Βρέθηκε ότι: το κύριο εύρημα των πασχόντων ήταν η μείωση του εύρους του καρπιαίου σωλήνα στον πάσχοντα, σε σχέση με τον υγιή καρπιαίο σωλήνα ή με άλλα υγιή άτομα.

Μια σειρά εργαστηριακών εξετάσεων απαιτούνται, όταν υπάρχει υποψία υποκείμενου συστηματικού νοσήματος. Μερικές από αυτές είναι [141]:

- Ορμόνες θυρεοειδούς αδένα (T3,T4,TSH), για να αποκλειστεί ο υποθυρεοειδισμός [135].
- Αιματοκρίτης και αιμοσφαιρίνη, TKE, ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών, εξέταση ούρων 24ώρου για πρωτεΐνη Bence-Jones που εμφανίζεται στο πολλαπλούν μυέλωμα. Η αναιμία είναι συχνή στο πολλαπλούν μυέλωμα και στην αμυλοείδωση.
- Ουρία, κρεατινίνη, κάλιο και νάτριο, για αποκλεισμό της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας που προκαλεί ουραιμική νευροπάθεια.
- Γλυκόζη αίματος και γλυκοζυωμένη αιμοσφαιρίνη, για αποκλεισμό του σακχαρώδους διαβήτη, με συνοδό περιφερική νευροπάθεια.
- Εξέταση αίματος - ανοσολογικές εξετάσεις - όπως ο ρευματοειδής παράγων Ra-test, ANA, ANCA, CRP, anti-DNA, IgG, IgE, για αποκλεισμό αυτοάνοσου νοσήματος και χρόνιας φλεγμονής - ρευματοειδής αρθρίτιδα, συστηματικός ερυθηματώδης λύκος, μικτή νόσος του συνδετικού ιστού κτλ.
- Απεικονιστικές εξετάσεις, όπως ακτινογραφίες και μαγνητική τομογραφία αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης για αποκλεισμό αυχενικής δισκοπάθειας.
- Απλές ακτινογραφίες του σκελετού, ακόμη και διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών προς αποκλεισμό του πολλαπλού μυελώματος.

7-5-8 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι παθήσεις που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα με το σύνδρομο μέσου νεύρου και που μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση κατά τη διαγνωστική διαδικασία είναι οι εξής:

Παθήσεις του αυχένα, όπως σπονδυλαρθρίτιδα, κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου με συνοδό ριζονευροπάθεια από την πίεση της A5 και A6 ρίζας στα επίπεδα A5-A6 και A6-A7.

Η παγίδευση του νεύρου σε κεντρικότερη θέση (σύνδρομο διπλής πίεσεως ή Double Crush Syndrome), όπως στην υπερκονδύλιο αύλακα και στο σύνδρομο του στρογγύλου πρηνιστού μυός (πίεση του μέσου νεύρου στο ύψος του αγκώνα).

Το σύνδρομο της άνω θωρακικής εξόδου και από την περιφερική νευρίτιδα.

Αντανεκλαστική Συμπαθητική Δυστροφία (Αλγοδυστροφία) ή σύνδρομο συμπλόκου περιοχικού πόνου COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME (CRPS), το οποίο προκαλεί πόνο και αίσθημα καψίματος σε πόδια ή χέρια.

Σύνδρομο de Quervain (τενοντοελυτρίτιδα στην περιοχή του καρπού).

Φυματιώδης ή μυκητιασική τενοντοελυτρίτιδα των καμπτήρων μυών.

Αρθρίτιδα στην περιοχή του καρπού και της πηχεοκαρπικής άρθρωσης. Οστεοαρθρίτιδα και ρευματοειδής αρθρίτιδα.

Πολλαπλή σκλήρυνση – σκλήρυνση κατά πλάκας.

7-5-9 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Τα κλινικά και τα ηλεκτροφυσιολογικά ευρήματα καθορίζουν την ταξινόμηση του συνδρόμου αναλόγως της βαρύτητάς του σε τρία στάδια:

Στάδιο I: Ήπιας βαρύτητας

Στάδιο II: Μέτριας βαρύτητας ή εγκατεστημένο σύνδρομο με ευρήματα τόσο κλινικά όσο και ηλεκτρονευρογραφικά

Στάδιο III: Μεγάλης βαρύτητας ή παραμελημένο σύνδρομο με ατροφίες μυών του θένaros [137]

7-5-10 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η συντηρητική αγωγή εφαρμόζεται αρχικά στα περιστατικά ήπιας βαρύτητας, με αρχόμενα συμπτώματα και στις συστηματικές καταστάσεις που αναμένονται βελτίωση μετά τον έλεγχο του αιτίου κατά την κύηση ή μετά από μεταβολικό νόσημα ή ενδοκρινολογικές - ορμονολογικές διαταραχές, όπου η κλινική εικόνα βελτιώνεται μετά τη χορήγηση της ορμόνης που έχει έλλειψη ο ασθενής [144],[145].

Η συντηρητική αγωγή περιλαμβάνει ανάπαυση του άνω άκρου, διατατικές ασκήσεις για τη διάνοιξη του χώρου του καρπιαίου σωλήνα, κηδεμόνες διατήρησης ουδέτερης θέσης της άκρας χείρας για 2-3 εβδομάδες, με την εφαρμογή των οποίων βελτιώνεται η συμπτωματολογία στο 30% των ασθενών· αλλά, το αίτιο υφίσταται [146],[147].

Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά φάρμακα

Εγχύσεις κορτιζόνης στον καρπιαίο σωλήνα καλό είναι να αποφεύγονται, καθώς μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό και περαιτέρω βλάβη και πολλές φορές μόνιμη, του μέσου νεύρου. Εφ' όσον όμως επιλεγεί ως θεραπευτική αγωγή, η έγχυση γίνεται μεταξύ του τένοντα του μακρού παλαμικού και του ωλενίου καμπτήρα του καρπού, κοντά στο άνω χείλος του εγκάρσιου συνδέσμου του καρπού [148],[149].

Η φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει κρυοθεραπεία στην οξεία φάση της νόσου, ενώ στη συνέχεια διαθερμίες, υπέρηχους και δινόλουτρα, TENS, Laser, ηλεκτροθεραπεία με γαλβανικό ρεύμα και ιοντοφόρηση. Σε περίπτωση κινητικών δυσλειτουργιών γίνεται ηλεκτροδιέγερση με παλμικά ρεύματα των

αντίστοιχων μυών, τεχνικές κινητοποίησης του καρπού με στόχο τη διάταση του εγκάρσιου συνδέσμου και την αποσυμφόρηση της πίεσης στο μέσο νεύρο. Ακολουθεί πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με ασκήσεις διάτασης και ενδυνάμωσης των εμπλεκόμενων μυών [151].

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

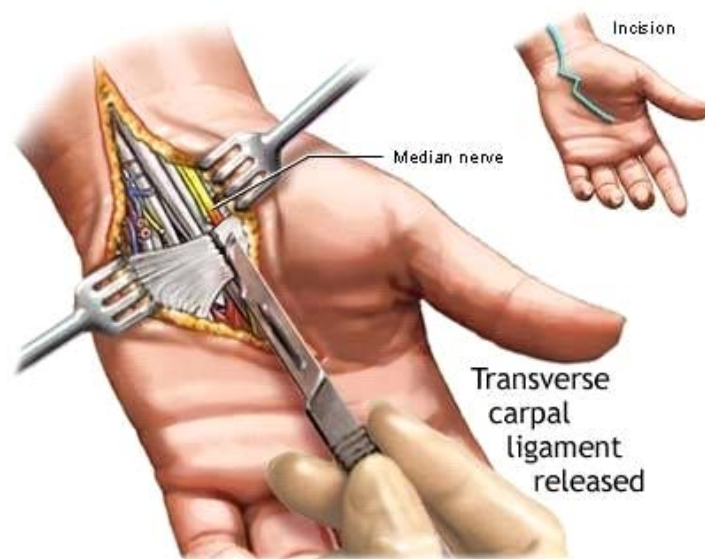
ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Ενδείξεις αποτελούν, οι επίμονες ή υποτροπιάζουσες χρόνιες περιπτώσεις, όταν τα συμπτώματα γίνουν έντονα και πολύ συχνά, μετά από 2μηνη έως 3μηνη συντηρητική αγωγή χωρίς καμία βελτίωση. Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα που να υποδεικνύουν απώλεια της αισθητικότητας του χεριού, κινητικές διαταραχές και όταν εμφανίζεται ατροφία των μυών του θένaros.

Η οριστική αντιμετώπιση του συνδρόμου γίνεται χειρουργικά με τη διάνοιξη του εγκάρσιου συνδέσμου και την αποσυμπίεση του μέσου νεύρου. Οι χειρουργικές τεχνικές που εφαρμόζονται στη θεραπεία του συνδρόμου του καρπιαίου σωλήνα είναι η ανοικτή μέθοδος και η αρθροσκοπική.

Η ανοικτή χειρουργική μέθοδος

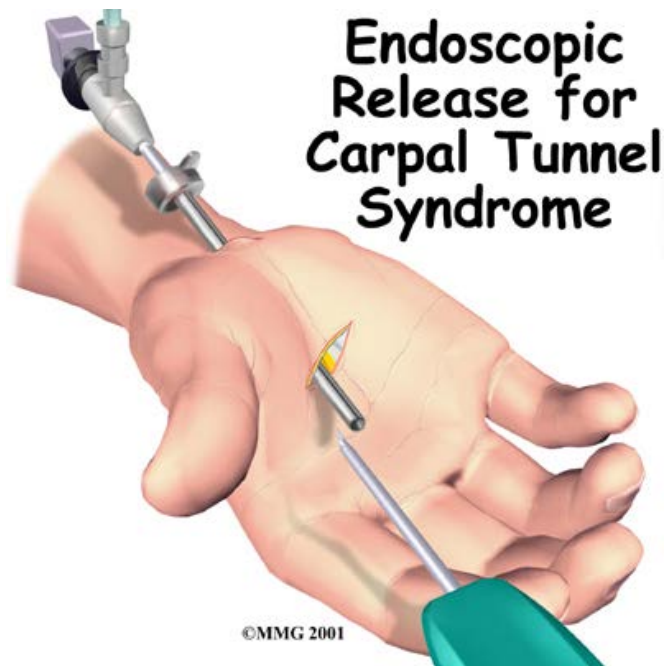
Με τοπική αναισθησία ή στελεχιαία αναισθησία [151] και ίσχειμο περίδεση, διενεργείται τομή μήκους 3-4 εκατοστών στην παλαμιαία επιφάνεια του καρπού, μεταξύ θένaros και οπισθένaros [152],[153], γίνεται διατομή του εγκάρσιου συνδέσμου, αποσυμπίεση και απελευθέρωση [154] του μέσου νεύρου και επινευρόλυση. Η διάρκεια της επέμβασης αναλόγως της εμπειρίας του χειρουργού είναι 20 με 30 περίπου λεπτά [155],[156].



Εικόνα 37. Χειρουργική προσπέλαση διάνοιξης του Εγκαρσίου Συνδέσμου^[37]

Αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδος

Πρόκειται για χειρουργική αποκατάσταση του συνδρόμου καρπιαίου σωλήνος, ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη. Υπό τοπική αναισθησία διενεργείται μια τομή μήκους ενός εκατοστού στην περιοχή του καρπού παλαμιαία και με τη βοήθεια οπτικής κάμερας εισάγεται ειδικό μαχαιρίδιο - νυστέρι και εκτελείται διατομή του εγκάρσιου συνδέσμου ενδοσκοπικά. Επίσης η επέμβαση ενδοσκοπικά μπορεί να διενεργηθεί και με δύο τομές μία κεντρικά στον καρπό παλαμιαία και μία στην παλάμη [157].



Εικόνα 38. Σχηματική αναπαράσταση της αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενης χειρουργικής μεθόδου^[38]

Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Μετεγχειρητικά μπορεί αναλόγως της επεμβάσεως να παρατηρηθούν οι παρακάτω επιπλοκές:

Στην ανοικτή χειρουργική μέθοδο

Αντανακλαστική συμπαθητική αλγοδυστροφία με συνοδό καυσαλγία, μετεγχειρητική δυσκαμψία, επιμόλυνση [158].

Στην αρθροσκοπικά - ενδοσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδο

Ατελής διατομή του εγκαρσίου συνδέσμου, τραυματισμό του μέσου νεύρου (σπάνια) και διατομή του κινητικού κλάδου του μέσου νεύρου.

Μετεγχειρητική Παρακολούθηση - Αποκατάσταση

Η αφαίρεση των ραμμάτων γίνεται την 15η μετεγχειρητική ημέρα. Χορηγείται μετά το χειρουργείο αναλγητική αγωγή η οποία διακόπτεται σταδιακά όσο το μετεγχειρητικό άλγος υποχωρεί. Η χρήση του χεριού

επιτρέπεται και μάλιστα επιβάλλεται τις περισσότερες φορές η κινητοποίηση των δακτύλων ή ελαφρές ασχολίες και η οδήγηση. Συνιστάται η αποφυγή της άρσης βάρους και των εντόνων δραστηριοτήτων, τουλάχιστον μέχρι την αφαίρεση των ραμμάτων κατά το πρώτο δεκαπενθήμερο. Πλήρης αποκατάσταση και χρήση του χεριού γίνεται μετά τον πρώτο μήνα.

Η φυσικοθεραπεία μετεγχειρητικά περιλαμβάνει κρυοθεραπεία στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο για την αντιμετώπιση του άλγους. Στη συνέχεια, μετά την αφαίρεση των ραμμάτων διενεργείται ήπια κινησιοθεραπεία, δινόλουτρα, TENS. Σε περίπτωση κινητικών δυσλειτουργιών γίνεται ηλεκτροδιέγερση με παλμικά ρεύματα και πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με ασκήσεις ενδυνάμωσης των αντίστοιχων μυών.

7-5-11 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Η συντηρητική αντιμετώπιση στα περιστατικά ήπιας βαρύτητας με αρχόμενα συμπτώματα και στις συστηματικές καταστάσεις μετά τον έλεγχο του αιτίου έχει πολύ καλά αποτελέσματα. Εάν τεθεί εγκαίρως η σωστή διάγνωση με τη χειρουργική θεραπεία, υπάρχει μόνιμη λύση του προβλήματος και τα αποτελέσματα σε ποσοστά, που αφορούν την απαλλαγή των συμπτωμάτων από τους ασθενείς, ανέρχονται στο 90% με 95% [126].

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα σύνδρομα παγίδευσης νεύρων στα άνω άκρα είναι αρκετά συχνά. Το συχνότερο σύνδρομο είναι το σύνδρομο του Καρπιαίου Σωλήνα. Ακολουθεί το σύνδρομο του Ωλενίου Σωλήνα στον αγκώνα και στη συνέχεια το σύνδρομο του Ωλενίου Σωλήνα στον καρπό. Τα υπόλοιπα σύνδρομα παγίδευσης νεύρων στο άνω άκρο είναι λιγότερα συχνά.

Προδιάθεση έχουν οι ασθενείς με χρόνιες συστηματικές παθήσεις που πάσχουν από περιφερική πολυνευροπάθεια και είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς από τοπική νευρική συμπίεση.

Η διάγνωση του συνδρόμου παγίδευσης των περιφερικών νεύρων του άνω άκρου, είναι κυρίως κλινική. Η καλή διαφορική διάγνωση και η σωστή λήψη ιστορικού μαζί με την κλινική εξέταση του ασθενούς με συγκεκριμένες διαγνωστικές δοκιμασίες, είναι αρκετή για να τεθεί με ασφάλεια η διάγνωση. Όταν εξετάζεται ένας ασθενής με συμπτώματα πίεσης περιφερικού νεύρου του άνω άκρου, θα πρέπει να καθορίζεται με ακρίβεια το επίπεδο της βλάβης.

Η ηλεκτροφυσιολογική εξέταση των περιφερικών νεύρων είναι απαραίτητη μέθοδος μελέτης των περιφερικών νευροπαθειών, διότι είναι αντικειμενική και ευαίσθητη εξέταση και μπορεί να επαναλαμβάνεται.

Η θεραπεία της περιφερικής παγιδευτικής νευροπάθειας των άνω άκρων καθορίζεται από το αίτιο, το χρονικό διάστημα που υπάρχει, την ηλικία του ασθενούς και τη σοβαρότητα της βλάβης του νεύρου.

Η συντηρητική αντιμετώπιση στα περιστατικά ήπιας βαρύτητας με αρχόμενα συμπτώματα και στις συστηματικές καταστάσεις μετά τον έλεγχο του αιτίου έχει καλά αποτελέσματα. Η συντηρητική αγωγή σε χρόνιες περιπτώσεις δεν αποδίδει. Υπάρχουν υποτροπές της νόσου, επιδείνωση και απαιτείται χειρουργική επέμβαση. Οι περισσότεροι ασθενείς παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση μετά το χειρουργείο.

Εάν τεθεί εγκαίρως η σωστή διάγνωση με τη χειρουργική θεραπεία υπάρχει μόνιμη λύση του προβλήματος και τα αποτελέσματα σε ποσοστά, στην απαλλαγή των συμπτωμάτων είναι στο 90% με 95% .

Όταν έχει επέλθει αξονική εκφύλιση του νεύρου τότε η αποσυμπίεσή του, μπορεί να μην επιφέρει πλήρη ανακούφιση των συμπτωμάτων. Σε περιπτώσεις μυϊκής ατροφίας, αν και το μέγεθος των μυών μπορεί να ανακτηθεί μετεγχειρητικά, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ανάπτυξη λιπώδους διήθησης των μυών δεν αναμένεται να υποστρέψει. Η αποτυχία ύφεσης των συμπτωμάτων μπορεί να οφείλεται σε παθολογία της σπονδυλικής στήλης (αυχενική σπονδύλωση) ή σε άλλη αιτία.

Η σωστή διάγνωση και η ενδελεχής εξακρίβωση του αιτίου και τηρώντας τις ενδείξεις, μετά την χειρουργική επέμβαση αποσυμπίεσης και απελευθέρωσης του παγιδευμένου νεύρου, έχουμε ικανοποιητικά αποτελεσματική λύση του προβλήματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Nervous System". Columbia Encyclopedia. Columbia University Press.
2. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, eds. (2000). "Ch. 4: The cytology of neurons". Principles of Neural Science. McGraw-Hill Professional. ISBN 978-0-8385-7701-1.
3. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, eds. (2000). "Ch. 2: Nerve cells and behavior". Principles of Neural Science. McGraw-Hill Professional. ISBN 978-0-8385-7701-1.
4. Hubbard JI (1974). The peripheral nervous system. Plenum Press. p. vii. ISBN 978-0-306-30764-5.
5. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, eds. (2000). "Ch. 17: The anatomical organization of the central nervous system". Principles of Neural Science. McGraw-Hill Professional. ISBN 978-0-8385-7701-1.
6. Standring, Susan (Editor-in-chief) (2005). Gray's Anatomy (39th ed.). Elsevier Churchill Livingstone. pp. 233–234. ISBN 978-0-443-07168-3.
7. Moore, K.L.; Agur, A.M. (2007). Essential Clinical Anatomy (3rd ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. pp. 430–1. ISBN 978-0-7817-6274-8.
8. Moore, Keith (2006). Clinically Oriented Anatomy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. pp. 778–81. ISBN 0-7817-3639-0.
9. Text from the 20th edition of Gray's Anatomy (1918) Nerves of the upper limb
10. Appley Graham και Solomon Louis (1993): "System of Orthopaedics and Fractures", Εκδόσεις Churchill Livingstone, London, New York, 1993.
11. Συμεωνίδης Παναγιώτης, Επίτομη «Ορθοπαιδική», Εκδόσεις University Studio Press, 1996

12. Richard A C Hughes (23 February 2002). "Clinical review: Peripheral neuropathy". *British Medical Journal*. 324: 466–469. doi:10.1136/bmj.324.7335.466.
13. Janet M. Torpy; Jennifer L. Kincaid; Richard M. Glass (21 April 2010). "Patient page: Peripheral neuropathy". *Journal of the American Medical Association*. 303 (15): 1556. doi:10.1001/jama.303.15.1556.
14. "Peripheral neuropathy fact sheet". National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 19 September 2012.
15. Watson, James C.; Dyck, P. James B. (2015). "Peripheral Neuropathy: A Practical Approach to Diagnosis and Symptom Management". *Mayo Clinic Proceedings*. 90 (7): 940–951. doi:10.1016/j.mayocp.2015.05.004. ISSN 0025-6196.
16. Hoppenfeld Stanley: "Clinical Orthopaedic Examination", Sawnders, 1986
17. Azhary H, Farooq MU, Bhanushali M, Majid A, Kassab MY (2010). "Peripheral neuropathy: differential diagnosis and management". *Am Fam Physician*. 81 (7): 887–92. PMID 20353146.
18. Moore, RA; Chi, CC; Wiffen, PJ; Derry, S; Rice, AS (October 2015). "Oral nonsteroidal anti-inflammatory drugs for neuropathic pain.". *Cochrane database of systematic reviews*. 10: CD010902. doi:10.1002/14651858.CD010902.pub2. PMID 26436601.
19. "NINDS Thoracic Outlet Syndrome Information Page". NINDS. December 28, 2011. Retrieved 19 August 2016.
20. Kuhn, JE; Lebus V, GF; Bible, JE (April 2015). "Thoracic outlet syndrome.". *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 23 (4): 222–32. PMID 25808686.
21. Illig, Karl A.; Thompson, Robert W.; Freischlag, Julie Ann; Donahue, Dean M.; Jordan, Sheldon E.; Edgelow, Peter I. (2014). *Thoracic Outlet Syndrome*. Springer Science & Business Media. p. 25. ISBN 9781447143666.

22. Fugate, Mark W.; Rotellini-Coltvet, Lisa; Freischlag, Julie A. (2009). "Current management of thoracic outlet syndrome". *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*. 11 (2): 176–83. doi:10.1007/s11936-009-0018-4. PMID 19289030.
23. Laulan J, Fouquet B, Rodaix C, Jauffret P, Roquelaure Y, Descatha A (September 2011). "Thoracic outlet syndrome: definition, aetiological factors, diagnosis, management and occupational impact". *J Occup Rehabil*. 21 (3): 366–73. doi:10.1007/s10926-010-9278-9. PMC 3526474 free to read. PMID 21193950.
24. Thetter, O; Van Dongen, RJ; Barwegen, MG (1985). "The thoracic outlet compression syndrome and its vascular complications". *Zentralblatt für Chirurgie*. 110 (8): 449–56. PMID 4002908.
25. Η υπεράριθμη αυχενική πλευρά προδιαθέτει στην ανάπτυξη TOS μετά από κακώσεις υπερέκτασης–κάμψης (whiplash) [Sanders RJ and Hammond SL, 1999].
26. Moore, Wesley S. (2012). *Vascular and Endovascular Surgery: A Comprehensive Review* (8 ed.). Elsevier Health Sciences. p. 524. ISBN 1455753866.
27. Nishibe, T; Kuniyara, T; Kudo, FA; Adachi, A; Shiiya, N; Murashita, T; Matusi, Y; Yasuda, K (2000). "Arterial thoracic outlet syndrome with embolic cerebral infarction. Report of a case". *Panminerva medica*. 42 (4): 295–7. PMID 11294095.
28. Sell, James J.; Rael, Jesse R.; Orrison, William W. (1994). "Rotational vertebrobasilar insufficiency as a component of thoracic outlet syndrome resulting in transient blindness". *Journal of Neurosurgery*. 81 (4): 617–9. doi:10.3171/jns.1994.81.4.0617. PMID 7931599.
29. Povlsen, B; Hansson, T; Povlsen, SD (26 November 2014). "Treatment for thoracic outlet syndrome.". *The Cochrane database of systematic reviews*. 11: CD007218. doi:10.1002/14651858.CD007218.pub3. PMID 25427003.

30. Rochkind, S; Shemesh, M; Patish, H; Graif, M; Segev, Y; Salame, K; Shifrin, E; Alon, M (2007). "Thoracic outlet syndrome: a multidisciplinary problem with a perspective for microsurgical management without rib resection". *Acta neurochirurgica. Supplement.* 100: 145–7. doi:10.1007/978-3-211-72958-8_31. PMID 17985565.
31. Gosk J, Urban M, Rutowski R. Entrapment of the suprascapular nerve: anatomy, etiology, diagnosis, treatment [Polish, English]. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2007 Jan-Feb. 9(1):68-74. [Medline]. [Full Text].
32. Boykin RE, Friedman DJ, Higgins LD, Warner JJ.: Suprascapular neuropathy. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Oct 6;92(13):2348-64.
33. Ajmani ML. The cutaneous branch of the human suprascapular nerve. *J Anat.* 1994 Oct. 185 (pt 2):439-42. [Medline]. [Full Text].
34. Meister K. Injuries to the shoulder in the throwing athlete. Part two: evaluation/treatment. *Am J Sports Med.* 2000 Jul-Aug. 28(4):587-601. [Medline].
35. Shi LL, Freehill MT, Yannopoulos P, Warner JJ.: Suprascapular nerve: is it important in cuff pathology? *Adv Orthop.* 2012; 2012: 516985. doi: 10.1155/2012/516985. Epub 2012 Nov 1.
36. Kugler A, Krüger-Franke M, Reininger S, Trouillier HH, Rosemeyer B. Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *Br J Sports Med.* 1996 Sep. 30(3):256-9. [Medline].
37. Freehill MT, Shi LL, Thompson JD, Warner JJ.: Suprascapular neuropathy: diagnosis and management. *Phys Sportsmed.* 2012 Feb;40(1):72-83.
38. Post M. Diagnosis and treatment of suprascapular nerve entrapment. *Clin Orthop Relat Res.* 1999 Nov. (368):92-100. [Medline].
39. Bredella MA, Tirman PF, Fritz RC, et al. Denervation syndromes of the shoulder girdle: MR imaging with electrophysiologic correlation. *Skeletal Radiol.* 1999 Oct. 28(10):567-72. [Medline].

40. Zeiss J, Woldenberg LS, Saddemi SR, Ebraheim NA. MRI of suprascapular neuropathy in a weight lifter. *J Comput Assist Tomogr*. 1993 Mar-Apr. 17(2):303-8. [Medline].
41. Freehill MT, Shi LL, Tompson JD, Warner JJ.: Suprascapular neuropathy: diagnosis and management. *Phys Sportsmed*. 2012 Feb;40(1):72-83.
42. Post M, Mayer J. Suprascapular nerve entrapment. Diagnosis and treatment. *Clin Orthop Relat Res*. 1987 Oct. 223:126-36. [Medline].
43. Kibler WB, Herring SA, Press JM, Lee PA, eds. *Functional Rehabilitation of Sports and Musculoskeletal Injuries*. Gaithersburg, Md: Aspen Publishers; 1998.
44. Cummins CA, Messer TM, Schafer MF. Infraspinatus muscle atrophy in professional baseball players. *Am J Sports Med*. 2004 Jan-Feb. 32(1):116-20. [Medline].
45. Martin SD, Warren RF, Martin TL, et al. Suprascapular neuropathy. Results of non-operative treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 1997 Aug. 79(8):1159-65. [Medline].
46. Costouros JG, Porramatikul M, Lie DT, Warner JJ. Reversal of suprascapular neuropathy following arthroscopic repair of massive supraspinatus and infraspinatus rotator cuff tears. *Arthroscopy*. 2007 Nov. 23(11):1152-61. [Medline].
47. Shah AA, Butler RB, Sung SY, Wells JH, Higgins LD, Warner JJ. Clinical outcomes of suprascapular nerve decompression. *J Shoulder Elbow Surg*. 2011 Sep. 20(6):975-82. [Medline].
48. Chochole MH, Senker W, Meznik C, Breitenseher MJ. Glenoid-labral cyst entrapping the suprascapular nerve: dissolution after arthroscopic debridement of an extended SLAP lesion. *Arthroscopy*. 1997 Dec. 13(6):753-5. [Medline].
49. Boardman ND 3rd, Cofield RH. Neurologic complications of shoulder surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 1999 Nov. 368:44-53. [Medline].

50. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy*. 2003 Jul-Aug. 19(6):641-61. [Medline].
51. Spinner M. The arcade of Frohse and its relationship to posterior interosseous nerve paralysis. *J Bone Joint Surg Br*. 1968;50:809–12. [PubMed]
52. Mazurek MT, Shin AY. Upper extremity peripheral nerve anatomy: current concepts and applications. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;383:7–20. [PubMed]
53. Mazurek MT, Shin AY. Upper extremity peripheral nerve anatomy: current concepts and applications. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;383:7–20. [PubMed]
54. Sobotta J. *Atlas and Textbook of Human Anatomy*. Philadelphia, PA: W. Saunders; 1909.
55. Mackinnon SE, Novak CB. Compression neuropathies. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW, editors. *Green's Operative Hand Surgery Fifth Edition*. Philadelphia, PA: Elsevier; 2005. pp. 999–1046.
56. Popinchalk SP, Schaffer AA. Physical examination of upper extremity compressive neuropathies. *Orthop Clin N Am*. 2012;43:417–30. [PubMed]
57. Tsai P, Steinberg DR. Median and radial nerve compression about the elbow. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(2):420–8. [PubMed]
58. Van den Ende, Kimberly I. M.; Steinmann, Scott P. (2010). "Radial Tunnel Syndrome". *The Journal of Hand Surgery*. 35 (6): 1004–6. doi:10.1016/j.jhsa.2010.03.020. PMID 20434275.
59. Lyn D. Weiss; Jay M. Weiss; Thomas Pobre (2010). *Oxford American Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*. Oxford University Press US. pp. 96–. ISBN 978-0-19-536777-5. Retrieved 11 November 2010.
60. Sarris, Ioannis K.; Papadimitriou, Nikolaos G.; Sotereanos, Dean G. (2002). "Radial Tunnel Syndrome". *Techniques in Hand and Upper Extremity*

Surgery. 6 (4): 209–212. doi:10.1097/00130911-200212000-00010. PMID 16520604.

61. Saladin, Kenneth S. (2012). *Anatomy & Physiology: The Unity of Form and Function*. McGraw Hill. p. 496. ISBN 978-0-07-337825-1.

62."Cubital and Radial Tunnel Syndrome". Retrieved 4 December 2011.

63."Radial Tunnel Syndrome". Retrieved 4 December 2011.

64. Buttaravoli, Philip M.; Stair, Thomas O. "9.20 Cheiralgia Paresthetica (Handcuff Neuropathy)". *Common Simple Emergencies*. Washington: Longwood Information.

65. Pećina, Marko; Krmpotić-Nemanić, Jelena; Markiewitz, Andrew D. (2001). "Chapter 26: Syndrome of the Superficial Branch of the Radial Nerve". *Tunnel syndromes: peripheral nerve compression syndromes*. CRC Press. pp. 152–155.

66. Dang, Alan C.; Rodner, Craig M. (December 2009). "Unusual Compression Neuropathies of the Forearm, Part I: Radial Nerve" (PDF). *Journal of Hand Surgery*. 34A: 1912–1914. doi:10.1016/j.jhsa.2009.10.016.

67. Chodoroff, G.; Honet, J. C. (Sep 1985). "Cheiralgia paresthetica and linear atrophy as a complication of local steroid injection". *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 66 (9): 637–639. PMID 4038032.

68. Braidwood, A. S. (1975). "Superficial Radial Neuropathy". *Journal of Bone and Joint Surgery*. 57–B (3): 380–383.

69. Grant, Arthur C.; Cook, Albert A. (2000). "A Prospective Study of Handcuff Neuropathies" (PDF). *Muscle and Nerve* (23): 933–938.

70. Rask MR (1978) Superficial radial neuritis and de Quervain's disease: report of three cases. *Clin Orthop* 131:176.PubMed

71. American College of Occupational and Environmental Medicine – medical Speciality Society: "The Elbow Disorders" (Revised, 2007) 67 pages, NGG: 005681

72. Verheyden James R, MD: "The Cubital Tunnel Syndrome" Consulting Surgeon, Department of Orthopedic Surgery, The Orthopedic and Neurosurgical Center of the Cascades, Medscape 2010
73. Posner, MA (Sep–Oct 1998). "Compressive ulnar neuropathies at the elbow: I. Etiology and diagnosis". *J Am Acad Orthop Surg.* 6 (5): 282–288. PMID 9753755.
74. Guardia, Charles. "Ulnar Neuropathy". Medscape. Retrieved 4 May 2014.
75. Cutts, S. (2007). "Cubital tunnel syndrome". *Postgraduate Medical Journal.* 83 (975): 28–31. doi:10.1136/pgmj.2006.047456. PMC 2599973 free to read. PMID 17267675.
76. Miller TT, Reinus WR (September 2010). "Nerve entrapment syndromes of the elbow, forearm, and wrist". *AJR Am J Roentgenol.* 195 (3): 585–94. doi:10.2214/AJR.10.4817. PMID 20729434.
77. Mallette, Paige; Zhao, Meijuan; Zurakowski, David; Ring, David (2007). "Muscle Atrophy at Diagnosis of Carpal and Cubital Tunnel Syndrome". *The Journal of Hand Surgery.* 32 (6): 855–8. doi:10.1016/j.jhsa.2007.03.009. PMID 17606066.
78. Guardia, Charles F (2014-08-24). "Ulnar Neuropathy Treatment & Management: Non-surgical therapy". Medscape.
79. Anterior submuscular transposition of the ulnar nerve by the Lear month technique. *Journal of Hand Surgery* 7: 147-155, (1982)
80. Froimson, A.T., and Zahrawi, F.(1980): «Treatment of compression neuropathy of the Ulnar nerve at the elbow by epicondylectomy and neurolysis». *Journal of Hand Surgery.* 5:391-395 (1980)
81. Szabo RM, Steinberg DR. Nerve Entrapment Syndromes in the Wrist. *J Am Acad Orthop Surg.* 1994 Mar. 2(2):115-123. [Medline].
82. Elhassan B, Steinmann SP. Entrapment neuropathy of the ulnar nerve. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007 Nov. 15(11):672-81. [Medline].

83. Pearce C, Feinberg J, Wolfe SW. Ulnar neuropathy at the wrist. *HSS J*. 2009 Sep. 5(2):180-3; quiz 184-5. [Medline]. [Full Text].
84. Upton AR, McComas AJ. The double crush in nerve entrapment syndromes. *Lancet*. 1973 Aug 18. 2(7825):359-62. [Medline].
85. Aguiar PH, Bor-Seng-Shu E, Gomes-Pinto F, Almeida- Leme RJ, Freitas AB, Martins RS, et al. Surgical management of Guyon's canal syndrome, an ulnar nerve entrapment at the wrist: report of two cases. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001 Mar. 59(1):106-11. [Medline].
86. Okutsu, I.; Hamanaka, I.; Yoshida, A. (2009). "Pre- and Postoperative Guyon's Canal Pressure Change in Endoscopic Carpal Tunnel Release: Correlation with Transient Postoperative Guyon's Canal Syndrome". *Journal of Hand Surgery*. 34 (2): 208–11. doi:10.1177/1753193408100122. PMID 19282410.
87. Bilateral median nerve compression at the level of Struthers' ligament. Case report. Aydinlioglu A1, Cirak B, Akpinar F, Tosun N, Dogan A.
88. Laha RK, Dujovny M, DeCastro SC. Entrapment of median nerve by supracondylar process of the humerus. Case report. *J Neurosurg*. 1977 Feb;46(2):252–255. [PubMed]
89. De Jesus R, Dellon AL (May 2003). "Historic origin of the "Arcade of Struthers"". *J Hand Surg Am*. 28 (3): 528–31. doi:10.1053/jhsu.2003.50071. PMID 12772116. Retrieved 2009-05-22.
90. Hommel U, Bellée H, Link M (1989). "[The validity of parameters in neonatal diagnosis and fetal monitoring of breech deliveries. 1. Neonatal status after breech delivery]". *Zentralbl Gynakol (in German)*. 111 (19): 1293–9. PMID 2588859.
91. Varlam H, St Antohe D, Chistol RO (September 2005). "[Supracondylar process and supratrochlearforamen of the humerus: a case report and a review of the literature]". *Morphologie (in French)*. 89 (286): 121–5. PMID 16444940.

92. Dellon AL, Mackinnon SE (October 1987). "Musculoaponeurotic variations along the course of the median nerve in the proximal forearm". *[[J Hand Surg [Br]]]*. 12 (3): 359–63. doi:10.1016/0266-7681(87)90189-6. PMID 3437205.
93. Struthers, John, 1854. "On some points in the abnormal anatomy of the arm".
94. Gunther SF, DiPasquale D, Martin R (1993). "Struthers' ligament and associated median nerve variations in a cadaveric specimen". *Yale J Biol Med*. 66 (3): 203–8. PMC 2588859 free to read. PMID 8209556.
95. Siqueira, MG; Martins, RS (2005). "The controversial arcade of Struthers". *Surg Neurol (Suppl 1:S1 ed.)*. 64: 20–21. doi:10.1016/j.surneu.2005.04.017. PMID 15967222.
96. Smith RV, Fisher RG. Struthers ligament: a source of median nerve compression above the elbow. Case report. *J Neurosurg*. 1973 Jun;38(6):778–779. [PubMed]
97. Kessel L, Rang M. Supracondylar spur of the humerus. *J Bone Joint Surg Br*. 1966 Nov;48(4):765–769. [PubMed]
98. Struthers, John (Feb 2007). "Historical Article: On a peculiarity of the humerus and humeral artery". *Journal of Hand Surgery*. 1. 32E: 54–56.
99. Wertsch JJ, Melvin J (December 1982). "Median nerve anatomy and entrapment syndromes: a review". *Arch Phys Med Rehabil*. 63 (12): 623–7. PMID 6756339.
100. Bilecenoglu B, Uz A, Karalezli N (April 2005). "Possible anatomic structures causing entrapment neuropathies of the median nerve: an anatomic study". *Acta Orthop Belg*. 71 (2): 169–76. PMID 16152850.
101. Nigst H, Dick W (April 1979). "Syndromes of compression of the median nerve in the proximal forearm (pronator teres syndrome; anterior interosseous nerve syndrome)". *Arch Orthop Trauma Surg*. 93 (4): 307–12. doi:10.1007/BF00450231. PMID 464765.

102. Kett K, Csere T, Lukács L, Szilágyi K, Illényi L (June 1979). "Histological and autoradiographic changes in locally irradiated lymph nodes (an experimental study on rabbits)". *Lymphology*. 12 (2): 95–100. PMID 491743.
103. Buchthal F, Rosenfalck A, Trojaborg W. Electrophysiological findings in entrapment of the median nerve at wrist and elbow. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1974 Mar;37(3):340–360. [PMC free article] [PubMed]
104. Hartz CR, Linscheid RL, Gramse RR, Daube JR. The pronator teres syndrome: compressive neuropathy of the median nerve. *J Bone Joint Surg Am*. 1981 Jul;63(6):885–890. [PubMed]
105. Fuss, FK, and GH Wurzl. "Median nerve entrapment. pronator teres syndrome." *Surgical and Radiologic Anatomy* 12, no. 4 (December 1, 1990): 267-271. doi:10.1007/BF01623702.
106. Martinelli P, Gabellini AS, Poppi M, Gallassi R, Pozzati E. Pronator syndrome due to thickened bicipital aponeurosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1982 Feb;45(2):181–182. [PMC free article] [PubMed]
107. Hartz, C R, R L Linscheid, R R Gramse, and J R Daube. "The pronator teres syndrome: compressive neuropathy of the median nerve." *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* 63, no. 6 (July 1981): 885-90. doi:7240329.
108. Morris, H H, and B H Peters. "Pronator syndrome: clinical and electrophysiological features in seven cases." *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 39, no. 5 (May 1976): 461-4. doi:PMC492308.
109. KILOH, L G, and S NEVIN. "Isolated neuritis of the anterior interosseous nerve." *British Medical Journal* 1, no. 4763 (April 19, 1952): 850-1. doi:PMC2023229
110. Penkert, G, and D Schwandt. "[A case of anterior interosseus nerve lesion (Kiloh-Nevin syndrome)]." *Handchirurgie* 12, no. 1-2 (1980): 19-21. doi:7250795.

111. Van Der Wurff, P, R H Hagmeyer, and W Rijnders. "Case Study: Isolated Anterior Interosseous Nerve Paralysis: The - Kiloh-Nevin Syndrome." *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 6, no. 3 (1984): 178-80. doi:2065.
112. Rask, M R. "Anterior interosseous nerve entrapment: (Kiloh-Nevin syndrome) report of seven cases." *Clinical Orthopaedics and Related Research*, no. 142: 176-81. doi:498633.
113. Gessini, L, L Bove, B Jandolo, C Landucci, and A Pietrangeli. "[Anterior interosseus nerve syndrome (Kiloh-Nevin) (author's transl)]." *Rivista Di Patologia Nervosa E Mentale* 101, no. 1: 1-11. doi:7244544.
114. Stern, M B. "The anterior interosseous nerve syndrome (the Kiloh-Nevin syndrome). Report and follow-up study of three cases." *Clinical Orthopaedics and Related Research*, no. 187: 223-7. doi:6744722.
115. "Anterior Interosseous Nerve Syndrome". Health Library. Washington Orthopaedics & Sports Medicine. Retrieved 16 May 2012.
116. Gessini, L, L Bove, B Jandolo, C Landucci, and A Pietrangeli. "[Anterior interosseus nerve syndrome (Kiloh-Nevin) (author's transl)]." *Rivista Di Patologia Nervosa E Mentale* 101, no. 1: 1-11. doi:7244544.
117. Rosenberg, J N. "Anterior interosseous/median nerve latency ratio." *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 71, no. 3 (March 1990): 228-30. doi:2317141.
118. Roggenland, D, C M Heyer, M Vorgerd, and V Nicolas. "[Nervus interosseus anterior syndrome (Kiloh-Nevin syndrome)--diagnosis with MRI]." *RöFo: Fortschritte Auf Dem Gebiete Der Röntgenstrahlen Und Der Nuklearmedizin* 180, no. 6 (June 2008): 561-2. doi:18584776.
119. Martinoli, Carlo, Stefano Bianchi, Francesca Pugliese, Lorenzo Bacigalupo, Cristina Gauglio, Maura Valle, et al. "Sonography of entrapment neuropathies in the upper limb (wrist excluded)." *Journal of Clinical Ultrasound: JCU* 32, no. 9: 438-50. doi:10.1002/jcu.20067.

120. Crawford, J P, and W J Noble. "Anterior interosseous nerve paralysis: cubital tunnel (Kiloh-Nevin) syndrome." *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 11, no. 3 (June 1988): 218-20. doi:3392477.
121. Internullo, G, A Marcuzzi, R Busa, C Cordella, and A Caroli. "Kiloh-Nevin syndrome: a clinical case of compression of the anterior interosseous nerve." *La Chirurgia Degli Organi Di Movimento* 80, no. 3: 345-8. doi:8681687.
122. Nigst, H, and W Dick. "Syndromes of compression of the median nerve in the proximal forearm (pronator teres syndrome; anterior interosseous nerve syndrome)." *Archives of Orthopaedic and Traumatic Surgery. Archiv für Orthopädische und Unfall-Chirurgie* 93, no. 4 (April 30, 1979): 307-12. doi:464765.
123. Souquet, R, M Mansat, and J P Chavoin. "[Median nerve compression syndrome at the elbow (author's transl)]." *La Semaine Des Hôpitaux: Organe Fondé Par l'Association D'enseignement Médical Des Hôpitaux De Paris* 58, no. 17 (April 29, 1982): 1060-4. doi:6285484.
124. Burton, C; Chesterton, LS; Davenport, G (May 2014). "Diagnosing and managing carpal tunnel syndrome in primary care.". *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*. 64 (622): 262–3. doi:10.3399/bjgp14x679903. PMC 4001168 free to read. PMID 24771836.
125. "Carpal Tunnel Syndrome Fact Sheet". National Institute of Neurological Disorders and Stroke. January 28, 2016. Retrieved 4 March 2016.
126. Ibrahim, I., Khan, W. S., Goddard, N., & Smitham, P. (2012). Suppl 1: Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. *The open orthopaedics journal*, 6, 69.
127. Atroshi, I.; Gummesson, C; Johnsson, R; Ornstein, E; Ranstam, J; Rosén, I (1999). "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome in a General Population". *JAMA*. 282 (2): 153–158. doi:10.1001/jama.282.2.153. PMID 10411196.

- 128."Carpal Tunnel Syndrome Information Page". National Institute of Neurological Disorders and Stroke. December 28, 2010.
129. Netter, Frank (2011). *Atlas of Human Anatomy* (5th ed.). Philadelphia, PA: Saunders Elsevier. pp. 412, 417, 435. ISBN 978-0-8089-2423-4.
130. Schuind F., Ventura M., Pasteels J. (1990). "Idiopathic carpal tunnel syndrome: Histologic study of flexor tendon synovium". *The Journal of Hand Surgery*. 15 (3).
131. Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, Ward BW, Sweeney MH, Sestito JP, Calvert GM (June 2013). "Prevalence and work-relatedness of carpal tunnel syndrome in the working population, United States, 2010 National Health Interview Survey". *American Journal of Industrial Medicine*. 56 (6): 615–24. doi:10.1002/ajim.22048. PMID 22495886.
132. Derebery, J (2006). "Work-related carpal tunnel syndrome: the facts and the myths". *Clinics in occupational and environmental medicine*. 5 (2): 353–67, viii. doi:10.1016/j.coem.2005.11.014 (inactive 2015-01-11). PMID 16647653.
133. Stevens JC, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT (1992). "Conditions associated with carpal tunnel syndrome". *Mayo Clin Proc*. 67 (6): 541–548. doi:10.1016/S0025-6196(12)60461-3. PMID 1434881.
- 134."Carpel Tunnel Syndrome in Acromegaly". *Treatmentandsymptoms.com*. Retrieved 2011-10-05.
135. Shiri, R (December 2014). "Hypothyroidism and carpal tunnel syndrome: a meta-analysis.". *Muscle & nerve*. 50 (6): 879–83. doi:10.1002/mus.24453. PMID 25204641.
136. Osterman, M; Ilyas, AM; Matzon, JL (October 2012). "Carpal tunnel syndrome in pregnancy.". *The Orthopedic clinics of North America*. 43 (4): 515–20. doi:10.1016/j.ocl.2012.07.020. PMID 23026467.

137. American Academy of Orthopaedic Surgeons (February 29, 2016). "Management of Carpal Tunnel Syndrome Evidence-Based Clinical Practice Guideline."
138. "Carpal tunnel syndrome - Symptoms". NHS Choices. Retrieved 2016-05-21. Page last reviewed: 18/09/2014
139. Lazaro, R (1997). "Neuropathic symptoms and musculoskeletal pain in carpal tunnel syndrome: Prognostic and therapeutic implications". *Surgical Neurology*. 47 (2): 115–7; discussion 117–9. doi:10.1016/S0090-3019(95)00457-2. PMID 9040810.
140. Wilder-Smith, Einar P; Seet, Raymond C S; Lim, Erle C H (2006). "Diagnosing carpal tunnel syndrome—clinical criteria and ancillary tests". *Nature Clinical Practice Neurology*. 2 (7): 366–74. doi:10.1038/ncpneuro0216. PMID 16932587.
141. Burton, C; Chesterton, LS; Davenport, G (May 2014). "Diagnosing and managing carpal tunnel syndrome in primary care.". *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*. 64 (622): 262–3. doi:10.3399/bjgp14x679903. PMC 4001168free to read. PMID 24771836.
142. Graham, B. (1 December 2008). "The Value Added by Electrodiagnostic Testing in the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome". *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 90 (12): 2587–2593.
143. Robinson, L (2007). "Electrodiagnosis of Carpal Tunnel Syndrome". *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 18 (4): 733–46. doi:10.1016/j.pmr.2007.07.008. PMID 17967362.
144. Jarvik, J; Yuen, E; Kliot, M (2004). "Diagnosis of carpal tunnel syndrome: electrodiagnostic and MR imaging evaluation". *Neuroimaging Clinics of North America*. 14 (1): 93–102, viii. doi:10.1016/j.nic.2004.02.002. PMID 15177259.
145. Keith, M. W.; Masear, V.; Chung, K. C.; Amadio, P. C.; Andary, M.; Barth, R. W.; Maupin, K.; Graham, B.; Watters, W. C.; Turkelson, C. M.; Haralson, R. H.; Wies, J. L.; McGowan, R. (4 January 2010). "American

Academy of Orthopaedic Surgeons Clinical Practice Guideline on The Treatment of Carpal Tunnel Syndrome". *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 92 (1): 218–219. doi:10.2106/JBJS.I.00642. PMID 20048116.

146. Piazzini, DB; Aprile, I; Ferrara, PE; Bertolini, C; Tonali, P; Maggi, L; Rabini, A; Piantelli, S; Padua, L (Apr 2007). "A systematic review of conservative treatment of carpal tunnel syndrome". *Clinical rehabilitation*. 21 (4): 299–314. doi:10.1177/0269215507077294. PMID 17613571.

147. Hui, A.C.F.; Wong, S.M.; Tang, A.; Mok, V.; Hung, L.K.; Wong, K.S. (2004). "Long-term outcome of carpal tunnel syndrome after conservative treatment". *International Journal of Clinical Practice*. 58 (4): 337–9. doi:10.1111/j.1368-5031.2004.00028.x. PMID 15161116.

149."Carpal Tunnel Steroid Injection". Medscape. Retrieved July 9, 2015.

150."Carpal Tunnel Injection Information". EBSCO – via The Mount Sinai Hospital.

151. D'Angelo, Kevin; Sutton, Deborah; Côté, Pierre; Dion, Sarah; Wong, Jessica J.; Yu, Hainan; Randhawa, Kristi; Southerst, Danielle; Varatharajan, Sharanya. "The Effectiveness of Passive Physical Modalities for the Management of Soft Tissue Injuries and Neuropathies of the Wrist and Hand: A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration". *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 38 (7): 493–506. doi:10.1016/j.jmpt.2015.06.006.

152. Youha, Sarah; Lalonde, Donald (May 2014). "Update/Review: Changing of Use of Local Anesthesia in the Hand". *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 2: e150. doi:10.1097/GOX.0000000000000095. PMC 4174079free to read. PMID 25289343.

153. Katz, Jeffrey N.; Losina, Elena; Amick, Benjamin C.; Fossel, Anne H.; Bessette, Louis; Keller, Robert B. (2001). "Predictors of outcomes of carpal tunnel release". *Arthritis & Rheumatism*. 44 (5): 1184–93. doi:10.1002/1529-0131(200105)44:5<1184::AID-ANR202>3.0.CO;2-A.

154. Ruch, DS; Seal, CN; Bliss, MS; Smith, BP (2002). "Carpal tunnel release: efficacy and recurrence rate after a limited incision release". Journal of the Southern Orthopaedic Association. 11 (3): 144–7. PMID 12539938.
- 155."A Patient's Guide to Open Carpal Tunnel Release". Houston Methodist Orthopedics & Sports Medicine. Retrieved July 9, 2015.
- 156."AAOS Informed Patient Tutorial - Carpal Tunnel Release Surgery". The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Retrieved July 9, 2015.
157. Nabhan A, Ishak B, Al-Khayat J, Steudel W-I (April 25, 2008). "Endoscopic Carpal Tunnel Release using a modified application technique of local anesthesia: safety and effectiveness". Journal of Brachial Plexus and Peripheral Nerve Injury. 3 (11): 11. doi:10.1186/1749-7221-3-11. PMC 2383895free to read. PMID 18439257.
158. Olsen, K. M.; Knudson, D. V. (2001). "Change in Strength and Dexterity after Open Carpal Tunnel Release". International Journal of Sports Medicine. 22 (4): 301–3. doi:10.1055/s-2001-13815. PMID 11414675.

ΙΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://figures.boundless-cdn.com/19944/full/neuron.jpeg>
2. https://classconnection.s3.amazonaws.com/484/flashcards/1156484/jpg/gray_matter_spinal_cord_1342594304108.jpg
3. https://classconnection.s3.amazonaws.com/694/flashcards/597694/png/brachial_plexus_31310949118944.png
4. <http://www.ijtmb.org/index.php/ijtmb/article/viewFile/221/313/2827>
5. <https://www.google.gr/url?2Fwww.brightmanandwomens.org%FDdepartments2Fthoracic-outlet-syndrome>
6. http://clinicalgate.com/wpcontent/uploads/2015/03/B9781416068396102059_f205-02ac-9781416068396.jpg
7. <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images>
8. http://www.rocmed.com/wp-content/uploads/2014/05/SNCS_pix.png

9. http://images.slideplayer.gr/10/2934250/slides/slide_28.jpg
10. <http://images.slideplayer.gr>
11. <http://image.slidesharecdn.com/radialnervepalsy-clinicalfeaturesanddiagnosis-140120153011-phpapp01/95/radial-nerve-palsy-clinical-features-and-diagnosis-17-638.jpg?cb=1390231880>
12. http://upload.orthobullets.com/topic/6023/images/radial%20tunnel%20lateral_moved.jpg
13. <https://classconnection.s3.amazonaws.com/765/>
14. https://www2.aofoundation.org/AOFileServerSurgery/MyPortalFiles?FilePath=/Surgery/en/_img/surgery/04-Approaches/22/Radial_shaft_ulna/henry/22_anterior
15. http://eorthopod.com/sites/default/files/images/elbow_radtun_anatomy04.jpg
16. <http://flexfreeclinic.com/assets/temp/artikel/langkah%20pembedahan%20pada%20radial%20tunnel%20syndromenap08vhjis.jpg>
17. http://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter_10/10-4_files/IMAGE001.jpg
18. http://images.slideplayer.gr/10/2934250/slides/slide_22.jpg
19. http://images.slideplayer.gr/10/2934250/slides/slide_22.jpg
20. cubital tunnel).[http: // images . slideplayer.gr
21. https://api.kramesstaywell.com/Content/medical-illustrations/Images/amuscsk_20140312_v0004.jpg
22. <https://api.kramesstaywell.com/Content/ebd5aa86-5c85-4a95-a92a-a524015ce556/medical-illustrations/Images/pmuscsc20140312v0004.jpg>
23. http://www.aosportsmedicine.com/portals/2/medicallibraryassets/medical/cubitaltunnelb_large.jpg
24. http://www.eorthopod.com/images/ContentImages/elbow/elbow_cubital_tunnel/elbow_cubtun_surgery09.jpg
25. <http://www.mirzaorthopedics.com/wp-content/uploads/2016/01/endoscopic-cubital-tunnel-release-300x247.png>
26. <http://plasticsurgerykey.com/wpcontent/uploads/jpg>
27. http://www.eorthopod.com/images/ContentImages/wrist/wrist_anatomy/wrist_anatomy_nerves04.jpg

28. http://images.slideplayer.gr/10/2934250/slides/slide_17.jpg
29. <http://www.neurosurgery.tv/imagentrapment/Fig-1.jpg>
30. <http://aibolita.com/uploads/posts/2015-06/51qv-314.jpg>
31. <http://clinicalgate.com/wp-content/uploads/2015/05/f24-01-97814557757741.jpg>
32. <https://sites.google.com/site/honkichoi/rsrc/1472781190284/elbow/anatomy/interosseous%20nerve.jpg>
33. <http://epomedicine.com/uploads/2014/05/carpal-tunnel.png>
34. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/thumb>
35. <http://www.ckfinder.4ty.gr/userfiles/karpiaios1.jpg>
36. <http://www.tar.gr/images/carp003.jpg>
37. http://www.neurocenter.gr/imagebank/carpaltunnel19250_b.jpg
38. http://eorthopod.com/images/hand_cts_endoscopic_intro01.jpg