


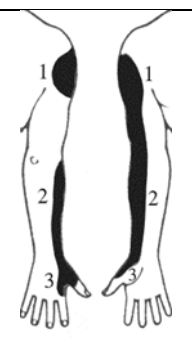
9^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: **ΒΛΑΒΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΝΕΥΡΩΝ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ**

Στο κεφάλαιο αυτό αναφερόμαστε ξεχωριστά σε κάθε νεύρο του βραχιόνιου πλέγματος, όσον αφορά στη λειτουργία, τον έλεγχο της κατάστασης, καθώς και στον τρόπο φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης.


Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συνοπτικά τα κυριότερα νεύρα του βραχιόνιου πλέγματος, με τα οποία θα ασχοληθούμε, τις περιοχές του δέρματος που δίνουν αισθητική νεύρωση και τους μυς με τις βασικές λειτουργίες τους.

Χαρακτηριστικά των νεύρων του βραχιόνιου πλέγματος:

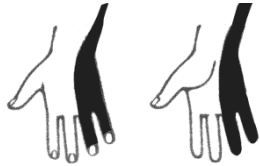
ΠΙΝΑΚΑΣ VI

Νεύρο	Προσβαλλόμενοι μύες	Λειτουργία	Αισθητική περιοχή
Ραχιαίο ωμοπλάτης A ₃ -A ₆	Ρομβοειδείς, ανελκτήρας ωμοπλάτης	Προσαγωγή ωμοπλάτης προς τη Σ.Σ.	 <p>Έσω δερματικό βραχίονος</p>
Υποπλάτιο A ₅ -A ₇	Υποπλάτιος	Απαγωγή ώμου	
Υπερπλάτιο A ₄ -A ₆ Θωρακοβραχιόνιο A ₅ -A ₇	Υπερακάνθιος & υπακάνθιος Μείζων στρογγύλος	Απαγωγή και έξω στροφή ώμου μέχρι 15 μοίρες, σταθεροποίηση ώμου, έσω στροφή, προσαγωγή & έκταση ώμου.	
Μασχαλιαίο A ₅ -A ₆	Δελτοειδής, Ελάσσων στρογγύλος	Απαγωγή και έξω στροφή ώμου, πάνω από 15 ^ο	 <p>1. Μασχαλιαίο 2. Δερματικό αντιβραχίονα 3. Κερκιδικό</p>
Μακρό θωρακικό A ₅ -A ₇	Πρόσθιος οδοντωτός	Προσπέλαση ωμοπλάτης, στροφή ωμοπλάτης.	
Μυοδερματικό A ₅ -A ₆	Κορακοβραχιόνιος, Δικέφαλος βραχιόνιος, Πρόσθιος βραχιόνιος.	Σταθεροποίηση ώμου, Κάμψη αγκώνα, Υπτιασμός αντιβραχίου.	

συνέχεια πίνακα VI

Νεύρο	Προσβαλλόμενοι μύες	Λειτουργία	Αισθητική περιοχή
Κερκιδικό A ₅ -Θ ₁	Τρικέφαλος βραχιόνιος και αγκωνιαίος Βραχιοκερκιδικός Κερκιδικός (μακρός και βραχύς) Υπτιαστής Εκτείνων τα δάκτυλα Ωλένιος εκτείνων καρπού Μακρός απαγωγός του αντίχειρα Μακρός εκτείνων τον αντίχειρα, Βραχύς εκτείνων τον αντίχειρα Κοινός εκτείνων τα δάκτυλα Κοινός εκτείνων το δείκτη	Έκταση αγκώνα Κάμψη αγκώνα Έκταση & κερκιδική απόκλιση καρπού Υπτιασμός αντιβραχίου Έκταση πρώτης φάλαγγας δακτύλων Έκταση και ωλένια απόκλιση καρπού Οριζόντια απαγωγή αντίχειρα Έκταση τελικής φάλαγγας αντίχειρα Έκταση 1 ^{ης} φάλαγγα αντίχειρα Έκταση 1 ^{ης} φαλαγγα Έκταση του δείκτη	Κερκιδικό A ₅ -Θ ₁
Μέσο νεύρο A ₅ -Θ ₁	Πρηνιστές (στρογγύλος & τετράγωνος) Κερκιδικός καμπτήρας καρπού Μακρός παλαμικός Επιπολής κοινός καμπτήρας δακτύλων Εν τω βάθει καμπτήρας δακτύλων (II-III) Μακρός καμπτήρας αντίχειρα Βραχύς απαγωγός αντίχειρα Αντιθετικός αντίχειρα Ελμινθοειδείς I-II	Πρηνισμός αντιβραχίου Κάμψη - κερκιδική απόκλειση καρπού Κάμψη παλάμης, κάμψη μεσαίων φαλαγγών δακτύλων Κάμψη των τελικών φαλαγγών II – III Κάμψη κύριας φάλαγγας αντίχειρα Κάθετη απαγωγή αντίχειρα Αντίθεση αντίχειρα	

συνέχεια πίνακα VI

Νεύρο	Προσβαλλόμενοι μύες	Λειτουργία	Αισθητική περιοχή
Ωλένιο νεύρο A ₈ -Θ ₁	Βραχύς καμπτήρας μικρού δακτύλου Ελμινθοειδείς III-IV Μεσόστεοι Προσαγωγός του αντίχειρα Βραχύς καμπτήρας του αντίχειρα. Μακρός καμπτήρας του αντίχειρα	Κάμψη μικρού δακτύλου Κάμψη των πρώτων αρθρώσεων και έκταση των μεσοφαλαγγικών IV&V Προσαγωγή και απαγωγή των ίδιων Προσαγωγή αντίχειρα Κάμψη της 1 ^{ης} φάλαγγας αντίχειρα Κάμψη τελικής φάλαγγας αντίχειρα	
Ωλένιο νεύρο A ₈ -Θ ₁	Ωλένιος καμπτήρας καρπού Εν τω βάθει κοινός καμπτήρας δακτύλων IV-V Βραχύς παλαμικός Απαγωγός του μικρού δακτύλου Αντιθετικός μικρού δακτύλου	Κάμψη και ωλένια απόκλιση παλάμης Κάμψη τελικών μελών των δακτύλων IV&V Κύριος μυς οπισθέναρος Απαγωγή μικρού δακτύλου Αντίθεση μικρού δακτύλου	

9.1. ΠΑΡΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΝΕΥΡΟ (N. Accesorius)

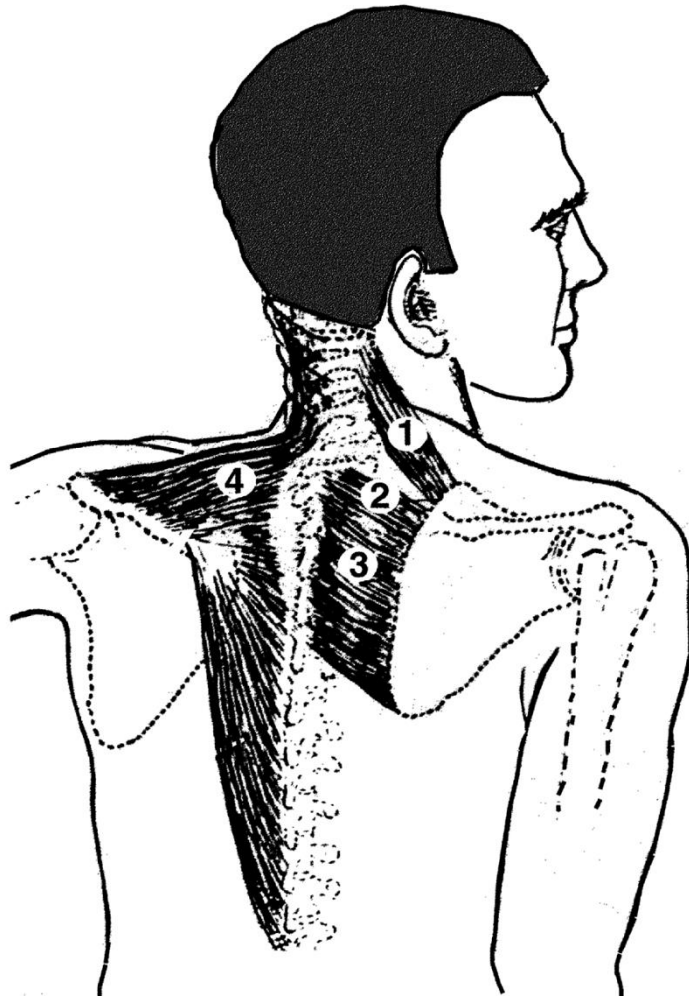
Το παραπληρωματικό αποτελεί την ενδεκάτη συζυγία των εγκεφαλικών νευρών, είναι κινητικό νεύρο και σε βλάβη του υπάρχει πτώση του *στερνοκλειδομαστοειδούς μυός*, καθώς και της *κάτω μοίρας του τραπεζοειδούς*, τους οποίους νευρώνει.

9.1.1. Αντιστάθμιση (αναπληρωτές μύες)

Η λειτουργία του *στερνοκλειδομαστοειδούς* αντισταθμίζεται από τους «εν τω βάθει» αυχενικούς μυς του ανορθωτικού συστήματος.

Σε αμφίπλευρη βλάβη τόσο από την καθιστή θέση όσο και από την όρθια στάση οι κινήσεις της κεφαλής γίνονται χωρίς ιδιαίτερο πρόβλημα, όμως κατά την ύπτια κατάκλιση ο ασθενής είναι αδύνατο να σηκώσει το κεφάλι του και σε περίπτωση μονόπλευρης βλάβης το κεφάλι γέρνει προς την αντίθετη πλευρά.

Σε βλάβη της κάτω μοίρας του *τραπεζοειδούς*, ο ώμος δεν μπορεί να κρατηθεί ψηλά, οπότε παρατηρείται το φαινόμενο της «πτώσης» και της «αιώρησής» του. Οι μύες που αντισταθμίζουν τη λειτουργία του παρειακού *τραπεζοειδούς* είναι οι *ρομβοειδείς* και ο *ανεκκτήρας μυς της ωμοπλάτης*. Ωστόσο, κατά την ανύψωση των χεριών (κάμψη βραχίονος) παρατηρείται διαφορά στο πάσχον μέλος σε σχέση με το υγιές.



Σχήμα 9.1 Απεικόνιση μύων που νευρώνονται από το ραχιαίο νεύρο ωμοπλάτης και το παραπληρωματικό νεύρο: 1. Ανεκτήρας ωμοπλάτης. 2.& 3. Ρομβοειδείς μύες (ραχιαίο νεύρο ωμοπλάτης). 4. Τραπεζοειδής μύς (παραπληρωματικό νεύρο).

9.1.2. Κλινική εικόνα

- ✓ Παρατηρείται ατροφία του στερνοκλειδομαστοειδούς μύς, ιδιαίτερα στην κατάφυσή του (κλείδα).
- ✓ Εξαιτίας της ατροφίας του τραπεζοειδούς (κάτω μοίρας) μεταβάλλεται η ευθυγράμμιση των ώμων.
- ✓ Η ωμοπλάτη παίρνει θέση απαγωγής.
- ✓ Στην όρθια στάση η κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς είναι σε διάταση.
- ✓ Στην ανύψωση του χεριού ο ασθενής χρησιμοποιεί κίνηση Trick κλίνοντας προς την υγιά πλευρά.

9.1.3. Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Μάλαξη

Εφαρμόζονται:

- Χειρισμοί κλασικής χειρομάλαξης, όπως γλιστρήματα, ζυμώματα και ανατρίψεις, τόσο στους αυχενικούς όσο και στους θωρακικούς μύς της σπονδυλικής στήλης (Σχήμα 5.1.β).
- Μάλαξη υποδόριου συνδετικού ιστού, με γραμμώσεις αυχένος και ωμοπλάτης (Σχήμα 5.2). Υδρομάλαξη, με χρήση ακτίνας νερού χαμηλής πίεσης.

Κινησιοθεραπεία:

Παραδείγματα ασκήσεων σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση 0-2 (κατά την κλίμακα Οξφόρδης)

Στερνοκλειδομαστοειδής μύς:

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

Καθιστή θέση. Από την ουδέτερη θέση της σπονδυλικής στήλης (ΑΜ/ΣΣ) εκτελούνται κινήσεις πλάγιας κάμψης προς την πάσχουσα πλευρά και στροφές προς την αντίθετη πλευρά.

Πλάγια κατάκλιση με την πάσχουσα πλευρά κάτω: Το κεφάλι κρατείται από τον θεραπευτή σε ουδέτερη θέση («Ο»). Εκτελούνται κινήσεις πλάγιας κάμψης προς την πάσχουσα πλευρά και στροφές προς την αντίθετη πλευρά.

Οι ίδιες κινήσεις επαναλαμβάνονται και από την ύπτια θέση.

Υδροκινησιοθεραπεία:

Από ύπτια και καθιστή θέση εκτελούνται μέσα σε πισίνα με θερμαινόμενο νερό (32-34° C) κινήσεις πλάγιας κάμψης και στροφής της κεφαλής, καθώς και κινήσεις της ωμικής ζώνης. (εκμεταλλευόμαστε την ιδιότητα της άνωσης του νερού).

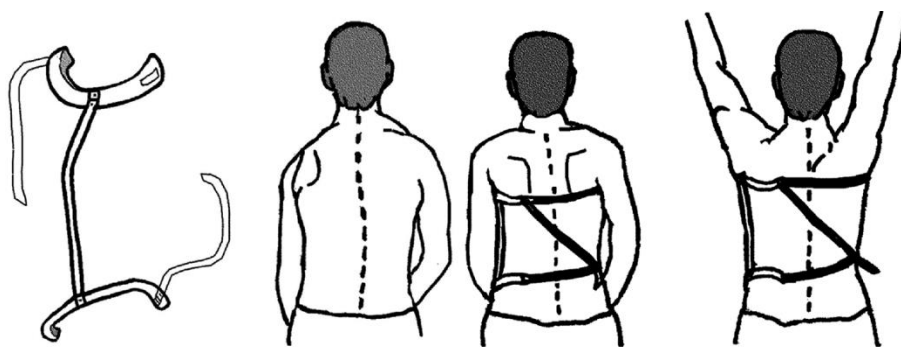
Παραδείγματα ασκήσεων σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση 3-4

Από καθιστή θέση εφαρμόζεται τεχνική P.N.F. με σχήματα άνω άκρου, δηλαδή:

- κάμψη – απαγωγή – έξω στροφή,
- κάμψη – προσαγωγή – έξω στροφή.

Υδροκινησιοθεραπεία: Από ύπτια και καθιστή θέση, εκτελούνται μέσα στο νερό κινήσεις ώμου με αντίσταση, με τη χρήση σαμπρελών ή ειδικών φελιζόλ.

Από όρθια στάση εκτελούνται ασκήσεις με αντίσταση, με τη χρήση ειδικών βαρών που εφαρμόζονται στο αντιβράχιο του ασθενή.



Σχήμα 9.2 Νάρθηκας υποστήριξης του τραπεζοειδούς μύος (κατά Faber).

Ηλεκτροθεραπεία:

Σε περιπτώσεις πόνου από υπερδιάταση των μυών του αυχένα και του ώμου εφαρμόζουμε:

- σταθερό γαλβανισμό (ενδεχομένως ιοντοφορά, βλ. κεφ. 5.3.8),
- διαθερμία βραχέων κυμάτων με παλμική εκπομπή,
- υπερήχους.

Στην αντιμετώπιση της πάρεσης χρησιμοποιούνται παλμικά ρεύματα με συγκεκριμένες παραμέτρους.

9.2. ΡΑΧΙΑΙΟ ΝΕΥΡΟ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ (N. Dorsalis Scapulae)

Το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης είναι καθαρά κινητικό, σχηματίζεται από την Α₅ ρίζα και νευρώνει τους ρομβοειδείς μυς (μείζονα & ελάσσονα) καθώς και τον ανελκτήρα μυ της ωμοπλάτης.

Σε βλάβη του νεύρου το εσωτερικό χέιλος της ωμοπλάτης είναι περισσότερο απομακρυσμένο στην πάσχουσα σε σχέση με την υγιή πλευρά.

9.2.1. Κλινική εικόνα

Κατά την αξιολόγηση του ασθενή παρατηρείται:

- εμφανής μυϊκή ατροφία στους προσβαλλόμενους μυς,
- πτώση του μυϊκού τόνου,
- αδυναμία στην κίνηση.

9.2.2. Εξέταση

Κατά την εξέταση ο ασθενής είναι όρθιος ή καθιστός με το χέρι της πάσχουσας πλευράς σε θέση μεσολαβής (υπτιασμό αντιβραχίου και κάμψη αγκώνα, Σχήμα 9.3). Από τη θέση αυτή ο θεραπευτής με το ένα χέρι του κρατά τον αγκώνα του ασθενή, που προβάλλει αντίσταση, και με το άλλο ψηλαφίζει ενδεχόμενη σύσπαση των εξεταζόμενων μυών (ρομβοειδείς, ανελκτήρας ωμοπλάτης).

9.2.3. Αντιστάθμιση

Ο ανελκτήρας μυς της ωμοπλάτης αναπληρώνεται από τον τραπεζοειδή (κάτω μοίρα), όχι όμως οι ρομβοειδείς, που σε βλάβη τους η προσαγωγή και η ανύψωση της ωμοπλάτης απουσιάζει κι αυτό είναι εμφανές περισσότερο στην προσπάθεια του ασθενή να σηκώσει κάποιο βαρύ αντικείμενο.



Σχήμα 9.3 Έλεγχος μυών που νευρώνουν το ραχιαίο νεύρο ωμοπλάτης (ρομβοειδείς, ανελκτήρας ωμοπλάτης).

9.2.4. Φυσικοθεραπεία

Μάλαξη:

Εφαρμόζονται τεχνικές μάλαξης, όπως:

- Χειρισμοί κλασικής χειρομάλαξης (γλιστρήματα, ζυμώματα και ανατρίψεις σε όλους τους αυχενικούς και θωρακικούς μυς της σπονδυλικής στήλης, Σχήμα 5.2. β).
- Μάλαξη υποδόριου συνδετικού ιστού με γραμμώσεις μεγάλης δομής και ωμοπλάτης.

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

- Υδρομάλαξη αυχενικής και θωρακικής μοίρας με χρήση ακτίνας νερού χαμηλής πίεσης σε θερμαινόμενη πισίνα.

Κινησιοθεραπεία:

Παραδείγματα ασκήσεων σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση 0-2 (κατά την κλίμακα Οξφόρδης)

Στόχος είναι η κινητοποίηση της ωμοπλάτης και η καθυστέρηση της εκφύλισης των παρετικών μυών.

Πλάγια κατάκλιση του ασθενή, με την πάσχουσα πλευρά επάνω: το πάσχον άκρο του ασθενή βρίσκεται μπροστά από το σώμα. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι του ελέγχει την ωμική ζώνη πιάνοντας κάτω από τη μασχάλη και με το άλλο ψηλαφίζει τη σύσπαση των παρετικών μυών. Στην ενίσχυση της άσκησης συμβάλλουν οι ρομβοειδείς μύες της υγιούς πλευράς.

Υδροκινησιοθεραπεία: Από πρηνή, πλάγια ή καθιστή θέση εκτελούνται σε πισίνα με θερμαινόμενο νερό (32-34°C) παθητικές ή υποβοηθούμενες κινήσεις ώμου και ωμοπλάτης. Στην υποβοηθούμενη άσκηση συμβάλλει η άνωση του νερού.

Παραδείγματα ασκήσεων σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «3-5»

Από την ύπτια ή πλάγια ή την καθιστή θέση εφαρμόζονται:

- ✓ τεχνικές P.N.F. με σχήματα ωμοπλάτης (ανύψωση- αναστροφή),
- ✓ επαναλαμβανόμενες συσπάσεις («σφίξε – χαλάρωση»), ασκήσεις με αντίσταση (ενδεχομένως σε μονάδα αιώρησης, βλ. Σχήμα 7.11),
- ✓ ασκήσεις με πρόσθετη αντίσταση σε όργανα γυμναστικής (μόνο σε μυϊκή αξιολόγηση 5 του πίνακα της Οξφόρδης).

Υδροκινησιοθεραπεία:

Εκτελούνται ασκήσεις με αντίσταση μέσα σε πισίνα με θερμαινόμενο νερό, με την προσθήκη ειδικών βαριδιών, τα οποία επικollώνται στο αντιβράχιο του πάσχοντος μέλους.

Κινήσεις: απαγωγή- οριζόντια προσαγωγή- έξω στροφή του βραχίονα.

Ηλεκτροθεραπεία:

Σε περίπτωση πόνου, εφαρμόζεται η μορφή ηλεκτροθεραπείας που αναφέρεται στη βλάβη του παραπληρωματικού νεύρου.

Για την αντιμετώπιση της πάρεσης των μυών χρησιμοποιούνται παλμικά ρεύματα με την τεχνική της διπολικής εφαρμογής των ηλεκτροδίων, όπου η άνοδος (+) τοποθετείται πάνω στον ανελκτήρα μυ της ωμοπλάτης και η κάθοδος (-) στον μείζονα ρομβοειδή (Σχήμα 7.16).

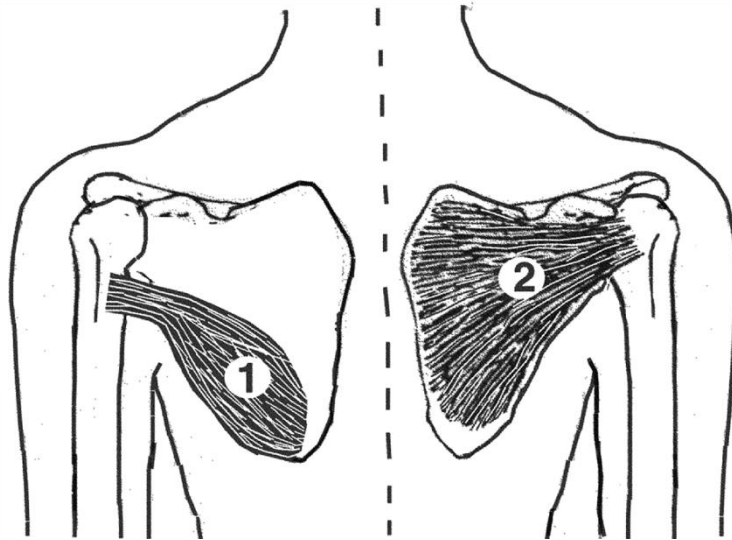
Μέγεθος ηλεκτροδίων: 3X5 cm.

Ένταση ρεύματος: Να μην υπερβαίνει την ένταση της διπλής ρεόβασης. Οι παράμετροι των παλμών καθορίζονται σύμφωνα με την παθολογική κατάσταση των μυών (βλ. κεφ. 7.2.8).

9.3. ΥΠΟΠΛΑΤΙΟ ΝΕΥΡΟ (N. Supscapularis)

Το υποπλάτιο νεύρο εκπορεύεται από τις ρίζες A₅-A₇ και νευρώνει τον υποπλάτιο μυ (Σχήμα 9.4.β). Σε περιπτώσεις βλάβης του νεύρου ο έλεγχος αφορά στην κίνηση του υποπλάτιου μυός, ο οποίος στρέφει τον ώμο προς τα έσω και σταθεροποιεί την κεφαλή του βραχίονα μέσα στην ωμογλήνη.

Ο έλεγχος του υποπλάτιου μυός γίνεται τοποθετώντας τον ασθενή σε πρηνή κατάκλιση, όπου ο βραχίονας είναι σε απαγωγή (90°) και το αντιβράχιο σε κάμψη (έξω από το κρεβάτι). Από τη θέση αυτή εκτελείται έσω στροφή του βραχίονα και κάμψη του αγκώνα, έτσι ώστε ο ασθενής να φέρει την παλάμη του στην οσφύ (Σχήμα 9.5).



Σχήμα 9.4 Μύες που επενεργούν στην έσω στροφή του ώμου: 1. Μείζων στρογγύλος (θωρακοραχιαίο νεύρο) 2. Υποπλάτιος (υποπλάτιο νεύρο).



Σχήμα 9.5 Έλεγχος έσω στροφής του ώμου (Ο αγκώνας είναι σε κάμψη 90°).
Μύες: υποπλάτιος και μείζων στρογγύλος Νεύρο: υποπλάτιο και θωρακοβραχιόνιο.

9.4. ΥΠΕΡΠΛΑΤΙΟ ΝΕΥΡΟ (N. Suprascapularis)

Το υπερπλάτιο νεύρο σχηματίζεται από τις ρίζες A₄-A₆ και νευρώνει τον υπερακάνθιο και τον υπακάνθιο μυ, οι οποίοι εκτελούν απαγωγή και έξω στροφή του βραχίονα.

9.4.1. Αντιστάθμιση

Σε πάρεση του νεύρου ο υπερακάνθιος μυς λειτουργικά αναπληρώνεται από τον δελτοειδή (απαγωγή του βραχίονα), ενώ ο υπακάνθιος (συμβάλλει στην έξω στροφή) αντισταθμίζεται από τον ελάσσονα στρογγύλο. Ωστόσο, σε βλάβη του νεύρου η έξω στροφή είναι σαφώς περιορισμένη και αυτό αποτελεί εμπόδιο σε ορισμένες κινήσεις του ασθενή, όπως στο να γράψει σε πίνακα ή να φέρει την παλάμη πίσω από την κεφαλή του.

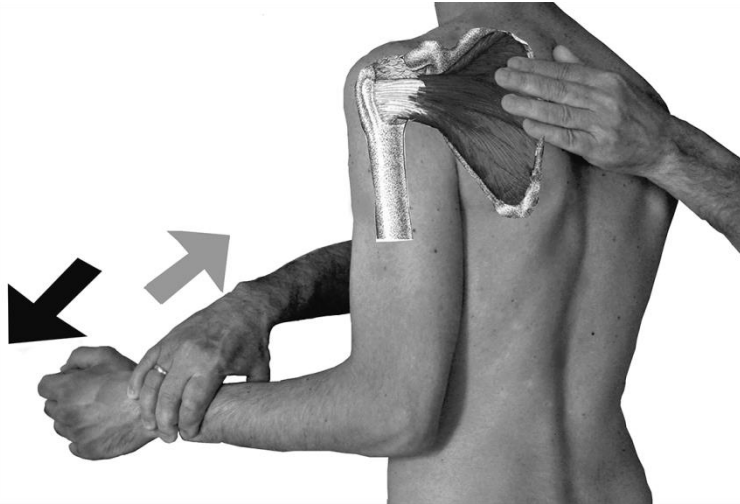
9.4.2. Μυϊκός έλεγχος

Ελέγχεται η κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου, καθώς και η κατάσταση των μυών (η μυϊκή ατροφία κάνει καταφανή την ωμοπλαταιαία άκανθα).

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή κατάκλιση, με τον βραχίονα σε απαγωγή (90°), τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο έξω από το κρεβάτι. Η θέση του ασθενή φαίνεται στο Σχήμα 9.5, η διαφορά εδώ είναι ότι η κίνηση του χεριού γίνεται αντίθετα από αυτήν που δείχνει το σχήμα.

Για την ψηλάφηση της σύσπασης του υπερακάνθιου μυός ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι του πιάνει τον αγκώνα του ασθενή, προβάλλοντας ελεγχόμενη αντίσταση στην απαγωγή που εκτελεί ο ασθενής, και με το άλλο ψηλαφίζει τον υπερακάνθιο μυ (Σχήμα 9.6).

Από την ίδια θέση μπορεί να γίνει και η ψηλάφηση του υπακάνθιου μυός (Σχήμα 9.7).



Σχήμα 9.6 Ψηλάφηση του υπερακάνθιου μυός.

9.4.3 Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Στόχος: Διατήρηση της κινητικότητας του ώμου και ιδιαίτερα της έξω στροφής.

Κινησιοθεραπεία:

Ασκήσεις σε μυϊκή αξιολόγηση «2»:

Υπακάνθιος μυς:

Ο ασθενής είναι καθιστός, η άρθρωση του ώμου σε ουδέτερη θέση («0») και ο αγκώνας σε ορθή γωνία. Ο θεραπευτής πιάνει με το ένα χέρι του το αντιβράχιο του παρետικού μέλους και με το άλλο ελέγχει τη σύσπαση του μυός, που δημιουργείται στην προσπάθειά του ασθενή να εκτελέσει έξω στροφή του βραχίονα, διαγράφοντας με το χέρι του ένα ημικόκλιο (Σχήμα 9.7).

Υπερακάνθιος μυς:

Ο ασθενής είναι καθιστός, η άρθρωση του ώμου σε ουδέτερη θέση («0»), ενώ το αντιβράχιο σε κάμψη και υπτιασμό. Από τη θέση αυτή ο ασθενής εκτελεί απαγωγή (μέχρι 15°) και έξω στροφή του βραχίονα.

Ο θεραπευτής με το ένα χέρι πιάνει το πάσχον μέλος στο ύψος του αγκώνα και με το άλλο ελέγχει τη σύσπαση του υπερακάνθιου μυός (Σχήμα 9.6).

Η ίδια άσκηση μπορεί να γίνει και από την ύπτια θέση.

Ασκήσεις σε μυϊκή αξιολόγηση «3-4»

Τεχνική P.N.F. με πρότυπα: κάμψη- απαγωγή- έξω στροφή ώμου.



Σχήμα 9.7 Ψηλάφηση του υπακάνθιου μύος.

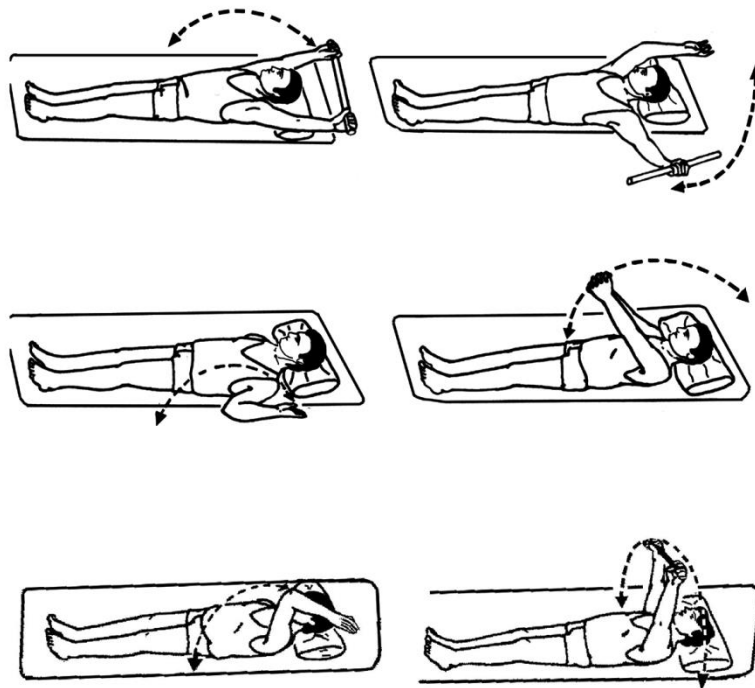
Ασκήσεις κινητοποίησης του ώμου στο σπίτι

Για την καλύτερη κινητοποίηση των αρθρώσεων και την ταχύτερη αποκατάσταση των μυών της ωμικής ζώνης, ο φυσικοθεραπευτής συστήνει στον ασθενή συγκεκριμένο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας στο σπίτι, ώστε, κατά τη διάρκεια της ημέρας να δίδονται περισσότερα ερεθίσματα στους παρετικούς μυς:

- ✓ Σε ασθενείς με μυϊκή αξιολόγηση κάτω από 3 (πίνακας Οξφόρδης), γίνονται ηλεκτροδιεγέρσεις με παλμικά ρεύματα τριγωνικής ή τετραγωνικής μορφής ⁽¹⁾, καθώς και συγκεκριμένες ασκήσεις (Σχήμα 9.8).
- ✓ Σε ασθενείς με μυϊκή αξιολόγηση πάνω από 3, εκτός από τις παραπάνω ασκήσεις, συνιστάται επίσης η κολύμβηση και η κωπηλασία.

Οι ασκήσεις που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα αφορούν γενικά βλάβες των νευρών που νευρώνουν τους μυς του αυχένα και της ωμικής ζώνης.

⁽¹⁾βλέπε κεφ. 7.2.8ν «Παράμετροι παλμών»



Σχήμα 9.8 Πρόγραμμα ασκήσεων κινητοποίησης ώμου στο σπίτι.

Παράλληλα με τις ασκήσεις, συστήνεται στον ασθενή να επιδιώκει τις κινήσεις καθημερινής λειτουργίας των άνω άκρων, όπως:

- χτένισμα,
- δέσιμο μαντίλας στο κεφάλι (σε γυναίκες),
- δέσιμο κόμπου γραβάτας (σε άνδρες),
- ρίψη αντικειμένων με το πάσχον χέρι σε μακριά απόσταση κ.λπ.

Λοιπά φυσικοθεραπευτικά μέσα: Βλ. 5^ο κεφάλαιο.

9.5. ΜΑΣΧΑΛΙΑΙΟ ΝΕΥΡΟ (N. Axillaris)

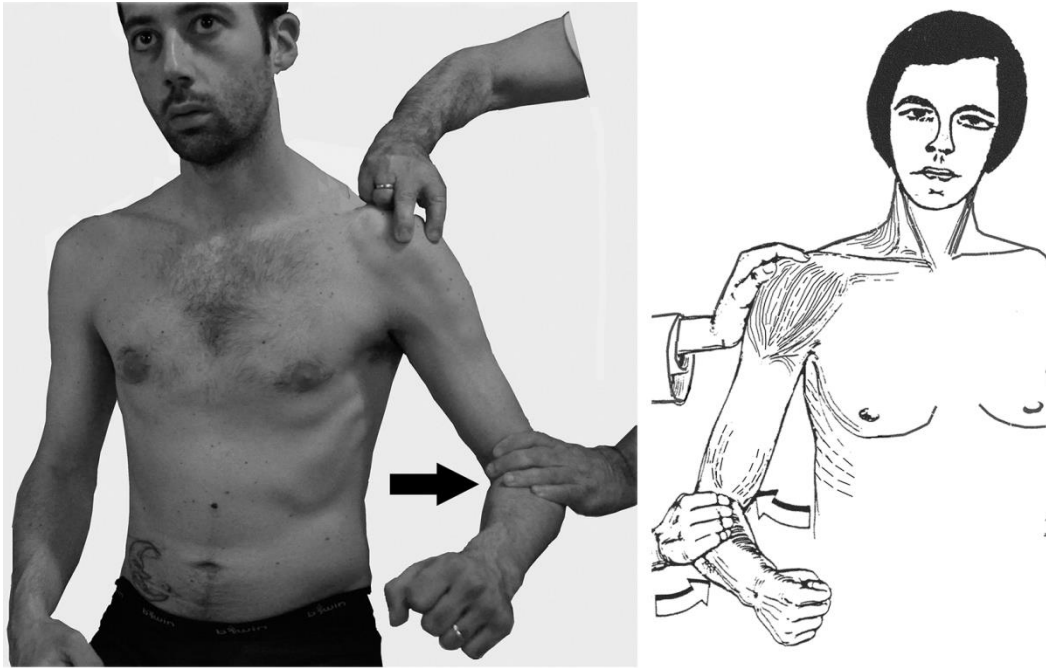
Το μασχαλιαίο νεύρο προέρχεται από τις ρίζες A₅-A₆ και η βλάβη του αφορά στο ραχιαίο στέλεχος του βραχιονίου πλέγματος (βλ. Σχήμα7.3).

9.5.1. Νεύρωση

Οι μύες που νευρώνονται από το μασχαλιαίο νεύρο είναι ο δελτοειδής και ο ελάσσων στρογγύλος, ενώ αισθητικά νευρώνεται ο ώμος και η άνω οπισθοπλάγια περιοχή του βραχίονα (βλ. Πίνακα VI).

9.5.2. Αιτίες βλάβης

- ✓ πιεστικά φαινόμενα (συνήθως από πατερίτσα),
- ✓ εξάρθρηματα της κεφαλής του βραχιονίου,
- ✓ κατάγματα της ωμοπλάτης κ.ά.



Σχήμα 9.9 Έλεγχος μασχαλιαίου νεύρου (δελτοειδής μυς).

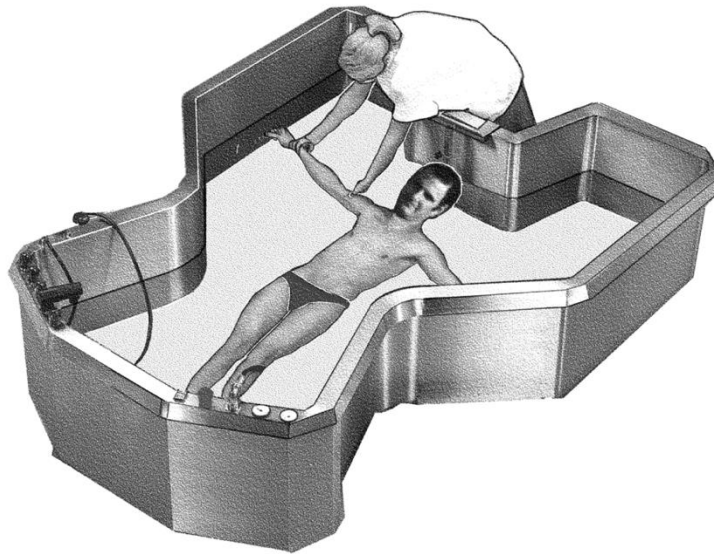
9.5.3. Κλινική εικόνα

Κατά την αξιολόγηση του ασθενή παρατηρείται:

- ✓ Αδυναμία απαγωγής και έξω στροφής του βραχίονα.
- ✓ Εμφανής μυϊκή ατροφία στον δελτοειδή (ο δελτοειδής ατροφεί γρήγορα, γι' αυτό το ακρόμιο και η κεφαλή του βραχιόνιου οστού γίνονται πολύ νωρίς εμφανείς).
- ✓ Πτώση του μυϊκού τόνου (η απώλεια του τόνου του μύος αυτού έχει ως αποτέλεσμα την αποσταθεροποίηση της κεφαλής του βραχιόνιου οστού στην ωμογλήνη κι αυτό προκαλεί στον ασθενή μια μόνιμη αίσθηση φόβου επικείμενου εξάρθρηματος).
- ✓ *Αύξηση του μυϊκού τόνου και συρρίκνωση των ανταγωνιστών μύων* (ιδιαίτερα του πλατιού ραχιαίου και του μείζονα θωρακικού).
- ✓ *Αντιρροπιστική θέση του κορμού*, με κλίση προς την υγιή πλευρά.
- ✓ *Κίνηση Trick*, με ανύψωση της ωμικής ζώνης και κλίση του κορμού προς την υγιή πλευρά.
- ✓ *Μείωση ή εξάλειψη της αισθητικότητας* στην περιοχή του ώμου.

Σε βλάβη του νεύρου η κίνηση που εκτελεί ο δελτοειδής μυς (απαγωγή του βραχίονα, Σχήμα 9.9) υποκαθίσταται μερικώς από τον υπερακάνθιο μυ (νευρώνεται από το υπερπλάτιο νεύρο), ο οποίος εκτελεί απαγωγή σε συνδυασμό με έξω στροφή του βραχίονα, που επιτυγχάνεται μόνο όταν ο υπερακάνθιος είναι υπερτροφικός.

Σε μυϊκή αδυναμία της πρόσθιας μοίρας του δελτοειδούς, η κίνηση αναπληρώνεται από τη μακρά κεφαλή του δικεφάλου, τον κορακοβραχιόνιο και τον μείζονα θωρακικό μυ, ενώ στην κίνηση της οριζόντιας απαγωγής επικουρεί η μακρά κεφαλή του τρικεφάλου.



Σχήμα 9.10 Υδροκινησιοθεραπεία ώμου σε πισίνα σχήματος πεταλούδας.

9.5.4. Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Μαλάξεις:

Εφαρμόζονται:

- Χειρισμοί κλασικής χειρομάλαξης (γλιστρήματα, ζυμώματα και ανατρίψεις) στους μυς όλης της ωμικής ζώνης της πάσχουσας και της υγιούς πλευράς (Σχήμα 5.2 β).
- Μάλαξη υποδόριου συνδετικού ιστού αυχένος και ωμοπλάτης με γραμμώσεις μεγάλης δομής (Σχήμα 5.3).
- Υδρομάλαξη με χρήση ακτίνας νερού χαμηλής πίεσης στην περιοχή του αυχένα και της ωμικής ζώνης.

Κινησιοθεραπεία:

Παραδείγματα ασκήσεων σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «2»

Ύπτια θέση: Το πάσχον άκρο βρίσκεται σε έκταση αγκώνα και πρηνισμό αντιβραχίου, με σταθεροποιημένη την ωμοπλάτη. Εκτελούνται παθητικές κινήσεις ώμου: *απαγωγή βραχίονα* (μέχρι 90°), *προσαγωγή – απαγωγή – έξω – έσω στροφή*. **Καθιστή θέση:** Ο θεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι πάνω από την άρθρωση του ώμου και με την παλάμη του ελέγχει την κεφαλή του βραχιονίου για τον κίνδυνο εξάρθρωματος, ενώ ταυτόχρονα σταθεροποιεί την ωμοπλάτη, ώστε να μη συμμετέχει στην κίνηση. Το άλλο χέρι του πιάνει τον αγκώνα του ασθενή, ο οποίος εκτελεί: *απαγωγή – οριζόντια προσαγωγή – οριζόντια απαγωγή – ελαφρά περιαγωγή του βραχίονα* (Σχήμα 7.9).

Προσοχή! *Εξαιτίας του κινδύνου εξάρθρωματος, θα πρέπει η παθητική κινητοποίηση του ώμου να προσεχθεί ιδιαίτερα και οι κινήσεις να εκτελούνται στο πλαίσιο του άξονα της άρθρωσης (βλ. Σχήμα 7.9).*

Υδροκινησιοθεραπεία: Από καθιστή ή ύπτια θέση ο ασθενής εκτελεί υποβοηθούμενες ασκήσεις ώμου, μέσα σε πισίνα με θερμαινόμενο νερό (32-34° C, Σχήμα 9.10).

Ασκήσεις σε μυϊκή αξιολόγηση «3-4» της κλίμακας Οξφόρδης

Εφαρμόζονται τεχνικές P.N.F. με σχήματα: *κάμψης – απαγωγής – έξω στροφής – κάμψης – προσαγωγής – έξω στροφής*.

Μέχρι να φτάσει ο δελτοειδής στον βαθμό 3 του πίνακα της Οξφόρδης, θα πρέπει το πάσχον άκρο του ασθενή μετά τη φυσικοθεραπεία να τοποθετείται σε νάρθηκα απαγωγής 70° (Σχήμα 7.8), για να αποφεύγονται έτσι πρόσθετες βλάβες υπερδιάτασης του μυός και επιμήκυνσης της αρθρικής κάψας, που συχνά είναι αιτίες πόνου.

Ηλεκτροθεραπεία:

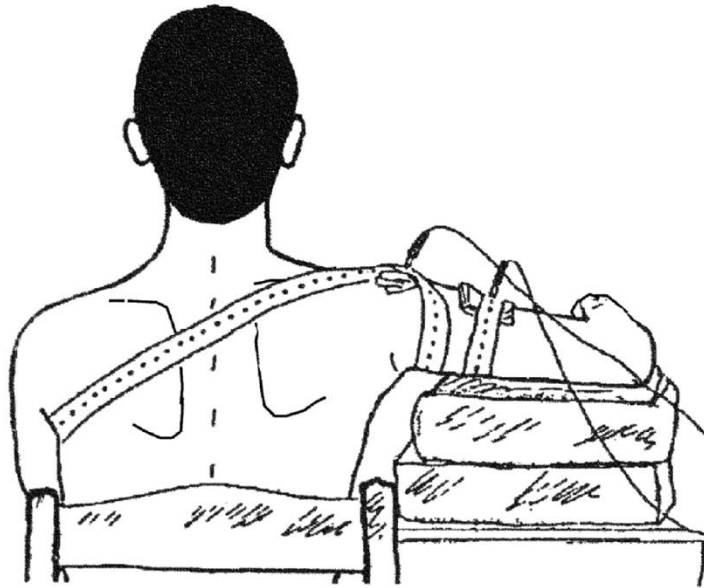
Αρχικά εφαρμόζεται σταθερός γαλβανισμός ή ιοντοφορά, με μεγάλα πλακοειδή ηλεκτρόδια, για 10-15 min.

Ένταση: 1-3mA. Η άνοδος (+) τοποθετείται στον αυχένα και η κάθοδος (-) πάνω στον δελτοειδή μυ.

Ιοντοφορά: Στο στάδιο φλεγμονής χρησιμοποιούμε Voltaren στην κάθοδο (-) ή Cronanciale στην κάθοδο. Στο χρόνιο στάδιο Vitamin B₁ ή κάποια θερμαντική αλοιφή στην άνοδο ή διάλυμα Natrium salicylicum 3 % στην κάθοδο (-).

Στη συνέχεια διεγείρονται οι παρετικοί μύες με παλμικά ρεύματα, που οι παράμετροί τους καθορίζονται από την παθολογική κατάσταση του μυός (βλ. κεφ.7.2.ε').

Λοιπά φυσικοθεραπευτικά μέσα: Βλ. 5^ο κεφάλαιο.



Σχήμα 9.11 Ηλεκτροδιέγερση με παλμικά ρεύματα του δελτοειδούς μυός.

9.6. ΜΑΚΡΟ ΘΩΡΑΚΙΚΟ ΝΕΥΡΟ (N. Thoracicus Longus)

Σχηματίζεται από τις ρίζες A₅-A₇ και νευρώνει τον *πρόσθιο οδοντωτό μυ* (Σχήμα 9.12), ο οποίος επενεργεί στην αλλαγή θέσης της ωμοπλάτης, όταν ο βραχίονας ανυψώνεται πάνω από τις 90° (μαζί με την ανιούσα και κατιούσα μοίρα του τραπεζοειδούς μυός) και στη σταθεροποίηση της ωμοπλάτης στον κορμό του σώματος (μαζί με τους ρομβοειδείς μυς).

Σε πάρεση του νεύρου ο ασθενής αδυνατεί να σηκώσει το χέρι του πάνω από τις 90°, παρόλο που ο τραπεζοειδής είναι φυσιολογικός, ενώ στην προσπάθεια ανύψωσης του βραχίονα, το έσω χείλος της ωμοπλάτης εμφανίζει τη λεγόμενη *περυγοειδή ωμοπλάτη* (Scapula alata), παρόλο που οι ρομβοειδείς μπορεί να λειτουργούν φυσιολογικά.

9.6.1. Αιτίες βλάβης

Προσπάθεια ανύψωσης μεγάλου βάρους, τραύμα στην περιοχή του οπίσθιου τριγώνου της ωμοπλάτης και- στον τομέα του αθλητισμού- άρση βαρών, υδατοσφαίριση και μονόζυγο.

9.6.2. Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Κύριος στόχος της φυσικοθεραπείας είναι να ισχυροποιηθεί, όσο γίνεται, ο πρόσθιος οδοντωτός μυς, ώστε να μπορεί να σταθεροποιεί το έσω χείλος της ωμοπλάτης σε θέση προσαγωγής και να διατηρεί αυτή τη θέση ενάντια στην αντίσταση.

Ασκήσεις σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «2»:

Στόχος, εδώ, είναι η παθητική κινητοποίηση της άρθρωσης του ώμου και η ενεργητική καθήλωση της ωμοπλάτης στον θώρακα (*scapula fixation*). Οι ασκήσεις εκτελούνται από την ύπτια την καθιστή και την όρθια θέση (το πάσχον άκρο είναι σε έκταση αγκώνος και οριζόντια προσαγωγή του βραχίονα) και γίνονται ως εξής:

Ο θεραπευτής καθιλώνει το έσω χείλος της ωμοπλάτης πάνω στα πλευρά του θώρακα και δίνει εντολή στον ασθενή να σπρώχνει με όλο το χέρι του προς τα εμπρός (Σχήμα 9.12 α).

Η ίδια άσκηση εκτελείται με ελεγχόμενη αντίσταση, την οποία προβάλλει ο θεραπευτής (Σχήμα 9.12 β). Η ίδια άσκηση γίνεται από την όρθια στάση, με στήριξη του ασθενή στον τοίχο (Σχήμα 9.13).



Σχήμα 9.12 Αριστερά: Έλεγχος πρόσθιου οδοντωτού μυός. Δεξιά: Πρόσθιος οδοντωτός μυς.

Υδροκινησιοθεραπεία:

Οι ασκήσεις μπορούν να γίνουν και σε θερμαινόμενη πισίνα (βλέπε «Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση παραπληρωματικού νεύρου», Σχήμα 9.10).

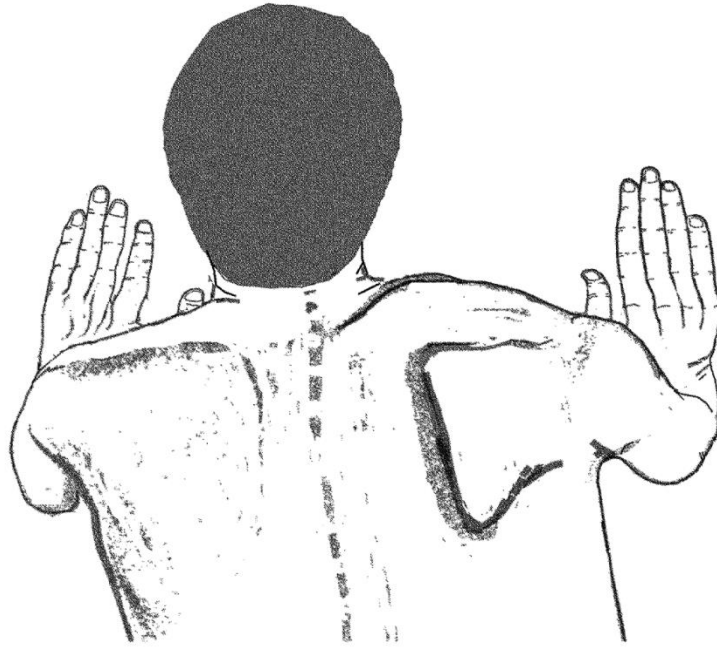
Ασκήσεις σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «3-4»:

Εφαρμόζονται τεχνικές P.N.F. (βλ. Σχήματα 5.5, 7.10):

- κάμψη-απαγωγή-έξω στροφή,
- κάμψη-προσαγωγή-έξω στροφή,
- κινήσεις ώθησης τρικεφάλου βραχιόνιου μυός.

Ασκήσεις σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση πάνω από «4»:

- ✓ μονόπλευρη στήριξη στον τοίχο (πάνω στο πάσχον χέρι),
- ✓ τετραποδική θέση (στήριξη περισσότερο στο πάσχον χέρι),
- ✓ ύπτια στήριξη στα δύο χέρια,
- ✓ ώθηση βαρέων αντικειμένων,
- ✓ αθλητικές δραστηριότητες (τένις, μπάσκετ, κολύμβηση),
- ✓ έλεγχος και βελτίωση των λανθασμένων θέσεων της ωμοπλάτης μπροστά σε καθρέπτη.

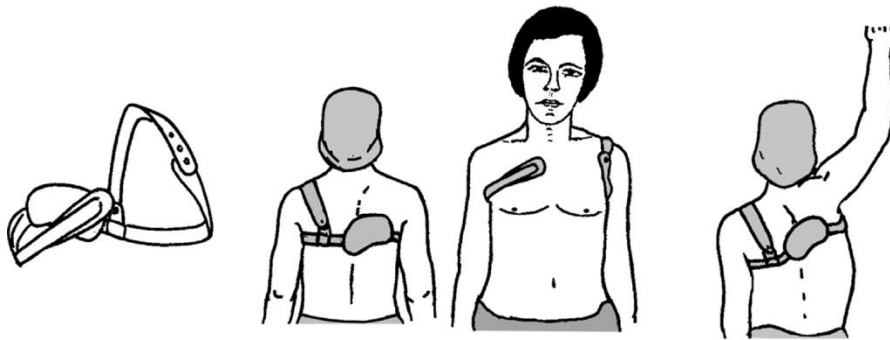


Σχήμα 9.13 Εμφάνιση περυνγοειδούς ωμοπλάτης κατά τη στήριξη στον τοίχο.

Μαλάξεις:

Εφαρμόζονται:

- Χειρισμοί κλασικής χειρομάλαξης αμφίπλευρα στους μυς του αυχένα του θώρακα και της οσφύος.
- Μάλαξη υποδόριου συνδετικού ιστού αυχένος και ωμοπλάτης, με γραμμώσεις «μεγάλης δομής», (Σχήμα 5.2).
- Υδρομάλαξη αυχένος, ωμικής ζώνης και θώρακος, με χρήση ακτίνας νερού χαμηλής πίεσης.



Σχήμα 9.14 Κηδεμόνας πρόσθιου οδοντωτού μύος κατά Hohmann.

Νάρθηκες:

Σε περίπτωση πόνου στην περιοχή του ώμου και του θώρακα (από την υπερδιάταση των παρετικών μυών), εφαρμόζεται ειδικός κηδεμόνας πρόσθιου οδοντωτού μύος (κατά Hohmann), ο οποίος διευκολύνει και την κίνηση του ώμου (Σχήμα 9.14).

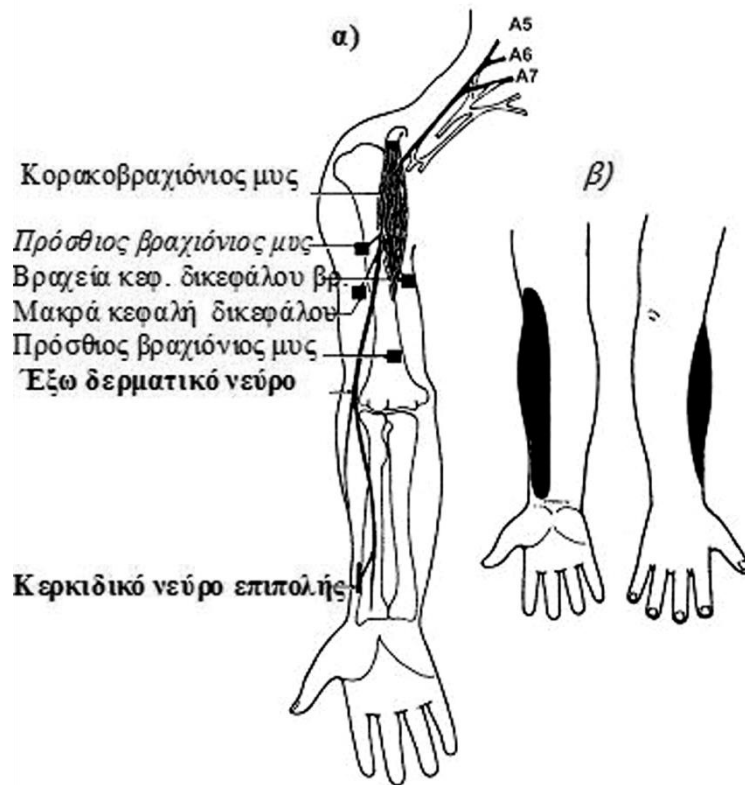
Παράλληλα, εφαρμόζονται μέθοδοι ηλεκτροθεραπείας με αναλγητικά ρεύματα, όπως:

- διαδυναμικά,
- T.E.N.S.,
- ρεύματα Träbert,
- ρεύματα επαλληλίας (=παρεμβολής).

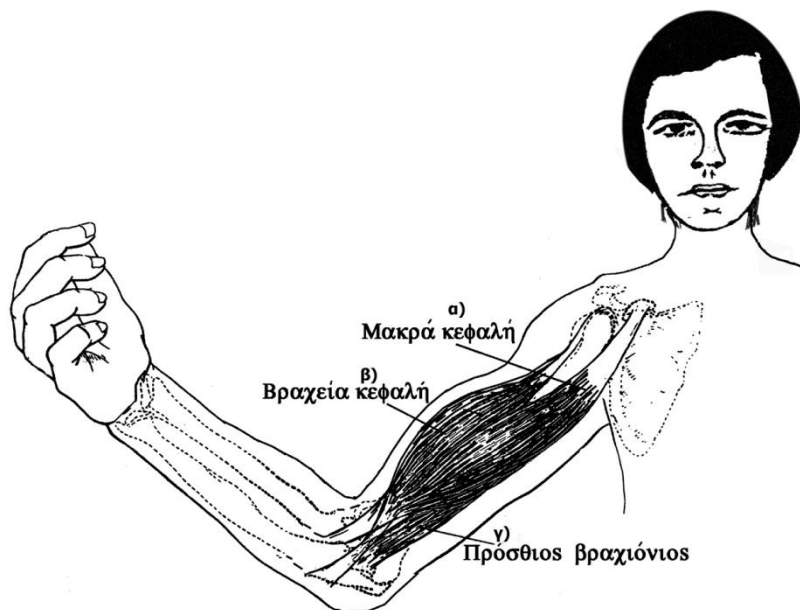
Λοιπά φυσικοθεραπευτικά μέσα: Βλ. 5^ο κεφάλαιο.

9.7. ΜΥΟΔΕΡΜΑΤΙΚΟ ΝΕΥΡΟ (N. Musculocutaneus)

Το μυοδερματικό νεύρο προέρχεται από τις ρίζες A₅, A₇ και αποτελεί έναν από τους δύο τελικούς κλάδους του έξω στελέχους του βραχιόνιου πλέγματος (βλ. Σχήμα 7.3). Διέρχεται από τον κορακοβραχιόνιο μυ και πορεύεται μεταξύ του δικεφάλου βραχιόνιου και του πρόσθιου βραχιόνιου μύς, τους οποίους και νευρώνει (Σχήμα 9.15 α).



Σχήμα 9.15 α) Πορεία του μυοδερματικού νεύρου (A₅, A₇). β) Κατανομή αισθητικότητας του νεύρου.



Σχήμα 9.16 α) Δικέφαλος βραχιόνιος μύς. β) Πρόσθιος βραχιόνιος μύς (μυοδερματικό νεύρο).

Στην περιοχή του αγκώνα οι αισθητικές ίνες του νεύρου σχηματίζουν το έξω δερματικό νεύρο του πήχη, που νευρώνει την έξω επιφάνεια του αντιβραχίου (Σχήμα 9.15 β).

Βλάβη του μυοδερματικού νεύρου έχει ως αποτέλεσμα την αδυναμία κάμψης του αντιβραχίου, η οποία όμως δεν είναι πλήρης, γιατί στην κίνηση αυτή συμβάλλει αρκετά η ενέργεια του βραχιοκερκιδικού μυός. Ακόμη, υπάρχει αδυναμία υπτιασμού, πτώση του αντανακλαστικού του δικέφαλου βραχιονίου και πτώση ή απώλεια της αισθητικότητας στην έξω περιοχή του αντιβραχίου, που μπορεί να επεκτείνεται μέχρι τον αντίχειρα και τις πρώτες φάλαγγες του δείκτη και του μέσου δακτύλου.



Σχήμα 9.17 Κορακοβραχιόνιος μυς (μυοδερματικό νεύρο).

Αντιστάθμιση:

Στην κάμψη του αγκώνα, εκτός το βραχιοκερκιδικό, συμβάλλει ο στρογγύλος πρηνιστής, καθώς και ο μακρός καμπτήρας μυς των δακτύλων, ενώ ο υπτιασμός πραγματοποιείται από τον υπτιαστή και τον βραχιοκερκιδικό μυ (σε μικρό εύρος). Ωστόσο, σε μια βλάβη του μυοδερματικού νεύρου η απώλεια της μυϊκής ισχύος στις παραπάνω λειτουργίες είναι σημαντική.

Αξιολόγηση:

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:

- ✓ την κατάσταση των αρθρώσεων του πάσχοντος άκρου και ιδιαίτερα του αγκώνα,
- ✓ την κατάσταση του δικέφαλου, πρόσθιου βραχιονίου και κορακοβραχιονίου μυός, με τον έλεγχο του μυϊκού τόνου, της μυϊκής ατροφίας και της λειτουργία τους,
- ✓ την αισθητικότητα της περιοχής.

Φυσικοθεραπεία:

α) Ασκήσεις σε βλάβη του νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «0-2»:

Οι ασκήσεις γίνονται από την καθιστή θέση. Ο βραχίονας είναι σε οριζόντια προσαγωγή 70°, ο αγκώνας σε έκταση και το αντιβράχιο σε πρηνισμό. Το ένα χέρι του θεραπευτή πιάνει τον βραχίονα του ασθενή και το άλλο την άρθρωση του καρπού. Οι κινήσεις που εκτελούνται είναι: *από έκταση – πρηνισμό του αντιβραχίου σε κάμψη – υπτιασμό.*

Ένισχυτής μυς στην κίνηση αυτή είναι ο μείζων θωρακικός.

Ασκήσεις σε μυϊκή αξιολόγηση «3-4»:

Εφαρμόζονται τεχνικές P.N.F. με τα σχήματα:

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

- κάμψη – προσαγωγή – έξω στροφή (προς τον λυγισμένο αγκώνα),
- κάμψη – απαγωγή – έξω στροφή (προς τον λυγισμένο αγκώνα).

Για την ενίσχυση των αντισταθμιστικών μυών και των κινήσεων Trick εκτελούνται τα ακόλουθα σχήματα:

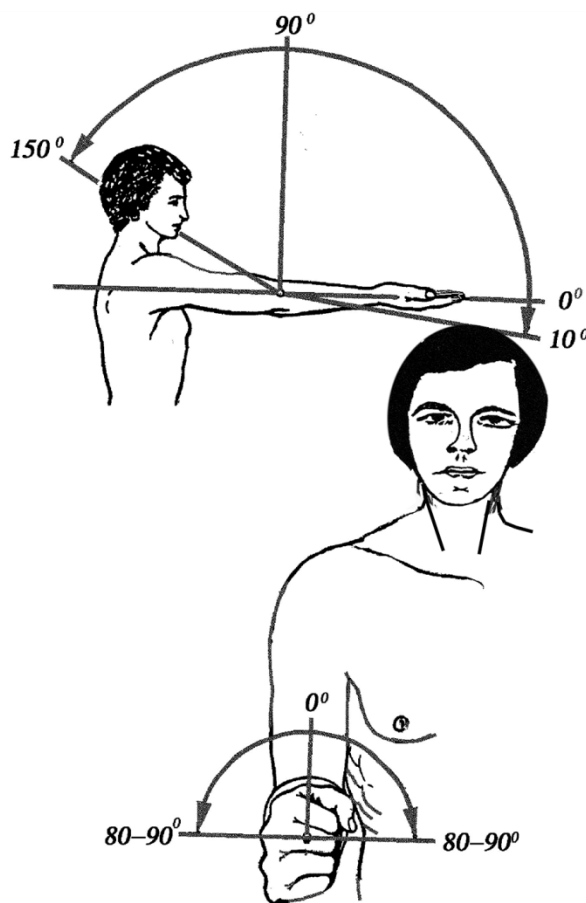
- έκταση – προσαγωγή – έσω στροφή,
- κάμψη – προσαγωγή – έξω στροφή.

Αμφότερα τα σχήματα εκτελούνται προς τον λυγισμένο αγκώνα.

Ασκήσεις στο σπίτι

Συνιστάται στον ασθενή:

- Να εκτελεί πολλές φορές την ημέρα παθητικές ασκήσεις, με τη βοήθεια του υγιούς χεριού.
- Όταν κάθετα, ο αγκώνας να είναι λυγισμένος.
- Όταν μετακινείται, να φέρει ειδική ανάρτηση ή να έχει το χέρι στην τσέπη του σακακιού του, ώστε να μην κρέμεται.



Σχήμα 9.18 Εύρος κίνησης: α) κάμψη– έκταση αγκώνος β) πρηνισμός- υπτιασμός αντιβραχίου.

Στόχος: η εκμετάλλευση των ηλεκτροτονικών ηλεκτρολυτικών (τοπική υπεραιμία) και ιοντοφορητικών (σε ιοντοφόρηση) ιδιοτήτων του συνεχούς γαλβανικού ρεύματος.

Ηλεκτροθεραπεία:

Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει ενεργητική μυϊκή συστολή εφαρμόζονται:

α) Σταθερό γαλβανικό ρεύμα (ενδεχομένως ιοντοφόρηση):

Χρησιμοποιούμε μεγάλα πλακοειδή ηλεκτρόδια ($8 \times 10 \text{ cm}$) με την άνοδο (+) στον αυχένα και την κάθοδο (-) πάνω στον δικέφαλο βραχιόνιο μυ.

Ένταση ρεύματος: 0,5 – 3 mA. Χρόνος διάρκειας: 10 – 15 min.

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

(Σε ιοντοφόρηση ο χρόνος μπορεί να είναι μεγαλύτερος, 20-30 min).

Προσοχή! Η εφαρμογή (περίδεση) των ηλεκτροδίων πρέπει να γίνεται σχολαστικά, ώστε να μην προκαλούνται ηλεκτρολυτικά εγκαύματα.

β) Παλμικά ρεύματα με διπολική εφαρμογή στον δικέφαλο βραχιόνιο μυ (Σχήμα 7.17). Οι παράμετροι των διεγερτικών παλμών ρυθμίζονται σύμφωνα με τα στοιχεία που θα δώσει η ηλεκτροδιάγνωση (βλ. κεφ.7.2.3ε').).

Μαλάξεις:

Εφαρμόζονται τεχνικές: α) κλασικής χειρομάλαξης (γλιστρήματα, ζυμώματα και ανατρίψεις σε όλο το πάσχον άνω άκρο), β) μάλαξης υποδόριου συνδετικού ιστού (γραμμώσεις αυχένος, ωμοπλάτης και αγκώνος) και γ) υδρομάλαξης σε πισίνα.

9.8. ΚΕΡΚΙΔΙΚΟ ΝΕΥΡΟ (N. Radialis A₅ – Θ₁)

Το κερκιδικό είναι το κυριότερο νεύρο του ραχιαίου δευτερεύοντος στελέχους και αποτελεί τη συνέχεια του στελέχους αυτού. Πορεύεται από την περιοχή της μασχάλης και επεκτείνεται προς τα κάτω, πίσω και πλάγια, μεταξύ της μακράς και μεσαίας κεφαλής του τρικέφαλου μυός, και εισχωρεί στην κερκιδική αύλακα του βραχίονα.

Νευρώνει τον τρικέφαλο βραχιόνιο μυ, τον αγκωνιαίο, τους μυς του κερκιδικού χείλους βραχύ και μακρό κερκιδικό, που εκτείνουν τον καρπό, και τους εκτεινόντες μυς του πήχως, που εκτελούν έκταση του καρπού, έκταση της πρώτης φάλαγγας των δακτύλων, υπτιασμό και απαγωγή του αντίχειρα.

Αισθητικά, το νεύρο αυτό νευρώνει την οπίσθια ραχιαία και έξω επιφάνεια του βραχίονα (έξω δερματικό νεύρο του βραχίονα), την πάνω επιφάνεια του αντιβραχίου (οπίσθιο δερματικό νεύρο αντιβραχίου), τη ραχιαία επιφάνεια του καρπού και τη ραχιαία επιφάνεια των πρώτων φαλαγγών των τρεισήμισι πρώτων δακτύλων (Σχήμα 9.19γ).

9.8.1. Αντιστάθμιση (αναπληρωτές μύες)

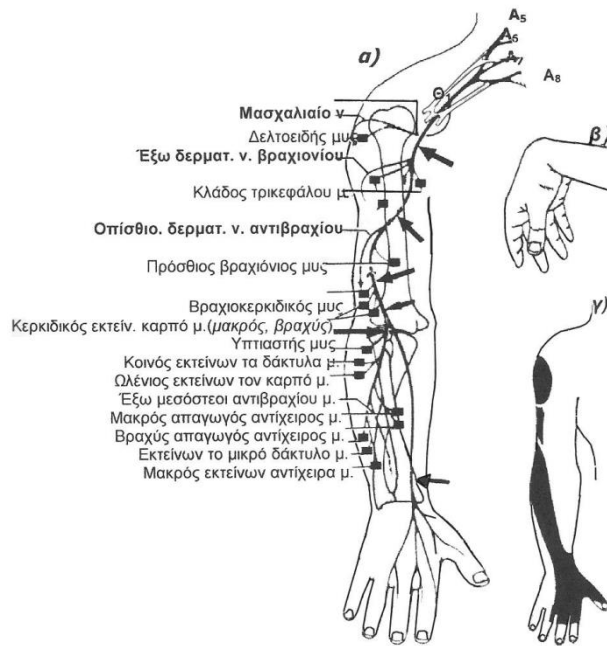
Η λειτουργία του τρικέφαλου βραχιόνιου μυός, των εκτεινόντων την παλάμη μυών και του μακρού και βραχέος εκτεινόντα τον αντίχειρα δεν μπορεί να αναπληρωθεί από άλλους μυς. Η λειτουργία του βραχιοκερκιδικού (κάμπει τον αγκώνα και σε αντίσταση υποστηρίζει τον πρηνισμό και υπτιασμό του αντιβραχίου) μπορεί να αναπληρωθεί μερικώς από τον δικέφαλο βραχιόνιο και τον πρόσθιο βραχιόνιο, ενώ ο πρηνισμός του αντιβραχίου μπορεί να γίνεται από τον στρογγύλο και τον τετράγωνο πρηνιστή μυ.

Όσον αφορά την έκταση των μέσων και των τελικών φαλαγγών των δακτύλων, η λειτουργία του κοινού εκτεινόντα τα δάκτυλα μπορεί, μερικώς, να αναπληρωθεί από τους μεσόστεους και ελμινθοειδείς μυς, όχι όμως και η έκταση των πρώτων φαλαγγών των δακτύλων.

Τέλος, ο μακρός απαγωγός του αντίχειρα μπορεί, εν μέρει, να αναπληρωθεί από τον βραχύ απαγωγό μυ του αντίχειρα.

Αιτίες βλάβης:

- Άμεσος τραυματισμός, κατάγματα στη μεσότητα του βραχιονίου, εξάρθρηματα αγκώνος.
- Πιεστικά φαινόμενα:
 - α) πίεση της πατερίτσας στη μασχάλη,
 - β) στήριξη της κεφαλής πάνω στον βραχίονα κατά τον ύπνο,
 - γ) νεοπλασματικές επεξεργασίες,
 - δ) μεγάλο πόρο στον αγκώνα.
- τοξικές επιδράσεις (μολυβδίαση) κ.ά.



Σχήμα 9.19 α) Πορεία του κερκιδικού νεύρου (⇒) β) Πτώση της παλάμης σε πάρεση κερκιδικού νεύρου γ) Αισθητική νεύρωση του κερκιδικού νεύρου.

Αξιολόγηση:

Τα καίρια σημεία που περιλαμβάνονται στην αξιολόγηση της βλάβης του κερκιδικού νεύρου είναι:

- Η κυκλοφορία του αίματος, όπου το αντιβράχιο της πάσχουσας πλευράς είναι ψυχρότερο και η ραχιαία επιφάνεια της παλάμης στις περισσότερες περιπτώσεις εμφανίζει οίδημα (οίδημα Gubler).
- Η κατάσταση των αρθρώσεων, όπου δημιουργείται δυσκαμψία στις αρθρώσεις του αγκώνα, του καρπού, του αντίχειρα και των λοιπών δακτύλων.
- Η κατάσταση των μυών, όπου παρατηρείται: α) Μυϊκή ατροφία των μυών του βραχίονα και του αντιβραχίου (συγκρίνεται μετρώντας την περίμετρο της μεσότητάς τους με τις περιμέτρους της μεσότητας των μυών της υγιούς πλευράς). β) Πτώση του μυϊκού τόνου της πάσχουσας πλευράς.
- Ο έλεγχος της αισθητικότητας.

Κλινική εικόνα:

Σε βλάβη του νεύρου στην περιοχή της μασχάλης υπάρχει αδυναμία:

- ✓ έκτασης του αντιβραχίου,
- ✓ υππιασμού του αντιβραχίου,
- ✓ (αηλεκτρότονος – κατηλεκτρότονος),
- ✓ έκτασης του καρπού (πτώση της παλάμης),
- ✓ έκτασης και κερκιδικής απαγωγής του αντίχειρα,
- ✓ έκτασης των δακτύλων στις μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις.

Σε βλάβη του νεύρου στην περιοχή του βραχίονα:

Υπάρχει η ίδια κλινική εικόνα με την προηγούμενη, με τη διαφορά ότι εδώ διατηρείται η λειτουργία του τρικέφαλου βραχίονιου μυός και η αισθητικότητα στη ραχιαία επιφάνεια του βραχίονα.

Σε βλάβη του νεύρου στον αγκώνα παρατηρείται:

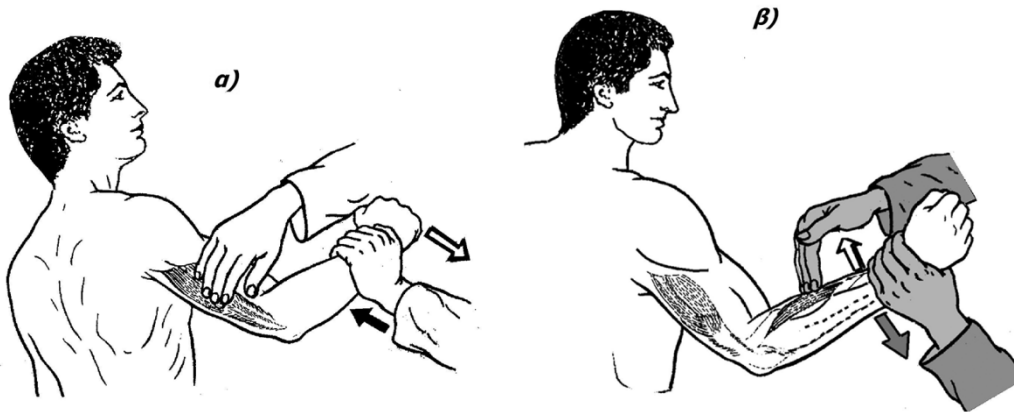
- ✓ Αδυναμία υππιασμού του αντιβραχίου.
- ✓ Ατελής πτώση της παλάμης (προσβάλλεται μόνο ο ωλένιος και όχι ο κερκιδικός εκτείνων τον καρπό).

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

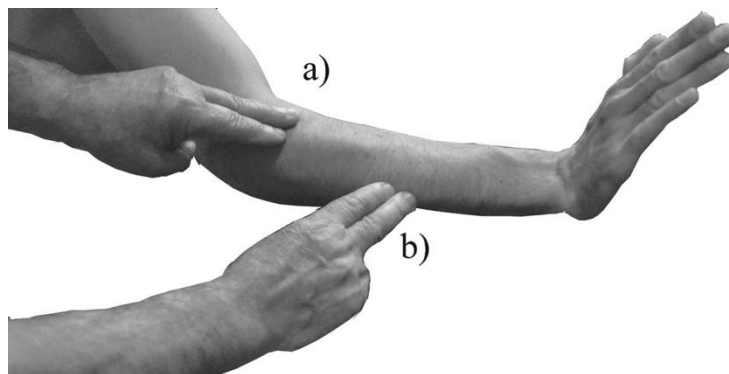
- ✓ Αδυναμία έκτασης και κερκιδικής απαγωγής του αντίχειρα.
- ✓ Αδυναμία έκτασης των πρώτων (βασικών) φαλαγγών των δακτύλων.

Σε βλάβη του νεύρου στο αντιβράχιο:

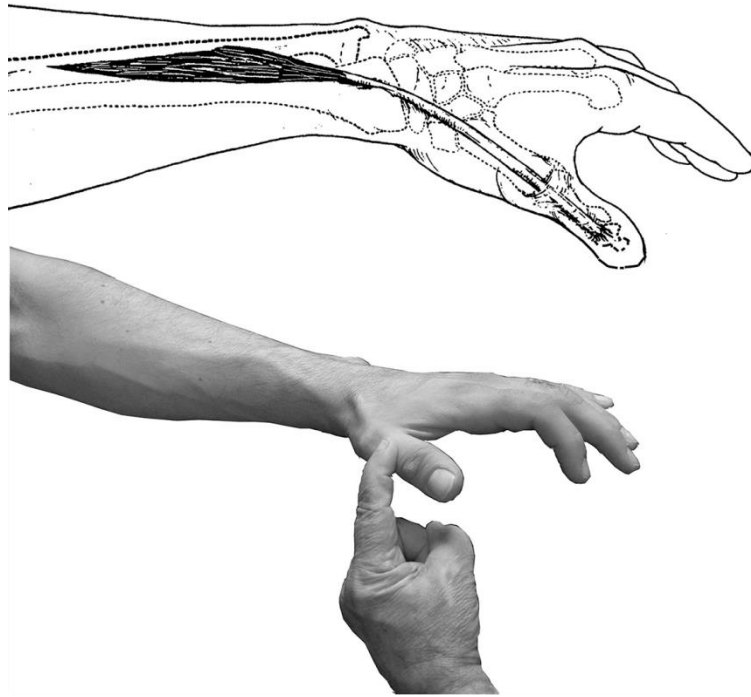
Παρατηρείται η ίδια κλινική εικόνα με την προηγούμενη περίπτωση, με τη διαφορά ότι εδώ διατηρείται ο υπτιασμός.



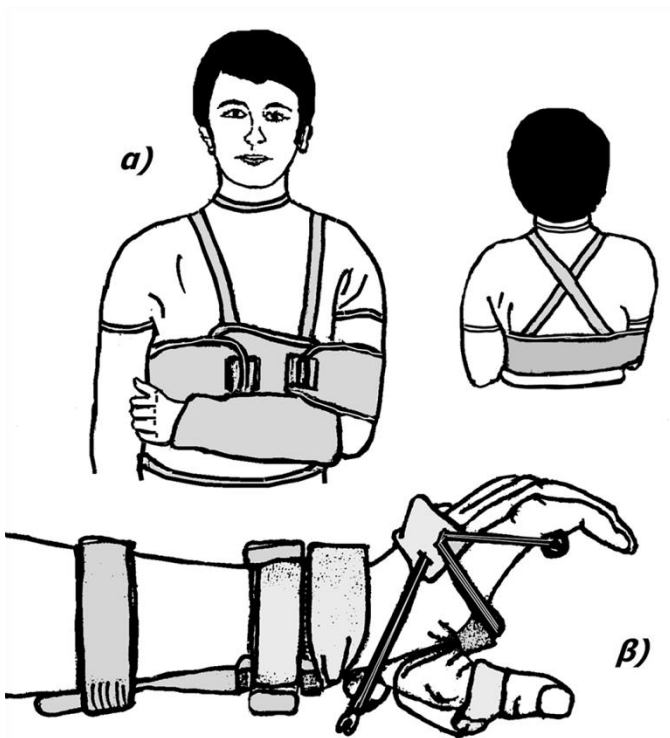
Σχήμα 9.20 Έλεγχος τρικεφάλου βραχιόνιου (α) και βραχιοκερκιδικού μύος (β).



Σχήμα 9.21 Μυϊκός έλεγχος: α) του κερκιδικού εκτείνοντα τον καρπό, β) του ωλενίου εκτείνοντα τον καρπό.



Σχήμα 9.22 Πάνω: Ο μικρός εκτείνει τον αντίχειρα. Κάτω: Έλεγχος έκτασης της βασικής φάλαγγας του αντίχειρα.



Σχήμα 9.23 Είδη ναρθήκων σε πάρεση κερκιδικού νεύρου: α) σε ολική βλάβη, β) σε βλάβη κατώτερου τύπου.

Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση:

Όπως σε κάθε άλλη βλάβη περιφερικού νεύρου, έτσι κι εδώ βασικός στόχος της φυσικοθεραπείας είναι:

- η πρόληψη των παραμορφώσεων,
- η καθυστέρηση της ατροφίας,

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

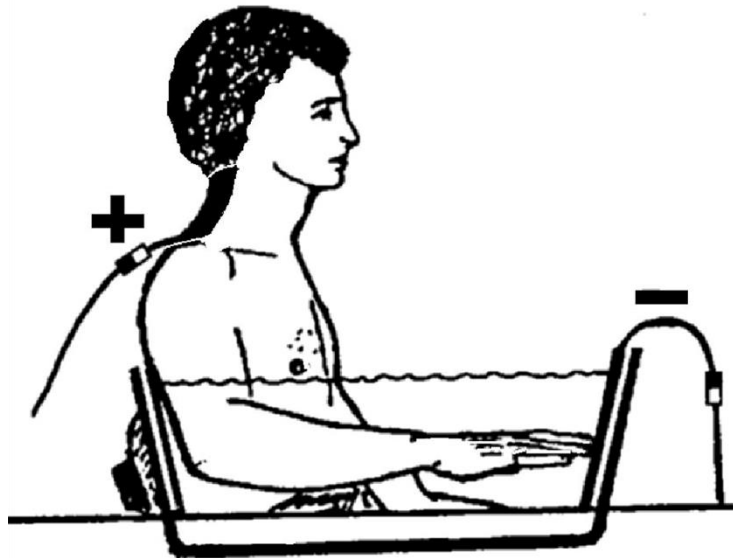
- η διατήρηση (όσο είναι δυνατόν) της κινητικότητας,
- η διατήρηση της κυκλοφορίας του αίματος,
- η πρόληψη του οιδήματος,
- η επανεκπαίδευση των μυών.

Σε περίπτωση που υπάρχει μυϊκή απραξία ή δυσκολία στις κινήσεις, ο ασθενής απαραίτητα θα πρέπει να χρησιμοποιεί ειδικό νάρθηκα (Σχήμα 9.23), με στόχο την αναχαίτιση των συρρικνώσεων στους παθολογικούς μυς και την παρεμπόδιση των υπερδιατάσεων στους φυσιολογικούς ανταγωνιστές.

Ηλεκτροθεραπεία:

Η ηλεκτροθεραπεία εφαρμόζεται σχεδόν σε όλα τα στάδια της βλάβης του κερκιδικού νεύρου με στόχο:

- την αύξηση της τοπικής αιμάτωσης,
- την πρόληψη και καθυστέρηση της ατροφίας,
- τη διατήρηση της ελαστικότητας των μυϊκών ινών,
- τη λύση του μυϊκού σπασμού (στους ανταγωνιστές μυς),
- την ψυχική ενθάρρυνση του ασθενή.



Σχήμα 9.24 Εφαρμογή γαλβανικού ρεύματος σε πάρεση βραχιόνιου πλέγματος.

Γαλβανικό ρεύμα (ενδεχομένως και ιοντοφορά, βλ.κεφ. 5.3.8):

Χρησιμοποιούνται δύο μεγάλα όμοια πλακοειδή ηλεκτρόδια ή δύο ανόμοια ηλεκτρόδια, το ένα πλακοειδές και το άλλο σε μορφή υδροηλεκτρικού λουτρού (Σχήμα 9.24). Στην πρώτη περίπτωση η άνοδος (+) επιδένεται στον αυχένα, στις ρίζες του βραχιόνιου πλέγματος, σε σχήμα «8» και η κάθοδος στη ραχιαία επιφάνεια της παλάμης. Στη δεύτερη περίπτωση, όλο το αντιβράχιο του ασθενή τοποθετείται μέσα σε λουτήρα, όπου το ίδιο το νερό χρησιμοποιείται ως καθοδικό ηλεκτρόδιο.

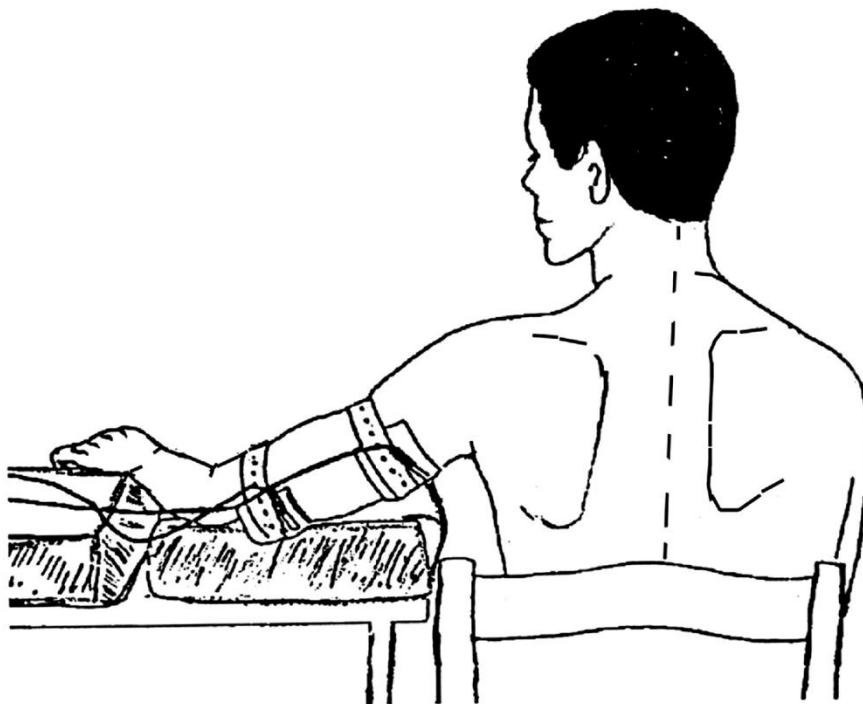
Ένταση ρεύματος: 1-5 mA.

Χρόνος θεραπείας: 10-15 min.

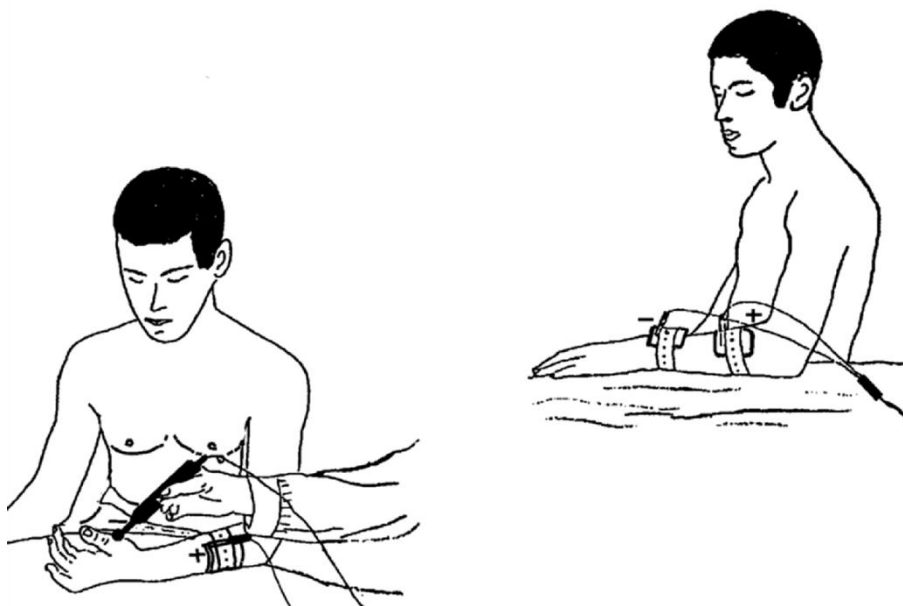
Παλμικά ρεύματα:

Διεγείρονται επιλεκτικά οι μύες:

- Τρικέφαλος βραχιόνιος (διπολικός ερεθισμός, Σχήμα 9.25).
- Μακρός και βραχύς εκτείνων τον καρπό (διπολικό ερεθισμό, Σχήμα 9.26β).
- Κοινός εκτείνων τα δάκτυλα.
- Μακρός και βραχύς εκτείνων τον αντίχειρα (Σχήμα 126α).
- Κοινός εκτείνων τα δάκτυλα.



Σχήμα 9.25 Ηλεκτροδιέγερση τρικεφάλου βραχιονίου (διπολική εφαρμογή ηλεκτροδίων).



Σχήμα 9.26 Πάνω: Ηλεκτροδιέγερση εκτεινόντων τον καρπό (διπολική εφαρμογή) Κάτω: Ηλεκτροδιέγερση εκτεινόντων τον αντίχειρα.

Παράμετροι ηλεκτρικών παλμών:

Σε βαριές εκφυλιστικές καταστάσεις (παραλύσεις): $t=400-600\text{mSec.}$ $R=3-5 \text{ Sec.}$

Σε μέτριες εκφυλιστικές καταστάσεις (παρέσεις) $t=50-200\text{mSec.}$, $R=2-3 \text{ Sec.}$

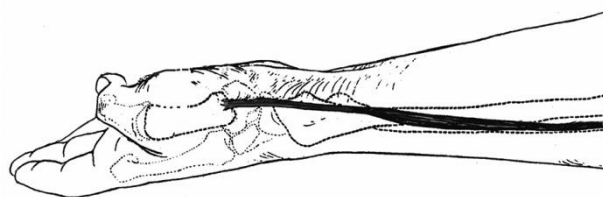
Σε ελαφριές εκφυλιστικές καταστάσεις: $t=10-50 \text{ mSec.}$, $R=2 \text{ Sec.}$

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

Σε εννευρωμένους μυς που έχουν φαραδική ερεθιστότητα γίνεται ηλεκτρογυμναστική ($t=1$, $R=19$, $v=50$ Hz) με φαραδικό ρεύμα ή ρεύματα επαλληλίας (συμβολής), σε διαμορφωμένη παλμοσειρά (5-10 κύματα/min).



Σχήμα 9.27 Ασκήσεις με αντίσταση έκτασης του αντίχειρα (μακρός απαγωγός μυς του αντίχειρα).



Σχήμα 9.28 Ασκήσεις με αντίσταση στο βραχύ εκτεινόντα μυ του αντίχειρα.

Παθητική κινητοποίηση:

Εκτελούνται παθητικές κινήσεις και ελαφριές διατάσεις στις αρθρώσεις αγκώνα, καρπού και δακτύλων, με στόχο την αποφυγή συρρικνώσεων, συμφύσεων και δυσκαμψιών.

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

Ενεργητικές ασκήσεις σε βλάβη του κερκιδικού νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «2» (κατά την κλίμακα Οξφόρδης):

Τρικέφαλος βραχιόνιος μυς: Ο ασθενής είναι καθιστός, με τον βραχίονα σε θέση απαγωγής-οριζόντιας προσαγωγής και τον αγκώνα σε κάμψη 90°. Ο θεραπευτής έχει ως σημεία επαφής τον αγκώνα (γίνεται ταυτόχρονα και ψηλάφηση της κατάφυσης του τρικέφαλου μυός) και τον καρπό του ασθενή.

Εκτελούνται κινήσεις κάμψης – έκτασης του αγκώνα.

Υπτιαστής μυς: Από την ίδια θέση το άνω άκρο του ασθενή τοποθετείται σε έκταση και πρηνισμό, όπου εκτελούνται κινήσεις έκτασης – υπτιασμού (προσέχουμε ώστε να μην συμμετέχει ο δικέφαλος βραχιόνιος).

Μύες εκτείνοντες τον καρπό: Από την ίδια θέση το αντιβράχιο του ασθενή τοποθετείται πλάγια, πάνω στην ωλένια πλευρά του, ενώ η παλάμη είναι ελεύθερη. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι πιάνει το αντιβράχιο του ασθενή και με το άλλο τα μετακάρπια.

Από την ουδέτερη θέση («0») του καρπού εκτελούνται κινήσεις ραχιαίας έκτασης της παλάμης.

Κοινός εκτείνων τα δάκτυλα: Από την ίδια θέση το αντιβράχιο του ασθενή τοποθετείται πλάγια, πάνω στην ωλένια πλευρά του, ενώ τα δάκτυλα, μετά την πρώτη φάλαγγα, είναι ελεύθερα. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι πιάνει το αντιβράχιο του ασθενή και με το άλλο τις μεσοφάλαγγες των δακτύλων του.

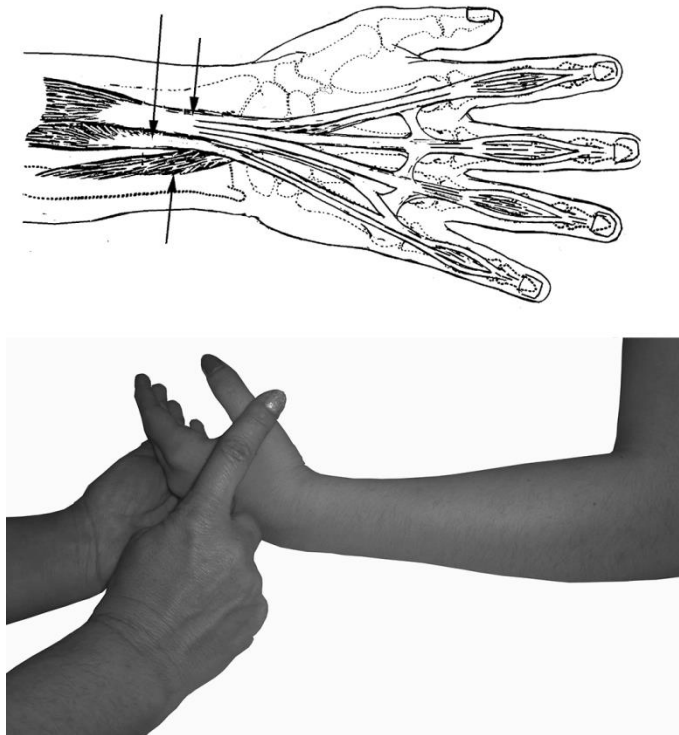
Από τη θέση κάμψης των δακτύλων (90°) εκτελούνται κινήσεις έκτασης προς την ουδέτερη θέση αυτών. (Οι μεσαίες και οι ακραίες φάλαγγες βρίσκονται σε κάμψη).

Μακρός εκτείνων τον αντίχειρα μυς: Από την ίδια θέση το αντιβράχιο βρίσκεται σε υπτιασμό. Ο αντίχειρας κρατείται σε απαγωγή και ο θεραπευτής πιάνει την τελευταία φάλαγγα του αντίχειρα.

Από θέση κάμψης εκτελείται έκταση της τελευταίας φάλαγγας του αντίχειρα.

Μακρός απαγωγός του αντίχειρα:

Από την ίδια θέση ο ασθενής από προσαγωγή του αντίχειρα εκτελεί κινήσεις απαγωγής και επαναφοράς του.



Σχήμα 9.29 Εκτείνοντες μύες των δακτύλων της παλάμης.

Ενεργητικές ασκήσεις σε βλάβη του κερκιδικού νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «3»:

Εφαρμόζεται η τεχνική των επαναλαμβανόμενων συσπάσεων («σφίξε – χαλάρωσε»), καθώς και η τεχνική P.N.F. στις αρθρώσεις του αγκώνα, του καρπού και των δακτύλων με τα ακόλουθα σχήματα:

κάμψη – απαγωγή – έξω στροφή και έκταση – απαγωγή - έξω στροφή.

Εφαρμόζονται επίσης:

- κινήσεις απότομης έκτασης (πρόσκρουσης) του τρικεφάλου μυός,

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

- λεπτές κινήσεις δακτύλων (σύλληψη μικρών αντικειμένων, γράψιμο κ.ά),
- ασκήσεις προστατευτικής στήριξης,
- ενίσχυση αντανακλαστικών προστασίας,
- ασκήσεις ισορροπίας, κ.ά.

Εφαρμογή λοιπών φυσικοθεραπευτικών μέσων: Βλ. 5^ο κεφάλαιο.

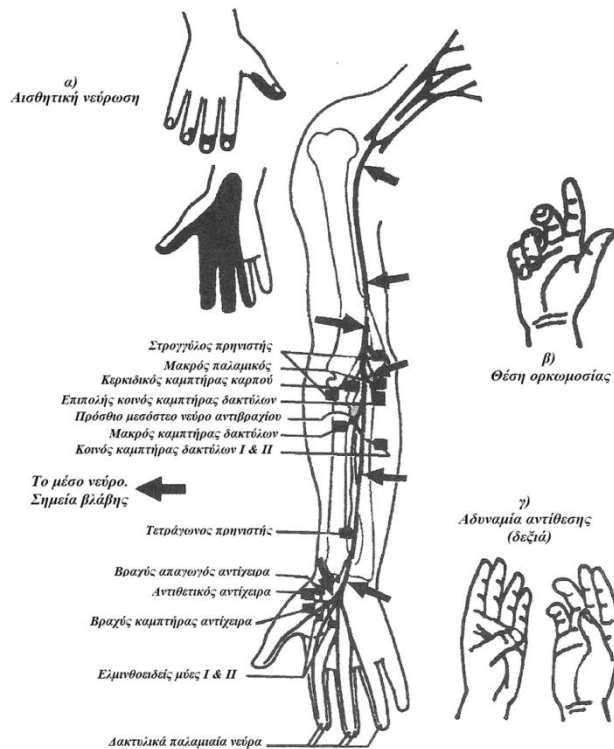
Η χειρουργική επέμβαση του νεύρου αποφασίζεται από τους θεράποντες ιατρούς σε περίπτωση πλήρους διατομής του, οπότε γίνεται συρραφή του, ή σε περίπτωση που υπάρχει κάποιο πιεστικό αίτιο για τον απεγκλωβισμό του νεύρου.

9.9. ΜΕΣΟ ΝΕΥΡΟ, A₆-A₈, Θ₁ (N. Medianus)

Το μέσο νεύρο σχηματίζεται από τη συνένωση μέρους της έσω ρίζας και μέρους του έσω στελέχους του βραχιόνιου πλέγματος (Σχήμα 7.2). Η συνένωση των δυο ριζών με τη μορφή «V» γίνεται μπροστά από τη μασχαλιαία αρτηρία.

Στο κάτω μέρος του βραχίονα δίνει κλάδους στο στρογγύλο πρηνιστή, στον κερκιδικό καμπτήρα του καρπού, στο μακρό παλαμικό και στον επιπολής καμπτήρα των δακτύλων. Κάτω από τον αγκώνα δίνει το πρόσθιο μεσόστεο νεύρο, που νευρώνει το μακρό καμπτήρα του αντίχειρα, τον «εν τω βάθει» καμπτήρα των δακτύλων και τον τετράγωνο πρηνιστή. Ακόμη, δίνει κλάδους για τον βραχύ απαγωγό και τον αντιθετικό του αντίχειρα, για την επιπολής κεφαλή του βραχέος καμπτήρα των δακτύλων και για τον 1^ο και 2^ο ελμινθοειδή.

Αισθητικά νευρώνει τα δύο έξω τριτημόρια της παλάμης, την παλαμιαία επιφάνεια των τριεσήμισι πρώτων δακτύλων και τη ραχιαία επιφάνεια των ονυχοφόρων φαλαγγών του δεύτερου και τρίτου δακτύλου.



Σχήμα 9.30 Πορεία του μέσου νεύρου.

9.9.1. Αντιστάθμιση (αναπληρωτές μύες)

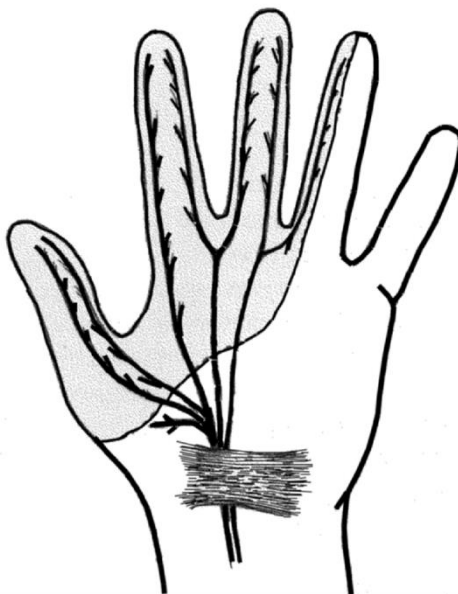
Ο στρογγύλος και ο τετράγωνος πρηγιστής μπορούν εν μέρει να αναπληρωθούν από τον βραχιοκερκιδικό μυ, όμως για τον αντιθετικό και τον βραχύ απαγωγό του μικρού δακτύλου δεν υπάρχει αναπληρωτής μυς και σε πάρεση των μυών αυτών, απουσιάζει η λεπτή κίνηση σύλληψης αντικειμένων με τον αντίχειρα και τα υπόλοιπα δάκτυλα, καθώς και η σωστή σύλληψη κυλινδρικών αντικειμένων μεταξύ αντίχειρα και δείκτη. Έτσι, κατά τον Lüthy, στη σύλληψη κυλινδρικών αντικειμένων εμφανίζεται θετικό το λεγόμενο «σημείο φιάλης», στο οποίο ο αντίχειρας δεν παίρνει τη στρόγγυλη μορφή του αντικειμένου (Σχήμα 9.31).



Σχήμα 9.31 «Σημείο φιάλης» (αριστερά, θετικό) σε πάρεση μέσου νεύρου.

Αναπληρωτής μυς δεν υπάρχει, επίσης, και για τον μακρό καμπήρα του αντίχειρα, γι' αυτό σε πάρεσή του η κάμψη της τελευταίας φάλαγγας του αντίχειρα είναι αδύνατη (γίνεται κάμψη μόνο της πρώτης φάλαγγας).

Κάμψη στις βασικές φάλαγγες του 2^{ου}– 5^{ου} δακτύλου μπορούν να εκτελέσουν οι μεσόστεοι μύες (ραχιαίοι και παλαμιαίοι), καθώς και οι δύο ωλένιοι ελμινθοειδείς μύες που νευρώνονται από το ωλένιο νεύρο, αντίθετα δεν μπορεί να γίνει κάμψη στις μεσαίες και τις τελικές φάλαγγες του 2^{ου} και 3^{ου} δακτύλου. Για την κάμψη των αρθρώσεων αυτών συμμετέχει ο «εν τω βάθει» κοινός καμπήρας των δακτύλων, που κάμπτει το 4^ο και 5^ο δάκτυλο και νευρώνεται από το ωλένιο νεύρο. Γι' αυτό, στην προσπάθεια του ασθενή να κάνει γροθιά, η παλάμη παίρνει τη θέση «"ορκωμοσίας"» (Σχήμα 9.30 β).



Σχήμα 9.32 Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα.

9.9.2. Αιτίες βλάβης

- Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα.

- Τραύμα πίεσης από τις παρακείμενες ανατομικές περιοχές καθ' όλη την πορεία του νεύρου.
- Τενοντίτιδες αρθρίτιδες κατάγματα.
- Καταστάσεις που αφορούν τον συνδετικό ιστό, όπως μυελώματα, εγκυμοσύνη, ακρομεγαλία, υποθυρεοειδισμός κ.ά.
- Αθλητικές κακώσεις (ξίφασκία, κωπηλασία, καταδύσεις, ασκήσεις εδάφους, βόλει κλπ.).

9.9.3. Κλινική εικόνα

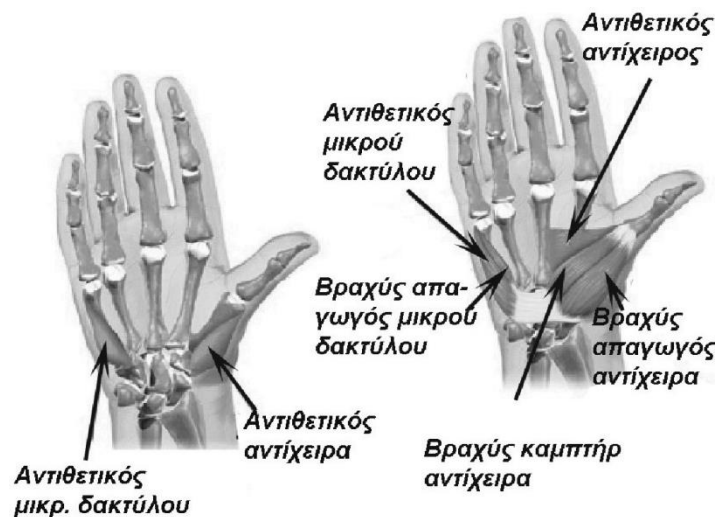
Όταν η βλάβη βρίσκεται πάνω από τον αγκώνα, εμφανίζεται η εξής κλινική εικόνα:

Κυκλοφορικό:

- Το δέρμα στο αντιβράχιο και την εσωτερική πλευρά της παλάμης συχνά είναι μελανό και λεπτό και οι άκρες των δακτύλων αυξάνονται δυσανάλογα.
- Μείωση της θερμοκρασίας του δέρματος (το πάσχον χέρι είναι πιο κρύο από το άλλο).

Κίνηση:

- Αδυναμία πρηνισμού.
- Αδυναμία κάμψης του καρπού με κερκιδική απόκλιση.
- Αδυναμία κάμψης των μέσων φαλαγγών του αντίχειρα και των δύο τελευταίων φαλάγγων του δείκτη και μέσου δακτύλου.
- Αδυναμία κάμψης της πρώτης φάλαγγας του αντίχειρα.
- Αδυναμία αντίθεσης του αντίχειρα.
- Αδυναμία των μυών του θένaros (χέρι πιθήκου).
- Υπαισθησία στην περιοχή του θένaros (παλαμιαία επιφάνεια), δηλαδή στα τρεισήμισι πρώτα δάκτυλα και στη ραχιαία επιφάνεια της τελικής και της μεσαίας φάλαγγας των δακτύλων αυτών (Σχήμα 9.30 α).



Σχήμα 9.33 Μύες δακτύλων της παλάμη.

Τροφικές διαταραχές:

Επειδή μαζί με το μέσο νεύρο πορεύονται και ίνες του αυτόνομου νευρικού συστήματος, συνυπάρχουν συχνά τροφικές διαταραχές στο αντιβράχιο, την παλάμη και τα δάκτυλα του πάσχοντος μέλους.

Όταν η βλάβη βρίσκεται στο άνω τμήμα του αντιβραχίου:

Δίνει την ίδια κλινική εικόνα, με τη διαφορά ότι διατηρείται ο πρηνισμός του αντιβραχίου, η κάμψη του καρπού, η κερκιδική απόκλιση και η κάμψη των μέσων φαλάγγων των δακτύλων.

Όταν η βλάβη βρίσκεται στον καρπό (προ του καρπιαίου σωλήνα), παρατηρείται:

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

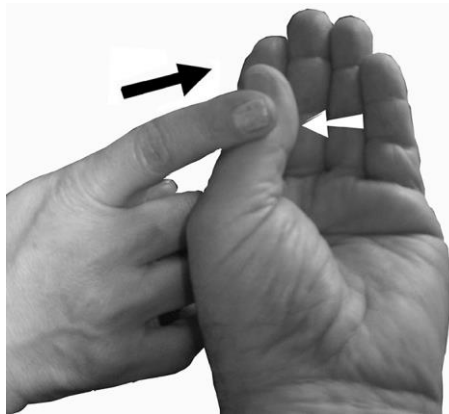
- Αδυναμία μόνο στην κάμψη των δύο πρώτων φαλάγγων του αντίχειρα.
- Αδυναμία κάμψης της πρώτης φαλάγγας του αντίχειρα, του δείκτη και του μέσου δακτύλου, με ταυτόχρονη έκταση των άλλων φαλάγγων.

Όταν η βλάβη βρίσκεται στον καρπιαίο σωλήνα:

Παρατηρείται η ίδια κλινική εικόνα με την προηγούμενη περίπτωση, με τη διαφορά ότι εδώ υπάρχει υπαισθησία μόνο στους τρεισήμισι πρώτους δακτύλους (Σχήμα 9.32), δηλαδή όπως στην περίπτωση της ολικής παράλυσης του νεύρου λόγω βλάβης του παλαμιαίου δερματικού κλάδου.



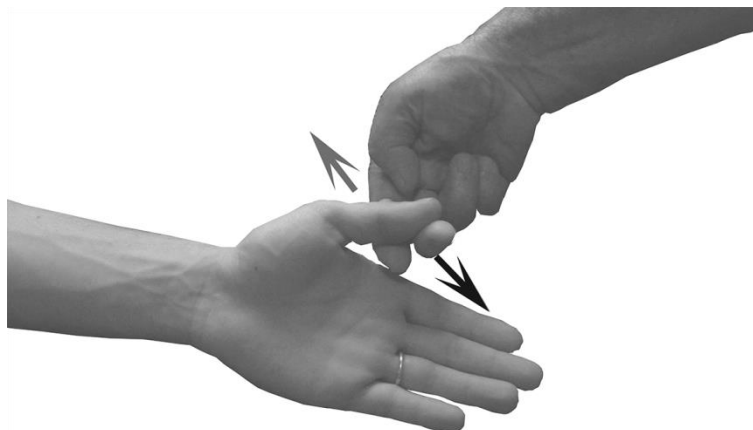
Σχήμα 9.34 Έλεγχος των καμπτήρων μυών του καρπού: Μύες: 1. Κερκιδικός καμπτήρας καρπού (μέσο νεύρο) 2. Ωλένιος καμπτήρας καρπού (ωλένιο νεύρο).



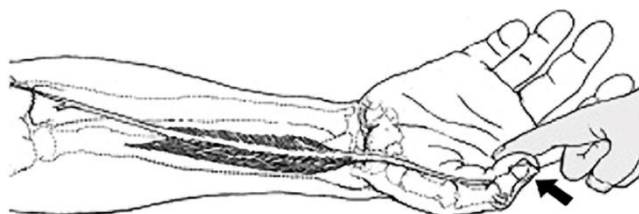
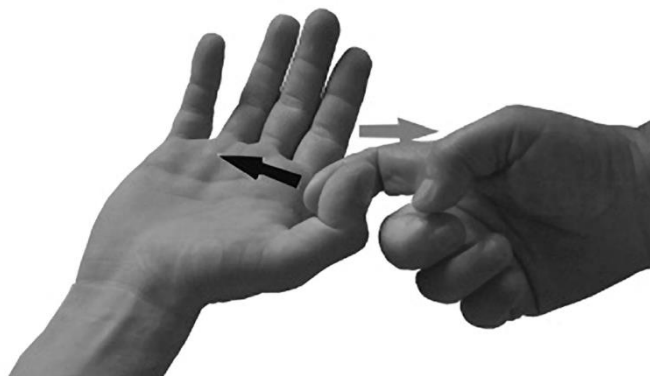
Σχήμα 9.35 Μυϊκός έλεγχος του βραχύ απαγωγού του αντίχειρα.



Σχήμα 9.36 Μυϊκός έλεγχος αντιθετικού μύος του αντίχειρα.



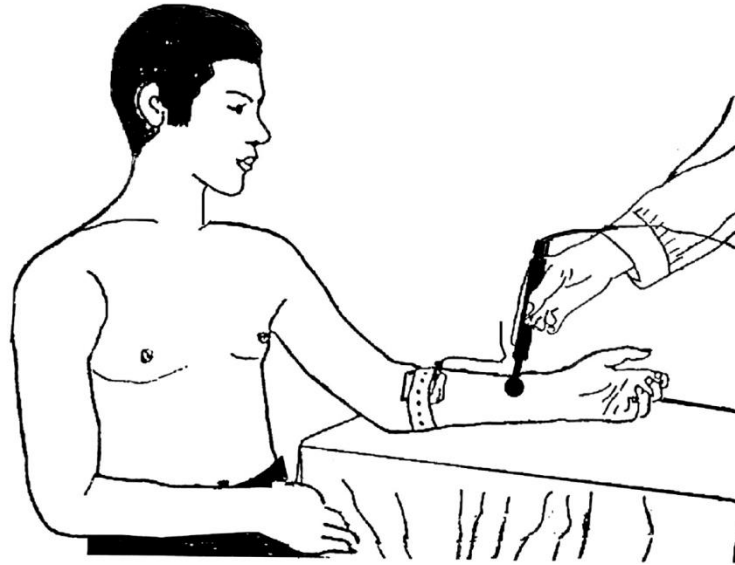
Σχήμα 9.37 Μυϊκός έλεγχος βραχέος καμπτήρα του αντίχειρα (Κάμπτει τη μετακαρπική φάλαγγα του αντίχειρα και επενεργεί στη θέση της αντίθεσης. Η εν τω βάθει κεφαλή του νευρώνεται από το ωλένιο νεύρο (βλ. και Σχήμα 9.33).



Σχήμα 9.38 Μυϊκός έλεγχος μακρού καμπτήρα αντίχειρα (Κάμπτει τη μεσαία φάλαγγα του αντίχειρα και συμβάλλει στην κάμψη της μετακαρπικής φάλαγγας καθώς και στην κάμψη της παλάμης σε θέση «γροθιάς»).

9.9.4. Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Στη φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση της πάρεσης του **μέσου νεύρου** ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να προσέχει ιδιαίτερα τη δοσολογία των θεραπευτικών μέσων που θα εφαρμόσει, για να αποφεύγεται ο κίνδυνος του συνδρόμου Sudeck, που στην περίπτωση αυτή εμφανίζεται συχνά λόγω κακής μεταχείρισης του παρετικού μέλους (κακή αιμάτωσή του). Έτσι, οι εντάσεις όλων των φυσικοθεραπευτικών μέσων θα πρέπει να αυξάνονται σταδιακά.



Σχήμα 9.39 Μυϊκός έλεγχος βραχέος καμπτήρα του αντίχειρα. (Κάμπτει τη μετακαρπική φάλαγγα του αντίχειρα και επενεργεί στη θέση της αντίθεσης. Η εν τω βάθει κεφαλή του νευρώνεται από το ωλένιο νεύρο).

Ηλεκτροθεραπεία:

Οι στόχοι της ηλεκτροθεραπείας με την τεχνική του γαλβανικού ρεύματος (ή της ιοντοφόρησης) είναι όμοιοι με τους αντίστοιχους του κερκιδικού νεύρου.

Παλμικά ρεύματα:

Διεγείρονται ξεχωριστά οι ακόλουθοι μύες:

Μακρός παλαμικός, κερκιδικός καμπτήρας καρπού, επιπολής κοινός καμπτήρας των δακτύλων, μακρός καμπτήρας του αντίχειρα, βραχύς απαγωγός του αντίχειρα και αντιθετικός του αντίχειρα.

Παράμετροι παλμών: Βλ. κεφ.9.8.5 «Κερκιδικό νεύρο».

Παραδείγματα ενεργητικών ασκήσεων σε βλάβη του μέσου νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «2» (κλίμακα Οξφόρδης):

Στρογγύλος και τετράγωνος πρηνιστής:

Ο ασθενής κάθεται και το χέρι του είναι σε θέση οριζόντια προσαγωγής με το αντιβράχιο σε έκταση (165°) και υπτιασμό. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι του πιάνει και σταθεροποιεί τον βραχίονα και με το άλλο πιάνει τον καρπό του ασθενή.

Από τη θέση υπτιασμού εκτελούνται κινήσεις πρηνισμού του αντιβραχίου.

Κερκιδικός καμπτήρας και μακρός παλαμικός μυς:

Ο ασθενής βρίσκεται στην ίδια με την προηγούμενη θέση, με το πάσχον χέρι του πλάγια πάνω στην ωλένια πλευρά. Από το ύψος του καρπού η παλάμη είναι ελεύθερη. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι σταθεροποιεί το αντιβράχιο και με το άλλο πιάνει την παλάμη του ασθενή. Ως ενισχυτές μύες στην άσκηση χρησιμοποιούνται οι καμπτήρες του αγκώνα. Από ουδέτερη («Ο») θέση παλάμης εκτελούνται κινήσεις παλαμιαίας κάμψης.

Επιπολής καμπτήρας των δακτύλων:

Για τη θέση του ασθενή και τους ενισχυτές μυς ισχύουν τα παραπάνω. Από την ουδέτερη θέση («Ο») ο θεραπευτής σταθεροποιεί τις βασικές αρθρώσεις των δακτύλων II – V.

Εκτελούνται κινήσεις κάμψης των μεσαίων φαλαγγών των δακτύλων.

Κοινός καμπτήρας των δακτύλων II & III :

Για τη θέση του ασθενή και τους ενισχυτές μυς, βλέπε παραπάνω.

Ο θεραπευτής σταθεροποιεί την πρώτη και τη μεσαία άρθρωση των δακτύλων II & III στην ουδέτερη θέση.

Εκτελούνται κινήσεις κάμψης της τελευταίας άρθρωσης.

Μακρός καμπτήρας του αντίχειρα:

Φυσικοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος

Το χέρι βρίσκεται με την παλάμη προς τα κάτω, τον καρπό στην ουδέτερη θέση και τον αντίχειρα σε απαγωγή. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί την πρώτη άρθρωση του αντίχειρα στην ουδέτερη θέση και ο ασθενής εκτελεί κινήσεις κάμψης του αντίχειρα.

Βραχύς απαγωγός του αντίχειρα:

Το αντιβράχιο και η παλάμη του ασθενή βρίσκονται σε ύπτια θέση, ενώ ο θεραπευτής με το χέρι του σταθεροποιεί την παλάμη στο ύψος του μετακαρπίου του μικρού δακτύλου.

Από τη θέση προσαγωγής της βασικής φάλαγγας εκτελείται απαγωγή αντίχειρα.

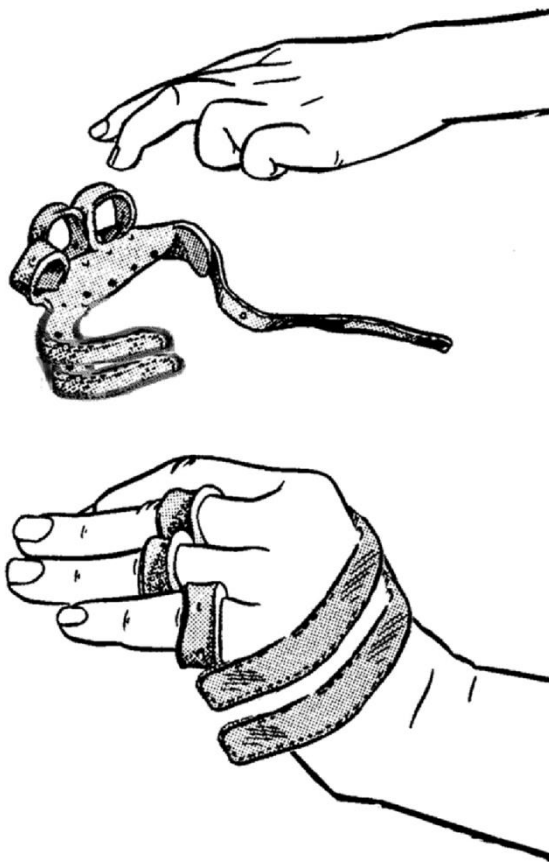
Αντιθετικός μυς του αντίχειρα:

Εκτελούνται αντιθετικές κινήσεις του αντίχειρα από τη θέση έκτασης και απαγωγής.

Μεσόστεοι μύες I & II:

Το αντιβράχιο και η παλάμη του ασθενή είναι σε ύπτια θέση. Οι πρώτες αρθρώσεις των μεσόστεων III & IV βρίσκονται σε κάμψη, ενώ οι μεσαίες και οι τελικές αρθρώσεις τους σε έκταση.

Εκτελούνται κινήσεις κάμψης στις πρώτες αρθρώσεις του 2^{ου} και 3^{ου} δακτύλου από την ουδέτερη θέση. Οι μεσαίες και οι τελικές αρθρώσεις παραμένουν σε έκταση.



Σχήμα 9.40 Νάρθηκες σε πάρεση ωλενίου νεύρου.

Παραδείγματα ενεργητικών ασκήσεων σε βλάβη του μέσου νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση 3-4 (κλίμακα Οξφόρδης):

Τεχνική P.N.F με άξονα τις αρθρώσεις: αγκώνα – παλάμη – δάκτυλα.

Σχήματα:

Κάμψη – προσαγωγή – έξω στροφή

Έκταση – προσαγωγή – έσω στροφή

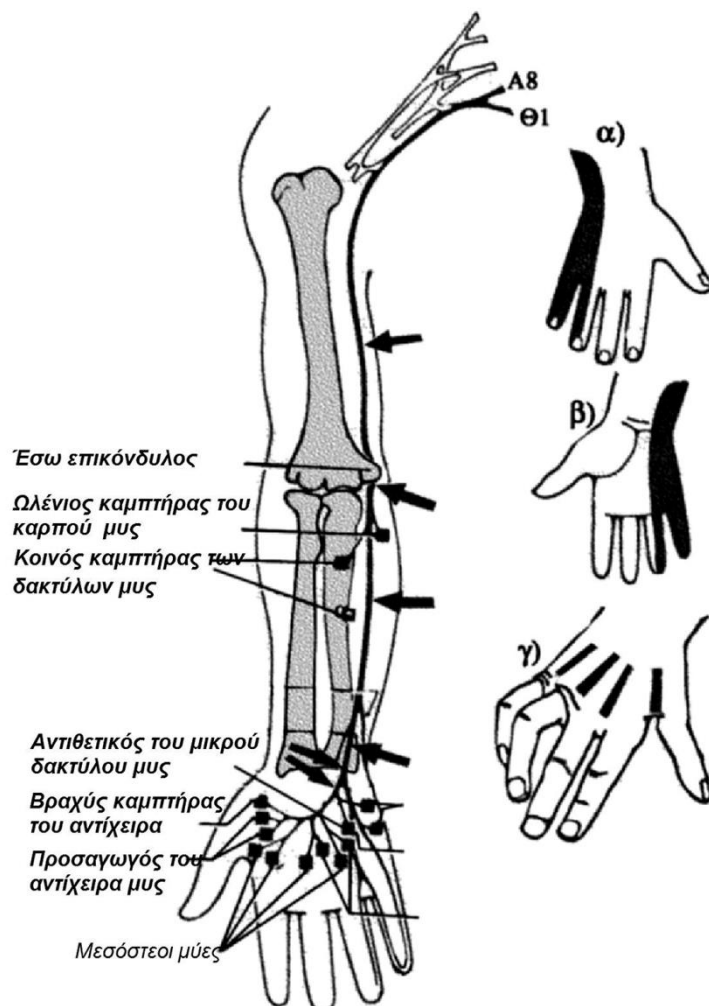
Διατάξεις για την αποφυγή συρρικνώσεων

Εργοθεραπεία: (βλ. κεφ 5.3.6)

Νάρθηκες: (βλ. Σχήμα 9.40).

9.10. ΩΛΕΝΙΟ ΝΕΥΡΟ (N. Ulnaris) A₈ – Θ₁

Το ωλένιο νεύρο σχηματίζεται από το έσω στέλεχος του βραχιόνιου πλέγματος, από το οποίο προέρχεται, και το έσω δερματικό νεύρο του αντιβραχίου (βλ. Σχήμα 7.2).



Σχήμα 9.41 Πορεία του ωλένιου νεύρου

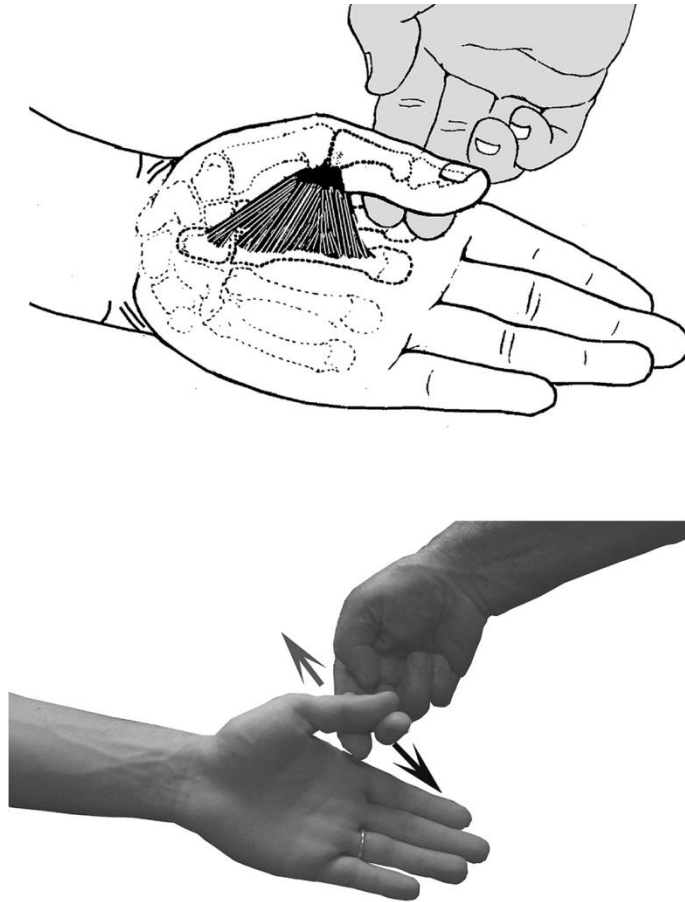
α) Αισθητική νεύρωση στη ραχιαία επιφάνεια της παλάμης. β) Αισθητική νεύρωση της παλαμικής επιφάνειας. γ) Χαρακτηριστική θέση των δακτύλων σε πάρεση ωλένιου → = Σημεία βλάβης νεύρου νεύρου.

9.10.1. Η νεύρωση των μυών και η λειτουργία τους

Το ωλένιο νεύρο νευρώνει τον ωλένιο καμπήρα του καρπού, την ωλένια μοίρα του «εν τω βάθει» κοινού καμπήρα των δακτύλων, τον προσαγωγό του αντίχειρα, τους μυς του οπισθέναρος, τους μεσόστεους, τον τρίτο και τέταρτο ελμινθοειδή μυ και τον καμπήρα, τον απαγωγό και τον αντιθετικό μυ του μικρού δακτύλου (οι ελμινθοειδείς και οι μεσόστεοι μύες κάμπτουν την πρώτη και εκτείνουν τις υπόλοιπες φάλαγγες των δακτύλων).

Αισθητικά, δίνει νεύρωση στο έσω ήμισυ της ραχιαίας επιφάνειας της παλάμης καθώς και στα δύομισι τελευταία δάκτυλα, ενώ στην παλαμιαία πλευρά νευρώνει το έσω τριτημόριο της παλάμης και τον ενάμισι από τους δύο τελευταίους δακτύλους.

Σε περιπτώσεις που υπάρχει έλλειψη αισθητικότητας ο ασθενής θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός στις καθημερινές του δραστηριότητες, ιδιαίτερα όταν πρόκειται να πλησιάσει με το χέρι του υψηλές θερμοκρασίες (π.χ. εστίες μαγειρέματος, καυτό νερό, φούρνο κ.λπ.)

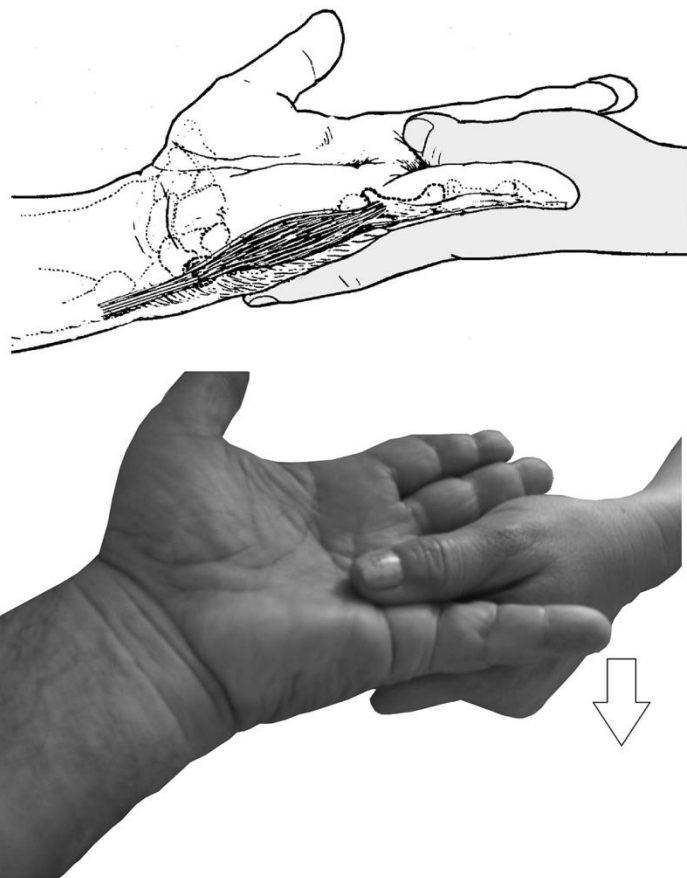


Σχήμα 9.42 Έλεγχος προσαγωγού του αντίχειρα.

Η βλάβη του ωλένιου νεύρου γίνεται περισσότερο φανερή στην προσπάθεια του ασθενή να κάνει «γροθιά». Εξαιτίας της άνισης λειτουργίας των μυών, εμφανίζεται η εικόνα παλάμης αρπακτικού πτηνού, δηλαδή:

- Έκταση των πρώτων (βασικών) φαλαγγών, με ταυτόχρονη κάμψη των μεσαίων και τελευταίων φαλάγγων όλων των δακτύλων.
- Απαγωγή και κάμψη της πρώτης και μεσαίας άρθρωσης του αντίχειρα, με ταυτόχρονη κάμψη της τελικής φάλαγγάς του.

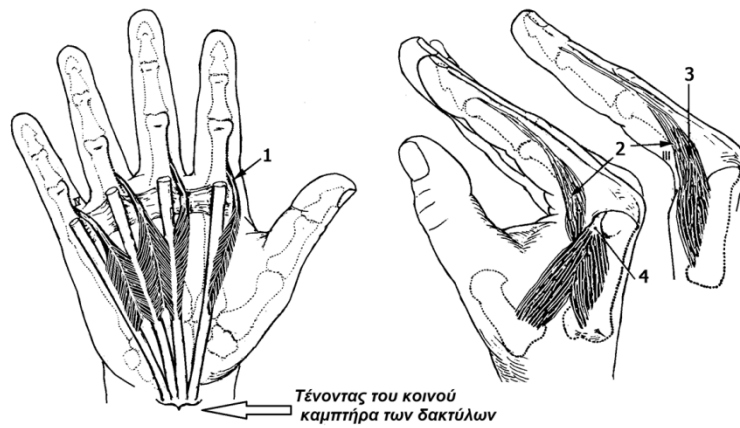
Σε πάρεση του ωλένιου νεύρου είναι αδύνατον να εκτελεστούν οι λεπτές λειτουργικές κινήσεις των δακτύλων, όπως γράψιμο, ζωγράφισμα, ράψιμο, καθώς και κάθε σύλληψη μικρού αντικειμένου.



Σχήμα 9.43 Έλεγχος απαγωγού μικρού δακτύλου.



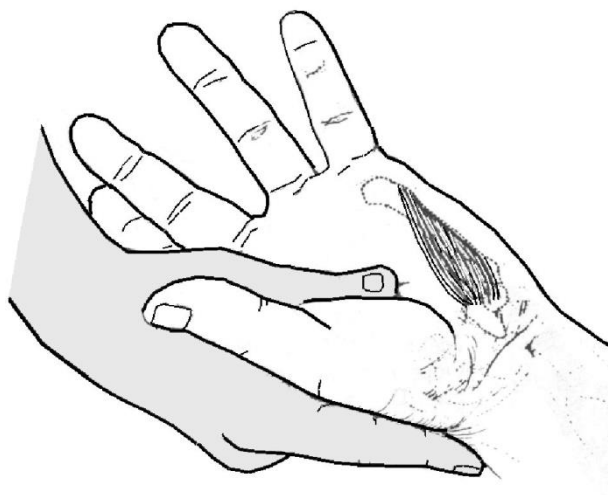
Σχήμα 9.44. Εμφάνιση παλάμης σε πάρεση ωλενίου νεύρου (μορφή αρπακτικού πτηνού).



Σχήμα 9.45 Ελμινθοειδείς και μεσόστεοι μύες. Οι ελμινθοειδείς I & II νευρώνονται από το μέσο νεύρο, ενώ οι ελμινθοειδείς III και IV από το ωλένιο νεύρο. 1=Εγκάρσιος μετακαρπικός σύνδεσμος, 2=Ελμινθοειδείς μύες, 3=Παλαμιαίος μεσόστεος III, 4=Ραχιαίος μεσόστεος I.



Σχήμα 9.46 Λειτουργική θέση της παλάμης με υγιείς ελμινθοειδείς μεσόστεους μύς (νεύρωση: μέσο και ωλένιο νεύρο).



Σχήμα 9.47 Έλεγχος αντιθετικού μύος μικρού δακτύλου.



Σχήμα 9.48 Πάρεση ωλένιου νεύρου, σημείο Froment θετικό (κάτω).

9.10.2. Αντιστάθμιση

Ο ωλένιος καμπτήρας, που κάνει κάμψη και ωλένια απόκλιση της παλάμης, αναπληρώνεται από τον κερκιδικό καμπτήρα του καρπού και το μακρό παλαμικό μυ, οι οποίοι νευρώνονται από το μέσο νεύρο, χωρίς ωστόσο να γίνεται ταυτόχρονα η ωλένια απαγωγή της παλάμης. Η απουσία του βραχέος προσαγωγού του αντίχειρα αντισταθμίζεται από το μακρό καμπτήρα του αντίχειρα, όμως η προσαγωγή του αντίχειρα δεν πραγματοποιείται στο επίπεδο των μετακαρπίων, αλλά μετατοπίζεται προς την παλαμιαία επιφάνεια, κάμπτοντας ταυτόχρονα και την τελευταία φάλαγγά του (σημείο Froment, βλ. Σχήμα 9.48). Στην προσπάθεια σύλληψης τεμαχίου χαρτιού, η προσαγωγή του αντίχειρα απουσιάζει και η κίνηση αντισταθμίζεται από την κάμψη της τελευταίας φάλαγγας, που την κάνει ο μακρός καμπτήρας του αντίχειρα (κάτω σχήμα), ο οποίος νευρώνεται από το μέσο νεύρο.

Ο αντιθετικός μυς του μικρού δακτύλου (βλ. Σχήμα 9.33) δεν αναπληρώνεται, γιατί κανένας άλλος μυς δεν μπορεί να κάνει την *προς τα μέσα* περιστροφική κίνηση του 5^{ου} μετακαρπίου (μικρού δακτύλου). Έτσι, η αντίθεση και επαφή του μικρού δακτύλου με τον αντίχειρα απουσιάζει.

9.10.3. Αιτίες βλάβης

Οι βλάβες του *ωλένιου νεύρου* προκαλούνται από τραύματα, κατάγματα στην περιοχή του αγκώνα, πίεση στον αγκώνα (επαγγελματικές παρέσεις, π.χ. των τηλεφωνητών, των γραφέων), από νευρίτιδες κ.λπ.

Στις αθλητικές δραστηριότητες γνωστή είναι η *παράλυση των ποδηλατών (cyclists palsy)*, ενώ σε λοιπά αθλήματα συχνά προκαλούνται παρέσεις από σκι μεγάλων αποστάσεων, τρίαθλο, κωπηλασία κ.λπ.

9.10.4. Η κλινική εικόνα

- Αδυναμία κάμψης της πρώτης φάλαγγας και έκτασης των υπόλοιπων. Κάμψη των δύο τελευταίων φαλαγγών (γαμψοδακτυλία) των δύο τελευταίων δακτύλων μόνο.
- Αδυναμία των πλάγιων κινήσεων των δακτύλων, ιδιαίτερα της προσαγωγής του αντίχειρα.
- Ατροφία του οπισθέναρος και των μεσόστεων.
- Υπαισθησία στη χώρα της αισθητικής κατανομής του νεύρου και αναισθησία μόνο στον πέμπτο δάκτυλο.

9.10.5. Αξιολόγηση

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση αφορά:

- Στην κατάσταση του δέρματος της περιοχής νεύρωσης του ωλένιου νεύρου (συχνά υπάρχει ψυχρότητα και αυξημένη τριχοφυΐα στη ραχιαία ωλένια πλευρά της παλάμης).
- Στην κατάσταση των αρθρώσεων του πάσχοντος άκρου (δυσκαμψία των δακτύλων και του αντίχειρα).
- Στην κατάσταση της λειτουργίας των μυών που νευρώνει το ωλένιο νεύρο (γίνεται μυϊκός έλεγχος).
- Στον έλεγχο της αισθητικότητας της περιοχής του ωλένιου νεύρου (έλεγχος υπο- ή υπεραισθησίας στην περιοχή).

9.10.6. Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Η παράλυση του ωλένιου νεύρου επηρεάζει πάρα πολλές δραστηριότητες του ασθενή, ιδιαίτερα όταν το πάσχον είναι το υπερισχύον μέλος. Πρώτος και κύριος τρόπος φυσικής αντιμετώπισης (ισχύει για κάθε νεύρο του βραχιόνιου πλέγματος) είναι η εφαρμογή λειτουργικού (δυναμικού) νάρθηκα, που διευκολύνει τον ασθενή, ώστε το χέρι του να είναι περισσότερο λειτουργικό (βλ. Σχήμα 9.40).

Ηλεκτροθεραπεία:

- Γαλβανικό ρεύμα: Γίνεται η ίδια εφαρμογή, όπως και στο μέσο νεύρο.
- Παλμικά ρεύματα:

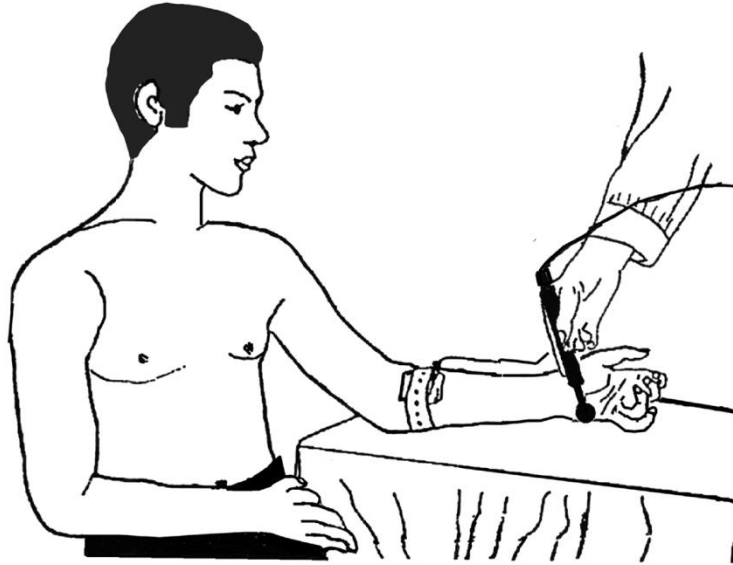
Διεγείρονται ξεχωριστά οι ακόλουθοι μύες: ωλένιος καμπτήρας του καρπού, «εν τω βάθει» κοινός καμπτήρας των δακτύλων 4 και 5, απαγωγός και αντιθετικός μυς του μικρού δακτύλου.

Παράμετροι παλμών: βλ. κερκιδικό νεύρο.

Παθητική κινητοποίηση:

Εκτελούνται οι ακόλουθες παθητικές κινήσεις:

- κάμψη του καρπού,
- κάμψη των τελευταίων φαλαγγών του 4^{ου} και 5^{ου} δακτύλου,
- κάμψη των πρώτων και έκταση των μεσαίων και τελικών φαλαγγών των δακτύλων,
- προσαγωγή-απαγωγή των δακτύλων.



Σχήμα 9.49 Ηλεκτρικός ερεθισμός του απαγωγού μύος μικρού δακτύλου.

Ενεργητικές ασκήσεις σε βλάβη του ωλενίου νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «2» κατά την κλίμακα Οξφόρδης

Ωλένιος μυς καμπτήρας του καρπού:

Ο ασθενής βρίσκεται καθιστός, με το πάσχον χέρι σε θέση οριζόντια προσαγωγής και κάμψης του αγκώνα και την ωλένια πλευρά του αντιβραχίου να είναι κάτω. Η παλάμη από το ύψος του καρπού είναι ελεύθερη. Ο θεραπευτής με το ένα χέρι σταθεροποιεί το αντιβράχιο και με το άλλο πιάνει την παλάμη του ασθενή. Ως ενισχυτές μύες στην άσκηση χρησιμοποιούνται οι καμπτήρες του αγκώνα. *Κίνηση: κάμψη του καρπού.*

Κοινός μυς καμπτήρας των δακτύλων IV & V:

Ίδια θέση του ασθενή. Ενισχυτές μύες της άσκησης είναι ο κοινός καμπτήρας των δακτύλων II & III. *Κινήσεις: κάμψεις των τελικών αρθρώσεων των δακτύλων IV & V.*

Ελμινθοειδείς μύες III & IV:

Ίδια θέση του ασθενή. Ενισχυτές μύες της άσκησης είναι οι ελμινθοειδείς μύες I & II, με την πρώτη άρθρωση σε κάμψη και την μεσαία και τελική άρθρωση σε έκταση.

Κινήσεις: κάμψεις της πρώτης φάλαγγας και εκτάσεις της μεσαίας και της τελικής φάλαγγας.

Μεσόστεοι ραχιαίοι και παλαμιαίοι μύες:

Ο ασθενής είναι καθιστός, με το χέρι του σε υπτιασμό, την παλάμη σε ραχιαία έκταση και την πρώτη φάλαγγα των δακτύλων σε ελαφριά κάμψη. Εκτελούνται κινήσεις απαγωγής – προσαγωγής, καθώς και προσαγωγής– απαγωγής των δακτύλων.

Προσαγωγός μυς του αντίχειρα:

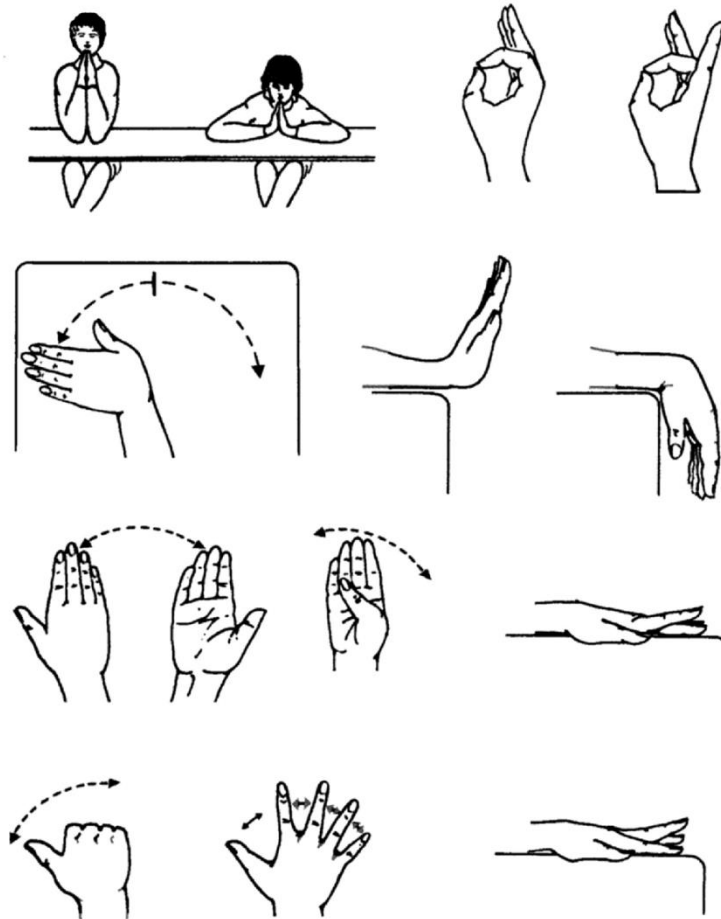
Ο ασθενής είναι καθιστός, με το αντιβράχιό του σε πρηνισμό. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί την παλάμη στο ύψος των πρώτων μετακαρπίων. Εκτελούνται κινήσεις προσαγωγής– απαγωγής– προσαγωγής του αντίχειρα.

Αντιθετικός μυς του μικρού δακτύλου:

Ο ασθενής είναι καθιστός, με το αντιβράχιο σε υπτιασμό. Ενισχυτής μυς είναι ο αντιθετικός του αντίχειρα. Ο θεραπευτής σταθεροποιεί τα δάκτυλα II- IV. Εκτελούνται κινήσεις αντίθεσης του μικρού δακτύλου.

Ενεργητικές ασκήσεις σε βλάβη του ωλενίου νεύρου με μυϊκή αξιολόγηση «3 – 4» (κατά την κλίμακα Οξφόρδης)

Εκτελούνται ασκήσεις τεχνικής P.N.F. με άξονα περιστροφής τις αρθρώσεις του καρπού και των δακτύλων και με το ακόλουθο σχήμα: κάμψη - προσαγωγή – έξω στροφή.



Σχήμα 9.50 Ασκήσεις καρπού και δακτύλων στο σπίτι.

Εκτός από τις παραπάνω ασκήσεις, που φαίνονται στο σχήμα, συστήνεται ακόμη στον ασθενή να ασκείται στο να κρατά με το πάσχον χέρι τραπουλόχαρτα (Σχήμα 9.46), να πλάθει πλαστελίνη, να κρατά ανάμεσα στις άκρες των δακτύλων και του αντίχειρα μικρές μπίλιες, να σχίζει χαρτιά χρησιμοποιώντας το δείκτη και τον αντίχειρα (βλ. Σχήμα 9.48) κ.ά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adler, S.S. & Beckers, D. (1997). *Η μέθοδος P.N.F.* Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σιώκη.
Horpenfield, S. (1994). *Ορθοπαιδική Νευρολογία, Διαγνωστικός οδηγός στα νευρολογικά επίπεδα.* Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανός.
Horpenfield, S. (1993). *Φυσική εξέταση της σπονδυλικής στήλης και των άκρων.* Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανός.
Κοτζαηλίας, Δ. (2001). *Παθήσεις- Κακώσεις Μυοσκελετικού Συστήματος.* Θεσσαλονίκη: ΤΕΙΘ.

- Κούτρας, Γ. & Μαυρομούστακος, Σ. (1996). *Μέτρηση της κινητικότητας των αρθρώσεων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις University Studio Press.
- Μαυρομούστακος, Σ. & Οργιανέλης, Ν. (2000). *Κινησιολογία II*. Θεσσαλονίκη: ΤΕΙΘ.
- Μπάκας, Ε. (1987). *Φυσική Ιατρική και Αποκατάσταση*. Α' τόμος. Αθήνα: [χ.ε.]
- Νάθαν, Κ.Ε. (1998). *Ιατρική αποκατάσταση με laser*. Λάρισα: Laser Center.
- Παπαδοπούλου – Ιωάννου, Σ. (1990). *Νευρομυικές διευκολύνσεις (P.N.F.)*. Θεσσαλονίκη: [χ.ε.].
- Συμεωνίδης, Π. (1997). *Ορθοπαιδική- κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. [χ.τ.]: [χ.ε.].
- Φραγκοράπτης, Ε. (2011). *Εφαρμοσμένη ηλεκτροθεραπεία*. Θεσσαλονίκη: [χ.ε.].
- Χριστάρα – Παπαδοπούλου, Α. (2001). *Τεχνικές θεραπευτικής μάλαξης*. Θεσσαλονίκη: ΤΕΙΘ.
- Basmajian, J.V. (1989). *Biofeedback, Principles and Practice for clinicians*. Hamilton: Williams & Wilkins.
- Boehm, B. & Lueck, B. (1979). *Krangengymnastische Übungsplaene*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Ducke, E., Schliack, K., Wolf, A. (1969). *Bindegewebsmassage*. Stuttgart: Hippokrates Verlag.
- Dirschauer & Hamache (1977). *Physikalische Therapie in Klinik und Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Gillert, O. (1983). *Elektrotherapie*. München: Pflaum Verlag.
- Godt, P., Malin, J.P. (1985). *Das Schulter- Arm- Syndrom*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Janzen, R.W.C. & Liebenstund, I.(1988). *Neurologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Moore, K.L. (1992). *Clinical oriented anatomy*. [χ.τ.]: William & Wilkins.
- Peterson, K.F. & McCreary (1988). *Muskeln function und test*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Mumenthaler, M. (1988). *Klinische Untersuchung und Analyse Neurologischer Syndrome*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Scade, J. (1966). *The peripheral nervus system*. Amsterdam: Elsevier.