

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
Σχολή Επαγγελματιών Υγείας Πρόνοιας
Τμήμα Φυσικοθεραπείας**



Πτυχιακή Εργασία

**“Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΩ
ΑΚΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΛΕΠΤΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ”**

**Εισήγηση
κ. Αθηνά Γεωργιάδου, Καθηγήτρια Εφαρμογών**

**Επιμέλεια
Ζωντανού χαρίκλεια
Θεσσαλονίκη 2009**

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή σηματοδοτεί ουσιαστικά το τέλος της 4χρονης εκπαίδευσης στο τμήμα Φυσικοθεραπείας του Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης και της 6μηνιας πρακτικής άσκησης στην γενική κλινική Άγιος Λουκάς. Οι εμπειρίες και οι γνώσεις που απέκτησα το διάστημα αυτό ήταν πρωτόγνωρες και φυσικά αναντικατάστατες. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την στήριξη και συμπαράστασή τους όλα αυτά τα χρόνια, την εισηγητρια της εργασίας αυτής την κ.Αθηνά Γεωργιάδου .Επίσης, ευχαριστώ τους φίλους μου για την υπομονή και κατανόηση που μου έδειξαν, και για τη βοήθεια που μου προσέφεραν. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω το προσωπικό του φυσικοθεραπευτηρίου της κλινικής Άγιος Λουκάς: Δεμερτζή Ιωάννη, Τοπάλογλου Σπύρο, Βαρβατζίκη Γεώργιο, Εφραιμίδη Σωτήρη, Τομπουλίδη Δημήτριο, Αποστόλου Κωνσταντίνο και Φωτακάκη Νικόλαο και τον προιστάμενο Βουραζάνη Δημήτριο για τις πολύτιμες συμβουλές, παροτρύνσεις, ιδέες και εμπειρίες που μου προσέφεραν.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής στηρίζεται στην κατανόηση της λειτουργίας του άνω άκρου, στην αξιολόγηση και την μέτρηση της λειτουργικότητάς. Καθώς επίσης αναφέρεται στην χρήση *των χεριών, και στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν παιδιά με κινητικούς περιορισμούς* κατά την εκτέλεση λεπτοκινητικών δραστηριοτήτων(σίτιση, ένδυση, γραφή). Βασικός στόχος είναι να βοηθήσουμε το παιδί να αναπτύξει τις κινητικές δεξιότητες που του λείπουν, ώστε να ολοκληρώσει όσο γίνεται πιο ανεξάρτητα τις δραστηριότητες του.

Πιο συγκεκριμένα η εργασία αυτή χωρίζεται σε 3 μέρη:

Στο Α. μέρος της εργασίας καταγράφονται βασικά στοιχεία ανατομικής και κινησιολογίας του άνω άκρου, τα οποία είναι απαραίτητα για την κατανόηση

της φυσιολογικής κινητικής και λειτουργικής δραστηριότητας και βάση αυτής τον εντοπισμό των αποκλίσεων και της παθολογίας.

Στο Β. μέρος παρουσιάζονται αναλυτικά τα σημαντικότερα τμήματα μιας ολοκληρωμένης αξιολόγησης, δηλαδή το ιστορικό, η φυσική εξέταση, η αξιολόγηση της κινητικότητας και της νευρολογικής κατάστασης του ασθενή, τα οποία μας οδηγούν στην συλλογή και ταξινόμηση των απαραίτητων πληροφοριών που θα μας οδηγήσουν στην εξαγωγή συμπερασμάτων για τον ασθενή και στον σχηματισμό ενός κατάλληλου θεραπευτικού προγράμματος.

Στο Γ. μέρος αναφέρεται η *χρήση των χεριών*, η επιδεξιότητα και οι διαταραχές τους. Επίσης αναφέρονται τρόποι για την αποκατάσταση της λειτουργικότητας των χεριών, με την χρήση προσαρμοστικών τεχνικών και βοηθημάτων, σε παιδιά με κινητικούς περιορισμούς, κατά την εκτέλεση λεπτοκινητικών δραστηριοτήτων (σίτιση, ένδυση, γραφή).

Μέσα από την εργασία αυτή κατάφερα να εμπλουτίσω τις γνώσεις μου πάνω στο συγκεκριμένο θέμα αλλά και να κατανοήσω τα οφέλη και τις δυσκολίες του θέματος αυτού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛ.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2

A. ΜΕΡΟΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ

• Οστεολογία.....	5
• Συνδεσμολογία.....	14
• Μυολογία.....	23
• Νευρολογία.....	27
• Κινησιολογία.....	30
• Αγγειολογία.....	34
• Μηχανική.....	37

B. ΜΕΡΟΣ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

• Ιστορικό.....	44
• Φυσική Εξέταση.....	48
• Αξιολόγηση της Κινητικότητας.....	56
• Νευρολογική Εξέταση.....	66

Γ. ΜΕΡΟΣ ΧΡΗΣΗ-ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥΣ, ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ, ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ, ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΛΕΠΤΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ(ΣΙΤΙΣΗ, ΕΝΔΥΣΗ, ΓΡΑΦΗ)

• Χρησιμοποίηση των χεριών.....	82
• Επιδεξιότητα του χεριού κ οι διαταραχές του.....	89
• Αποκατάσταση της λειτουργικότητας των χεριών κατά την: Σίτιση.....	102
✓ Γενικά	
✓ Θέση παιδιού	
✓ Λειτουργικές θέσεις των άνω ακρών	
✓ Χρήση προσαρμοστικών βοηθημάτων	
Ένδυση.....	110
✓ Γενικά	
✓ Η σπουδαιότητα της λειτουργικότητας των άνω άκρων κατά την ένδυση	
✓ Προσαρμογή της τεχνικής	
✓ Χρήση προσαρμοστικών βοηθημάτων	
Γραφή.....	117
✓ Γενικά	
✓ Πρότυπα(λειτουργικά, ανωριμα, μη επαρκή)	
✓ Προσαρμογές και δραστηριότητες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για τη γραφή.	
✓ Νάρθηκες άκρας χείρας	
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	130
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	132

A. ΜΕΡΟΣ ANATOMIA ANΩ AKPOY

- **Οστεολογία**

Τα οστά του άνω άκρου είναι τα εξής:

1) **Το βραχιόνιο οστό.** Προς τα πάνω συντάσσεται με την ωμοπλάτη και προς τα κάτω με την ωλένη και την κερκίδα. Εμφανίζει δύο άκρα και το σώμα. Το άνω άκρο χαρακτηρίζεται από ένα σφαιρικό αρθρικό όγκωμα, την κεφαλή, γύρω από την οποία υπάρχει περίσφιξη, ο ανατομικός αυχέννας. Το σώμα του βραχιονίου οστού προς τα άνω είναι κυλινδρικό και προς τα κάτω τρίγωνο πρισματικό. Εμφανίζει 3 επιφάνειες, την πρόσθια έξω, την πρόσθια έσω και την οπίσθια και 3 χείλη, το πρόσθιο, το έσω και το έξω. Το κάτω άκρο είναι αποπεπλατυσμένο από εμπρός προς τα πίσω και καταλήγει προς τα έξω στον κόνδυλο και προς τα μέσα στην τραχιλία. Ο κόνδυλος συντάσσεται με την κερκίδα και η τροχιλία με την ωλένη έξω από τον κόνδυλο εμφανίζεται η παρακονδύλια απόφυση και μέσα από την τροχιλία εμφανίζεται η παρατροχιλία απόφυση.

Τρεις μη αρθρικοί βόθροι υπάρχουν στο περιφερικό άκρο του βραχιονίου οι οποίοι καθυστερώντας την επαφή των οστών της άρθρωσης αυξάνουν το εύρος κίνησης της άρθρωσης του αγκώνα.

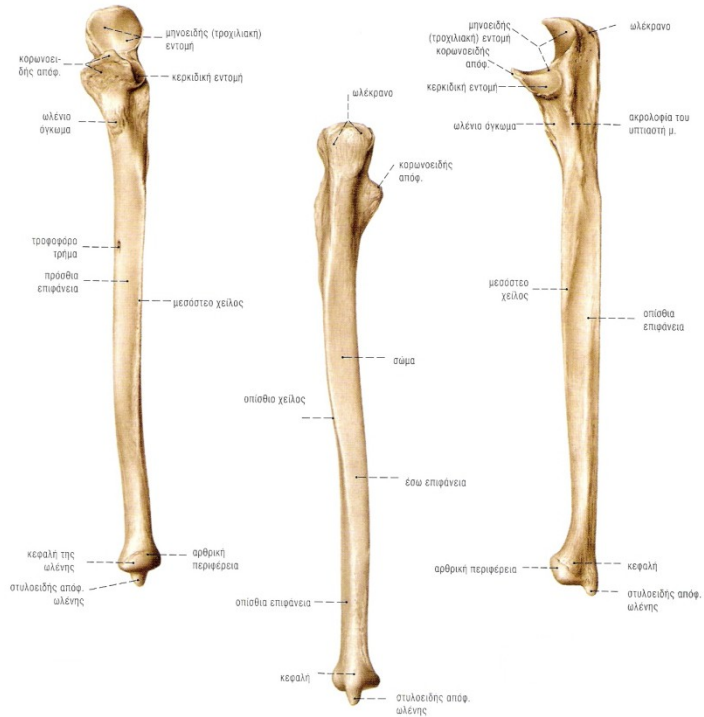
Αυτοί είναι:

- Ο ωλεκρανιακός βόθρος βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια του βραχιονίου, πίσω και πάνω από την τροχιλία. Κατά την έκταση του αγκώνα η κεφαλή του ωλεκράνου βρίσκεται μέσα στον ωλεκρανιακό βόθρο.
- Ο κορωνοειδής βόθρος βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια του βραχιονίου, μπροστά και πάνω από την τροχιλία. Κατά την έκταση του αγκώνα η κορωνοειδής απόφυση της ωλένης βρίσκεται μέσα στον κορωνοειδή βόθρο.
- Το κερκιδικό βοθρίο βρίσκεται στην προσθιοπλάγια επιφάνεια του βραχιονίου, μπροστά και πάνω από τον κόνδυλο. Κατά την κάμψη του αγκώνα η κεφαλή της κερκίδας βρίσκεται μέσα στο κερκιδικό βοθρίο.

Ο εγκάρσιος άξονας της τροχιλίας (που έχει διεύθυνση από έξω και από το κέντρο προς την περιφέρεια και προς τα μέσα) σχηματίζει με τον εγκάρσιο άξονα του ωλεκράνου μια μικρή (βλαιοή) γωνία 5 έως 15 βαθμών ή αλλιώς σχηματίζει μια «κινούμενη γωνία στον αγκώνα». Στις περιπτώσεις όταν η γωνία αυτή γίνει μεγαλύτερη από 15° αναπτύσσεται υπερβολική τάση στο ωλένιο νεύρο.

2) Η ωλένη

Το κεντρικό άκρο (άνω άκρο) της ωλένης έχει σχήμα αγκιστρωτό. Αποτελείται από δύο μεγάλες αποφύσεις: i) το ωλέκρानο που φέρεται ως προέκταση του σώματος της ωλένης (οπίσθια επιφάνεια) και ii) την κορωνοειδή απόφυση (στην πρόσθια επιφάνεια της ωλένης) η οποία φέρεται μπροστά και οριζόντια με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίζεται μεταξύ των δύο αυτών αποφύσεων η τροχιλιακή εντομή. Η τροχιλιακή εντομή είναι μια μεγάλη αρθρική επιφάνεια η οποία συντάσσεται με την τροχιλία του βραχιόνιου οστού. Το σώμα της ωλένης είναι παχύτερο προς τα πάνω, με σχήμα τρίγωνο πρισματικά, εκτός του κάτω τεταρτημορίου του που είναι κυλινδρικά. Εμφανίζει τρεις επιφάνειες, την πρόσθια, την οπίσθια και την έσω και τρία χείλη, το έξω, το πρόσθιο και το οπίσθιο. Στο άνω άκρο της ωλένης, στην έξω επιφάνεια εμφανίζεται η κερκιδική εντομή που συντάσσεται με την περιφέρεια της κεφαλής της κερκίδας και στην πρόσθια επιφάνεια εμφανίζεται το ωλένιο όγκωμα (εικόνα 1).

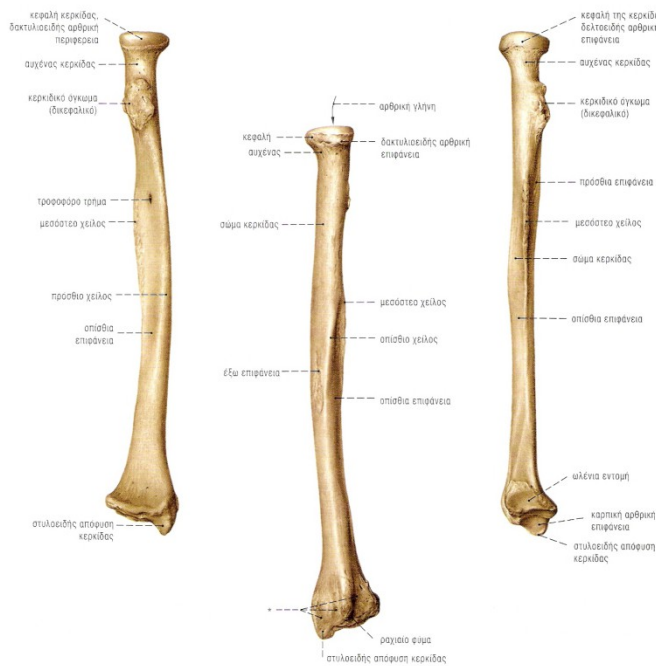


Εικόνα 1: Η ωλένη

Οι δύο επικόνδυλοι του βραχιονίου, η παρατροχίλια και η παρακονδύλια απόφυση, μαζί με το ωλέκρανο (απόφυση της ωλένης) αποτελούν οδηγά ανατομικά σημεία όπου κατά την έκταση του αγκώνα σχηματίζουν μια ευθεία γραμμή και κατά την κάμψη του αγκώνα σχηματίζουν ένα ισοσκελές τρίγωνο. Το περιφερικό (κάτω) άκρο της ωλένης εμφανίζει την κεφαλή της ωλένης που είναι μικρή και στρογγυλή και με την κυρτή της αρθρική επιφάνεια αρθρώνεται με την κερκίδα στην κάτω κερκιδωλενική άρθρωση. Επίσης το κάτω άκρο της ωλένης εμφανίζεται στην έσω πλάγια επιφάνεια του μια άλλη προεξοχή, την στυλοειδή απόφυση.

3) Η κερκίδα

Το άνω άκρο εμφανίζει την κεφαλή της κερκίδας που έχει κυκλικό σχήμα και αποτελεί την αβαθή κοίλη αρθρική επιφάνεια που αρθρώνεται με τον κόνδυλο του βραχιονίου. Η περιφέρεια της κεφαλής της κερκίδας αποτελεί την κυρτή αρθρική επιφάνεια της άνω κερκιδωλενικής άρθρωσης. Ο αυχέννας της κερκίδας αντιστοιχεί σε μια περιορισμένη περιοχή που βρίσκεται περιφερικά της κεφαλής της κερκίδας. Ελαφρώς περιφερικότερα του αυχένα βρίσκεται το κερκιδικό όγκωμα (μια πρόσθια προεξοχή) από το οποίο διέρχονται οι τένοντες του δικεφάλου (εικ. 2). Το σώμα της κερκίδας είναι τρίγωνο πρισματικό και εμφανίζει τρεις επιφάνειες, την πρόσθια, την έξω και την οπίσθια, και τρία χείλη, το έσω, το πρόσθιο και το οπίσθιο.



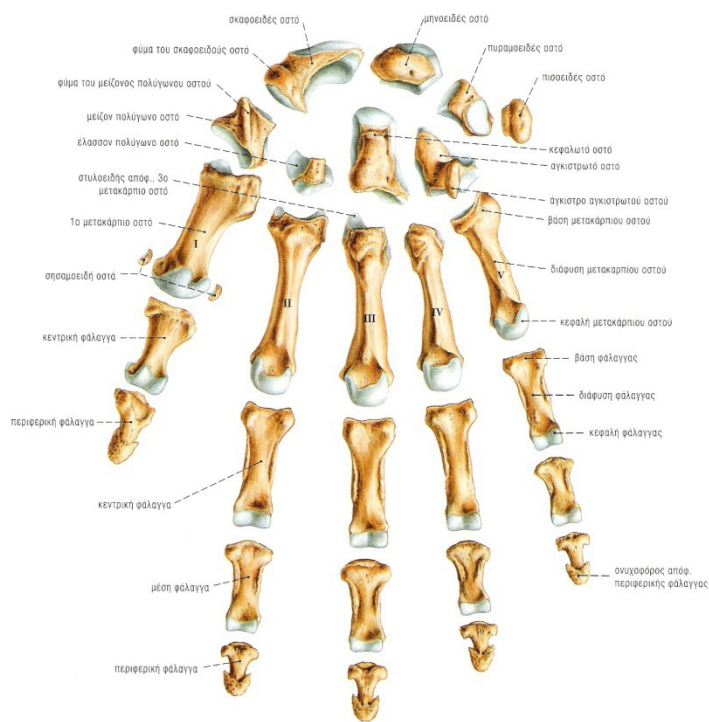
Εικόνα 2: Η κερκίδα

Στην πλάγια επιφάνεια, η παρακονδύλια απόφυση, το ωλέκραιο και η κεφαλή της κερκίδας σχηματίζουν ένα τρίγωνο. Βαθιά μέσα στο κέντρο αυτού του τριγώνου βρίσκεται το πλαγιοπίσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα του αγκώνα. Στο σημείο αυτό γίνεται η ψηλάφηση ή η παρακέντηση σε περιπτώσεις που έχει διαφύγει υγρό στην άρθρωση του αγκώνα εξαιτίας κάποιου τραυματισμού ή κάποιας άλλης νόσου.

Το κάτω άκρο της κερκίδας είναι το ογκωδέστερο μέρος της και εμφανίζει πέντε επιφάνειες, την κάτω, την έσω, την έξω, την παλαμιαία και τη ραχιαία. Το κάτω άκρο της κερκίδας είναι μία κοίλη αρθρική επιφάνεια με προεξοχές που αρθρώνεται με το σκαφοειδές οστό του καρπού και το μηνοειδές οστό του καρπού. Το κάτω άκρο της κερκίδας είναι η κοίλη αρθρική επιφάνεια που αρθρώνεται με την κεφαλή της ωλένης στην κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση (εικόνα 2). Στην έξω επιφάνεια της κερκίδας προεξέχει η στυλοειδής απόφυση της κερκίδας, η οποία βρίσκεται 1,5 ίντσα περιφερικότερα της στυλοειδούς απόφυσης της ωλένης.

4) **Ο καρπός**

Ο σκελετός του καρπού αποτελείται από 8 βραχέα οστά που είναι τοποθετημένα σε δύο στίχους (άνω και κάτω). Ο **πρώτος στίχος** από έξω προς τα μέσα αποτελείται από α) το σκαφοειδές, β) το μηνοειδές, γ) το πυραμοειδές και το δ) πισσοειδές οστό. Ο **δεύτερος στίχος** αποτελείται από α) το μείζον πολύγωνο, β) το ελάσσον πολύγωνο, γ) το κεφαλωτό και δ) το αγκιστρωτό οστό. Τα οστά του καρπού, εάν εξεταστούν στο σύνολό τους, αποτελούν ένα ενιαίο τετράπλευρο μόρφωμα. Η παλαμιαία επιφάνειά του είναι υπόκοιλη και ονομάζεται καρπιαία αύλακα. Η αύλακα αυτή μετατρέπεται σε σωλήνα, τον καρπιαίο σωλήνα μέσα από τον οποίο περνούν οι τένοντες των καμπτήρων μυών των δακτύλων, ο τένοντας του κερκιδικού καμπτήρα μυ του καρπού και το μέσο νεύρο.



Εικόνα 3: Ο καρπός

- α) Στην παλαμιαία επιφάνεια του σκαφοειδούς υπάρχει μια μικρή χαρακτηριστική προεξοχή, το φύμα του σκαφοειδούς στο οποίο προσφύεται ο εγκάρσιος καρπιαίος σύνδεσμος. Το κάταγμα του σκαφοειδούς είναι ένα συνήθως κάταγμα στο οποίο το σκαφοειδές χωρίζεται σε δύο οστικά τμήματα. Πολλές φορές σαν επιπλοκή αναφέρεται η άσηπτη νέκρωση του κεντρικού τμήματος του κατάγματος του σκαφοειδούς οστού.
- β) Το μηνοειδές οστό έχει σχήμα ημισέληνου. Αυτό είναι το συχνότερο εξarthρώσιμο οστό του καρπού.
- γ) Το πυραμοειδές οστό έχει τρεις γωνίες και εμφανίζει μια κοίλη επιφάνεια που αρθρώνεται με το πρσοειδές οστό.
- δ) Το πρσοειδές οστό είναι το μικρότερο από τα οστά του καρπού. Σε αυτό προσφύονται πολλοί σύνδεσμοι και πολλοί τένοντες.
- ε) Το μείζον πολύγωνο οστό έχει μια χαρακτηριστική προεξοχή στην παλαμιαία επιφάνειά του στην οποία προσφύεται ο τένοντας του

κερκιδικού καμπτήρα του καρπού. Η επιπποειδής αρθρική του επιφάνεια αρθρώνεται με το πρώτο μετακάρπιο.

- στ) Το ελάσσον πολύγωνο οστό είναι ένα μικρό οστό με ασυνήθιστο σχήμα που έχει τέσσερις αρθρικές επιφάνειες.
- ζ) Το κεφαλωτό οστό είναι το μεγαλύτερο από τα οστά του καρπού. Βρίσκεται τοποθετημένο στο κέντρο του καρπού.
- η) Το αγκιστρωτό οστό φέρει το άγκιστρο, το οποίο είναι μια αγκιστρωτή απόφυση στο αγκιστρωτό οστό που προφυλάσσει την ωλένια αρτηρία και το ωλένιο νεύρο.

5) Τα μετακάρπια

Ο **σκελετός του μετακαρπίου** αποτελείται από πέντε επιμήκη κυλινδρικά οστά, τα μετακάρπια, τα οποία αριθμούνται από έξω προς τα μέσα. Προς τα άνω συντάσσονται τόσο μεταξύ τους όσο και με τα οστά του κάτω στίχου του καρπού, ενώ προς τα κάτω αρθρώνονται με τη βάση των πρώτων φαλάγγων των δακτύλων. Κάθε μετακάρπιο εμφανίζει τη βάση, το σώμα και την κεφαλή προς τα κάτω. Η **βάση του πρώτου μετακαρπίου** έχει σχήμα ημισελήνου για να αρθρώνεται με την επιπποειδή καρπομετακάρπια άρθρωση. Οι **άλλες βάσεις** είναι αποπεπλατυσμένες και αρθρώνονται με τα αντίστοιχα οστά του καρπού. Η **κεφαλή του πρώτου** μετακαρπίου έχει σχήμα τροχαλίας για να αρθρώνεται με την αντίστοιχη αρθρική επιφάνεια της πρώτης μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης. Οι **κεφαλές των υπόλοιπων** μετακαρπίων είναι υπόκυρτες (εικόνα 3).

Τα **σησαμοειδή οστά** είναι μικρά και ασταθή οστά και βρίσκονται στην παλαμιαία επιφάνεια των μετακαρποφαλαγγικών αρθρώσεων.

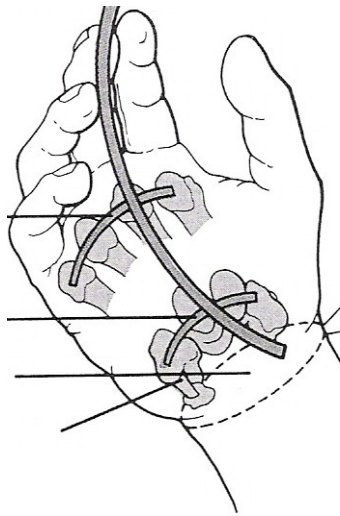
6) Οι φάλαγγες των δακτύλων

Ανήκουν στα επιμήκη οστά και εμφανίζουν τη **βάση**, το **σώμα** και την **κεφαλή**. Ο σκελετός των δακτύλων αποτελείται από 14 φάλαγγες. Σε κάθε δάκτυλο υπάρχουν **3 φάλαγγες**, η πρώτη ή μετακάρπια, η δεύτερη ή μέση και η τρίτη ή ονυχοφόρος, εκτός από τον

αντίχειρα που έχει μόνο μετακάρπια και ονυχοφόρο φάλαγγα. Οι **βάσεις** των κεντρικών φαλαγγών του 2^{ου}, του 3^{ου}, του 4^{ου} και του 5^{ου} δακτύλου είναι υπόκοιλες. Οι βάσεις των μέσων και των περιφερικών φαλαγγών των δακτύλων και η βάση της κεντρικής φάλαγγας του πρώτου δακτύλου έχουν δύο αβαθείς κοιλότητες. Οι **κεφαλές** των κεντρικών και των μέσων φαλαγγών εμφανίζουν μια αρθρική επιφάνεια σχήματος τροχαλίας που σχηματίζεται από τους 2 κονδύλους (που βρίσκονται πάνω στις κεφαλές αυτές). Οι κεφαλές των περιφερικών φαλαγγών έχουν κωνοειδές σχήμα, δηλαδή λεπταίνουν στην άκρη τους και σχηματίζουν μύτη (εικόνα 3).

7) Τα τόξα

Τα τόξα εμφανίζονται στο χέρι κατά την διάρκεια των συλληπτικών δραστηριοτήτων (εικόνα 4).



Εικόνα 4: Τα τόξα

- i. Το **επιμήκες τόξο** διασχίζει κατά μήκος το άκρο χέρι. Αυτό είναι κοίλο στην πρόσθια επιφάνεια του άκρου χεριού, δημιουργεί δηλαδή κοιλότητα στην παλαμιαία επιφάνεια του άκρου χεριού.
- ii. Το **κεντρικό εγκάρσιο τόξο**

Το κεντρικό εγκάρσιο τόξο σχηματίζεται από την κοιλότητα που δημιουργούν οι πρόσθιες επιφάνειες των οστών του καρπού. Το τόξο αυτό σχηματίζεται από τις πλάγιες προβολές του σκαφοειδούς οστού και του τραπεζοειδούς οστού και τις κεντρικές προβολές του πισσοειδούς οστού και του μηνοειδούς οστού. Ο εγκάρσιος καρπιαίος σύνδεσμος καλύπτει την κοιλότητα αυτή (το τόξο) και τη μετατρέπει σε σωλήνα, τον καρπιαίο σωλήνα.

iii. **Το περιφερικό εγκάρσιο τόξο**

Το περιφερικό εγκάρσιο τόξο σχηματίζεται από την κοιλότητα που δημιουργούν οι παλαμιαίες επιφάνειες των μετακαρπίων. Το τόξο αυτό είναι κάθετο στον επιμήκη άξονα των μετακαρπίων. Αυτό το τόξο είναι σχετικά κινούμενο και μπορεί να ελαττωθεί ή και να εξαφανισθεί σε περιπτώσεις τραυματισμών νεύρων ή σε περιπτώσεις μη φυσιολογικής ακινητοποίησης του άκρου χεριού.

8) **Ο περιφερικός ωλένιος σωλήνας**

Ο περιφερικός ωλένιος σωλήνας βρίσκεται στον ενδιάμεσο χώρο μεταξύ του πισσοειδούς οστού και του μηνοειδούς οστού. Η σκληρή ινώδης οροφή του σχηματίζεται από τον παλαμιαίο καρπομετακάρπιο σύνδεσμο, από τον βραχύ παλαμικό μυ, και από την παλαμιαία απονεύρωση. Η κάτω επιφάνειά του σχηματίζεται από τον καθεκτικό σύνδεσμο, τον πισσοαγκιστρωτό σύνδεσμο και από τον πισσομετακάρπιο σύνδεσμο (εικόνα 4).

- **Συνδεσμολογία**

1. Αρθρώσεις των οστών της ωμικής ζώνης:

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην οστεολογία, τα οστά της ωμικής ζώνης, δηλαδή η κλείδα και η ωμοπλάτη, περιλαμβάνουν σαν ατελής οστέινος κρίκος την επάνω μοίρα του θώρακα και συντελούν στη σύνδεση του σκελετού των άνω άκρων με το σκελετό του κορμού. Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός η ωμοπλάτη και η κλείδα συνδέονται α) μεταξύ τους, με την κορακοκλειδική συνδέσμωση και με την ακρωμιοκλειδική διάρθρωση, β) με τον κορμό, με την στερνοκλειδική άρθρωση εμπρός και μυς πίσω και γ) με το βραχιόνιο οστό, με την κατ' ώμο διάρθρωση. Εκτός από αυτά η ωμοπλάτη έχει και τρεις ίδιους συνδέσμους.

Κορακοκλειδική συνδέσμωση:

Ενώνει την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης και το ακρωμιακό άκρο της κλείδας με τη βοήθεια του κορακοκλειδικού συνδέσμου, που εκτείνεται από την κορακοειδή απόφυση (την οριζόντια μοίρα και γωνία) μέχρι την κάτω επιφάνεια της κλείδας, και έχει δύο μοίρες την έξω ή τραπεζοειδή σύνδεσμο και την έσω ή κωνοειδή σύνδεσμο.

Ακρωμιοκλειδική διάρθρωση:

Με αυτήν συντάσσεται η αρθρική επιφάνεια του ακρωμιακού άκρου της κλείδας και η αρθρική επιφάνεια που βρίσκεται επάνω στο έσω χείλος του ακρωμίου. Ο αρθρικός θύλακας, που περιβάλλει χαλαρά τη διάρθρωση, ενισχύεται με τους άνω και τους κάτω ακρωμιοκλειδικούς συνδέσμους.

Στερνοκλειδική διάρθρωση:

Με τη διάρθρωση αυτή συντάσσονται η αρθρική επιφάνεια του στερνικού άκρου της κλείδας και η κλειδική εντομή της λαβής του στέρνου. Ανάμεσά τους παρεμβάλλεται διάρθριος χόνδρος και έτσι η αρθρική κοιλότητα χωρίζεται σε δύο μέρη. Στη διάρθρωση περιλαμβάνεται και μικρό μέρος του πλευρικού χόνδρου της 1^{ης} πλευράς, ο οποίος συμπληρώνει την κλειδική εντομή του στέρνου.

Οι ίδιοι σύνδεσμοι της ωμοπλάτης:

Αυτοί είναι: 1) ο ακρωμιοκορακοειδής, ισχυρός σύνδεσμος που ενώνει το ακρώμιο με την κορακοειδή απόφυση και ενισχύει από επάνω την κατ' ώμο διάρθρωση. 2) ο άνω εγκάρσιος, που προχωρεί επάνω από την ωμοπλατιαία εντομή και την μετατρέπει σε τρήμα, και 3) ο κάτω εγκάρσιος, που ενώνει το οπίσθιο χείλος την ωμογλήνης με το έξω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας. Ο σύνδεσμος αυτός είναι ασταθής.

2. Η διάρθρωση του ώμου:

Την άρθρωση αυτή αποτελούν η κεφαλή του βραχιονίου οστού και η ωμογλήνη της ωμοπλάτης, η περιφέρεια της οποίας βαθαίνει από τον επιχείλιο χόνδρο, που προσφύεται αντίστοιχα προς τα χείλη της. Ο αρθρικός θύλακας είναι χαλαρός και απλώνεται από τον ανατομικό αυχένα του βραχιονίου οστού μέχρι τον επιχείλιο χόνδρο της ωμογλήνης.

Ο αρθρικός θύλακας ενισχύεται από τους παρακάτω συνδέσμους:

Τον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο, που αρχίζει από την κορακοειδή απόφυση και φτάνει μέχρι το μείζον και έλασσον βραχιόνιο όγκωμα, ενισχύοντας με αυτό τον τρόπο από επάνω τον αρθρικό θύλακα. Τον άνω, μέσο και κάτω γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο, που αρχίζουν από την ωμογλήνη και μάλιστα από τον επιχείλιο χόνδρο και φτάνουν μέχρι το έλασσον βραχιόνιο όγκωμα.

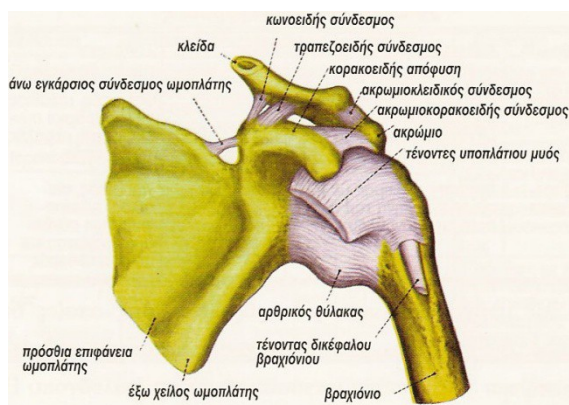
Τον αρθρικό θύλακα ενισχύουν ακόμα οι τένοντες των μυών που βρίσκονται γύρω από την άρθρωση και που, πριν από την κατάφυσή τους, συμφύονται με τον αρθρικό θύλακα της άρθρωσης του ώμου.

Ορογόνοι θύλακοι. Εντοπίζονται κάτω από τους μυς που βρίσκονται γύρω από την διάρθρωση του ώμου και είναι:

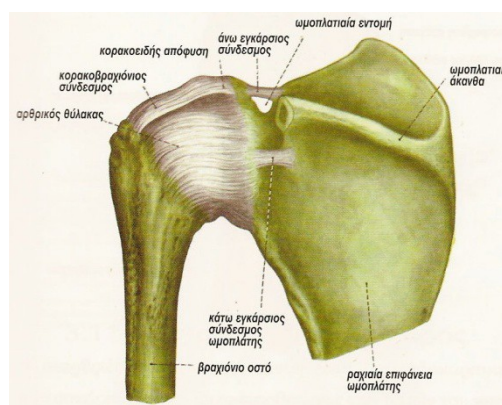
Ο *δικεφαλικός θύλακας*, που είναι σωληνοειδής και βρίσκεται μέσα στην αύλακα του δικέφαλου βραχιονίου μυός επικοινωνώντας πάντα με τη διάρθρωση του ώμου. Μαζί με τον θύλακα αυτόν βγαίνει από την αρθρική κοιλότητα της κατ' ώμο διάρθρωσης και ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μυός. Ο *υποπλάτιος θύλακος*, που βρίσκεται κάτω από τον ομώνυμο μυ και συγκαινωνεί επίσης με την αρθρική κοιλότητα της κατ' ώμο διάρθρωσης. Ο υποκορακοειδής αρθρικός θύλακας που βρίσκεται ανάμεσα στην κορακοειδή απόφυση και τον αρθρικό θύλακα και συνήθως

επικοινωνεί με την αρθρική κοιλότητα. Ο υπακρωμιακός ή υποδελτοειδής θύλακος, που βρίσκεται κάτω από το δελτοειδή μυ και που σπάνια επικοινωνεί με την αρθρική κοιλότητα. Ο υπακρωμιακός θύλακας είναι ο μεγαλύτερος από όλους. Ο κορακοβραχιόνιος θύλακος, που βρίσκεται ανάμεσα στην κορυφή της κορακοειδούς αποφύσεως και την έκφυση του κορακοβραχιόνιου μύος και πολλές φορές ενώνεται με τον υποδελτοειδή θύλακα. Ο υποκάνθιος θύλακος, που βρίσκεται κάτω από τον ωμώνυμο μυ και που σπάνια μόνον επικοινωνεί με την αρθρική κοιλότητα. Πολλές φορές μάλιστα λείπει.

Κινήσεις. Γίνονται κινήσεις προσαγωγής, απαγωγής, περιστροφής, κάμψης και έκτασης, δηλαδή κινήσεις προς όλους τους άξονες.



Εικ. 8: Η άρθρωση του ώμου (Μπροστά) (πίσω)



Εικ. 9: Η άρθρωση του ώμου

3. Οι αρθρώσεις του πήχη:

Στις αρθρώσεις του πήχη ανήκουν: α) η διάρθρωση του αγκώνα, β) η κερκιδωλενική συνδέσμωση και γ) η κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση.

Η διάρθρωση του αγκώνα:

Η κατ' αγκώνα διάρθρωση είναι σύνθετη και αποτελείται από τρία οστά. Το κάτω άκρο του βραχιονίου οστού και τα επάνω άκρα της κερκίδας και της ωλένης. Έτσι περιγράφονται οι εξής διαρθρώσεις: α) η βραχιονωλενική, β) βραχιονοκερκιδική, γ) η άνω κερκιδωλενική διάρθρωση. Η βραχιονωλενική και η βραχιονοκερκιδική διάρθρωση μαζί ονομάζονται πηχεοβραχιόνια διάρθρωση. Όλες οι παραπάνω επί μέρους διαρθρώσεις περιβάλλονται από κοινό αρθρικό θύλακα. Έξω από τον θύλακα μένουν η παρατροχίλια και η

παρακονδύλια απόφυση. Ο αρθρικός αυτός θύλακας ενισχύεται από τους παρακάτω συνδέσμους:

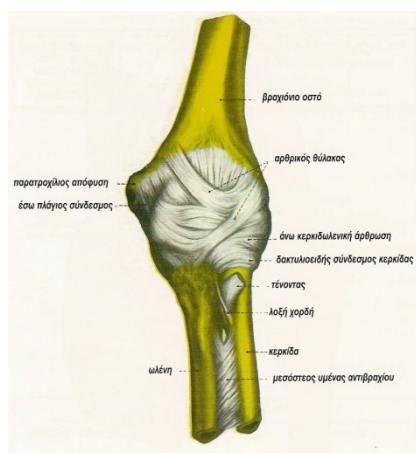
A) Τον *έσω πλάγιο σύνδεσμο*, που αρχίζει από την παρατροχίλια απόφυση και αποσχίζεται σε τρεις μοίρες, την πρόσθια, την οπίσθια και τη μέση. Η πρόσθια καταφύεται στην κορωνοειδή απόφυση, η οπίσθια στο έσω χείλος του ωλεκράνου (σύνδεσμος Bardinet), και μέση μοίρα καταλήγει στην έσω επιφάνεια της κορωνοειδούς αποφύσεως.

B) Τον *έξω πλάγιο σύνδεσμο*, που αρχίζει από την παρακονδύλια απόφυση και διαιρείται σε δύο σκέλη που καταλήγουν στο πρόσθιο και οπίσθιο άκρο της κερκιδικής εντομής. Συγχρόνως ίνες του πηγαίνουν στο δακτυλοειδή σύνδεσμο.

Γ) Το *δακτυλοειδή σύνδεσμο της κερκίδας*, που προσφύεται και στα δύο άκρα της κερκιδικής εντομής και έτσι την μετατρέπει σε οστεοϊνώδη δακτύλιο, με τον οποίο διαρθρώνεται η περιφέρεια της κεφαλής της κερκίδας.

Δ) Τον *τετράγωνο σύνδεσμο*, που εκτείνεται ανάμεσα στην κερκίδα και στην ωλένη.

Κινήσεις: Η πηχεοβραχιόνια διάρθρωση (βραχιονωλενική και βραχιοκερκιδική) είναι γωνιώδης άρθρωση και επομένως γίνονται μόνον κινήσεις κάμψης και έκτασης. Στην άνω κερκιδωλενική διάρθρωση, σε συνδυασμό με την κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση, γίνονται κινήσεις πρηνισμού και υπτιασμού της κερκίδας (τροχοειδής διάρθρωση) και με αυτό τον τρόπο της άκρας χείρας.



Εικ. 10: Η αριστερή άρθρωση του αγκώνα

Η κερκιδωλενική συνδέσμωση:

Η κερκίδα και η ωλένη ενώνονται με την κερκιδωλενική συνδέσμωση, που αποτελείται από τη λοξή χορδή και το μεσόστεο υμένα.

α) *Λοξή χορδή*. Πρόκειται για μια δεσμίδα από στερό ινώδη συνδετικό ιστό, που προχωρεί λοξά από το ωλένιο όγκωμα ή τράχυσμα (επάνω) προς το μεσόστεο χείλος της κερκίδας και μάλιστα κάτω από το δικεφαλικό (ή κερκιδικό) όγκωμα (κάτω).

β) *Μεσόστεος υμένας*. Ο πλατύς αυτός υμένας απλώνεται ανάμεσα στα μεσόστεα χείλη της κερκίδας και της ωλένης και μάλιστα από τη λοξή χορδή προς τα επάνω μέχρι την κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση προς τα κάτω.

Η κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση:

Η κεφαλή της ωλένης με την περιφέρειά της διαρθρώνεται με την ωλένια εντομή της κερκίδας.

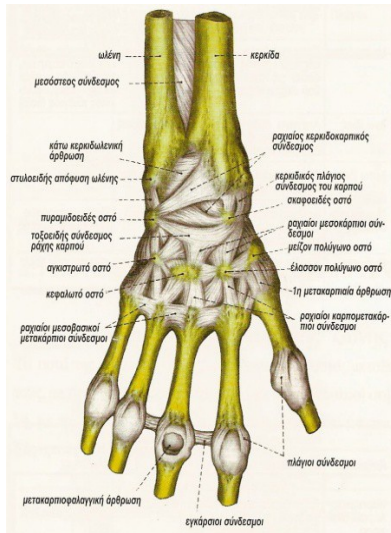
Ο αρθρικός θύλακας της κάτω κερκιδωλενικής διάρθρωσης προσφύεται γύρω από τα συντασσόμενα οστά και μάλιστα κοντά στις αρθρικές επιφάνειες και στον τρίγωνο χόνδρο. Η αρθρική κοιλότητα σχηματίζει μια προσεκβολή προς τα επάνω, το σακκοειδές κόλπωμα, που βρίσκεται μπροστά από την κατώτερη μοίρα του μεσόστεου υμένα του πήχη.

Κινήσεις: Γίνονται κινήσεις πρηνισμού και υπτιασμού της κερκίδας και της άκρας χείρας.

4. Αρθρώσεις της άκρας χειρός:

Στις αρθρώσεις της άκρας χείρας περιγράφονται:

- α) *Οι αρθρώσεις του καρπού και μάλιστα*
 - 1. η κερκιδοκαρπική (πηχεοκαρπική) διάρθρωση
 - 2. η μεσοκάρπια διάρθρωση
 - 3. οι ίδιες διαρθρώσεις του καρπού
- β) *Οι καρπομετακάρπιες αρθρώσεις:*
 - 1. η καρπομετακάρπια διάρθρωση του αντίχειρα
 - 2. η κοινή καρπομετακάρπια διάρθρωση
 - 3. οι μεσοβασικές μετακάρπιες διαρθρώσεις
- γ) *Οι δακτυλικές αρθρώσεις:*
 - 1. οι μετακαρπιοφαλαγγικές διαρθρώσεις
 - 2. οι μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις



Εικ. 11: Σύνδεσμοι δεξιού καρπού (Παλαμιαία) (Ραχιαία)

Εικ. 12: Σύνδεσμοι δεξιού καρπού

α. Οι αρθρώσεις του καρπού:

Κερκιδοκαρπική (πηχεοκαρπική) διάθρωση:

Στη σύνθετη αυτή άρθρωση παίρνουν μέρος η γλήνη, που σχηματίζεται από την κάτω επιφάνεια της κερκίδας και του τριγώνου χόνδρου, και ο κόνδυλος, που σχηματίζεται από την επάνω επιφάνεια των οστών του πρώτου (επάνω) στίχου του καρπού εκτός από το πισοειδές. Τα οστά του καρπού συνδέονται μεταξύ τους με ισχυρούς μεσόστεους συνδέσμους.

Ο αρθρικός θύλακας είναι χαλαρός και ο αρθρικός υμένας προβάλλει μέσα από τον ινώδη θύλακο, στα σημεία μικρότερης αντίστασης, σχηματίζοντας εκκολπώματα.

Οι σύνδεσμοι που ενισχύουν την άρθρωση είναι:

Ο παλαμιαίος κερκιδοκαρπικός σύνδεσμος. Αρχίζει από το κάτω άκρο της κερκίδας και φτάνει μέχρι την παλαμιαία επιφάνεια του σκαφοειδούς, του μηνοειδούς, του πυραμοειδούς και του κεφαλωτικού οστού.

Ο παλαμιαίος ωλενοκαρπικός σύνδεσμος. Αρχίζει από το πρόσθιο χείλος του τριγώνου χόνδρου και της στυλοειδούς αποφύσεως της ωλένης και φτάνει στο μηνοειδές, στο πυραμοειδές και στο κεφαλωτό οστό. Ενώνεται με τον παλαμιαίο κερκιδοκαρπικό σύνδεσμο και σχηματίζει τον τοξοειδή σύνδεσμο.

Ο ραχιαίος κερκιδοκαρπικός σύνδεσμος. Εκτείνεται λοξά από το οπίσθιο χείλος του κάτω άκρου της κερκίδας μέχρι τη ραχιαία επιφάνεια του πυραμοειδούς οστού και, εν μέρει, του σκαφοειδούς και του μηνοειδούς.

Ο *έξω πλάγιος (κερκιδικός) σύνδεσμος*. Αρχίζει από την κορυφή της στυλοειδούς αποφύσεως της κερκίδας και φτάνει μέχρι το σκαφοειδές οστό.

Ο *έσω πλάγιος (ωλένιος) σύνδεσμος*. Αρχίζει από την κορυφή της στυλοειδούς αποφύσεως της ωλένης και, αφού διαιρεθεί σε δυο δεσμίδες καταλήγει με την πρόσθια δεσμίδα στο πισοειδές και με την οπίσθια δεσμίδα στο πυραμοειδές οστό.

Μεσοκάρπια διάρθρωση:

Σ' αυτήν ενώνονται με την κάτω τους επιφάνεια τα οστά του προσώπου (επάνω) στίχου του καρπού (εκτός από το πισοειδές) με την επάνω επιφάνεια των οστών του δεύτερου (κάτω) στίχου. Έτσι οι αρθρικές επιφάνειες, που δημιουργούνται μ' αυτό τον τρόπο, είναι κυματοειδείς και εφαρμόζουν μεταξύ τους. Η αρθρική κοιλότητα επικοινωνεί με την κοιλότητα της κοινής καρπομετακάρπιας αρθρώσεως.

Ο αρθρικός θύλακος προσφύεται κοντά στις αρθρικές επιφάνειες και ενισχύεται από τους παρακάτω συνδέσμους.

Τους τρεις παλαμιαίους μεσοκάρπιους συνδέσμους, που στο σύνολο τους σχηματίζουν τον ακτινωτό σύνδεσμο. Τους δυο ραχιαίους μεσοκάρπιους συνδέσμους. Τον κερκιδικό πλάγιο σύνδεσμο (έξω) και τον ωλένιο σύνδεσμο (έσω).

Ίδιες διαρθρώσεις των οστών του καρπού:

Είναι οι άνω και οι κάτω ίδιες διαρθρώσεις των οστών του καρπού, καθώς και η πυραμοπισοειδής διάρθρωση.

Με τις άνω ίδιες διαρθρώσεις του καρπού συντάσσονται οι απέναντι αρθρικές επιφάνειες του σκαφοειδούς, του μηνγοειδούς και του πυραμοειδούς οστού.

Με τις κάτω ίδιες διαρθρώσεις, συντάσσονται οι απέναντι αρθρικές επιφάνειες του δεύτερου (κάτω) στίχου των οστών του καρπού.

Τόσο οι άνω όσο και οι κάτω ίδιες διαρθρώσεις των οστών του καρπού ενισχύονται από παλαμιαίους ραχιαίους και μεσόστεους συνδέσμους.

Η πυραμοπισοειδής διάρθρωση γίνεται ανάμεσα στην αρθρική επιφάνεια του πισοειδούς και της παλαμιαίας επιφάνειας του πυραμοειδούς.

Ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται από δυο συνδέσμους, τον πιασαγκιστρωτό και τον πισομετακάρπιο σύνδεσμο.

Κινήσεις: Στην κερκιδοκαρπική, τη μεσοκάρπιο και τις ίδιες διαρθρώσεις του καρπού γίνονται κινήσεις κάμψης (παλαμιαίως) και έκτασης (ραχιαίως), κινήσεις κάμψης προς την κερκίδα ή την ωλένη και περιαγωγή της άκρας χείρας.

Οι καρπομετακάρπιες διαρθρώσεις:

Όπως λέει και ο όρος, οι καρπομετακάρπιες διαρθρώσεις ενώνουν τα οστά του καρπού με τα οστά του μετακαρπίου.

1. Η καρπομετακάρπια διάρθρωση του αντίχειρα

Στην άρθρωση αυτή συντάσσεται η κάτω αρθρική επιφάνεια του μείζονος πολυγώνου με την αρθρική επιφάνεια της βάσης του 1^{ου} μετακαρπίου. Η άρθρωση περιβάλλεται από χαλαρό αρθρικό θύλακα και ενισχύεται από τρεις συνδέσμους τον πρόσθιο, τον οπίσθιο και τον έξω. Η άρθρωση αυτή είναι ιδιαίτερα ευκίνητη.

2. Η κοινή καρπομετακαρπιαία διάρθρωση

Στην άρθρωση αυτή συντάσσονται η κάτω επιφάνεια των οστών του κάτω στίχου του καρπού, που είναι σκεπασμένη με χόνδρο, με τις βάσεις των μετακαρπίων εκτός από το πρώτο, που αντιστοιχεί στον αντίχειρα.

Ο αρθρικός θύλακος είναι κοινός και ενισχύεται από παλαμιαίους ραχιαίους και μεσόστεους συνδέσμους.

3. Οι μεσοβασικές μετακάρπιες διαρθρώσεις

Είναι τρεις και μ' αυτές ενώνονται οι αρθρικές επιφάνειες της βάσης των μετακαρπίων που αντικρίζονται. Ο αρθρικός θύλακας είναι κοινός με την κοινή καρπομετακάρπια και οι αρθρικές τους κοιλότητες επικοινωνούν. Η άρθρωση ενισχύεται από παλαμιαίους, ραχιαίους και μεσόστεους συνδέσμους.

Οι δακτυλικές διαρθρώσεις:

Αυτές είναι οι μετακαρπιοφαλαγγικές και οι μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις.

1. Οι μετακαρπιοφαλαγγικές διαρθρώσεις είναι πέντε. Μ' αυτές συντάσσονται οι κεφαλές των μετακαρπίων με τη γλήνη της βάσης της σύστοιχης 1^{ης} φάλαγγας. Οι αρθρώσεις αυτές, στην παλαμιαία

επιφάνεια, έχουν επιχείλιο ινοχόνδρινο πέταλο που ονομάζεται γληνιαίος σύνδεσμος. Ο χαλαρός αρθρικός τους θύλακος ενισχύεται από πλάγιους και εγκάρσιους συνδέσμους. Η πρώτη μετακαρπιοφαλαγγική διάρθρωση (του αντίχειρα) έχει δυο σησαμοειδή οστά μέσα στο γληνιαίο της σύνδεσμο.

2. *Οι μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις* είναι δυο για κάθε δάκτυλο, εκτός από τον αντίχειρα που έχει μόνο μια. Οι συντασσόμενες επιφάνειες είναι η κεφαλή της προηγούμενης και η γλήνη της επόμενης φάλαγγας. Ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται με πλάγιους συνδέσμους.

Κινήσεις: Στις μετακαρπιοφαλαγγικές διαρθρώσεις γίνονται κινήσεις κάμψης, έκτασης, προσαγωγής, απαγωγής και περιαγωγής. Στις μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις γίνονται κινήσεις κάμψης και έκτασης μόνο.

- **Μυολογία**

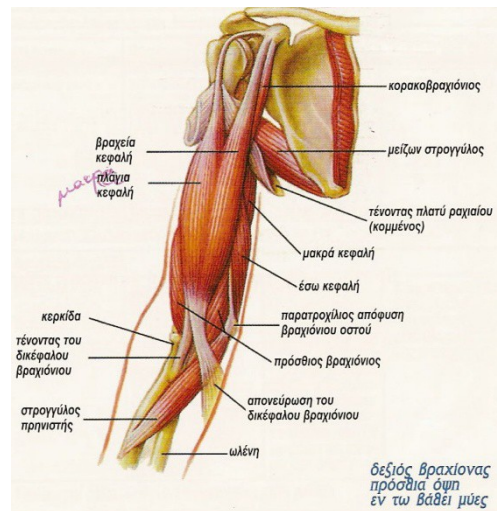
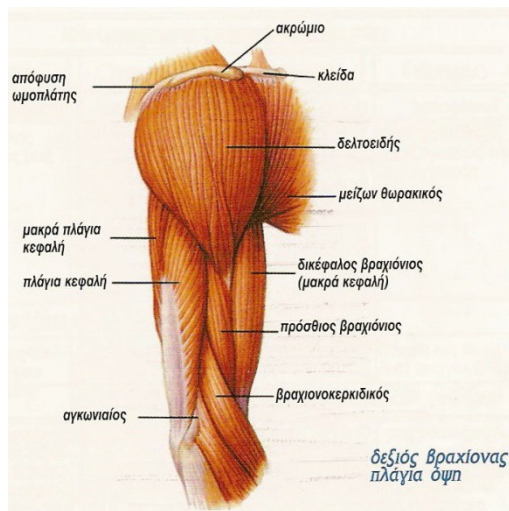
Οι μύες των άνω άκρων διαιρούνται στους μύες της ωμικής ζώνης, του βραχίονος, του πήχεως και της άκρας χείρας.

A. Μύες της ωμικής ζώνης:

Όνομασία	Ενέργεια - Νεύρωση
1. Δελτοειδής	Ανύψωση του βραχίονα μέχρι το οριζόντιο επίπεδο Μασχαλιαίο νεύρο
(Μύες της οπίσθιας πλευράς της ωμοπλάτης)	
2. Υπερακάνθιος	Ανύψωση του βραχίονα, συνεργαζόμενος με τον δελτοειδή Υπερπλάτιο νεύρο
3. Υπακάνθιος	Στροφή του βραχίονα προς τα έξω και πίσω Υπερπλάτιο νεύρο
4. Ελάσσον Στρογγύλος	Στροφή του βραχίονα προς τα έξω και πίσω Μασχαλιαίο νεύρο
5. Μείζων Στρογγύλος	Έλξη προς τα πίσω του βραχίονα, με στροφή προς τα έσω Νεύρο του μείζονος στρογγύλου
(Μύες της πρόσθιας πλευράς της ωμοπλάτης)	
6. Υποπλάτιος	Στροφή του βραχίονα προς τα έσω και εμπρός Υποπλάτια νεύρα

B. Μύες του βραχίονος:

Όνομασία	Ενέργεια - Νεύρωση
(Πρόσθιοι μύες του βραχίονα)	
Επιπολής στιβάδα	
1. Δικέφαλος Βραχιόνιος	Κάμψη του πήχεως και πρηνισμός της κερκίδας Μυοδερματικό νεύρο
Εν τω βάθει στιβάδα	
2. Κορακοβραχιόνιος	Ανύψωση και προσαγωγή του βραχίονα Μυοδερματικό νεύρο
3. Πρόσθιος Βραχιόνιος	Κάμψη του πήχεως Μυοδερματικό νεύρο
(Οπίσθιοι μύες του βραχίονα)	
4. Τρικέφαλος Βραχιόνιος	Έκταση του πήχη Κερκιδικό νεύρο
5. Αγκωνιαίος	Έκταση του πήχεως Κερκιδικό νεύρο

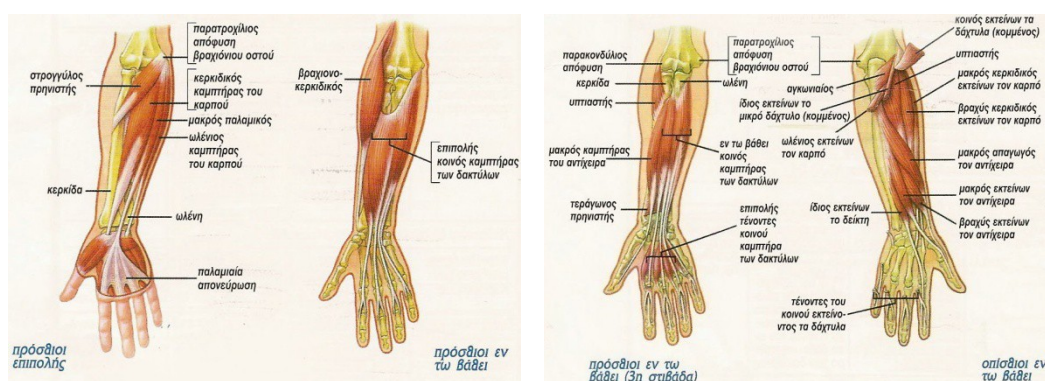


Εικ. 13, 14: Οι μύες του βραχίονα

Γ. Οι μύες του πήχewς:

Όνομασία	Ενέργεια - Νεύρωση
(Μύες της καμπτικής –πρόσθιας- επιφάνειας του πήχewς)	
Πρώτη στιβάδα	
1. Στρογγύλος Πρηνιστής	Κάμψη του πήχewς και πρηνισμός της άκρας χείρας Μέσο νεύρο
2. Κερκιδικός Καμπτήρας του καρπού	Κάμψη και κερκιδική απαγωγή της άκρας χείρας Μέσο νεύρο
3. Μακρός Παλαμικός	Κάμψη της άκρας χείρας Μέσο νεύρο
4. Ωλένιος Καμπτήρας του καρπού	Ωλένια απαγωγή και κάμψη της άκρας χείρας Ωλένιο νεύρο
Δεύτερη στιβάδα	
5. Επιπολής Καμπτήρας των δακτύλων	Κάμψη των δακτύλων και εν συνεχεία όλης της άκρας χείρας Μέσο νεύρο
6. Εν τω βάθει καμπτήρας των δακτύλων	Κάμψη των δακτύλων και εν συνεχεία όλης της άκρας χείρας, συνεργαζόμενος με τον προηγούμενο Μέσο νεύρο
7. Μακρός Καμπτήρας του αντίχειρα	Κάμψη του μεγάλου δακτύλου Μέσο νεύρο
8. Τετράγωνος Πρηνιστής	Πρηνισμός του πήχewς και μέσω αυτού της άκρας χείρας Παλαμιαίο μεσόστεο νεύρο
(Μύες του κερκιδικού χείλους του πήχewς)	
9. Βραχιονοκερκιδικός	Κάμψη του πήχewς Κερκιδικό νεύρο
10. Μακρός Κερκιδικός εκτείνων τον καρπό	Έκταση της άκρας χείρας και κερκιδική απαγωγή Κερκιδικό νεύρο
11. Βραχύς κερκιδικός εκτείνων τον καρπό	Έκταση της άκρας χείρας και κερκιδική απαγωγή Κερκιδικό νεύρο
(Μύες της εκτατικής –οπίσθιας- επιφάνειας του πήχewς)	
12. Κοινός εκτείνων τους δακτύλους	Έκταση του 2 ^{ου} – 5 ^{ου} δακτύλου

	Κερκιδικό νεύρο
13. Ίδιος εκτείνων τον μικρό δάκτυλο	Έκταση του μικρού δακτύλου Κερκιδικό νεύρο
14. Ωλένιος εκτείνων τον καρπό	Έκταση της άκρας χείρας και ωλένια απαγωγή Κερκιδικό νεύρο
15. Υππιαστής	Υππιασμός της κερκίδας Κερκιδικό νεύρο
16. Μακρός απαγωγός του αντίχειρα	Απαγωγή και στροφή προς τα έξω του αντίχειρα Κερκιδικό νεύρο
17. Βραχύς εκτείνων τον αντίχειρα	Έκταση και απαγωγή του αντίχειρα Κερκιδικό νεύρο
18. Μακρύς εκτείνων τον αντίχειρα	Έκταση και προσαγωγή του αντίχειρα Κερκιδικό νεύρο
19. Ίδιος εκτείνων τον αντίχειρα	Έκταση του δείκτη

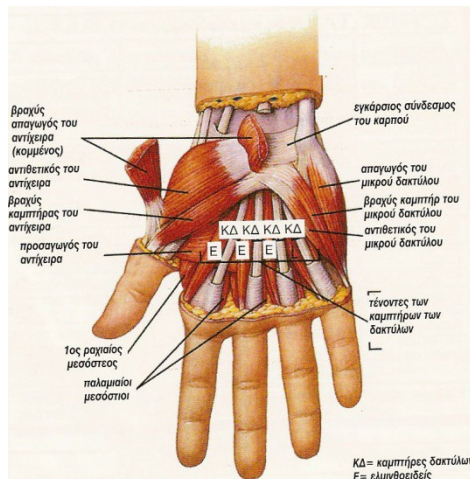


Εικ. 15, 16: Οι μύες του πήχους

Δ. Μύες της άκρας χείρας:

Όνομασία	Ενέργεια – Νεύρωση
(Μύες του θέναρος)	
Επιπολής στιβάδα	
1. Βραχύς απαγωγός του αντίχειρα	Απαγωγή του αντίχειρα Μέσο νεύρο
Μέση στιβάδα	
2. Βραχύς καμπτήρας του αντίχειρα	Κάμψη του αντίχειρα Επιπολής κεφαλή από το μέσο νεύρο και εν τω βάθει κεφαλή από το ωλένιο νεύρο
3. Αντιθετικός του αντίχειρα	Αντιτάσσει τον αντίχειρα προς τους λοιπούς δακτύλους Μέσο νεύρο
Εν τω βάθει στιβάδα	
4. Προσαγωγός του αντίχειρα	Προσαγωγή του αντίχειρα Ωλένιο νεύρο
(Μύες του οπισθέναρος)	
5. Βραχύς παλαμικός	Ρυτίδωση του δέρματος του οπισθέναρος Ωλένιο νεύρο
6. Απαγωγός του μικρού δακτύλου	Απαγωγή του μικρού δακτύλου Ωλένιο νεύρο
7. Βραχύς καμπτήρας του μικρού δακτύλου	Κάμψη του μικρού δακτύλου Ωλένιο νεύρο
8. Αντιθετικός του μικρού δακτύλου	Αντιτάσσει τον μικρό δάκτυλο προς τον

	αντίχειρα Ωλένιο νεύρο
(Μέσοι παλαμιαίοι μύες)	
9. Ελμινθοειδής	Κάμψη της τρίτης φάλαγγας και έκταση των λοιπών, όπως κατά την συγκράτηση της γραφίδας Ο 1 ^{ος} και ο 2 ^{ος} από το μέσο νεύρο, ο 3 ^{ος} και ο 4 ^{ος} από τον εν τω βάθει κλάδο του ωλενίου νεύρου
10. Μεσόστεοι	Κάμψη της πρώτης φάλαγγας και έκταση των λοιπών Ωλένιο νεύρο



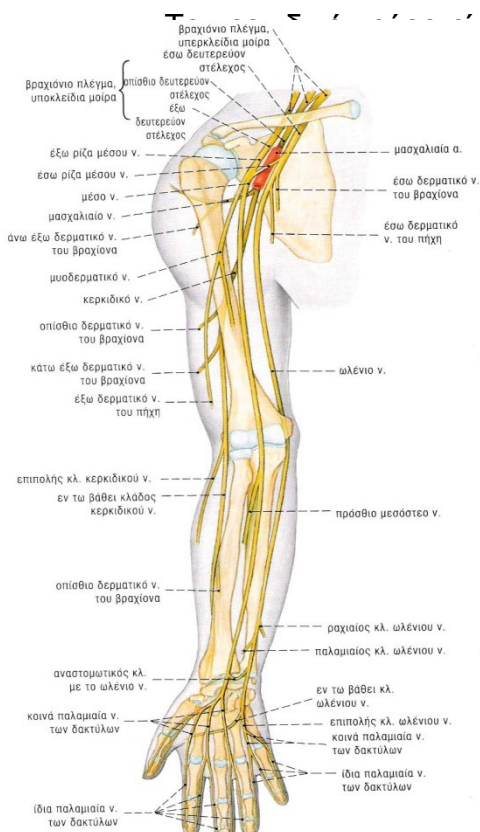
Εικ. 17: Οι μύες της άκρας χείρας

- **Νευρολογία**

Τα νεύρα που νευρώνουν την περιοχή του άνω άκρου κάτω από τον αγκώνα είναι το κερκιδικό, το μέσο και το ωλένιο. Και τα τρία αυτά νωτιαία νεύρα είναι μικτά, περιέχουν δηλαδή κινητικές και αισθητικές ίνες. Περιέχουν

όμως και ίνες του φυτικού νευρικού συστήματος. Κάθε ένα από τα νεύρα αυτά συνδέεται κεντρικά με το νωτιαίο μυελό με δύο ρίζες, την πρόσθια (κινητική) και την οπίσθια αισθητική. Κατά τη διαδρομή της οπίσθιας ρίζας παρεμβάλλεται το νωτιαίο γάγγλιο.

1. Το κερκιδικό νεύρο:



είναι το κυριότερο νεύρο του ραχιαίου δευτερεύοντος συνέχειας του στελέχους αυτού. **Πορεύεται** από την επεκτείνεται προς τα κάτω, πίσω και πλάγια μεταξύ φαλγής του τρικέφαλου και εισχωρεί στην κερκιδική στην οπίσθια επιφάνεια του βραχιονίου. Στην τον δικέφαλο (λίγο πιο κάτω από την κερκιδική στους επιπολείς (αισθητικούς) και τους κινητικούς υς του που διασχίζουν προσθιοπλάγια την περιοχή **δερματικό νεύρο του πήχη** χορηγεί κλάδους (με πάνω προς τα κάτω) που νευρώνουν τον / μακρό κερκιδικό εκτείνοντα μυ του καρπού, τον α μυ του καρπού, τον εκτείνοντα μύ του καρπού, τον εκτείνοντα μύ του καρπού, τον μακρό απαγωγό μύ του αντίχειρα, τον μακρό α, τον βραχύ εκτείνοντα μύ του αντίχειρα και τον

εκτείνοντα μύ του δείκτη. Η **επιπολής του μοίρα χορηγεί αισθητικούς κλάδους που νευρώνουν** i) το δέρμα της οπίσθιας ραχιαίας και έξω επιφάνειας του βραχίονα (έξω δερματικό νεύρο του βραχίονα), ii) το δέρμα του έξω ημιμορίου της οπίσθιας ραχιαίας επιφάνειας του πήχη (οπίσθιο δερματικό νεύρο του πήχη), iii) το δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας του έξω ημιμορίου του καρπού και iv) το δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας των κεντρικών (πρώτων) φαλαγγών των τρειςήμισι πρώτων δακτύλων (εικόνα). Η πορεία του κερκιδικού νεύρου γύρω από τον βραχίονα είναι ελικοειδής.

2. Το μέσο νεύρο:

Το μέσο νεύρο **σχηματίζεται** από τη συνένωση μέρους της έσω ρίζας και μέρους του έσω στελέχους του βραχιονίου πλέγματος. Η συνένωση των δύο ριζών με τη μορφή «V» γίνεται μπροστά από τη μασχαλιαία αρτηρία. Το μέσο νεύρο βρίσκεται στο μέσο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχιονίου.

Το **μέσο νεύρο του πήχη χορηγεί** κινητικούς κλάδους που νευρώνουν (με σειρά κατανομής από πάνω προς τα κάτω) τον στρογγύλο πρηνιστή μυ, τον κερκιδικό καμπτήρα μυ του καρπού, τον μακρό παλαμικό μυ, τον επιπολής καμπτήρα μυ των δακτύλων. Το πρόσθιο μεσόστεο νεύρο του πήχη διακλαδίζεται 10 cm περιφερικότερα του αγκώνα και χορηγεί κλάδους που νευρώνουν τον εν τω βάθει καμπτήρα μυ των δακτύλων (κερκιδική μοίρα του που νευρώνει τον δείκτη και τον μέσο), τον μακρό καμπτήρα μυ του αντίχειρα

και τον τετράγωνο πρηνιστή μυ. Επιπλέον, το πρόσθιο μεσόστεο νεύρο διακλαδίζεται στην περιοχή του καρπού σε μικρότερους κλάδους. Στην παλάμη, ο τελικός κλάδος του μέσω νεύρου νευρώνει τον βραχύ απαγωγό μυ του αντίχειρα, τον αντιθετικό μυ του αντίχειρα, την επιπολής κεφαλή του βραχύ καμπτήρα μυ του αντίχειρα, τον πρώτο ελμινθοειδή μυ και του δεύτερου ελμινθοειδή μυ.

Αισθητικά ένας κλάδος του χορηγείται στην παλάμη (4cm περιφερικότερα του καρπού) και νευρώνει το δέρμα των δύο έξω τριτημορίων της παλάμης. Άλλοι κλάδοι του μέσου νεύρου νευρώνουν την παλαμιαία επιφάνεια των τρεισήμισι πρώτων δακτύλων και την ραχιαία επιφάνεια των ονυχοφόρων φαλαγγών του δεύτερου και τρίτου δακτύλου (εικόνα).

3. Το ωλένιο νεύρο

Το ωλένιο νεύρο **σχηματίζεται** από το έσω στέλεχος του βραχιονίου πλέγματος. Βρίσκεται στο μέσο ημιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχίονα και περνά πίσω από την παρατροχίλιο απόφυση, συνεχίζοντας προς τα κάτω χορηγώντας έναν κλάδο του στον αγκώνα. Στη συνέχεια **διακλαδίζεται** και χορηγεί κλάδους που νευρώνουν τον ωλένιο καμπτήρα μυ των δακτύλων (την κερκιδική μοίρα του που νευρώνει τον δείκτη και τον μικρό δάκτυλο). Πέντε με δέκα εκατοστά πιο πάνω από τον καρπό το ωλένιο νεύρο διακλαδίζεται στον ραχιαίο κλάδο και στον παλαμιαίο κλάδο που νευρώνουν το δέρμα (αισθητικό νεύρο) στο έσω ήμισυ της ραχιαίας επιφάνειας της παλάμης και στη ραχιαία επιφάνεια των δύομισι τελευταίων δακτύλων. Το ωλένιο νεύρο αφού περάσει τον καρπό διακλαδίζεται σε έναν επιπολής και σε έναν εν τω βάθει τελικό κλάδο. Ο **επιπολής κλάδος** νευρώνει τον βραχύ παλαμικό μυ και μεταφέρει τις αισθητικές πληροφορίες του δέρματος του έσω τριτημορίου της πρόσθιας επιφάνειας της παλάμης και της παλαμιαίας επιφάνειας των ενάμισι τελευταίων δακτύλων. Ο **εν τω βάθει κλάδος** του ωλένιου νεύρου νευρώνει τον απαγωγό του καμπτήρα και του αντιθετικού μυ του μικρού δακτύλου, τον 3^ο ελμινθοειδή μυ, τον 4^ο ελμινθοειδή μυ, όλους

τους ραχιαίους μεσόστεους μύες, τον προσαγωγό μυ του αντίχειρα και την εν τω βάθει κεφαλή του βραχύ καμπτήρα του αντίχειρα (εικόνα).

- **Κινησιολογία**

Οι βασικές κινήσεις των άνω άκρων είναι:

1. Βραχίονας

Οι κινήσεις του βραχίονα μπορούν να παρουσιαστούν στις αρθρώσεις του ώμου και του αγκώνα. Στην τριαξονική άρθρωση του ώμου, οι κινήσεις του βραχίονα είναι:

Κάμψη: αιώρηση του βραχίονα προς τα εμπρός.

Έκταση, υπερέκταση: αιώρηση του βραχίονα προς τα πίσω



Εικ. 18: Κάμψη-Έκταση



Εικ. 19: Απαγωγή-Προσαγωγή

Απαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα πλάγια.

Προσαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα μέσα.

Οριζόντια απαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα έξω στο εγκάρσιο επίπεδο.

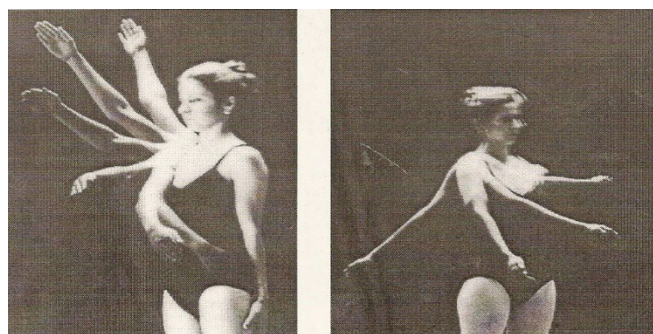
Οριζόντια προσαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα μέσα στο εγκάρσιο επίπεδο.



Εικ. 20: Οριζόντια απαγωγή-Προσαγωγή

Άνω διαγώνια απαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα έξω στο άνω διαγώνιο επίπεδο.

Άνω διαγώνια προσαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα μέσα στο άνω διαγώνιο επίπεδο.



Εικ. 21: Άνω διαγώνια Απαγωγή-Προσαγωγή

Κάτω διαγώνια απαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα έξω στο κάτω διαγώνιο

επίπεδο.

Κάτω διαγώνια προσαγωγή: αιώρηση του βραχίονα προς τα μέσα στο κάτω διαγώνιο επίπεδο.

Στροφή: στροφή του βραχίονα γύρω από τον κατακόρυφο άξονα του προς τα μέσα και προς τα έξω.

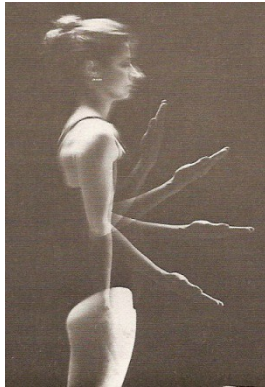


Εικ. 22: Έσω-Έξω στροφή

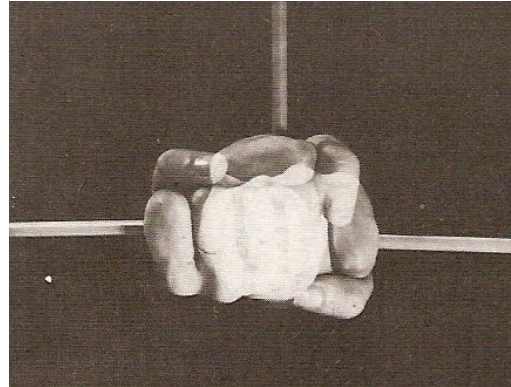
Στην γίγγλυμη άρθρωση του αγκώνα, οι κινήσεις του βραχίονα είναι οι ίδιες με τις κινήσεις του αντιβραχίου.

2. Αντιβράχιο

Οι κινήσεις του αντιβραχίου παρουσιάζονται στον αγκώνα, στην κερκιδωλενική άρθρωση και στην άρθρωση του καρπού. Στην άρθρωση του αγκώνα, η γωνία μεταξύ του κατακόρυφου άξονα του αντιβραχίου και του βραχίονα μπορεί να αυξηθεί (**έκταση**) ή να ελαττωθεί (**κάμψη**).



Εικ. 23: Κάμψη-Έκταση αγκώνα



Εικ. 24: Υππιασμός-Πρηνισμός

Στις κερκιδωλενικές αρθρώσεις, το αντιβράχιο μπορεί να στρέφεται γύρω από τον κατακόρυφο άξονα του ή προς τα μέσα (**πρηνισμός**) ή προς τα έξω (**υππιασμός**). Στην άρθρωση του καρπού, το αντιβράχιο μπορεί να παρουσιάσει **κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή** της άκρας χείρας. Οι κινήσεις αυτές είναι οι ίδιες με τις κινήσεις της άκρας χείρας που παρουσιάζονται στον καρπό.

3. Άκρα χείρα

Οι κινήσεις της άκρας χείρας παρουσιάζονται στην άρθρωση του καρπού. Οι κινήσεις αυτές είναι:

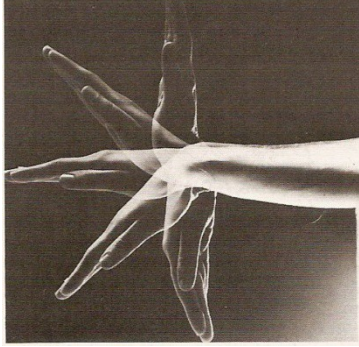
Κάμψη: ελάττωση της γωνίας μεταξύ του κατακόρυφου άξονα της άκρας χείρας και του αντιβραχίου.

Έκταση: αύξηση της γωνίας μεταξύ του κατακόρυφου άξονα της άκρας χείρας και του αντιβραχίου.

Υπερέκταση: κίνηση προς τα πίσω, πέρα από την ανατομική θέση.

Απαγωγή ή Κερκιδική απόκλιση: κίνηση προς το πλάι.

Προσαγωγή ή Ωλένια απόκλιση: κίνηση προς τα μέσα.



25: Κάμψη-Έκταση



Εικ. 26: Απαγωγή-Προσαγωγή

4. Αντίχειρας

Οι κινήσεις του αντίχειρα περιγράφονται διαφορετικά από τις κινήσεις των άλλων δακτύλων. Οι κινήσεις που παρουσιάζονται στον αντίχειρα είναι:

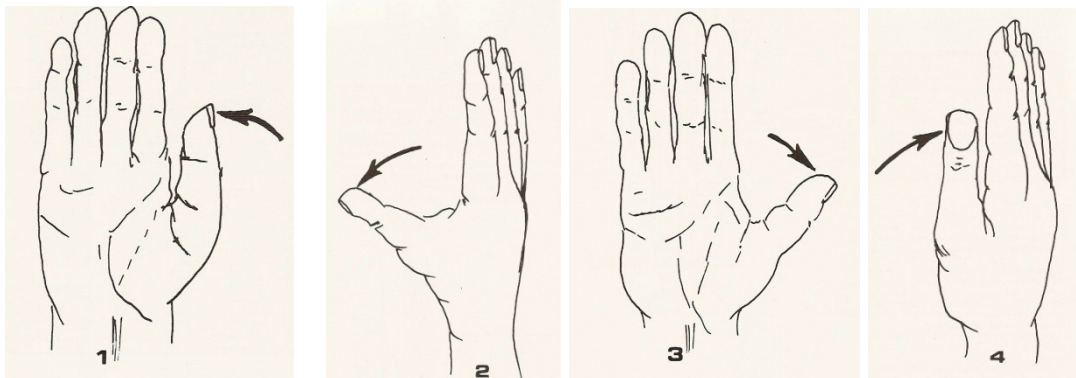
Απαγωγή: κίνηση προς τα εμπρός.

Προσαγωγή: κίνηση προς τα πίσω.

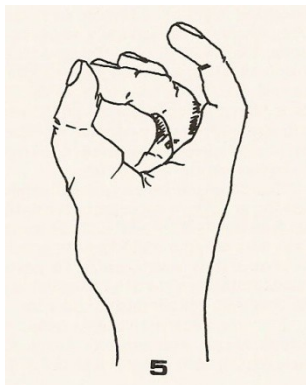
Έκταση: κίνηση προς τα μέσα.

Κάμψη: κίνηση προς τα έξω.

Αντίθεση: κίνηση που φέρνει τον αντίχειρα αντιμέτωπο με τα υπόλοιπα δάκτυλα.



Εικ. 27, 28, 29, 30: Οι κινήσεις του αντίχειρα



Εικ. 31: Αντίθεση αντίχειρα

5. Δάκτυλα

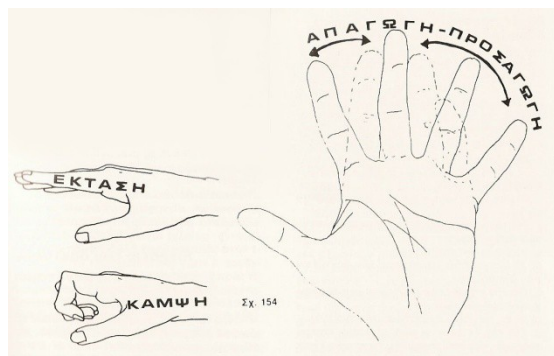
Οι κινήσεις που λαμβάνουν χώρα στις αρθρώσεις των δακτύλων είναι:

Κάμψη: κίνηση προς την παλαμιαία επιφάνεια της άκρας χείρας.

Έκταση: κίνηση προς την ραχιαία επιφάνεια της άκρας χείρας.

Απαγωγή: απομάκρυνση των δακτύλων μεταξύ τους.

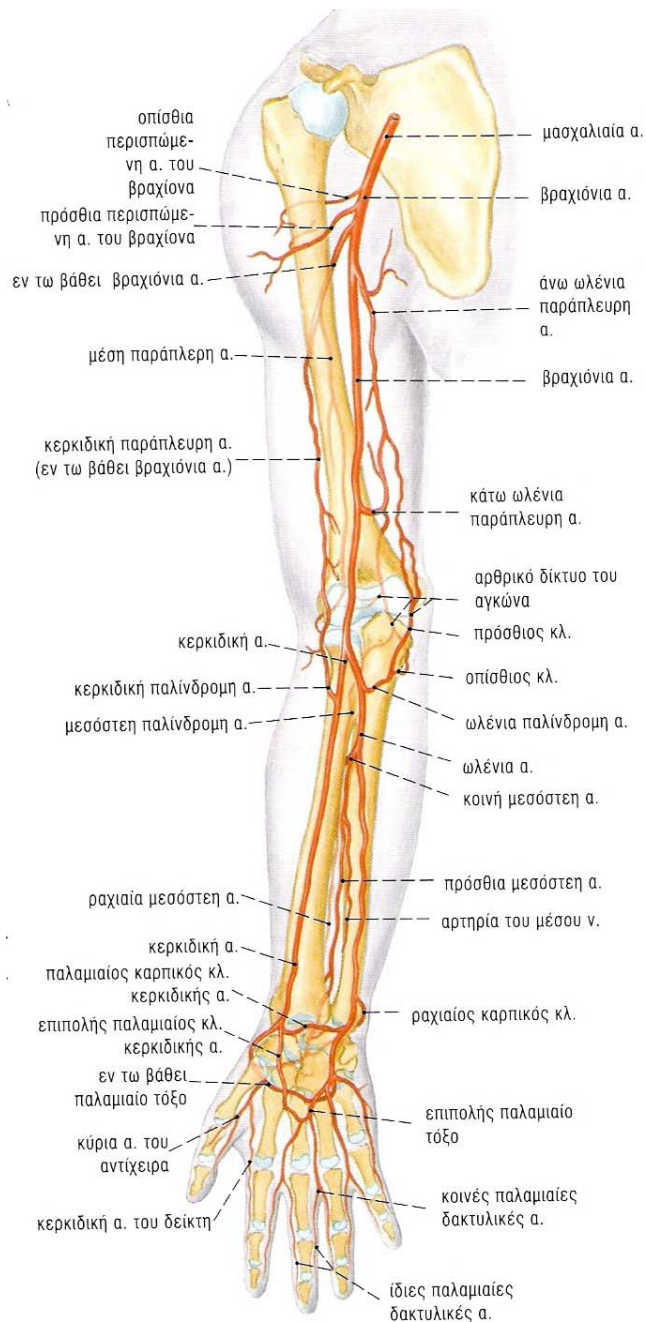
Προσαγωγή: κίνηση των δακτύλων προς τα μέσα.



Εικ. 32: Οι κινήσεις των δακτύλων

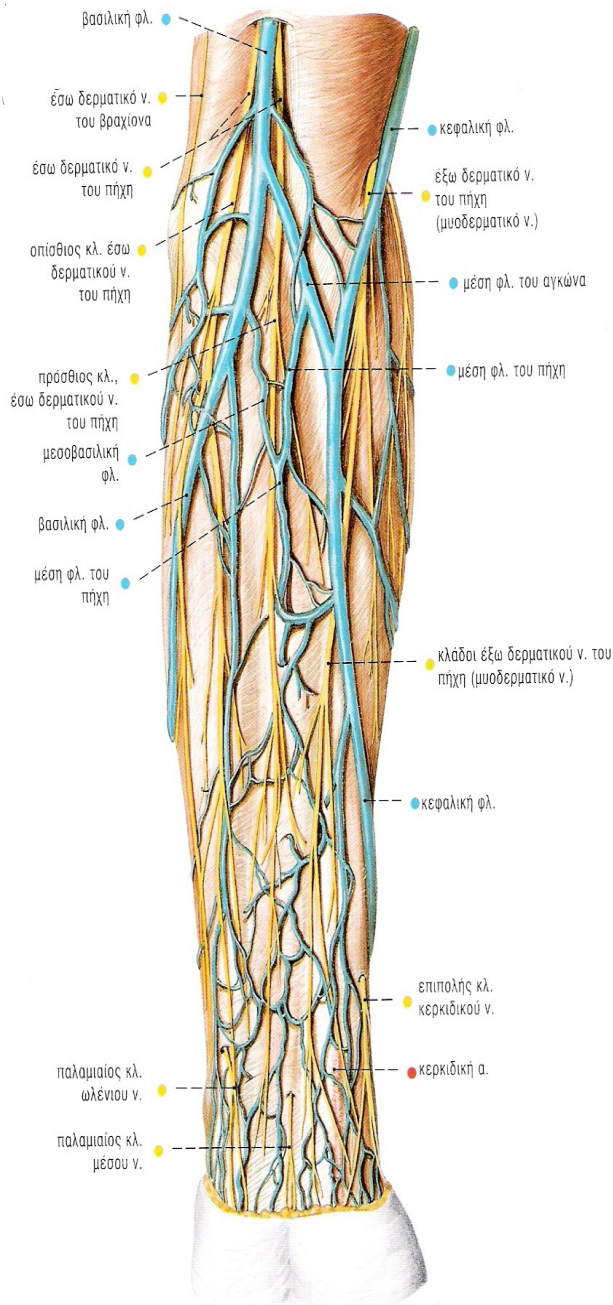
- **Αγγειολογία**

1. Η **βραχιόνια αρτηρία** βρίσκεται στο μέσο ημιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχίονα (κατά μήκος του βραχίονα) και χορηγεί τρεις κλάδους (διακλαδίζεται σε τρεις αρτηρίες): i) την εν τω βάθει βραχιόνια αρτηρία, ii) την άνω ωλένια παράπλευρη αρτηρία και iii) την κάτω ωλένια παράπλευρη αρτηρία. Συνεχίζει την πορεία της και διασχίζει την πρόσθια επιφάνεια του αγκώνα, διερχόμενη από το μέσο του τένοντα του δικέφαλου μυός και της απονεύρωσης αυτού. Στο ύψος του αυχένα της κερκίδα, η βραχιόνια αρτηρία διακλαδίζεται στους τελικούς της κλάδους, i) την κερκιδική αρτηρία και ii) την ωλένια αρτηρία (εικόνα 15).



2. Η **κερκιδική αρτηρία** διασχίζει κατά μήκος την έξω πλάγια επιφάνεια του πήχη μέχρι τον καρπό. Στον καρπό ψηλαφείται (γίνεται αντιληπτός) ο σφυγμός της κερκιδικής αρτηρίας πλάγια του τένοντα του κερκιδικού καμπτήρα μυ του καρπού. Στη συνέχεια χορηγεί τον επιπολής παλαμιαίο κλάδο κεντρικά του σκαφοειδούς οστού, ο οποίος αναστομώνεται με τον αντίστοιχο επιπολής ωλένιο κλάδο της ωλένιας αρτηρίας. Ο αντίστοιχος εν τω βάθει ραχιαίος κλάδος της κερκιδικής αρτηρίας εισέρχεται στην οπίσθια επιφάνεια ανάμεσα στο πρώτο και στο δεύτερο μετακάρπιο και αναστομώνεται με τον εν τω βάθει ωλένιο κλάδο της ωλένιας αρτηρίας.

3. Η **ωλένια αρτηρία** βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια της ωλένης την οποία και διασχίζει κατά μήκος, μέχρι τον καρπό. Ο σφυγμός της ωλένιας αρτηρίας είναι ψηλαφητός ακριβώς δίπλα στον τένοντα του ωλένιου καμπτήρα μυ του καρπού. Στην περιοχή δίπλα στο πισσοειδές οστό διακλαδίζεται σε δύο κλάδους: α) σε έναν επιπολής κλάδο που διασχίζει διαγώνια την παλάμη και β) σε έναν εν τω βάθει κλάδο, ο οποίος συμμετέχει στον σχηματισμό του εν τω βάθει παλαμιαίου τόξου (εικόνα 15).
4. Οι **παλαμιαίες μετακάρπιες αρτηρίες** εκπορεύονται από το εν τω βάθει παλαμιαίο τόξο.
5. Οι **κοινές παλαμιαίες δακτυλικές αρτηρίες** εκπορεύονται από το επιπολής παλαμιαίο τόξο.
6. Οι **ίδιες παλαμιαίες δακτυλικές αρτηρίες** σχηματίζονται από την συνένωση των παλαμιαίων μετακάρπιων αρτηριών και των κοινών παλαμιαίων δακτυλικών αρτηριών. Αυτές μπορούν να διακλαδίζονται σε έσω και έξω ίδιες παλαμιαίες δακτυλικές αρτηρίες.



7. Οι **επιπολείς φλέβες** εκπορεύονται από το ραχιαίο πλέγμα του χεριού. Το αίμα ρέει μέσα στην κεφαλική φλέβα (στην έσω πλάγια επιφάνεια του βραχιονίου) και στην βασίλικη φλέβα (στην έσω πλάγια επιφάνεια του βραχιονίου) και στην βασίλικη φλέβα (στο έξω ημιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχίονα). Λίγο περιφερικότερα του αγκώνα, η κεφαλική φλέβα χορηγεί κλάδο της, την μέση φλέβα του πήχη η οποία ενώνεται με το εν τω βάθει φλεβικό σύστημα και με τη βασίλικη φλέβα (εικόνα 16)

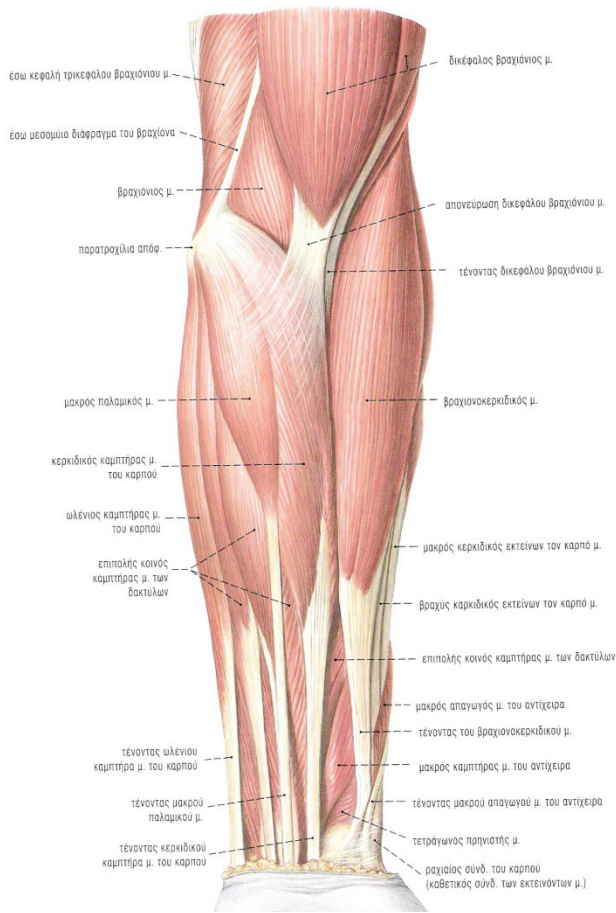
8. Στο χέρι εντοπίζονται **ζεύγη των εν τω βάθει φλεβών**. Αυτά τα ζεύγη συνοδεύουν τις τοπικές αρτηρίες που βρίσκονται στα δάκτυλα, στην παλάμη και στον πήχη.

- **Μηχανική**

1. **Ο Αγκώνας και ο πήχης**

α) Το **δέρμα** και ο **υποδόριος ιστός** στον αγκώνα και στον πήχη είναι χαλαροί και κινούνται ελεύθερα. Αντίθετα η περιτονία που βρίσκεται βαθύτερα, περιβάλλει και συγκρατεί σφιχτά τους καμπτήρες και εκτείνοντες μύες του πήχη παρεμποδίζοντας έτσι την παρεκτόπισή τους κατά τη διάρκεια της συστολής τους (εικόνα 8). Μετά από κάποιο τραυματισμό, αυτή η ελαστική περιτονία μπορεί να παγιδεύσει αρκετή ποσότητα εξαγγειωμένου αίματος με συνέπεια την διαταραχή της φυσιολογικής κυκλοφορίας του αίματος στον πήχη. Έτσι, μπορεί να προκληθεί απόφραξη της βραχιόνιας αρτηρίας που να οδηγήσει σε ισχαιμία των μυών της καμπτικής επιφάνειας του πήχη (ισχαιμία του Volkman).

β) Οι μύες που ενεργούν στον πήχη είναι: i) οι καμπτήρες μύες του



πήχη στους οποίους ανήκουν ο δικέφαλος βραχιόνιος, ο πρόσθιος βραχιόνιος και ο βραχιονοκερκιδικός μυσ και ii) οι εκτείνοντες μύες του πήχη στους οποίους ανήκουν ο τρικέφαλος βραχιόνιος και ο αγκωνιαίος μυσ. Στον πρόσθιο βραχιόνιο μυ συχνά αναπτύσσεται οστεοποιός μυΐτιδα, λόγω της μεγάλης επιφάνειας επαφής του μυ με το οστό.

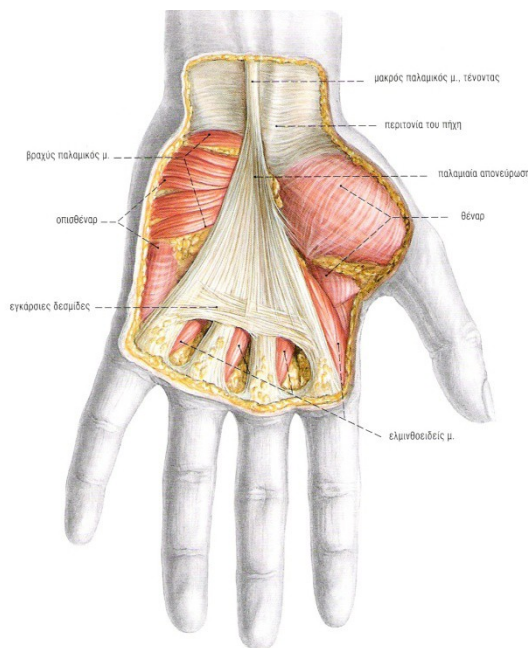
γ) Οι φυσιολογικοί περιορισμοί στην κίνηση της άρθρωσης του αγκώνα είναι οι ακόλουθοι. Η ενεργητική κάμψη του αγκώνα περιορίζεται από τον όγκο των καμπτήρων μυών, την επαφή των οστών του αγκώνα και από το οπίσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα του αγκώνα. Η παθητική κάμψη περιορίζεται από την επαφή των οστών του αγκώνα από το οπίσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα, από την παθητική τάση του τρικέφαλου βραχιόνιου μυ και τέλος από τον όγκο των καμπτήρων μυών του πήχη. Η ενεργητική και η παθητική έκταση περιορίζονται από την επαφή των οστών του αγκώνα, από το πρόσθιο τμήμα του αρθρικού

θύλακα του αγκώνα και τέλος από την τάση των καμπτήρων μυών του πήχη.

2. Καρπός και άκρο χέρι.

(Η περιγραφή γίνεται από τους επιπολείς προς τους εν τω βάθει ιστούς)

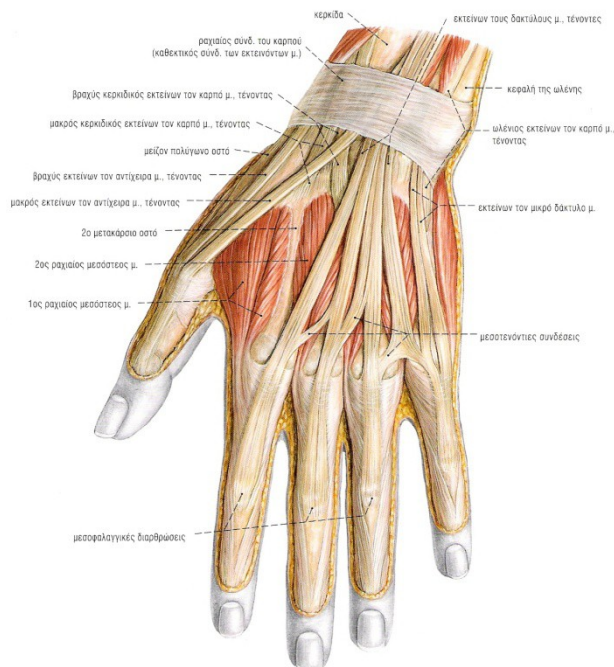
α) Η επιδερμίδα και οι υποδόριοι ιστοί του καρπού και του άκρου χεριού προσφύονται χαλαρά και ελαστικά στην ραχιαία επιφάνεια των οστών (αυτό επιτρέπει στο χέρι να σχηματίζει κλειστή γροθιά). Ωστόσο η επιδερμίδα και οι υποδόριοι ιστοί συνδέονται πολύ στενά με την παλαμιαία απονεύρωση με τη βοήθεια ισχυρών ινιδίων γεγονός που επιτρέπει το σταθερό κράτημα των αντικειμένων μέσα στην παλάμη.



β) Η παλαμιαία απονεύρωση είναι μια πυκνή ινώδης δομή η οποία κεντρικά, ενώνεται με τον μακρό παλαμικό μυ, τον πήχη, και πλάγια ενώνεται με τους μύες του θέναρ και του οπισθέναρος. Η παλαμιαία απονεύρωση προσφύεται στους εγκάρσιους παλαμιαίους συνδέσμους των μετακαρπίων και στα με τα έλυτρα των καμπτήρων μυών (εικόνα 9). Η παλαμιαία απονεύρωση παρέχει κάποιου βαθμού προστασία στην ωλένιο αρτηρία, στο ωλένιο νεύρο, στα νεύρα και τις αρτηρίες των δακτύλων. Επίσης, η παλαμιαία απονεύρωση είναι το σημείο εκείνο όπου σχηματίζονται οζίδια ή δημιουργούνται ρικνώσεις (η ρίκνωση του Dupuytren).

γ) Ο εγκάρσιος καθεκτικός σύνδεσμος (εγκάρσιος καρπιαίος σύνδεσμος) διατρέχει την παλαμιαία επιφάνεια του καρπού και σχηματίζει την οροφή (άνω μέρος) του καρπιαίου σωλήνα. Ο σύνδεσμος αυτός είναι σημείο πρόσφυσης κάποιων μυών του θέναρος και του οπισθέναρος, εμποδίζει την παρεκτόπιση των τενόντων των επιπολείς καμπτήρων και προστατεύει το μέσο νεύρο (εικόνα 9).

δ) Τα έλυτρα των τενόντων των καμπτήρων, οι εγκάρσιοι σύνδεσμοι και οι δακτυλιοειδείς σύνδεσμοι περιβάλλουν και συγκρατούν τους τένοντες πάνω στα μετακάρπια και στα δάκτυλα εμποδίζοντας έτσι την παρεκτόπισή τους.



ε) Ο ραχιαίος σύνδεσμος του καρπού (καθεκτικός σύνδεσμος των εκτεινόντων) διατρέχει όλο την ραχιαία επιφάνεια του καρπού.

Ο συνδυασμός αυτός διαιρείται από τις δεσμίδες εκείνες οι οποίες χωρίζουν τους τένοντες των εκτεινόντων σε στοιβάδες (εικόνα 10).

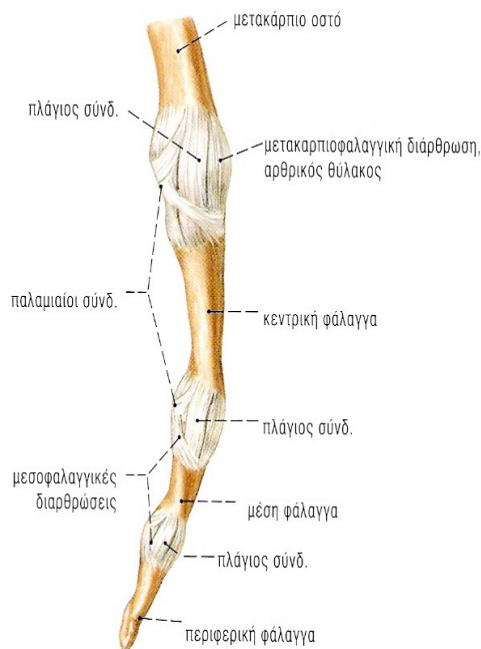
- Η πρώτη στοιβάδα περιέχει τον μακρό απαγωγό μυ του αντίχειρα και τον βραχύ εκτείνοντα μυ του αντίχειρα.
- Η δεύτερη στοιβάδα περιέχει τον μακρό κερκιδικό εκτείνοντα μυ του καρπού και βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα μυ του καρπού.
- Η τρίτη στοιβάδα περιέχει τον μακρό εκτείνοντα μυ του αντίχειρα.
- Η τέταρτη στοιβάδα περιέχει τον εκτείνοντα μυ του δείκτη και τους εκτείνοντες μύες των δακτύλων.
- Η πέμπτη στοιβάδα περιέχει τον εκτείνοντα μυ του μικρού δακτύλου.
- Η έκτη στοιβάδα περιέχει τον ωλένιο εκτείνοντα μυ του καρπού.

στ) Το τενόντιο έλυτρο ενώνει τους τένοντες των εκτεινόντων στην περιοχή των κεφαλών των μετακαρπίων περιορίζοντας έτσι την ανεξάρτητη κίνηση των τενόντων τους (εικόνα 10).

ζ) Οι προσθιοπλάγιοι σύνδεσμοι συνδέουν έμμεσα τους τένοντες των επιπολείς μυών με τις κεντρικές φάλαγγες των δακτύλων με έναν μηχανισμό ολίσθησης που προσφύεται στην παλαμιαία επιφάνεια των δακτύλων. Αυτοί οι σύνδεσμοι εμποδίζουν την ραχιαία παρεκτόπιση των τενόντων των εκτεινόντων μυών (εικόνα 11).

Εικόνα 11

η) Ο ραχιαίος θύλακας (dorsal hood) βρίσκεται μεταξύ των μετακαρποφαλαγγικών και των κεντρικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων και είναι μια ινώδης προέκταση που σχηματίζεται από την συνένωση των τενόντων των εκτεινόντων μυών και των εν τω βάθει μυών των δακτύλων. Ο ραχιαίος θύλακας καλύπτει την ραχιαία επιφάνεια των κεντρικών φαλάγγων των δακτύλων.



θ) Οι εγκάρσιοι καθεκτικοί σύνδεσμοι i) ενώνουν τους πλάγιους συνδέσμους με τους παλαμιαίους συνδέσμους των κεντρικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων και ii) αποτρέπουν την ρχαιαία παρεκτόπιση των συνδέσμων. Χαλαρότητα αυτών μπορεί να συμβάλει στην δημιουργία της «παραμόρφωσης του κύκνου» (εικόνα 11).

- ι) Οι πλάγιοι καθεκτικοί σύνδεσμοι (σύνδεσμοι Landsmeer) εκτείνονται διαγώνια από την ραχιαία επιφάνεια της κεντρικής μεσοφαλαγγικής άρθρωσης έως το σημείο πρόσφυσης του εκτείνοντα της περιφερικής μεσοφαλαγγικής άρθρωσης.
- κ) Οι επιπολείς και οι εν τω βάθει μύες, που ενεργούν στο άκρο χέρι. Οι μύες αυτοί είναι ταξινομημένοι στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1. Οι επιπολείς μύες του άκρου χεριού

Οι επιπολείς μύες

Κερκιδικός καμπτήρας του καρπού
Μακρός παλαμικός
Ωλένιος καμπτήρας τον καρπό
Επιπολείς καμπτήρες των δακτύλων
Μακρός καμπτήρας τον αντίχειρα
Εν τω βάθει καμπτήρες των δακτύλων
Βραχύς και μακρός κερκιδικός εκτείνων τον καρπό
Ωλένιος εκτείνοντας τον καρπό
Εκτείνων τους δακτύλους
Εκτείνων τον μικρό δάκτυλο
Εκτείνων το δείκτη
Μακρός και βραχύς εκτείνων του αντίχειρα
Μακρός απαγωγός του αντίχειρα

Πίνακας 2. Οι εν τω βάθει μύες του άκρου χεριού

Οι εν τω βάθει μύες

Βραχύς απαγωγός του αντίχειρα
Αντιθετικός του αντίχειρα
Βραχύς καμπτήρας του αντίχειρα
Προσαγωγός του αντίχειρα
Απαγωγός του μικρού δακτύλου
Αντιθετικός του μικρού δακτύλου
Καμπτήρας του μικρού δακτύλου
Βραχύς παλαμικός
Ελμινθοειδείς
Ραχιαίοι και παλαμιαίοι μεσόστεοι

B. ΜΕΡΟΣ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ

Με τον όρο αυτό εννοούμε την συστηματική επιλεκτική συλλογή και ταξινόμηση των απαραίτητων στοιχείων και πληροφοριών που θα μας οδηγήσουν στην εξαγωγή συγκεκριμένων συμπερασμάτων.

Κατά τους Russel και Rosenbaum υπάρχουν πέντε κύριοι λόγοι για τους οποίους είναι απαραίτητη η αξιολόγηση. Αυτοί είναι:

1. Η εξατομίκευση της θεραπείας πάνω στον συγκεκριμένο ασθενή.
2. Η έρευνα σχετικά με την αποτελεσματικότητα της κάθε τεχνικής.
3. Η αξιολόγηση του προγράμματος θεραπείας.
4. Η ανάγκη για εξέλιξη κατά την πορεία του θεραπευτικού προγράμματος.
5. Η δυνατότητα ιεράρχησης των στόχων της παρέμβασης του θεραπευτή

Η αξιολόγηση και η θεραπεία είναι δύο παράμετροι που συνδέονται στενά. Η θεραπεία στηρίζεται και σχεδιάζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Η αξιολόγηση γίνεται στην έναρξη της θεραπείας για τον προσδιορισμό των στόχων αυτής και στη συνέχεια του θεραπευτικού προγράμματος για την προσαρμογή των στόχων αυτών στις ανάγκες του ασθενή.

Κύριο μέλημα του θεραπευτή είναι να καθορίσει το λειτουργικό επίπεδο του ασθενούς. Τα αποτελέσματα της εξέτασης και της αξιολόγησης καθορίζουν τον τρόπο και τα μέσα της θεραπείας που θα εφαρμοστεί ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη αποκατάσταση της λειτουργικότητας του αγκώνα, του πήχης, του καρπού και του άκρου χεριού. Οι διαδικασίες αξιολόγησης που χρησιμοποιεί ο θεραπευτής πρέπει να είναι λεπτομερείς, ακριβείς και

αξιόπιστες. Στην όλη διαδικασία μπορούν να ληφθούν και φωτογραφίες του ασθενούς, στις οποίες θα φαίνεται η πρόοδος και η αποτελεσματικότητα της θεραπείας (λήψη φωτογραφιών πριν και μετά τη θεραπεία).

- **Ιστορικό:**

1) Προσωπικές πληροφορίες. Καταγραφή της ηλικίας του γένους, του επικρατούντος άνω άκρου και του επαγγέλματος.

2) Διάγνωση. Σημειώστε την προσωρινή διάγνωση και κάθε άλλη προφύλαξη που αναφέρει ο ασθενής.

3) Κύριο πρόβλημά του. Κάντε μια σωστή περιγραφή της κατάστασης του ασθενούς και καταγράψτε γιατί ζητάει βοήθεια. Αναγνωρίστε το κυρίαρχο πρόβλημα.

4) Παρούσα ασθένεια. Περιγράψτε τα συμπτώματα που σχετίζονται με το πρωταρχικό πρόβλημα περιλαμβάνοντας και τα ακόλουθα στοιχεία:

i.i) Η περιοχή του σώματος όπου εντοπίζεται το πρόβλημα.

Εδώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ένα σχεδιάγραμμα του σώματος, στο οποίο θα καταγράφεται η περιοχή του προβλήματος.

i.ii) Η ένταση (βαθμός) των συμπτωμάτων και η βλάβη. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και διαβαθμισμένες κλίμακες.

i.iii) Η φύση των συμπτωμάτων, π.χ. καυσαλγία, μυρμηγκιάσματα, άλγος.

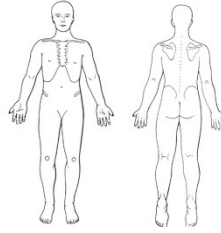
i.iv) Η διάρκεια των συμπτωμάτων.

- Συνεχή ή διακοπτόμενα

- Πότε επιδεινώνονται και πότε βελτιώνονται (Σε πολλά μυοσκελετικά προβλήματα παρατηρείται επιδείνωση των συμπτωμάτων κατά την δραστηριότητα και βελτίωση αυτών με την ξεκούραση.)

- Αν επιδεινώνονται από τη μέτρια ή τη μέγιστη ένταση άσκησης.

A. Σημειώστε τα παρόντα συμπτώματα σε ένα σχεδιάγραμμα σώματος.



Εικ. 122

B. Σημειώστε τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων:

0 = καμιά

10 = μέγιστη

Γ. Σημειώστε τη βλάβη που σχετίζεται με το πρόβλημα.

0 = ενόχληση

10 = πλήρης ανικανότητα

Δ. Όρισε τη φύση των συμπτωμάτων.

_____ πόνος _____ μυρμηγκιάσματα _____
καυσαλγία _____

_____ άλλο

Ε. Περιγράψτε τη συμπεριφορά των συμπτωμάτων.

_____ Συνεχή _____ Διαλείποντα

Επιδεινώνονται με _____

Ανακουφίζονται με _____

24 ώρες _____

5) Καθορισμός του κύριου προβλήματος

i) Αν είναι οξύ ή χρόνιο

ii) Ο μηχανισμός πρόκλησης του τραυματισμού σε περίπτωση τραύματος

iii) Η σειρά εμφάνισης και η εξέλιξη των συμπτωμάτων

iv) Η ημερομηνία της αρχικής προσβολής και η κατάσταση του προβλήματος κατά την τελευταία επίσκεψη στον γιατρό.

v) Προηγούμενες θεραπείες που ακολουθήθηκαν για το πρόβλημα και τα αποτελέσματα αυτών

vi) Αν η κατάσταση βελτιώθηκε ή επιδεινώθηκε

vii) Σχετιζόμενες παραμορφώσεις ή αναπηρίες/ ανικανότητες

viii) Η προηγούμενη κατάσταση της προσβεβλημένης περιοχής του σώματος

6) **Προηγούμενο ιστορικό**

i) Προηγούμενα επεισόδια του ίδιου του προβλήματος. Οι ημερομηνίες που συνέβησαν και η ανταπόκριση στη θεραπεία τους.

ii) Ύπαρξη και άλλων προσβεβλημένων μελών του σώματος.

iii) Συγγενείς, κληρονομικές ή αναπτυξιακές διαταραχές που υπάρχουν.

iv) Η ύπαρξη συστηματικών νόσων ή άλλων παθήσεων (προϋπάρχων πόνος ή τραυματισμός δύναται να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας).

v) Η γενική κατάσταση της υγείας του ασθενούς.

vi) Η Φαρμακευτική Αγωγή που τυχόν να ακολουθεί (για τα διάφορα προβλήματα υγείας που ίσως αντιμετωπίζει γενικότερα).

vii) Ακτινολογικές εξετάσεις.

7) **Τρόπος ζωής**

i) Το επάγγελμα ή η απασχόληση του ασθενούς

ii) Η διαθέσιμη βοήθεια από συγγενείς και φίλους

iii) Οι επαγγελματικές και οι κοινωνικές υποχρεώσεις. (Τα προστατευόμενα μέλη της οικογένειας, π.χ. παιδιά, σύζυγος, γονείς, και οι

επαγγελματικές απαιτήσεις ίσως να αυξήσουν το άγχος του ασθενούς και να επηρεάσουν την επιλογή των θεραπευτικών μας στόχων.)

iv) Δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, π.χ. χόμπυ, ασχολίες, αθλήματα

v) Η οικονομική του κατάσταση καθώς και η προσωπική του άποψη για το βαθμό που επηρεάζουν την καθημερινή του ζωή, τα κινητικά και τα αισθητικά του ελλείμματα (αυτοί οι δύο παράγοντες ίσως να επηρεάσουν τον καθορισμό των θεραπευτικών στόχων και τη διαχείριση των αποφάσεων, π.χ. αν ένα μέλος είναι καλύτερο να ακρωτηριαστεί ή να αποκατασταθεί)

- **Φυσική εξέταση:**

- **Οπτική παρατήρηση**

1) Κατά την λεπτομερή εξέταση ο θεραπευτής πρέπει να:

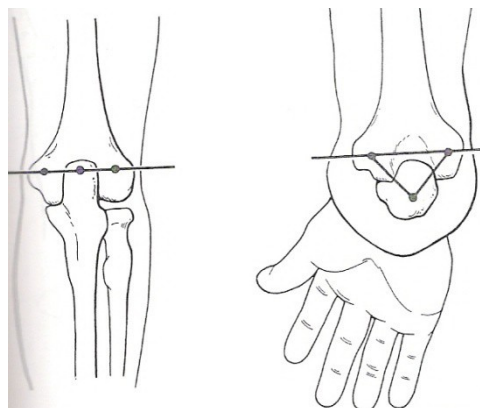
- Κάνει μια γενική οπτική παρατήρηση του προσβεβλημένου μέλους και της σχέσης του με το υπόλοιπο σώμα. Ο ασθενής μπορεί να είναι υπερπροστατευτικός ή να μη δώσει καμιά σημασία.
- Παρατηρήσει τη θέση ανάπαυσης, η οποία μπορεί να φανερώσει κάποια μυϊκή αστάθεια, κάποιο εξάρθημα ή υπεξάρθημα, διάφορες δομικές παραμορφώσεις ή άλλα προβλήματα .
- Καταγράψει τις αντισταθμιστικές κινήσεις (υποκινητικότητα ή αστάθεια· και τα δυο προκαλούν αλλαγές στα φυσιολογικά κινητικά πρότυπα).
- Καταγράψει την προτίμηση και την ικανότητα του ασθενούς να χρησιμοποιεί το προσβεβλημένο μέλος για τις λειτουργικές του δραστηριότητες.

2) Ο θεραπευτής οφείλει να παρατηρήσει το σχήμα του προσβεβλημένου μέλους του σώματος (συχνά διάφορες αλλαγές στο σχήμα είναι χαρακτηριστικές για ορισμένες παθήσεις του άνω άκρου).

- Ατροφία του θένaros ενδεχομένως να σημαίνει δυσλειτουργία του μέσου νεύρου
- Η ατροφία των ίδιων μυών του χεριού είναι ένδειξη για δυσλειτουργία του ωλένιου νεύρου.
- Η πτώση του καρπού ίσως να υποδηλώνει δυσλειτουργία του κερκιδικού νεύρου.

- Ένα πλατύ χέρι ή η έλλειψη των τόξων του χεριού μπορεί να σηματοδοτεί είτε μια ακατάλληλη ακινητοποίηση είτε μια νευρομυϊκή δυσλειτουργία.
- Πτώση της περιφερικής φάλαγγας είναι ένδειξη ενός άκαμπτου δακτύλου στο οποίο έχει συμβεί ρήξη του τένοντα του εκτείνοντα της περιφερικής φάλαγγας
- Πτώση της μέσης φάλαγγας ίσως να υποδεικνύει χαλαρότητα στον αντίστοιχο εκτείνοντα, ρήξη ή ολίσθησή.
- Διάφορα οζίδια (διογκώσεις) στην ραχιαία ή παλαμιαία επιφάνεια του αντιβραχίου ή του καρπού καθώς και στην ραχιαία επιφάνεια της άκρας χείρας ίσως να είναι κύστες γαγγλίων.
- Κινούμενα οζίδια (διογκώσεις) στην παλαμιαία επιφάνεια κοντά στις μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις ίσως να υποδηλώνουν την ύπαρξη τενοντοθυλακίτιδας ή trigger δακτύλου.
- Οζίδια ή διογκώσεις στην ραχιαία επιφάνεια των κεντρικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων, ίσως να είναι οζίδια Bouchard, που εμφανίζονται δευτερογενώς σε ρευματοειδή αρθρίτιδα.
- Οζίδια ή διογκώσεις στην ραχιαία επιφάνεια των περιφερικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων ίσως είναι οζίδια Heberden που εμφανίζονται δευτερογενώς σε εκφυλιστικές νόσους των αρθρώσεων.
- Οζίδια ή διογκώσεις πάνω στην ωλένια επιφάνεια της κεντρικής φάλαγγας ίσως να είναι οζίδια της ρευματοειδούς αρθρίτιδας.
- Κολλώδες οίδημα (που περιέχει κολλώδη ουσία) γύρω από την περιοχή του καρπού ίσως να υποδηλώνει την ύπαρξη
- ρευματοειδούς θυλακίτιδας ή ενός φλεγμονώδους εξιδρώματος (που υπέρκειται των κυττάρων του αρθρικού υμένα μιας άρθρωσης και ονομάζεται *πάννος*).
- Εντοπισμένο οίδημα πάνω στο ωλέκρανο είναι ένα σημάδι θυλακίτιδας.
- Λύση της συνέχειας κάθε μακρύ οστού ίσως να υποδηλώνει ένα κάταγμα με παρεκτόπιση (οξύ) ή ένα μελάνωμα (χρόνιο).
- Αγκύλωση ή παραμόρφωση μιας άρθρωσης μπορεί να υποδηλώνει εξάρθρωμα, υπεξάρθρωμα ή κάποια ρίκνωση.

- Αποδιοργάνωση των οδηγών ανατομικών σημείων του αγκώνα είναι ένδειξη για εξάρθρωμα του αγκώνα (κερκιδοωλένιο) ή κάταγμα του ωλεκράνου, των κερκιδικών επικονδύλων ή των αρθρικών επιφανειών της ωλένης και της κερκίδας (δείτε Εικ. 123)



Εικ. 123: Οδηγά ανατομικά σημεία του αγκώνα. Στην έκταση το ωλέκρανο διχοτομείται από μια ευθεία γραμμή που συνδέει την παρατροχίλια με την παρακονδύλια απόφυση. Στην κάμψη το ωλέκρανο, η παρακονδύλια και η παρατροχίλια απόφυση σχηματίζουν ένα ισοσκελές τρίγωνο.

Σημείωση

Σε αυτό το σημείο της εξέτασης προτείνεται στον εξεταστή να σταματήσει και να αξιολογήσει τα ευρήματα στο χέρι. Πληροφορίες από το ιστορικό και την αρχική παρατήρηση θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να σχεδιαστεί μια κατάλληλη, λεπτομερής εξέταση έτσι ώστε να επικεντρωθεί η προσοχή του σε συγκεκριμένες περιοχές του προβλήματος. Κάποια τμήματα από την ακόλουθη φόρμα μπορεί να συμπτυχθούν ή να παραλειφθούν ανάλογα με τις εκάστοτε ενδείξεις.

- 3) Ο θεραπευτής οφείλει να καταγράψει τις διάφορες αρθρικές παραμορφώσεις, τις τυχόν γενικευμένες ατροφίες και τα τυχόν οιδήματα (να περιγράψει τον τύπο και την εντόπιση αυτών). Για μεγαλύτερη αντικειμενικότητα μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα:
 - Διαγράμματα ή φωτογραφίες. Αυτά βοηθούν στο να καταγραφεί η αρχική κατάσταση του ασθενούς και οι προοδευτικές του αλλαγές. Ειδικά σε περιπτώσεις όπου εμπλέκονται πολλές

αρθρώσεις και η μεμονωμένη περιγραφή τους θα ήταν δύσκολη ή χρονοβόρα.

- Μετρήσεις της περιφέρειας των αρθρώσεων και των μυών. Τυποποιημένες φόρμες δεν είναι διαθέσιμες για την περιφέρεια και τον όγκο του χεριού. Γι' αυτό το λόγο οι μετρήσεις πραγματοποιούνται έχοντας ως μέτρο σύγκρισης το μη προσβεβλημένο άκρο ή τις μεταγενέστερες μετρήσεις. Υπάρχουν προκαθορισμένες ανατομικές θέσεις όπου πραγματοποιούνται αυτές οι μετρήσεις. Για τον βραχίονα η θέση αυτή είναι 7cm πάνω από τον αγκώνα, όταν αυτός είναι σε θέση κάμψης. Για το αντιβράχιο είναι 11cm από τον καρπό, όταν αυτός βρίσκεται σε θέση κάμψης. Για τον καρπό η θέση αυτή βρίσκεται πάνω στον καρπό και για το χέρι η θέση μέτρησης είναι στην πιο περιφερική παλαμιαία πτυχή (Εικ. 124).



Εικ. 124: Μετρήσεις της περιφέρειας του άνω άκρου. Οι τυπικές θέσεις (προκαθορισμένη ανατομική θέση) είναι 7cm πάνω από τον αγκώνα, 11cm κάτω από τον αγκώνα, στην περιοχή του καρπού και στην πιο περιφερική παλαμιαία πτυχή.

- Ογκομετρικές μετρήσεις. Το χέρι πρέπει να βυθιστεί σε ένα μετρητή όγκου που γεμίζει με νερό έως το σημείο εξόδου του νερού. Με τον μέσο και τον παράμεσο να βυθίζονται στο νερό έως το σημείο που να ακουμπήσουν στον πάτο του δοχείου έχοντας τη μέγιστη απόσταση μεταξύ τους. Το ποσό του νερού που παρεκτοπίζεται από τη χοάνη μετριέται με τη βοήθεια ενός βαθμολογημένου κυλίνδρου (Εικ. 125).



Εικ. 125: Ογκομετρική μέτρηση. Με το χέρι να βυθίζεται μέχρι το σημείο όπου ο μέσος και ο παράμεσος να ακουμπούν στον πάτο έχοντας τη μέγιστη απόσταση μεταξύ τους. Το ποσό του νερού που παρεκτοπίζεται μετριέται.

4) Ο θεραπευτής οφείλει να εντοπίσει πιθανές ανωμαλίες του δέρματος. Στις ανωμαλίες αυτές περιλαμβάνονται:

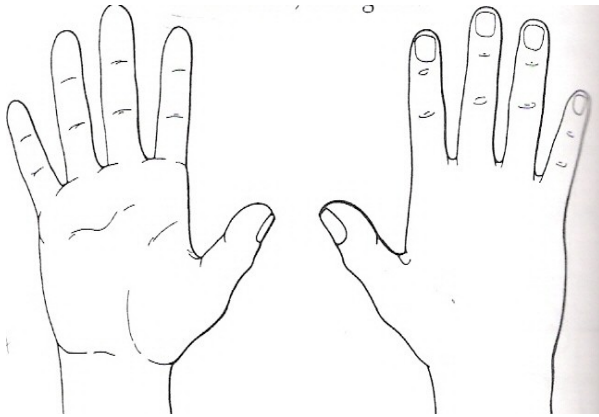
- Επιφανειακές (επιπολείς) βλάβες. Σε αυτές περιλαμβάνονται: τα κοψίματα, τα σχισίματα, οι πληγές, οι τομές (σημειώστε την παρουσία ραμμάτων), οι φουσκάλες, οι εξελκώσεις και η παρουσία μοσχευμάτων.
- Τροφικές διαταραχές. Αυτές εκδηλώνονται με την ύπαρξη λεπτού, στιλπνού δέρματος, απώλεια τριχών και απώλεια τριχοειδών αγγείων (που σχετίζονται με αγγειακές αλλαγές ή βλάβη του αντίστοιχου νεύρου)
- Ανωμαλίες των νυχιών. Σε αυτές περιλαμβάνονται: η εμφάνιση clubbing (που είναι ένδειξη μιας πνευμονικής νόσου), κάποια συμπτώματα ψωρίασης, κάποια νέκρωση, ένα ασυνήθιστο πρότυπο αύξησης των νυχιών ή πλήρης απώλεια των νυχιών (σχετιζόμενη με τραυματισμό τους).
- Ασύνηθες χρώμα δέρματος. Οι διαταραχές μπορεί να εκδηλώνονται με την ύπαρξη κυανού χρώματος (λόγω κάποιας ανώμαλης διαπύσης), με ερυθρότητα (που είναι ένδειξη

φλεγμονής) ή με αυξημένη ή ελαττωμένη χρώση του δέρματος (ως επακόλουθο κάποιας μεταμόσχευσης ή ως αποτέλεσμα κάποιας χρόνιας νόσου ή κάποιας διαταραχής του συμπαθητικού συστήματος).

- Σημάδια που δείχνουν τη χρήση ή μη του άνω άκρου. Οι κάλοι, οι εκδορές (αιχμές) ή τα ακάθαρτα νύχια είναι σημάδια που υποδηλώνουν ότι το χέρι που τα φέρει χρησιμοποιείται. Στην αντίθετη περίπτωση το χέρι συνήθως εμφανίζεται καθαρότερο και απαλότερο.

Η καταγραφή των ανωμαλιών του δέρματος μπορεί γίνει σε ένα διάγραμμα ή σε έναν πίνακα (Εικ. 126)

B = βλάβη



Π.Ν. = παραμόρφωση νυχιού
Α.Σ.Δ. = αλλαγή της σύστασης του δέρματος
Δ.Τ. = διαταραχές στην τριχοφυΐα
Ε = ερυθρότητα
Κ = κυάνωση
Ω = ωχρότητα
Ο = ουλή

Εικόνα 31-22. φόρμα που καταγράφονται οι επιπολείς ανωμαλίες της άκρας χείρας.

Εικ. 126

5) Ο θεραπευτής οφείλει να καταγράψει τη χρήση ή μη ναρθήκων ή ειδικά προσαρμοσμένων βοηθημάτων:

- Περιγραφή του σκοπού για τον οποίο χρησιμοποιείται το βοήθημα ή ο νάρθηκας.

- Έλεγχος για την κατάλληλη μορφή (μέγεθος, σχήμα κ.α.) και την σωστή εφαρμογή αυτών.
- Αξιολόγηση της λειτουργίας του άνω άκρου, ενώ ο ασθενής χρησιμοποιεί τον νάρθηκα ή το βοήθημα.
- Διευκρίνιση αν ο νάρθηκας ή το βοήθημα είναι στατικά ή δυναμικά.

Ψηλάφηση

Η ψηλάφηση των δομικών και φυσιολογικών αλλαγών του χεριού είναι σχετικά εύκολη επειδή οι περισσότεροι ιστοί του αγκώνα, του αντιβραχίου, του καρπού και της άκρας χείρας είναι επιπολείς. Προοδευτικά ψηλαφίστε από τα επιφανειακά προς τα εν τω βάθει τα σημειώνοντας τόσο την εντόπιση όσο και τη φύση της οποιασδήποτε ανωμαλίας που ανακαλύπτεται (Εικ. 126)

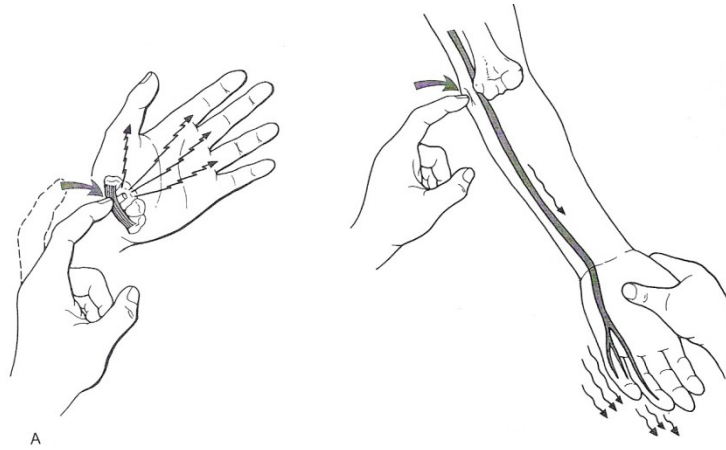
1. **Το δέρμα και οι υποδόριοι ιστοί του.** Ο θεραπευτής καταγράφει την ύπαρξη οποιασδήποτε ευαισθησίας, οιδήματος, μεταβολής θερμοκρασίας, μείωσης κινητικότητας (λόγω των συμφύσεων που αναπτύσσονται σε ουλές ή σε λειτουργικά μοσχεύματα) ή υπεριδρωσίας (είτε λόγω της ανάπλασης του νεύρου είτε λόγω της αυξημένης δράσης του συμπαθητικού συστήματος).
2. **Οι μύες και οι τένοντες.** Ο θεραπευτής εξετάζει την ύπαρξη τυχόν ευαισθησιών, απώλειας της συνέχειάς τους, την ύπαρξη συμφύσεων ή αλλαγών στο μήκος ηρεμίας τους, στον τόνο τους ή στον όγκο τους (μέγεθός τους).
3. **Τενοντοελυτρίτιδες και τενοντοθυλακίτιδες.** Ο θεραπευτής καταγράφει τις οποιοσδήποτε ευαισθησίες, διογκώσεις ή κριγμούς σε κάθε άρθρωση.
4. **Οστά και αρθρώσεις.** Ο θεραπευτής καταγράφει οποιαδήποτε ευαισθησία, οίδημα, μηχανική παραμόρφωση, υποκινητικότητα ή υπερκινητικότητα που παρατηρείται στα οστά και τις αρθρώσεις.
5. **Αρτηρίες.** Ο θεραπευτής ελέγχει την παρουσία φυσιολογικού σφυγμού. Ελέγχει την βατότητα της κερκιδικής και της ωλένιας αρτηρίας με το

τεστ Allen ως εξής: ο ασθενής ανοίγει και κλείνει γρήγορα των γροθιά του προκαλώντας αύξηση της αιμάτωσης στο άκρο χέρι. Στη συνέχεια πιέζει την κερκιδική και την ωλένια αρτηρία. Απελευθερώνει τη μια πλευρά για να ελέγξει την ταχύτητα πλήρωσης των αγγείων με αίμα. Η πλήρωση αυτή εκδηλώνεται με την εμφάνιση ενός ζεστού και ροδαλού χρώματος που αποκτά η περιοχή που αιματώνεται από την αντίστοιχη αρτηρία. Επαναλαμβάνει τα ίδια και απελευθερώνει στη συνέχεια την αντίθετη πλευρά. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται στα δάκτυλα σε περίπτωση που εξετάζεται ο σφυγμός στις δακτυλικές αρτηρίες.

6. **Νεύρα.** Ο θεραπευτής ελέγχει την παρουσία νευρωμάτων ή ασυνήθιστης ευαισθησίας στην πίεση. Εξετάζει το σημείο **Tinel**, το οποίο προσδιορίζει το επίπεδο της αναγέννησης που έχει συμβεί μετά από μια διατομή σε ένα νεύρο.

Η εξέταση του σημείου Tinel περιλαμβάνει ελαφρά χτυπήματα (tapping) με το χέρι κατά μήκος του νεύρου με κεντρομόλο κατεύθυνση, δηλαδή από την περιφέρεια προς την τραυματισμένη περιοχή· πρόκληση της παραισθησίας υποδηλώνει την εντόπιση του σημείου στο οποίο έχει συμβεί η αναγέννηση του νεύρου. **Παραισθησία** είναι δυνατόν να συμβεί και σε περιπτώσεις συμπίεσης νεύρου, όπως π.χ. σε κάποιες νευροπάθειες περιφερικών νεύρων, όπου συμβαίνει παγίδευση του νεύρου. Τα συνήθη σημεία τα οποία εξετάζονται είναι τα εξής:

- Καρπιαίος σωλήνας. Ο θεραπευτής χτυπά ελαφρά (tap) πάνω στον καθεκτικό σύνδεσμο των καμπτήρων.
- Περιφερικό επιπολής κερκιδικό νεύρο. Ο θεραπευτής χτυπά ελαφρά (tap) στην ραχιαία επιφάνεια της κερκιδικής στυλοειδούς απόφυσης.



Εικ. 127

- Περιφερικός ωλένιος σωλήνας. Ο θεραπευτής χτυπά ελαφρά (tap) μεταξύ του πισοειδούς οστού και του αγκίστρου του αγκιστρωτού οστού του καρπού (Εικ. 127).

• Αξιολόγηση της Κινητικότητας

Λειτουργική κινητικότητα:

Η λειτουργική κινητικότητα ή κίνηση είναι η ικανότητα του ατόμου να εκτελεί και να παρουσιάζει βασικές δραστηριότητες λαβής και σύλληψης (grip and pinch).

Ο θεραπευτής μπορεί να αξιολογήσει κινητικότητα του ασθενούς δίνοντάς του: α) να χειριστεί διάφορα αντικείμενα από την καθημερινή ζωή, β) υποβάλλοντάς τον στην εκτέλεση ειδικών τεστ λειτουργικότητας του χεριού καθώς και γ) χρησιμοποιώντας τον εξομοιωτή έργου (μια ειδική συσκευή που μιμείται καταστάσεις που απαντώνται στην πραγματική ζωή).

Παραδείγματα τέτοιων λειτουργικών κινήσεων είναι τα εξής:

- Δυναμική λαβή. Αυτή η λαβή εμφανίζεται στην περίπτωση που κάποιος πιάνει δυνατά (χρησιμοποιούμε) ένα χερούλι, π.χ. μιας χτένας. Απαιτείται κάμψη και στροφή των δακτύλων και ειδικά της ωλένιας επιφάνειας του χεριού. Για να πραγματοποιηθεί αυτή η λαβή απαιτείται η ακεραιότητα του ωλένιου νεύρου.

- **Λαβή ακριβείας.** Η λαβή αυτή παρουσιάζεται όταν χειρίζεται κάποιος ένα μικρό αντικείμενο. Σ' αυτήν τη λαβή η σύλληψη του αντικειμένου γίνεται με τον αντίχειρα, τον δείκτη και τον μέσο δάκτυλο. Για να πραγματοποιηθεί είναι απαραίτητη η ακεραιότητα του μέσου νεύρου.
- **Λαβή σαν γάντζος (αγκίστρι).** Παρουσιάζεται όταν κάποιος κρατάει ένα αντικείμενο μέσα στην παλάμη του με τις κεντρικές μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις να είναι σε επαφή η μια με την άλλη και σε κάμψη. Απαραίτητη για αυτήν τη λαβή είναι η ακεραιότητα του μέσου νεύρου.
- **Πλευρική λαβή.** Παρουσιάζεται όταν κάποιος προσπαθεί να συλλάβει ή να κρατήσει ένα αντικείμενο, π.χ. ένα κλειδί, ανάμεσα στην παλαμιαία επιφάνεια του αντίχειρα και την πλάγια (πλευρική) επιφάνεια του δείκτη. Απαιτείται για αυτή τη λαβή η ακεραιότητα του ωλένιου νεύρου.
- **Κυλινδρική λαβή.** Παρουσιάζεται όταν κάποιος κρατάει μία ράβδο έχοντας τα δάκτυλα και τον αντίχειρα σε κάμψη. Απαιτείται για αυτή τη λαβή η ακεραιότητα και του ωλένιου και του μέσου νεύρου.
- **Σφαιρική λαβή.** Παρουσιάζεται όταν κάποιος κρατάει μια μπίλια με τα δάκτυλα σε μερική κάμψη και τον αντίχειρα σε μερική κάμψη και αντίθεση. Απαιτείται για αυτή τη λαβή η ακεραιότητα και του μέσου και του ωλένιου νεύρου.

Η δύναμη της αδρής κινητικότητας αξιολογείται με τη χρήση του δυναμόμετρου Jamar (Asimov Engineering, Los Angeles) και του B & L οργάνου (που μετράει τη δύναμη λαβής μόνο με τα δάκτυλα). (B & L Engineering Sante Fe Springs, CA) για τα όργανα αυτά έχουν δημιουργηθεί και δημοσιευτεί νόρμες από τον Mathiowetz.

- Η δύναμη που εφαρμόζεται σε εκείνη τη λαβή, στην οποία συμμετέχουν και τα δάκτυλα και η παλάμη, μετριέται έχοντας τον ασθενή σε καθιστή θέση. Ο βραχίονάς του είναι κοντά στο σώμα του, ο αγκώνας του είναι σε κάμψη 90° , το αντιβράχιό του σε μέση θέση και ο καρπός του σε έκταση μεταξύ 0° και 30° μοιρών με μια ωλένια απόκλιση 15° μοιρών. Ο ασθενής κρατά και σφίγγει το δυναμόμετρο δυνατά και με το δεξί και με το αριστερό χέρι (εναλλάξ) από 3 φορές και για τις 5 προαναφερθείσες θέσεις. Δηλαδή, ο βραχίονας κοντά στο σώμα (1° θέση), αγκώνας λυγισμένος 90° και ο βραχίονας κοντά στο σώμα (2° θέση) κλπ. Οι Stokes και Janda και οι

συνεργάτες τους έδειξαν ότι η γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων είναι μια καμπύλη σχήματος καμπάνας, όπου οι μέγιστες τιμές της εμφανίζονται στη δεύτερη και την τρίτη θέση χειρισμού των οργάνων. Ο Bechtol αναφέρει ότι για τους ενήλικες η φυσιολογική απόκλιση από τις μέσες τιμές δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 10%. Δείτε τον πίνακα 1 για τις φυσιολογικές (μέσες τιμές) και την εικόνα 31-26. Τη λαβή αυτήν μπορούμε να την ονομάσουμε και **δακτυλοπαλαμιαία λαβή**.



Εικ. 128: Μέτρηση δύναμης λαβής Grip (συμμετέχουν δάκτυλα και παλάμη)

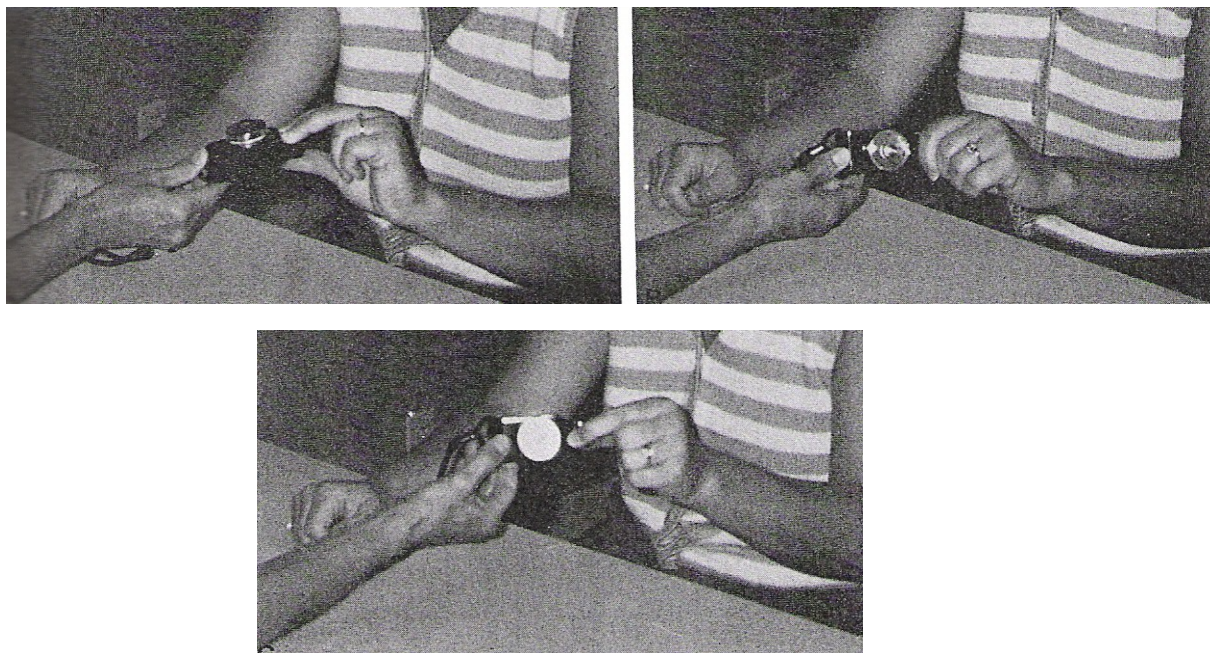
Πίνακας 1: Πίνακας των φυσιολογικών τιμών της δύναμης που εφαρμόζεται σε λαβή Grip (συμμετέχουν δάκτυλα και παλάμη)

Ηλικίες σε έτη

Φύλλο	Χέρι	16-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Άρρεν	Δεξί	101	121	121	113	107	90	71
	Αριστερό	86	108	112	107	93	77	60
Θήλυ	Δεξί	70	72	76	66	62	52	46
	Αριστερό	59	62	67	59	52	43	41

Πηγή από Mathiowetz: Grip and pinch strength measurements. In Amundson LR (ed): Muscle strength testing. New York Churchill Living Stone 1990.

- Για να μετρήσουμε τη δύναμη που εφαρμόζεται σε λαβή όπου συμμετέχουν μόνο τα δάκτυλα, τοποθετούμε τον ασθενή στην ίδια θέση με την προηγούμενη μέτρηση. Ο εξεταστής κρατά από τη μια πλευρά το δυναμόμετρο (pinch gauge) σε μια άνετη θέση ώστε να μπορεί εύκολα να το κρατήσει ο εξεταζόμενος από την άλλη πλευρά με τον αντίχειρά του, τον δείκτη και τον μέσο (λαβή τριών σημείων). Ο ασθενής κρατά το δυναμόμετρο (pinch gauge) 3 φορές με το δεξί και 3 φορές με το αριστερό (εναλλάξ). Η μέτρηση επαναλαμβάνεται και για τις άλλες δυο λαβές, δηλαδή: α) τη λαβή κλειδιού (key pinch), όπου ο αντίχειρας βρίσκεται απέναντι από την πλευρική επιφάνεια του δείκτη και β) τη λαβή τελικής φάλαγγας (tip pinch), όπου ο αντίχειρας βρίσκεται απέναντι από την τελική φάλαγγα του δείκτη. (δείτε τον πίνακα 2 για τις φυσιολογικές τιμές και την εικόνα 129)



Εικ. 129: Μέτρηση Δύναμης Λαβής Pinch (συμμετέχουν μόνο τα δάκτυλα. Α. Λαβή τριών σημείων, Παλαμιαία λαβή (Palmar) Β. Λαβή – κλειδιού (key pinch) Γ. Λαβή – τελικής φάλαγγας (tip pinch)

Πίνακας 2: Πίνακας των φυσιολογικών τιμών της δύναμης που εφαρμόζεται σε λαβή Pinch (συμμετέχουν μόνο τα δάκτυλα και όχι η παλάμη)

Ηλικίες σε έτη

Φύλλο	Χέρι	Λαβή	16-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Άρρεν	Δεξί	Τριποδική	23	26	26	24	24	22
		Πλευρική	23	21	26	26	25	23
		Ακριβείας	16	18	18	18	17	16

	Αριστερό	Τριποδική	22	26	26	24	23	21
		Πλευρική	22	25	26	25	25	22
		Ακριβείας	15	17	18	18	16	15
Θήλυ	Δεξί	Τριποδική	19	18	18	18	17	15
		Πλευρική	18	18	18	17	16	15
		Ακριβείας	13	12	12	12	12	10
	Αριστερό	Τριποδική	18	17	18	17	16	14
		Πλευρική	17	16	17	16	15	14
		Ακριβείας	12	11	12	12	11	10

Πηγή από Mathiowetz: Grip and pinch strength measurements. In Amundson LR (ed): Muscle strength testing. New York Churchill Living Stone 1990

Το σύνθετο/μικτό εύρος κίνησης μετράται με χάρακα ή με μεζούρα. Η απόσταση η οποία υπολείπεται για να φτάσει ο ασθενής σε συγκεκριμένα οδηγιά σημεία (σημεία κλειδιά) μετριέται και καταγράφεται. Τα οδηγιά σημεία είναι τα ακόλουθα:

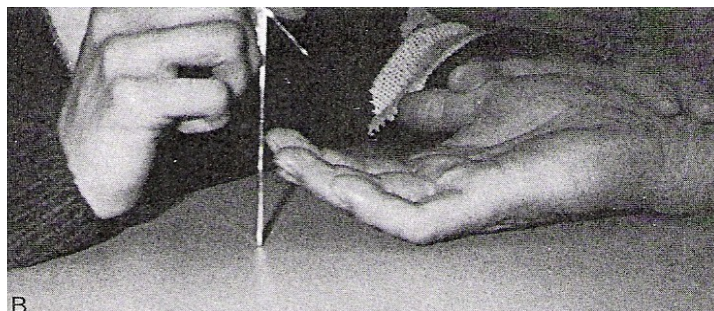
- Η κάμψη των δακτύλων προς την κεντρική παλαμιαία πτυχή. Η απόσταση από τις άκρες των δακτύλων μέχρι την κεντρική πτυχή της παλάμης δείχνει την ικανότητα για ταυτόχρονη κάμψη των μετακαρποφαλαγγικών, των κεντρικών και των περιφερικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων. Η κάμψη των δακτύλων γίνεται παθητικά (Εικ. 130)



Εικ. 130: Κάμψη προς την κεντρική παλαμιαία πτυχή

- Η κάμψη των δακτύλων προς την μετακαρποφαλαγγική πτυχή της παλάμης. Η απόσταση από τις άκρες των δακτύλων μέχρι την πτυχή που σχηματίζεται πάνω από τις μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις δείχνει την ικανότητα για ταυτόχρονη κάμψη των κεντρικών και περιφερικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων. Η κάμψη των δακτύλων γίνεται παθητικά από τον εξεταστή.

- Η έκταση των δακτύλων με κατεύθυνση ραχιαία. Η ραχιαία επιφάνεια του χεριού τοποθετείται σε μια σταθερή επιφάνεια με τα δάκτυλα ανοιχτά. Μετρείται η απόσταση μεταξύ των δακτύλων και της επιφάνειας. Η απόσταση αυτή δείχνει την ικανότητα για ταυτόχρονη κάμψη των μετακαρποφαλαγγικών, περιφερικών και κεντρικών μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων (Εικ. 131)



Εικ. 131: Έκταση δακτύλων με κατεύθυνση ραχιαία

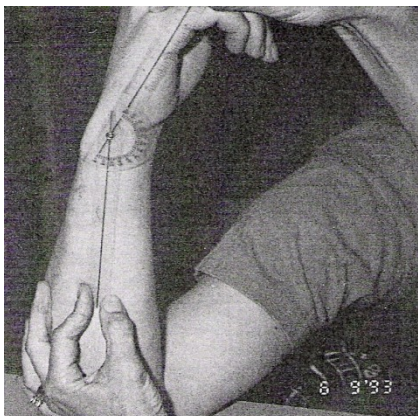
Φυσιολογική κίνηση / κινητικότητα:

Συνήθως, εκτός από τις γενικές μετρήσεις της λειτουργίας, της δύναμης και της κινητικότητας, ο εξεταστής επιθυμεί να γνωρίζει συγκεκριμένες τιμές για μεμονωμένες αρθρώσεις. Για να συλλέξει αυτές τις τιμές, ο εξεταστής θα πρέπει να γωνιομετρήσει κάθε άρθρωση ξεχωριστά και να εφαρμόσει ειδικά μυϊκά τεστ και χειρισμούς. Είναι συχνά απαραίτητο σε μια άρθρωση να γίνεται διάκριση μεταξύ του ενεργητικού και του παθητικού της εύρους κίνησης (AROM και PROM αντίστοιχα) για τον καλύτερο προσδιορισμό των συμπτωμάτων.

Η ποσότητα της κίνησης που μπορεί να παράγει ένας ασθενής από μόνος του ορίζεται ως ενεργητικό εύρος κίνησης (AROM – ΕΕΚ). Για να γίνει η μέτρηση του AROM, απαιτείται η συνεργασία του ασθενούς, η κινητικότητα της άρθρωσης, η ακεραιότητα και η ολισθηρότητα των τενόντων καθώς επίσης η φυσιολογική λειτουργία του νευρομυϊκού συστήματος. Ο εξεταστής επιλέγει το κατάλληλο γωνιόμετρο ανάλογα με α) το μέγεθος της εξεταζόμενης άρθρωσης, β) το αν θα κάνει ραχιαίες ή πλάγιες μετρήσεις, γ) την ύπαρξη οίδημάτων, κακώσεων ή άλλων προβλημάτων.

Στις εικόνες 132 έως 137 φαίνονται παραδείγματα τέτοιων συνηθισμένων μετρήσεων. Οι τένοντες των μυών των δακτύλων διαπερνούν πολλές αρθρώσεις. Για αυτό το λόγο, αν θέλουμε να μετρήσουμε το εύρος της κάθε

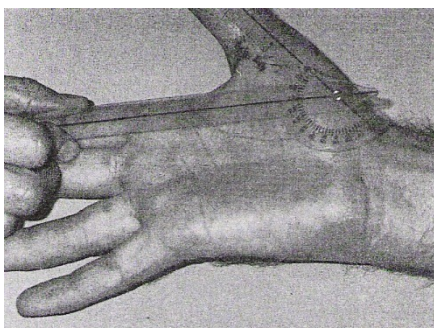
άρθρωσης ξεχωριστά, είναι απαραίτητο να τοποθετήσουμε τις παρακείμενες αρθρώσεις σε θέσεις όπου ελαττώνονται οι τάσεις των τενόντων (θέσεις χαλάρωσης/ ηρεμίας). Για να μετρήσουμε, όμως, συνδυασμένη κίνηση, όλες οι παρακείμενες αρθρώσεις τοποθετούνται σε τέτοιες θέσεις όπου η τάση των τενόντων να είναι μέγιστη.



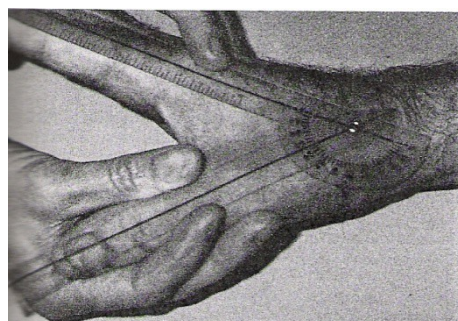
Εικ. 132: Μέτρηση του εύρους κίνησης της κάμψης του καρπού. Ο άξονας του γωνιόμετρου είναι πάνω στην στυλοειδή απόφυση και οι βραχίονες διχοτομούν την ωλένη και το 5^ο μετακάρπιο.



Εικ. 133: Μέτρηση του εύρους κίνησης της ωλένιας απόκλισης του καρπού. Ο άξονας του γωνιόμετρου είναι πάνω στο κεφαλωτό οστό και οι βραχίονές του διχοτομούν το αντιβράχιο και το 3^ο μετακάρπιο.



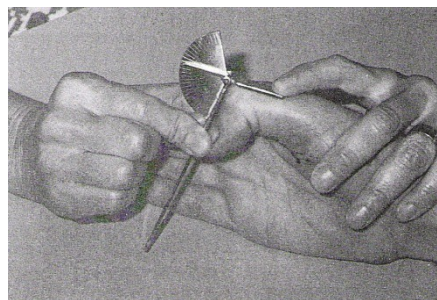
Εικ. 134: Μέτρηση του εύρους κίνησης της έκτασης του αντίχειρα. Ο άξονας του γωνιόμετρου βρίσκεται πάνω στην παλαμιαία επιφάνεια της CMC άρθρωσης και οι βραχίονές του διχοτομούν το 1^ο και το 2^ο μετακάρπιο.



Εικ. 135: Μέτρηση του εύρους κίνησης της απαγωγής του αντίχειρα. Ο άξονας του γωνιόμετρου βρίσκεται πάνω στην ραχιαία επιφάνεια της CMC άρθρωσης και οι βραχίονές του διχοτομούν το 1^ο και το 2^ο μετακάρπιο.



Εικ. 136: Μέτρηση του εύρους κίνησης της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης του αντίχειρα. Ο άξονας του γωνιόμετρου είναι στη ραχιαία επιφάνεια της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης και οι βραχίονές του βρίσκονται στο 1^ο μετακάρπιο και στην κεντρική φάλαγγα.



Εικ. 137: Μέτρηση του εύρους κίνησης των μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων. Ο άξονας του γωνιόμετρου βρίσκεται πάνω στη ραχιαία επιφάνεια της μεσοφαλαγγικής άρθρωσης με τους βραχίονες να είναι πάνω στην κεντρική και περιφερική φάλαγγα.

Η ποσότητα της κίνησης που μπορεί να παραχθεί σε μια άρθρωση εφαρμόζοντας μια εξωτερική δύναμη ορίζεται ως παθητικό εύρος κίνησης (PROM). Βασικά, η μέτρηση του PROM αντικατοπτρίζει την κατάσταση των εσωτερικών περιαρθρικών δομών, π.χ. του αρθρικού θύλακα, και των συνδέσμων. Φυσιολογικά, το παθητικό εύρος κίνησης (PROM) είναι ελαφρώς μεγαλύτερο από το ενεργητικό εύρος κίνησης (AROM): διαφορές μεγαλύτερες των 10 βαθμών υποδηλώνουν κάποιο πρόβλημα στο ενεργητικό εύρος κίνησης (AROM), π.χ. λόγω μειωμένης ολίσθησης του τένοντα ή κάποιας φλεγμονής του. Οι αρχές μέτρησης του παθητικού εύρους κίνησης είναι οι ίδιες με αυτές του ενεργητικού (AROM) με τη διαφορά όμως ότι η κίνηση παράγεται από μια εξωτερική δύναμη και όχι από τον ίδιο τον ασθενή.

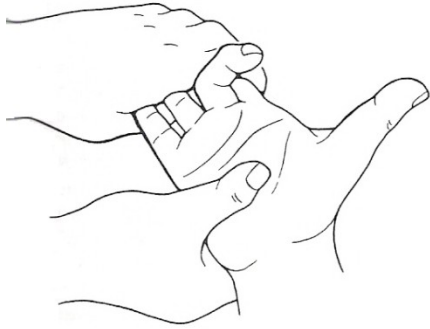
Η αίσθηση του τέλους μίας κίνησης (end-feel) υποδηλώνει στον εξεταστή ότι οι δομές έφτασαν στο τελικό σημείο του εύρους κίνησής τους. Αυτό, ενδεχομένως, να βοηθήσει τον εξεταστή να καταλάβει τη φύση του περιορισμού.

1. Αίσθηση οστικού περιορισμού: Απότομος και μη φυσιολογικός περιορισμός της κίνησης των αρθρικών επιφανειών, λόγω της ύπαρξης σκληρού ξένου σώματος, π.χ. κατά την έκταση του αγκώνα.
2. Αίσθηση θυλακικού περιορισμού: Ισχυρή τάση λόγω πλήρους διάτασης των μαλακών ιστών, π.χ. κατά την έκταση των μετακαρποφαλαγγικών αρθρώσεων.

3. Αίσθηση ελαστικού περιορισμού: Συμβαίνει αναπήδηση ή κλείδωμα της άρθρωσης μέσα στο φυσιολογικό εύρος κίνησης, π.χ. λόγω ύπαρξης κάποιου ελεύθερου σώματος ή του τμήματος ενός μηνίσκου.
4. Περιορισμός κατά την προσέγγιση των ιστών: Αναφέρεται σε ένα βαθμιαίο «ήπιο» περιορισμό καθώς συμπλησιάζουν οι αρθρικές επιφάνειες, π.χ. κατά την διάρκεια της ενεργητικής κάμψης του αγκώνα.
5. Αίσθηση άδειου: Δεν αναπτύσσεται καμία αντίσταση κατά τη διάρκεια της κίνησης, π.χ. όταν ο ασθενής αναφέρει ότι η κίνηση σταματά μόνο λόγω του πόνου. Επίσης, το ίδιο ο εξεταστής αισθάνεται και σε μια υπερκινητική άρθρωση, όπου δεν υπάρχουν καθόλου περιορισμοί.
6. Αίσθηση σπασμού: Η μυϊκή βράχυνση περιορίζει το εύρος κίνησης, π.χ. σπασμός του κερκιδικού καμπτήρα του καρπού περιορίζει την έκταση του καρπού.

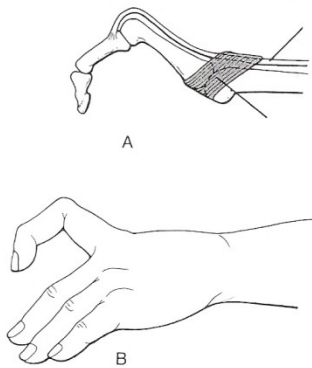
Η κίνηση με αντίσταση αξιολογεί την δύναμη συγκεκριμένων μυών καθώς αυτοί ενεργούν στις αντίστοιχες αρθρώσεις και επιπλέον προκαλεί συμπτώματα που σχετίζονται με τη μυϊκή σύσπαση.

Συνήθως, ο εξεταστής απομονώνει τους μύες που θέλει να εξετάσει με τη χρήση ειδικών τεστ και χειρισμών. Στο χέρι απαιτούνται ειδικές τεχνικές, προκειμένου να διαχωριστούν οι επιπολείς και οι εν τω βάθη καμπτήρες των δακτύλων (οι οποίοι κάμπτουν και οι δυο τις κεντρικές μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις) καθώς και οι εκτείνοντες των δακτύλων από τους μεσόστεους μύες των δακτύλων (οι οποίοι και οι δύο εκτείνουν τις κεντρικές μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις). Όταν εξετάζονται οι επιπολείς καμπτήρες των δακτύλων, ο εξεταστής συγκρατεί όλα τα δάκτυλα που δεν πρόκειται να εξεταστούν σε έκταση, ώστε να καθηλώσει περιφερικά τους εν τω βάθη καμπτήρες των δακτύλων. Τότε ο ασθενής προσπαθεί να κάμψει τις κεντρικές μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις· με αυτή τη συγκεκριμένη κίνηση φαίνεται η δύναμη του επιπολής καμπτήρα του δακτύλου και μόνο αυτού (Εικ. 138).



Εικ. 138: Εξέταση της δύναμης του επιπολής καμπτήρα του δακτύλου και μόνο. Ο εξεταστής συγκρατεί όλα τα δάκτυλα που δεν πρόκειται να εξεταστούν σε έκταση ώστε να ακινητοποιήσει και να καθλώσει τους εν τω βάθει καμπτήρες των δακτύλων. Τότε ο ασθενής προσπαθεί να κάμψει την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση· με αυτή τη συγκεκριμένη κίνηση φαίνεται η δύναμη του επιπολή καμπτήρα του δακτύλου και μόνο αυτού.

Όταν εξετάζονται οι μεσόστεοι μύες, ο ασθενής εκτείνει πρώτα όλες τις μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις, ώστε να ακινητοποιηθεί /καθλωθεί ο εκτείνοντας τα δάκτυλα, στη συνέχεια, ο ασθενής προσπαθεί να εκτείνει την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση. Αυτή η κίνηση αντικατοπτρίζει τη δύναμη αποκλειστικά και μόνο των μεσόστεων μυών (Εικ. 139)



Εικ. 139: Εξέταση της δύναμης των εν τω βάθει μυών και μόνο αυτών. Α. Κατά τη διάρκεια της υπερέκτασης της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης οι εγκάρσιοι σύνδεσμοι καθλώνουν τον εκτείνοντα το δάκτυλο στην μετακαρποφαλαγγική άρθρωση, αποδίδοντάς του χαλαρότητα περιφερικά και καθιστώντας τον ανίκανο να εκτείνει την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση. Β. Ο ασθενής προσπαθεί να εκτείνει ενεργητικά την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση (ενώ κρατά σε υπερέκταση την μετακαρποφαλαγγική άρθρωση). Σε αυτή τη θέση η έκταση της κεντρικής μεσοφαλαγγικής άρθρωσης γίνεται αποκλειστικά από τους εν τω βάθει μύες.

Selective tissue tension testing:

Χρησιμοποιείται για να αποσαφηνιστεί ποιος ιστός έχει πρόβλημα. Αυτό πραγματοποιείται με την αναπαραγωγή των συμπτωμάτων· ο πόνος που

προέρχεται από τους μη συσταλτούς (αδρανείς) ιστούς συνήθως εκλύεται κατά την ενεργητική και παθητική κίνηση προς την ίδια κατεύθυνση (π.χ. σε πρόσθια ρήξη του αρθρικού θύλακα του αγκώνα). Είναι επώδυνη και η ενεργητική και η παθητική έκταση, αφού και οι δύο αυξάνουν την τάση στο πρόσθιο μέρος του αρθρικού θύλακα. Ο πόνος στα συσταλτά στοιχεία συνήθως εκλύεται εκτελώντας ενεργητική και παθητική κίνηση σε αντίθετες κατευθύνσεις μεταξύ τους (π.χ. σε ρήξη στον δικέφαλο ο πόνος εκλύεται κατά την ενεργητική κάμψη και κατά την παθητική έκταση του αγκώνα, αφού και οι δύο αυτές κινήσεις αυξάνουν την τάση του μυ).

Η επικουρική κίνηση (αρθροκινηματική κίνηση) αξιολογεί την παθητική ικανότητα των αρθρικών επιφανειών να κινούνται η μία σε σχέση με την άλλη. Η έλξη, η συμπίεση, η κύλιση και η ολίσθηση είναι απαραίτητα στοιχεία για την φυσιολογική και ανώδυνη κίνηση της άρθρωσης σε όλο το εύρος κίνησής της. Οι κινήσεις αυτές δεν μπορούν να απομονωθούν ενεργητικά. Ο εξεταστής αξιολογεί τις επικουρικές κινήσεις για κάθε άρθρωση ξεχωριστά με τη βοήθεια μιας κλίμακας από το 0 έως το 6 (Πίνακας 3) και καταγράφει οποιοδήποτε σύμπτωμα που σχετίζεται με την επικουρική κίνηση.

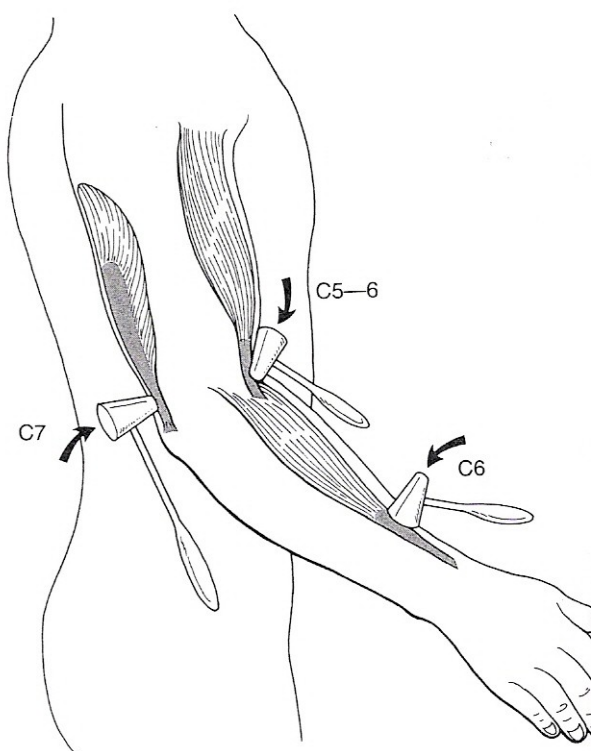
Πίνακας 3: Αξιολόγηση των αρθρικών κινήσεων

Βαθμός	Κίνηση
0	Καμιά κίνηση. Αγκύλωση της άρθρωσης.
1	Υποκινητικότητα της άρθρωσης μεγάλου βαθμού
2	Μικρού βαθμού υποκινητικότητα άρθρωσης
3	Φυσιολογική κινητικότητα άρθρωσης
4	Υπερκινητικότητα άρθρωσης μικρού βαθμού
5	Υπερκινητικότητα άρθρωσης μεγάλου βαθμού
6	Πολύ ασταθής άρθρωση

- **Νευρολογική εξέταση**

Η νευρολογική εξέταση αποκαλύπτει τις τυχόν διαταραχές στην αγωγιμότητα του νεύρου στις οποίες ενδεχομένως να οφείλεται κάποιο πρόβλημα του ασθενή, π.χ. η ύπαρξη μιας μυϊκής αδυναμίας, κάποια αισθητηριακή διαταραχή, ο πόνος, μη φυσιολογικά αντανακλαστικά ή διαταραχές στο νευρομυϊκό συντονισμό.

Ο εξεταστής προσπαθεί να εντοπίσει την αιτία, δηλαδή αν το πρόβλημα έχει σχέση με τη ρίζα του νεύρου, αν είναι περιφερικής αιτιολογίας ή κεντρικής αιτιολογίας (βλάβη στο κεντρικό νευρικό σύστημα). Όλα τα παραπάνω γίνονται με την προϋπόθεση ότι ο εξεταστής έχει πάντα στο μυαλό του ότι είναι δυνατόν να υπάρχουν ανωμαλίες ή και συνδυασμοί στα διάφορα πρότυπα νεύρωσης. Η συλλογή των αποτελεσμάτων των διαφόρων τεστ είναι απαραίτητη γιατί διευκολύνει την διαφορική διάγνωση του προβλήματος.

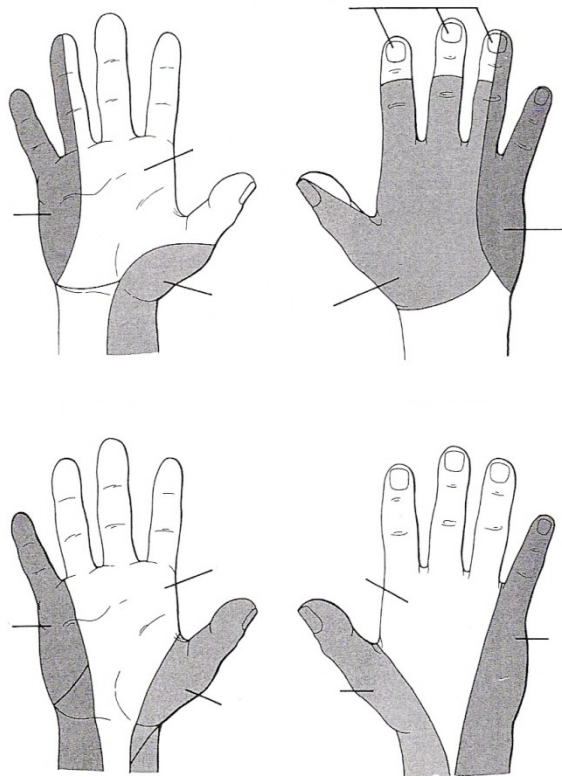


α) Σε μια γενική εξέταση ο εξεταστής εξετάζει τους «μύες-κλειδιά», τα «αντανακλαστικά-κλειδιά» (δείτε εικόνα 37) και τις αισθητηριακές αλλαγές έτσι ώστε να καθορίσει σε πιο νευροτόμιο του νωτιαίου μυελού εντοπίζεται η βλάβη (δείτε πίνακα 6). Οι αισθητηριακές κατανομές βοηθούν τον εξεταστή να αποσαφηνίσει αν το πρόβλημα σχετίζεται με τη ρίζα του νεύρου ή με την περιφέρεια του νεύρου (Εικ. 140).

Εικ. 140: Εξέταση των εν τω βάθη μυοτενόντιων αντανακλαστικών για τα A5 με A6 και A7 νευροτόμια.

Πίνακας 4: Μύες, αντανακλαστικά και αισθητηριακή κατανομή των νευροτόμιων

Νευροτόμιο	«Μύες-κλειδιά»	Αντανακλαστικό	Αισθητηριακή κατανομή (Δερμοτόμια)
A ₅	Δελτοειδής μυς Δικέφαλος βραχιόνιος μυς	Δικέφαλου (A ₅ , A ₆)	Έξω ημιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχιονίου. Έξω ημιμόριο της οπίσθιας επιφάνειας του βραχιονίου και του πήχη (μέχρι τη μεσότητά του)
A ₆	Δικέφαλος βραχιόνιος Βραχιονοκερκιδικός μυς	Βραχιονοκερκιδικού	Έξω ημιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας του πήχη, του καρπού, της παλάμης. Πρόσθια + οπίσθια επιφάνεια του δείκτη και του αντίχειρα. Έξω ημιμόριο της οπίσθιας επιφάνειας του πήχη, του καρπού (από τη μεσότητα του πήχη και κάτω)
A ₇	Τρικόφαλος μυς	Τρικόφαλου	Μέσο τριτημόριο της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας του άκρου χεριού. Πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια του μέσου.
A ₈	Εν τω βάθη καμπτήρας μυς των δακτύλων	Κανένα	Έσω ημιμόριο της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας του καρπού και του άκρου χεριού. Πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια του παράμεσου και του μικρού δακτύλου.
Θ ₁	Μεσόστεοι	Κανένα	Μέσο τριτημόριο της ωλένιας πλευράς της πρόσθιας επιφάνειας του πήχη. Μέσο και κάτω τριτημόριο της ωλένιας πλευράς της οπίσθιας επιφάνειας του πήχη.



Εικ. 141: Σύγκριση των αισθητικών διαταραχών που προκαλούνται (A) από την περιφέρεια των νωτιαίων νεύρων ή (B) από τις ρίζες των νωτιαίων νεύρων.

Αρχικά ο εξεταστής υποθέτει το επίπεδο της βλάβης. Στη συνέχεια υποβάλλει τον ασθενή σε εξετάσεις για να αξιολογήσει την λειτουργικότητα και την αισθητικότητα της περιοχής. (Εξετάζει τα δερμοτόμια των ριζών και των περιφερειακών τμημάτων των νωτιαίων νεύρων).

Ο εξεταστής πρέπει να θυμάται ότι κύρια συμπτώματα όπως παραισθησίες, αναφερόμενοι πόνοι, μη φυσιολογικά (διαταραγμένα) μυοτενόντια αντανακλαστικά μπορεί να οφείλονται σε ερεθισμό άλλων ιστών και όχι του νευρικού (να μην είναι δηλαδή νευρικής αιτιολογίας τα συμπτώματα).

β) Η λεπτομερής αξιολόγηση του άνω κινητικού νευρώνα και των ανωμαλιών της σπονδυλικής στήλης κρίνεται απαραίτητη σε εκείνες τις διαταραχές του κινητικού

ελέγχου όπου συνοδεύονται από σπαστικότητα, από δυσκαμψία, από παράλυση και από άλλες διαταραχές του μυϊκού τόνου.

γ) Η αξιολόγηση της επιπλοής αισθητικότητας του άνω άκρου ξεκινά (συνήθως) από μια υποκειμενική περιγραφή που καταγράφει οποιαδήποτε απώλεια ή αλλαγή στη νευρική λειτουργία και τέλος καταλήγει σε μετρήσεις και δοκιμασίες αξιολόγησης (τεστ αξιολόγησης) περισσότερο αντικειμενικές. Τα αποτελέσματα όλων των παραπάνω χρησιμοποιούνται για να εντοπιστεί η περιοχή της βλάβης, να προσδιοριστεί η λειτουργική διαταραχή που προκαλεί η βλάβη, να καθοριστεί αν πρόκειται για νευρότμηση, αξονότμηση ή νευροαπραξία κλπ. Δηλαδή να καθοριστεί ο βαθμός της αναγέννησης του νεύρου.

Κατά την αναγέννηση του νεύρου η επανεμφάνιση της επιπλοής αισθητικότητας γίνεται με την εξής σειρά: πόνος, 30 κύκλο το δευτερόλεπτο (30 cps), δονούμενο σημείο και διάκριση 2 σημείων, συνεχής επαφή και διαχωρισμός 2 σημείων και τέλος με διάφορα τέστ:

1) Τα τεστ της επιπολής αισθητικότητας

Τα τεστ για την επιπολή αισθητικότητα (Modality test) αξιολογούν στον ασθενή την αντίληψη των ελαφρών ερεθισμάτων αφής (π.χ. άγγισμα με βαμβάκι ή τρίχα), την αντίληψη των απτικών ερεθισμάτων (ο εξεταστής πιέζει με ένα αμβλύ αντικείμενο), την ικανότητα της εντόπισης του απτικού ερεθίσματος, την αίσθηση του άλγους (εκλύεται από ένα επώδυνο ερέθισμα π.χ. μια καρφίτσα), την αίσθηση της θερμοκρασίας (αν δηλαδή ο ασθενής μπορεί να ξεχωρίσει το κρύο από το ζεστό). Αυτά τα τεστ βοηθούν στο να καθοριστεί αρχικά η φύση της βλάβης. Δηλαδή αν η νευρική διαταραχή οφείλεται στην ρίζα των νεύρων ή στην περιφέρειά του.

2) Το σημείο Tinell

Με το σημείο Tinell ο εξεταστής ελέγχει την πρόοδο (την εξέλιξη) και τον βαθμό αναγέννησης του νεύρου.

Ο εξεταστής επικρούει κατά μήκος της πορείας του νεύρου ξεκινώντας από την περιφέρεια προς το κέντρο. Το σημείο όπου αρχίζουν να γίνονται αντιληπτές οι πρώτες παραισθησίες είναι το σημείο Tinel. Αυτό είναι το σημείο μέχρι το οποίο έχει γίνει η αναγέννηση του νεύρου.

3) Τα αντικειμενικά τεστ είναι απαλλαγμένα από την υποκειμενικότητα του ασθενή. Τα αποτελέσματα αυτών των τεστ όμως εκ πρώτης όψεως δεν φαίνεται να σχετίζονται άμεσα (τις περισσότερες φορές) με την αποκατάσταση της λειτουργίας των νεύρων.

α) Το τεστ του ιδρώτα (sudomotor)

β) Το τεστ του ρυτιδωμένου άνω άκρου

Ένα χέρι βυθίζεται για 5 λεπτά μέσα σε ζεστό νερό θερμοκρασίας 104°F. Μόνο το δέρμα στο οποίο παρέχονται νευρικά ερεθίσματα θα παρουσιάσει ρυτίδες. Στο δέρμα χωρίς νεύρωση δεν θα εμφανιστούν ρυτίδες.

γ) Το τεστ μέτρησης της ταχύτητας αγωγιμότητας των νεύρων. Υπολογίζοντας την ταχύτητα αγωγιμότητας των νεύρων και τις τιμές του δυναμικού ο εξεταστής αξιολογεί τον τύπο, την εντόπιση και τον βαθμό της αισθητικής διαταραχής. Ελάττωση ή και απώλεια της ταχύτητας αγωγιμότητας καθώς και μεταβολές στο δυναμικό είναι αυτά που παρατηρούνται σε αισθητικές διαταραχές των νεύρων. Η μέτρηση των δυναμικών γίνεται με τη χρήση ηλεκτροδίων και μιας συσκευής ηλεκτροθεραπείας που παράγει τους κατάλληλους τύπους ρευμάτων.

4) Η υποκειμενική αισθητικότητα

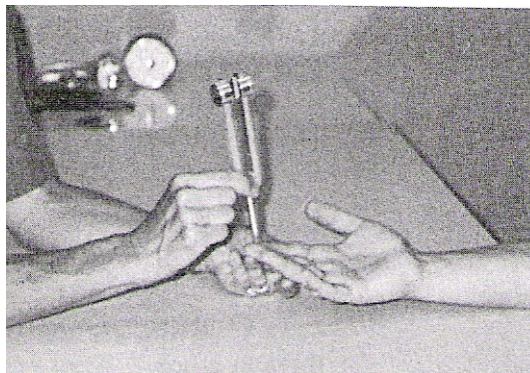
Η αξιολόγηση της υποκειμενικής αισθητικότητας γίνεται με ποικίλους και διαφορετικούς τρόπους (διάφορα τεστ).

α) *Εξέταση της παλλαισθησίας*

Η παλλαισθησία είναι μία ιδιάζουσα αίσθηση η οποία γίνεται αντιληπτή όταν παλλόμενο διαπασών τοποθετηθεί σε περιοχή του δέρματος κάτω από την οποία υπάρχει οστό. Στα τεστ της παλλαισθησίας χρησιμοποιείται παλλόμενο

διαπασών συχνότητας 30 κύκλων/ δευτερόλεπτο ή συχνότητας 256 κύκλων/ δευτερόλεπτο.

Με τη δοκιμασία των δονήσεων με τη χρήση διαπασών (τεστ παλλαισθησίας) υπολογίζεται ποια είναι η ελάχιστη ένταση του ερεθίσματος που διεγείρει τους διάφορους υποδοχείς της δόνησης για τον κάθε υποδοχέα χωριστά. Αυτή η δοκιμασία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στις περιπτώσεις συμπίεσης νεύρων. Η φύση του τεστ είναι τέτοια ώστε το τεστ να αυξάνει και να βελτιώνει την υποδεκτικότητα του ασθενή. Το διαπασών είναι το όργανο που προκαλεί τις δονήσεις. Οι δονήσεις που παράγει το διαπασών έχουν συχνότητα ταλάντωσης 30 κύκλους/ δευτερόλεπτο. Τα απτικά σωματίδια του Meissner (υποδοχείς) διεγείρονται με τις δονήσεις που έχουν συχνότητα ταλάντωσης 30 κύκλους/ δευτερόλεπτο ενώ τα σωματίδια Paccini (υποδοχείς) διεγείρονται στην δόνηση που έχει συχνότητα ταλάντωσης 256 κύκλους/ δευτερόλεπτο. Ο εξεταστής εφαρμόζει το διαπασών στις άκρες των δακτύλων του ασθενή και ζητά από τον ασθενή να τον περιγράψει τις διαφορές που αισθάνεται στην ποιότητα της δόνησης τόσο στις προσβεβλημένες όσο και στις μη προσβεβλημένες περιοχές. Στην περίπτωση όπου αντί για διαπασών χρησιμοποιείται ένας μετρητής δονήσεων του οποίου η συχνότητα (των δονήσεων που προκαλεί) βαθμιαία αυξάνει. Ο ασθενής καλείται να προσδιορίσει σε ποιο αρχίζει να νιώθει την πρώτη δόνηση (σε ποια συχνότητα δόνησης).



Εικ. 142: Εξέταση της παλλαισθησίας με τη χρήση διαπασών με συχνότητα ταλάντωσης 256 κύκλους/δευτερόλεπτο.

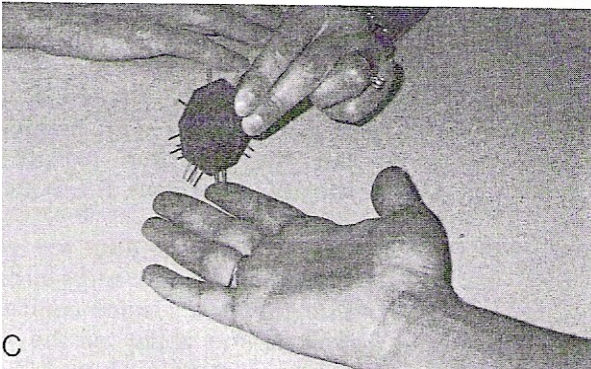
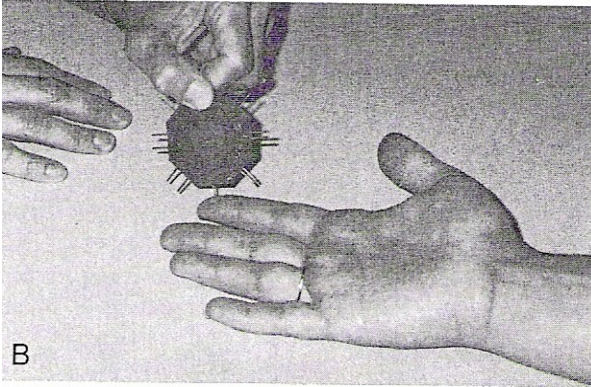
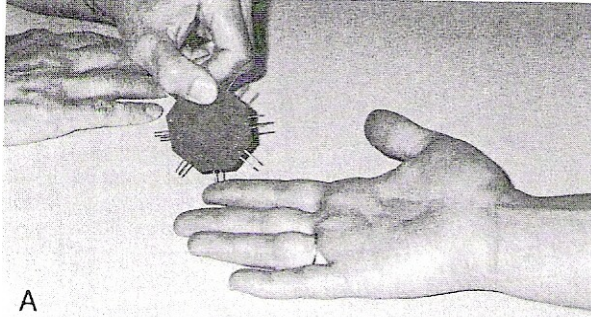
β) Η εξέταση της επικριτικής αισθητικότητας

Η επικριτική αισθητικότητα είναι η ικανότητα αναγνώρισης δύο ερεθισμάτων χωριστά (ανεξάρτητα το ένα από το άλλο) κατά την σύγχρονη εφαρμογή αυτών πάνω στο δέρμα. Αυτή η εξέταση αξιολογεί την πυκνότητα των νευρικών ερεθισμάτων και είναι χρήσιμη για να παρασταθεί γραφικά η αναγέννηση του νευρώνα. Για την εξέταση χρησιμοποιείται είτε ένας καμπυλοσκελής διαβήτη ή μια ειδική συσκευή αισθητικότητας που φέρουν χιλιοστομετρικές διαβαθμίσεις. Ο ασθενής έχοντας τα μάτια του κλειστά προσπαθεί να αναγνωρίσει τα ερεθίσματα που εφαρμόζονται στην παλάμη του.

(i) Η επικριτική αισθητικότητα δύο ακινήτων ερεθισμάτων-σημείων (δεν είναι κινούμενα). Το τεστ της επικριτικής αισθητικότητας των ακινήτων σημείων αξιολογεί το σύστημα των υποδοχέων που φέρουν ίνες αργής προσαρμοστικότητας.

Ο εξεταστής εφαρμόζει τα δύο σημεία παράλληλα με τον επιμήκη άξονα του δακτύλου (ο άξονας που ενώνει τα δύο σημεία είναι παράλληλος με τον άξονα του δακτύλου). Ο εξεταστής κάνει γρήγορες και τυχαίες εναλλαγές και πότε ακουμπά το δάκτυλο σε ένα σημείο και πότε ακουμπά το δάκτυλο σε δύο σημεία ταυτόχρονα (Εικ. 143,A και 143, B). Ο εξεταστής ελαττώνει συνεχώς την απόσταση μεταξύ των δύο σημείων μέχρι τα δύο σημεία να γίνουν ένα (ο ασθενής να αισθάνεται ένα ερέθισμα). Για να θεωρηθεί ότι ο ασθενής έχει την επικριτική αισθητικότητα θα πρέπει να έχει προσδιορίσει σωστά την απόσταση των δύο σημείων για τουλάχιστον επτά από τις δέκα φορές που θα τον ρωτήσει ο εξεταστής.

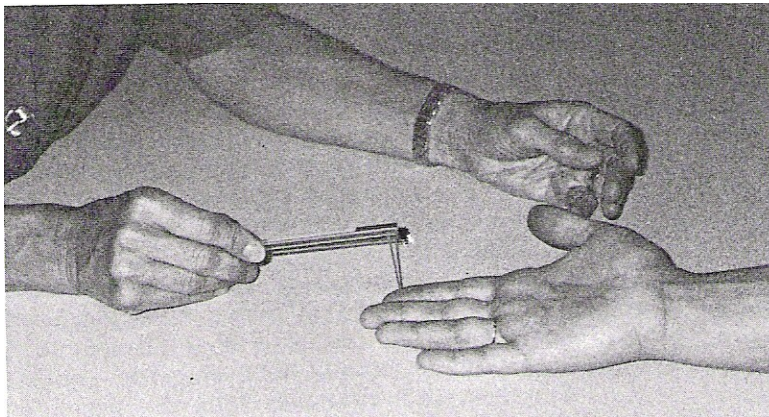
(ii) Η επικριτική αισθητικότητα δύο κινούμενων ερεθισμάτων-σημείων. Το τεστ της επικριτικής αισθητικότητας των δύο κινούμενων σημείων αξιολογεί το σύστημα των υποδοχέων που φέρουν ίνες γρήγορης προσαρμοστικότητας. Το τεστ αυτό σχετίζεται και με την αξιολόγηση της στερεογνωσίας. Γίνεται με τον ίδιο τρόπο όπως το προηγούμενο τεστ με τη διαφορά ότι το όργανο κινείται με έναν απότομο και έντονο τρόπο. Τα σημεία εφαρμόζονται κάθετα στον επιμήκη άξονα του δακτύλου και κινούνται με κατεύθυνση παράλληλη και φυγόκεντρη ως προς τον άξονα του δακτύλου (Εικ. 143, Γ). Δηλαδή κινούνται από τις κεντρικές προς τις περιφερικές φάλαγγες.



Εικόνα 143: Δοκιμασία του διαχωρισμού δύο σημείων A. Δύο ακίνητα σημεία (τα σημεία είναι παράλληλα στον επιμήκη άξονα του δακτύλου). B. Η εφαρμογή ενός σημείου εναλλάσσεται με την εφαρμογή δύο σημείων με ένα τελείως τυχαίο τρόπο. Γ. Δύο κινούμενα σημεία (τα σημεία αυτά εφαρμόζονται κάθετα στον επιμήκη άξονα του δακτύλου και κινούνται με κατεύθυνση παράλληλη και φυγόκεντρη ως προς τον επιμήκη άξονα του δακτύλου).

γ) *Το τεστ Semmes-Weinstein*

Το τεστ (δοκιμασία) Semmes-Weinstein είναι μία δοκιμασία η οποία αξιολογεί την αντίληψη των ελαφρών ερεθισμάτων αφής. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την αξιολόγηση της απώλειας της αισθητικότητας που οφείλεται στη συμπίεση κάποιου νεύρου. Λεπτά νήματα χρησιμοποιούνται για αυτό το τεστ. Το μέγεθος της διαμέτρου του κάθε νήματος ποικίλει. Ο εξεταστής (αφού έχει προηγουμένως κλείσει τα μάτια του ασθενή) ακουμπά το λεπτότερο νήμα στην τελική φάλαγγα του δακτύλου αναμένοντας από τον ασθενή να λυγίσει τα δάκτυλα. Ο εξεταστής ρωτά τον ασθενή αν αισθάνθηκε το ερέθισμα. Αν ο ασθενής συνεχίζει να μην αντιλαμβάνεται το ερέθισμα μετά και από την τρίτη εφαρμογή του τότε ο εξεταστής εφαρμόζει νήμα που έχει την αμέσως μεγαλύτερη διάμετρο με το προηγούμενο. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και χρησιμοποιούνται ολοένα και μεγαλύτερα σε διάμετρο νήματα μέχρι το ερέθισμα αφής (που προκαλεί το νήμα) να γίνει αντιληπτό. Μέχρι ο ασθενής να το νιώσει (Εικ. 144).



Εικ. 144

5) Τεστ λειτουργικότητας

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία στα τεστ λειτουργικότητας. Έτσι ένα αντικείμενο της καθημερινής ζωής (ο τρόπος που το χειρίζεται ο ασθενής) μπορεί να αποτελέσει

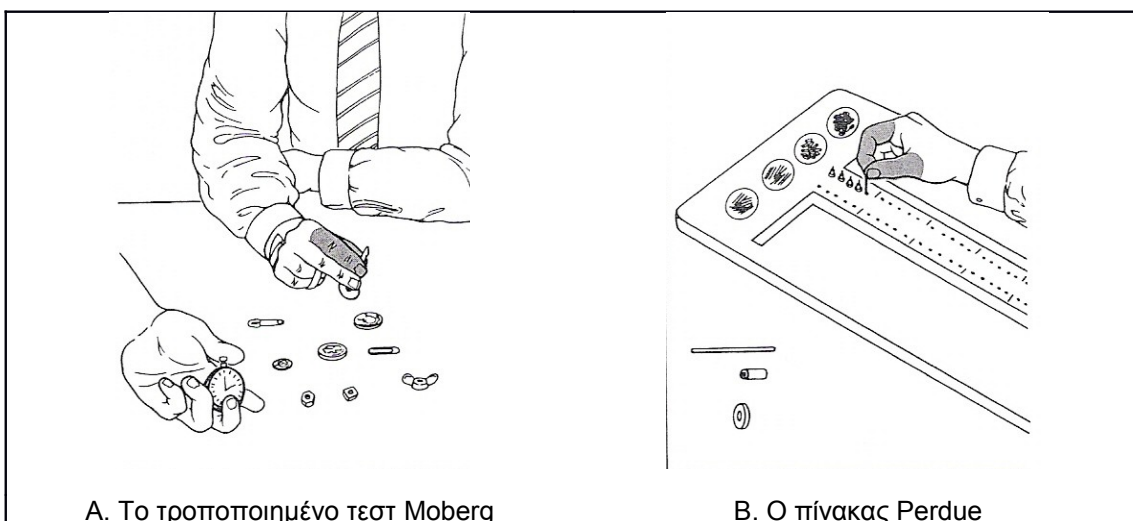
ένα απλοποιημένο τεστ λειτουργικότητας. Υπάρχουν όμως και τεστ λειτουργικότητας που είναι πιο τυποποιημένο και πιο περίπλοκο. Δηλαδή η δυσκολία, η μορφή, ο τύπος και η περιπλοκότητα των τεστ ποικίλλουν ανάλογα.

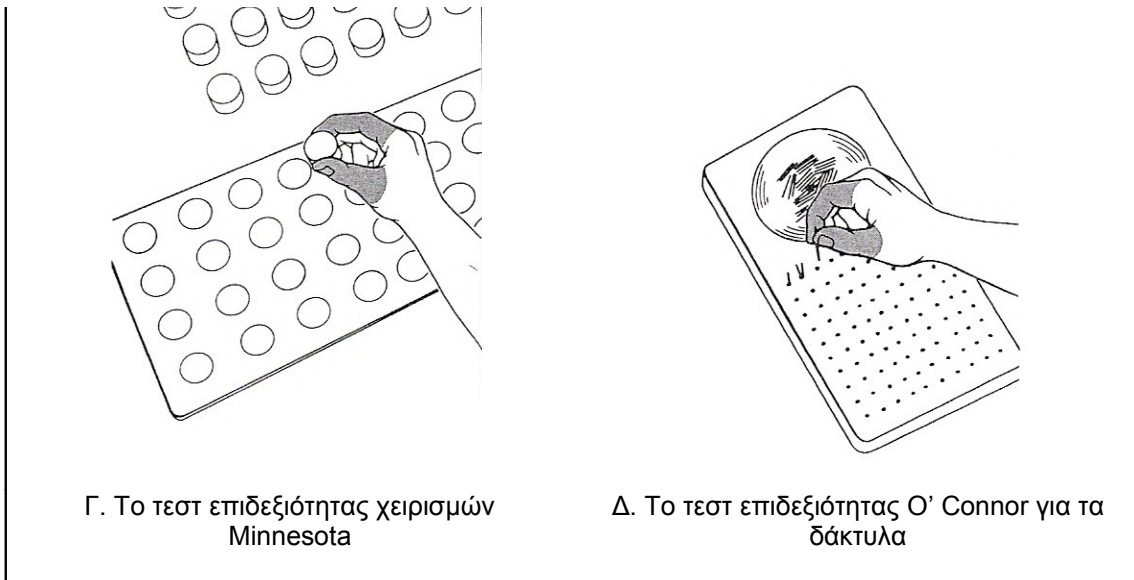
α) Το τεστ Seddon ή «το τεστ με το νόμισμα». Ο ασθενής καλείται να ψηλαφίσει ένα νόμισμα και να αναγνωρίσει ποια πλευρά είναι με τα γράμματα και ποια πλευρά είναι με τη κεφαλή.

β) Το τεστ Moberg ή το τεστ «πιάνω και τοποθετώ». Στο τεστ αυτό χρονομετρείται η ικανότητα του προσβεβλημένου άκρου να πιάνει αντικείμενα και να τα βάζει σε ένα κουτί. Στη συνέχεια χρονομετρείται η ικανότητα του μη προσβεβλημένου άκρου. Στο τέλος γίνεται η σύγκριση μεταξύ των δύο χρόνων για το κάθε αντικείμενο ξεχωριστά.

δ) Το Dellon τεστ είναι μια παραλλαγή του Moberg τεστ. Είναι το ίδιο τεστ με το Moberg με τη διαφορά ότι 1) τα αντικείμενα που τοποθετούνται στο κουτί είναι συγκεκριμένα και 2) τα μη προσβεβλημένα δάκτυλα ακινητοποιούνται με κολλητική ταινία στην παλάμη και έτσι ο ασθενής αναγκάζεται να χρησιμοποιεί μόνο τα προσβεβλημένα δάκτυλα.

ε) Υπάρχουν και κάποια άλλα τεστ π.χ. α) ο πίνακας Perdue στον οποίο στερεώνονται καρφιά διαφόρων μεγεθών και σημάτων, β) τα τεστ επιδεξιότητας χειρισμών Minnesota, γ) το τεστ επιδεξιότητας O' Connor για τα δάκτυλα (Εικ. 145).





Εικ. 145: Λειτουργικά τεστ αισθητικότητας

5) Ειδικά τεστ

Κάποια ειδικά τεστ μπορεί να βοηθήσουν τον εξεταστή να καθορίσει την διαταραχή και να απομονώσει τη βλάβη.

α) Το τεστ διάτασης των παράπλευρων συνδέσμων της άρθρωσης του αγκώνα.

Ο εξεταστής εφαρμόζει μία δύναμη με κατεύθυνση κάθετη στην άρθρωση του αγκώνα. Όταν η δύναμη έχει φορά προς τα μέσα (βλαιοσή δύναμη) διατείνεται η μέση μοίρα του έσω παράπλευρου συνδέσμου (ωλένιας παράπλευρος σύνδεσμος) και αναπαράγονται τα συμπτώματα του πόνου και της χαλαρότητας που απαντώνται σε ένα εξάρθρημα (Εικ. 146).



Εικ. 146: Τεστ διάτασης του έσω παράπλευρου συνδέσμου του αγκώνα (ωλένιος παράπλευρος σύνδεσμος)

Όταν η δύναμη έχει φορά προς τα έξω (τεστ ραιβότητας) αναπαράγονται τα συμπτώματα που απαντώνται σε βλάβη του έσω πλάγιου συνδέσμου.

β) Το τεστ επικονδυλίτιδας της παρατροχίλιας απόφυσης.

Ο ασθενής έχοντας τον αγκώνα του σε θέση έκτασης και τον πήχη σε θέση πρηνισμού εκτείνει ενεργητικά τον καρπό του. Ο εξεταστής ασκεί δύναμη αντίθετη σε όλη τη διάρκεια της ενεργητικής κίνησης. Ο εξεταστής τότε κάμπτει παθητικά τον καρπό (το χέρι είναι στην ίδια θέση). Και οι δύο χειρισμοί διατείνουν τον βραχύ κερκιδικό εκτείνοντα μυ του καρπού. Το τεστ είναι θετικό όταν ο ασθενής αναφέρει πόνο πάνω από την παρατροχίλια απόφυση του βραχιονίου.

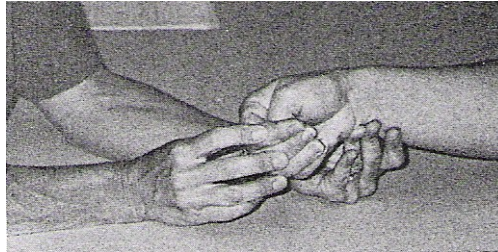
γ) Το τεστ επικονδυλίτιδας της παρακονδύλιας απόφυσης.

Ο εξεταστής αντιστέκεται στην ενεργητική κάμψη του καρπού του ασθενή του οποίου ο αγκώνας είναι σε έκταση και ο πήχης εκτείνει παθητικά τον καρπό. (Το χέρι είναι στην ίδια θέση). Και οι δύο χειρισμοί διατείνουν τόσο τον ωλένιο καμπτήρα του μυ του καρπού όσο και τον μακροπαλαμικό μυ. Το τεστ είναι θετικό όταν ο ασθενής αναφέρει πόνο πάνω από την παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου.

δ) Το τεστ Finklestein.

Ο εξεταστής αντιστέκεται στην ενεργητική έκταση και απαγωγή του αντίχειρα του ασθενή και στην συνέχεια κάμπτει παθητικά τον αντίχειρα ενώ παθητικά προκαλεί μία ωλένια απόκλιση στον καρπό. Και οι δύο αυτοί χειρισμοί διατείνουν τους τένοντες του μακρού επαγωγού και του βραχύ εκτείνοντα του αντίχειρα. Το

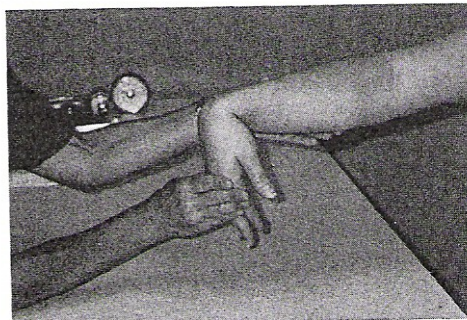
Τεστ είναι θετικό όταν ο ασθενής αναφέρει εντοπισμένο πόνο στην περιοχή της στυλοειδούς απόφυσης της κερκίδας (θετικό τεστ υποδηλώνει ύπαρξη του συνδρόμου DeQuervain) (Εικ. 147).



Εικ. 147: Το τεστ Finklestein

ε) *Το τεστ Phalen*

Ο εξεταστής διατηρεί παθητικά σε πλήρη κάμψη τον καρπό και τον αγκώνα εκτεταμένο για 60 δευτερόλεπτα. Η αναπαραγωγή του πόνου ή άλλων (αισθητικών) διαταραχών στις περιοχές κατανομής του μέσου νεύρου του άνω άκρου υποδηλώνει σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα (Εικ. 148).

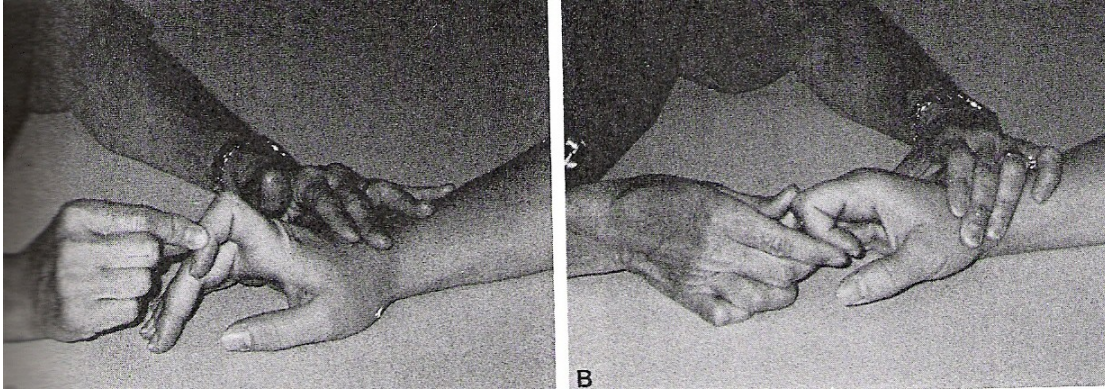


Εικ. 148: Το τεστ Phalen

στ) *Το τεστ Bunell-Littler.*

Ο εξεταστής προσπαθεί να κάμψει παθητικά την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση των δακτύλων διατηρώντας αρχικά την μετακαρποφαλαγγική άρθρωση σε έκταση και στη συνέχεια σε κάμψη. Αν η μεγαλύτερη κάμψη των

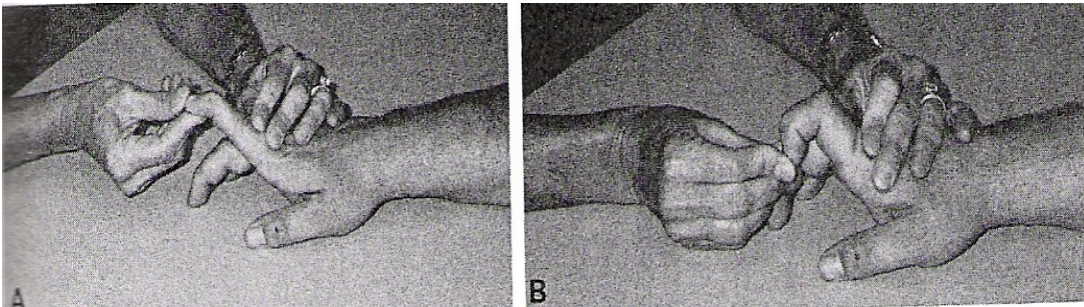
μεσοφαλαγγικών αρθρώσεων παρατηρείται όταν η μετακαρποφαλαγγική άρθρωση είναι σε κάμψη, τότε αυτό υποδηλώνει την ύπαρξη κάποιας βράχυνσης στους εν τω βάθει μύες (Εικ. 149).



Εικ. 149: Το τεστ Bunell-Littler.

ζ) Το τεστ του πλάγιου καθεκτικού συνδέσμου.

Ο εξεταστής προσπαθεί να κάμψει παθητικά την περιφερική μεσοφαλαγγική άρθρωση διατηρώντας αρχικά την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση σε έκταση (παθητική) και στη συνέχεια σε κάμψη. Αν η μεγαλύτερη κάμψη της περιφερικής μεσοφαλαγγικής άρθρωσης παρατηρείται με την κεντρική μεσοφαλαγγική άρθρωση σε κάμψη, τότε αυτό υποδηλώνει την ύπαρξη βράχυνσης στον πλάγιο καθεκτικό σύνδεσμο (Εικ. 150)

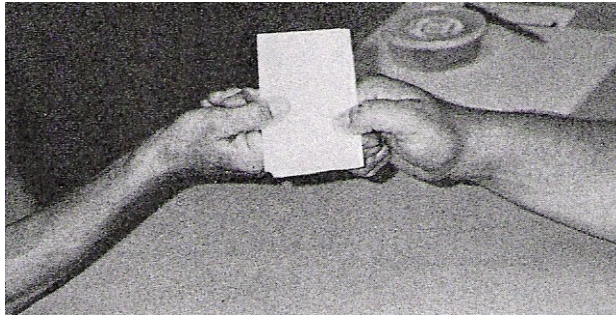


Εικ. 150: Το τεστ του πλάγιου καθεκτικού συνδέσμου.

η) Το σημείο Froment.

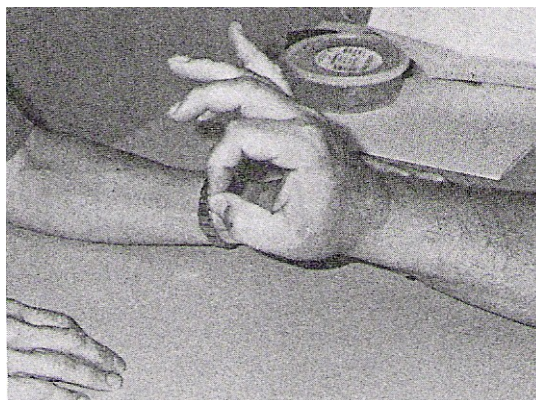
Ο ασθενής πιάνει το αντικείμενο π.χ. ένα φύλλο χαρτιού με τη λαβή-κλειδί (key pinch) (Εικ. 151). Αν παρατηρείται «πτώση» του αντίχειρα με κάμψη στην μεσοφαλαγγική άρθρωση, τότε ο μακρός καμπτήρας μυς του αντίχειρα υπερισχύει του εκτατικού μηχανισμού του αντίχειρα. Αυτό συνήθως υποδηλώνει

εμπλοκή του ωλενίου νεύρου που συνοδεύεται από αδυναμία του προσαγωγού μυ του αντίχειρα και της εν τω βάθει κεφαλής του βραχύ καμπτήρα μυ του αντίχειρα. Αυτοί οι μύες καλύπτουν ραχιαία τον αντίχειρα και βοηθούν στην έκταση. Σε κάποιες περιπτώσεις το σημείο Froment υποδηλώνει και εμπλοκή του κερκιδικού νεύρου που συνοδεύεται από αδυναμία του μακρύ εκτείνοντα μυ του αντίχειρα. Αυτοί οι μύες καλύπτουν ραχιαία τον αντίχειρα και βοηθούν στην έκταση της μεσοφαλαγγικής άρθρωσης.



Εικ. 151: Το τεστ του σημείου Froment

θ) Το τεστ σχηματισμού κύκλου με τις άκρες των δακτύλων (με τον αντίχειρα και του δείκτη σε αντίθεση). Ο ασθενής προσπαθεί να σχηματίσει με τον δείκτη και τον αντίχειρά του (με τις περιφερικές φάλαγγες) έναν κύκλο (Εικ. 152). Ο σχηματισμός ενός επίπεδου κύκλου με περισσότερη αντίθεση από το φυσιολογικό είναι ενδεικτικός σε περιπτώσεις όπου υπάρχει αδυναμία στον εν τω βάθει καμπτήρα μυ των δακτύλων και στον μακρό καμπτήρα μυ του αντίχειρα.



Εικ. 152: Ο σχηματισμός κύκλου.

ι) Το τεστ διάτασης των παράπλευρων συνδέσμων των δακτύλων. Εφαρμόζεται παθητική δύναμη στις μετακαρποφαλαγγικές και μεσοφαλαγγικές

αρθρώσεις με κατεύθυνση από και προς τη μέση γραμμή του σώματος. Έτσι προκαλείται διάταση στους αντίστοιχους συνδέσμους. Ο εντοπισμένος πόνος ή η υπερκινητικότητα στις αρθρώσεις υποδηλώνει την ύπαρξη κάποιου προβλήματος στους παράπλευρους συνδέσμους ή την ύπαρξη κάποιου αρθρικού τραυματισμού (Εικ. 153).



Εικ. 153: Τεστ διάτασης των πλάγιων συνδέσμων των δακτύλων.

Γ.ΜΕΡΟΣ ΧΡΗΣΗ-ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥΣ, ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ,ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ, ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΛΕΠΤΟΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ(ΣΙΤΙΣΗ,ΕΝΔΥΣΗ,ΓΡΑΦΗ)

- **Χρησιμοποίηση των χεριών:**

Το πρωτόγνωρο αντανακλαστικό της σύλληψης εξαφανίζεται πριν αρχίσουν οι πραγματικές εκούσιες κινήσεις.

Πριν αποκτήσει το νεογνό την ικανότητα να συλλαμβάνει εκούσια διάφορα αντικείμενα, τα δάκτυλα που βρίσκονται κλεισμένα πρέπει να ανοίξουν και τα μάτια να συντονιστούν με τις κινήσεις των χεριών του. Το αντανακλαστικό της σύλληψης εξαφανίζεται περίπου τον 3^ο μήνα, και συχνά μόνο ίχνη του είναι δυνατό να παραμείνουν κατά την 8^η εβδομάδα. Τη 12^η εβδομάδα και μερικές φορές νωρίτερα, το βρέφος αρχίζει να τραβάει τα ρούχα του με τα χέρια του και, όταν στο χέρι τοποθετήσουμε κάποιο αντικείμενο, π.χ. μια κουδουνίστρα, την κρατάει για αρκετό χρόνο. Όταν τοποθετηθεί μπροστά του ένα παιχνίδι με ζωηρά χρώματα, δείχνει φανερά την επιθυμία του να το πιάσει και να προσπαθήσει να το φτάσει με ζωηρές κινήσεις των χεριών και των ποδιών και με αύξηση του ρυθμού της αναπνοής. Βαθμιαία και ανεπαίσθητα, καθώς μεγαλώνει, παρατηρούμε ότι τα χέρια του αρχίζουν να εκτείνονται προς το αντικείμενο για να το πιάσουν. Αρχικά εκτιμάει λανθασμένα την απόσταση και προσπαθεί να συλλάβει αντικείμενο που βρίσκεται πολύ μακριά, ή ξεπερνά το αντικείμενο. Παίζει όλο και πιο πολύ με την κουδουνίστρα. Αγγίζει μεγαλύτερο παιχνίδι, αλλά δεν μπορεί να το συλλάβει. Μεταξύ της 12^{ης} και 16^{ης} εβδομάδας παρατηρεί με χαρακτηριστική περιέργεια τα χέρια του, όταν είναι ξαπλωμένο. Γύρω στη 16^η εβδομάδα ενώνει τα χέρια του και παίζει μ' αυτά. Τραβάει τα ρούχα του στο πρόσωπό του. Στην 20^η εβδομάδα μπορεί να πιάσει ένα αντικείμενο που βρίσκεται κοντά του. Η κίνηση του είναι ακόμα αδέξια, υπερπηδά το στόχο, αλλά

τελικά αποκτάει αυτό που θέλει. Γρήγορα αρχίζει να συλλαμβάνει ότι υπάρχει στην ακτίνα των χεριών του. Τα μαλλιά της μητέρας του, τα ρούχα, τη ζώνη της, το κουτάλι, την εφημερίδα, οτιδήποτε βλέπει. Βάζει το καθετί στο στόμα του γιατί αυτό - την περίοδο – αυτή είναι το κύριο όργανο των «χειρισμών». Είναι ικανό στην ύπτια θέση να τεντώσει τελείως τα σκέλη του και παίζει με τα δάκτυλα των ποδιών του. Του αρέσει να παίζει ζωηρά στο λουτρό και να σχίζει χαρτί. Η προσέγγιση του αντικειμένου γίνεται και με τα δύο χέρια. Μπορεί να συλλάβει μόνο μεγάλου μεγέθους αντικείμενα. Όταν συγκρατεί ένα αντικείμενο με τα χέρια του, τον συγκρατεί με την παλάμη και όχι με τα δάκτυλα. Στα πρώιμα στάδια της αναπτύξεως συγκρατεί το αντικείμενο στην ωλένια πλευρά του χεριού και αργότερα στην κερκιδική. Μόνο γύρω στη 40^η εβδομάδα ή και αργότερα μπορεί να συγκρατήσει το αντικείμενο μεταξύ των δακτύλων και του αντίχειρα.

Γύρω στην 28^η εβδομάδα αρχίζει να μεταφέρει τα αντικείμενα από το ένα χέρι στο άλλο. Τώρα πια παρατηρούμε ότι συλλαμβάνει τα αντικείμενα με το ένα χέρι αντί με τα δύο. Μπορεί να φάει μόνο του μπισκότο και να βοηθήσει στη συγκράτηση του κουταλιού όταν τρώει. Ενώ μετά την 24^η εβδομάδα αφήνει να πέσει ο κύβος από το χέρι του όταν του δοθεί άλλος, γύρω στην 28^η εβδομάδα κρατάει και τον 2^ο κύβο. Γύρω στην 36^η εβδομάδα πλησιάζει τον ένα κύβο στον άλλο σαν να θέλει να τους συγκρίνει και τους χτυπάει στο τραπέζι. Εφ' όσων η ανάπτυξη των διάφορων χειρισμών προχωρεί, η συνήθεια να τοποθετεί τα αντικείμενα στο στόμα του υποχωρεί, ώστε γύρω στο τέλος του πρώτου χρόνου φέρνει λίγα αντικείμενα στο στόμα του. Μπορεί πια να γέρνει εύκολα προς τα μπρος για να πάρει ένα αντικείμενο. Τη 40^η εβδομάδα μπορεί να πλησιάσει τον δείκτη στον αντίχειρα και έτσι να πιάνει πολύ μικρά αντικείμενα, όπως π.χ. ένα κομμάτι κλωστή. Ο δείκτης προηγείται κατά την εκτέλεση της πράξης αυτής. Στη ηλικία αυτή αρχίζει να αφήνει τα αντικείμενα. Έως τότε μπορούσε να συλλάβει και να συγκρατήσει τα αντικείμενα, αλλά δεν μπορούσε να τα εγκαταλείψει εκούσια. Σύντομα ανακαλύπτει την ευχαρίστηση να αφήνει τα αντικείμενα το ένα μετά το άλλο να πέφτουν στο πάτωμα., ιδίως όταν κάποιος άλλος τα μαζεύει για χάρη του. Γύρω στη 44^η εβδομάδα μπορεί να προσφέρει ένα αντικείμενο στη μητέρα του, ακόμη και να το βάλει στο χέρι της, αλλά δεν το εγκαταλείπει. Γύρω

στη 48^η εβδομάδα αφήνει το αντικείμενο στη παλάμη της μητέρας του και γρήγορα απολαμβάνει το παιχνίδι της ανταλλαγής αντικειμένων (πάρε – δώσε). Αισθάνεται επίσης ευχαρίστηση να τοποθετεί το ένα αντικείμενο μέσα στο άλλο και περνά ευχάριστα την ώρα του ασχολούμενο με την τοποθέτηση των κύβων μέσα σε ένα καλάθι και την αφαίρεσή τους μετά. Ευχαριστείται ιδιαίτερα με το παιχνίδι αυτό και το συνεχίζει και στα επόμενα δύο χρόνια. Γύρω στο 13^ο μήνα μπορεί να συγκρατήσει στο ένα χέρι δύο κύβους πλευράς 2,5 cm. Μπορεί να τους αφήσει με τόση ακρίβεια, ώστε να χτίσει πύργο από δύο κύβους, αλλά μόνο γύρω στον 21^ο μήνα μπορεί να κατασκευάσει πύργο από 5-6 κύβους και γύρω στο 3^ο έτος από 9-10 κύβους. Το 12^ο μήνα περίπου, όταν τρώει μόνο του, περιστρέφει το κουτάλι και χύνει το περιεχόμενό του, αλλά γύρω στο 15^ο – 18^ο μήνα είναι σε θέση να το αδειάσει στο στόμα του. Το 18^ο μήνα μπορεί να φάει τελείως μόνο του με κύπελλο με αρκετή επιτυχία. Όταν του δοθεί βιβλίο, γυρίζει τις σελίδες του δυο, τρεις συγχρόνως, αλλά σε ηλικία 24^{ων} μηνών μπορεί να τις γυρίσει σελίδα – σελίδα. Από τη ηλικία των 15 ή 18 μηνών προσπαθεί να φορέσει μόνο του τα γάντια, τις κάλτσες και τα παπούτσια του, αλλά χωρίς επιτυχία. Τον 24^ο μήνα μπορεί να το κατορθώσει. Μπορεί τώρα να πετύχει ικανοποιητικό υπτιασμό και πρηνισμό του άκρου χεριού, ώστε να μπορεί να ανοίξει μια πόρτα ή να ξεβιδώσει ένα καπάκι. Αρχίζει να σχεδιάζει με μολύβι. Σε ηλικία 2¹⁵ ετών μπορεί να βγάλει και να ξαναβάλει τα εσώρουχά του ή να περάσει μερικές χάνδρες σε ένα νήμα. Αρχίζει να κουμπώνεται. Σε ηλικία 3 ετών μπορεί να ντύνεται και να ξεντύνεται με επιτυχία, βοηθούμενο μόνο για τα κουμπιά της ράχης, και μπορεί ακόμη να κουμπώσει και τα υποδήματά του. Πολλά παιδιά μπορούν να σχεδιάσουν ικανοποιητικά στην ηλικία αυτή και κόβουν χαρτί με ψαλίδι με αρκετή ακρίβεια. Μπορεί επίσης να ζωγραφίσει αρκετά καλά σε κατάλληλο σχέδιο.

Η Αμφοτερόπλευρη χρήση του Άνω Άκρο

Η αμφοτερόπλευρη χρήση του βραχίονα, του αντιβράχιου και του χεριού ή αλλιώς ο συντονισμός των κινήσεων και των 2 χεριών αποτελούν τα «συστατικά»

της συλληπτικής λειτουργίας. Εν τούτοις αυτό είναι μοναδικό από πλευράς ανάπτυξης. Μερικά στοιχεία της αμφοτερόπλευρης λειτουργίας και χρήσης του χεριού περιλαμβάνονται στον πίνακα 14-5 και 14-6. Διαμέσου των σταδίων της ασυμμετρίας προς της συμμετρία τα βρέφη εξελίσσονται προς τη διαφοροποίηση.

Πίνακας 14-5

Πίνακας 14-6

Στην αρχή στο 2 μηνών βρέφος υπερισχύει η ασυμμετρία και ο αντιβαρικός έλεγχος είναι περιορισμένος. Στο 3 μηνών βρέφος η συμμετρία είναι μεγαλύτερη. Αυτή η συμμετρία φαίνεται και κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού του όταν το 3 μηνών βρέφος πλησιάζει τα 2 του χέρια στη μέση γραμμή στο ύψος του στήθους. Αν ένα αντικείμενο τοποθετηθεί κοντά στο χέρι του, το βρέφος μπορεί να το αρπάξει γρήγορα, κάνοντας το χέρι του γροθιά. Το 4 μηνών βρέφος συχνά εμφανίζει είτε μια ετερόπλευρη είτε μια αμφοτερόπλευρη δραστηριοποίηση προκειμένου να φτάσει αντικείμενα ορατά στη μέση γραμμή.

Μετά τους 5 μήνες η εμφάνιση και το μέγεθος του αντικειμένου προσδιορίζουν αν και κατά πόσο η προσέγγιση του αντικειμένου και η δραστηριοποίηση θα γίνει ετερόπλευρα η αμφοτερόπλευρα (Fagerd 1990). Το 5 μηνών βρέφος είναι ικανό να μεταφέρει αντικείμενα με έναν αδρό όμως τρόπο από το ένα χέρι στο άλλο. Το παιχνίδι των χεριών στη μέση γραμμή και μακριά από το στήθος γίνεται σε μεγαλύτερο βαθμό καθώς αυξάνει η μυϊκή ισχύς της ωμικής ζώνης. Σε αυτή την ηλικία το βρέφος μπορεί να κρατήσει το μπουκάλι στα δυο του χέρια και να εμφανίζει εντονότερους και ενεργητικότερους χειρισμούς όπως να κουνά τα παιχνίδια του και να τα χτυπά δυνατά προκαλώντας θόρυβο.

Το έξι έως επτά μηνών μωρό εμφανίζει ετερόπλευρα μια ικανότητα προσέγγισης αντικειμένων και μία ωριμότητα στη μεταφορά αυτών από το ένα

χέρι στο άλλο. Κατά τον 8^ο έως τον 10^ο μήνα το βρέφος αρχίζει να εμφανίζει πρώιμες διαφοροποιημένες κινήσεις μόλις τα δυο του χέρια αρχίσουν να έχουν διαφορετικούς ρόλους. Για παράδειγμα το ένα χέρι να κρατά το μπουκάλι και το άλλο να προσπαθεί να φτάσει και να αρπάξει ένα καινούργιο παιχνίδι.

Το 12 έως 18 μηνών βρέφος παρουσιάζει υψηλού βαθμού διαφοροποιημένες κινήσεις δηλαδή το κάθε χέρι έχει είτε ενεργητικό είτε σταθεροποιητικό ρόλο. Για παράδειγμα το χέρι που ενεργεί μπορεί να πληκτρολογεί τους αριθμούς σε ένα παιχνίδι-τηλέφωνο με το δείκτη και το άλλο χέρι με το σταθεροποιητικό ρόλο να κρατά το παιχνίδι-τηλέφωνο. Μετά την ηλικία των 2 ετών αυξάνεται σημαντικά η συνθετότητα των ενεργειών και των δυο χεριών (Ammon & Etzel 1977, Bly 1983, Connor 1978, Echnon 1989, Fagard 1990). Τα βασικά συλληπτικά πρότυπα και η αμφοτερόπλευρη χρήση του χεριού εξελίσσονται με το πέρασμα του χρόνου καθώς το βρέφος εισέρχεται στην παιδική ηλικία.

- **Επιδεξιότητα του χεριού κ οι διαταραχές του**

Τα αντανακλαστικά που πιο συχνά παρεμβάλλονται στην αποτελεσματική χρήση των χεριών και έτσι εμποδίζουν τη φυσιολογική ενασχόληση με δραστηριότητες καθημερινής ζωής, είναι τα εξής(Cook & Hussey, 1995):

Ασύμμετρο Τονικό Αυχενικό Αντανακλαστικό (Α.Τ.Α.Α)

Εκδηλώνεται με τη στροφή της κεφαλής, προκαλώντας έκταση και απαγωγή του άνω και κάτω άκρου προς το οποίο στρέφεται το πρόσωπο και κάμψη και προσαγωγή του άνω άκρου το οποίο μετά τη στροφή της κεφαλής βρίσκεται προς την ινιακή πλευρά αυτής (πίσω μέρος κεφαλής). Αυτό, εμποδίζει τη φυσιολογική συμμετρική στάση και την αμφίπλευρη χρήση των άνω άκρων (Colangelo, 1992). Έτσι, το παιδί δεν μπορεί να φέρει μπροστά τα χέρια του, έτσι ώστε να εκτελέσει τις δραστηριότητες που απαιτούν συνεργασία και των δύο άνω άκρων. Επίσης, λόγω της έντονης δράσης του, χρησιμοποιείται μόνο το ένα άκρο, με αποτέλεσμα η πλευρά που εκτείνεται να βρίσκεται μόνιμα σε έκταση και

να υπάρχει κίνδυνος σκολίωσης και εξαρθήματος του ισχίου (η οποία παραμόρφωση προκαλεί και πόνο).

Ένα παιδί που συνεχίζει να παρουσιάζει αυτό το αντανακλαστικό αλλά είναι έξυπνο, συχνά μαθαίνει να το χρησιμοποιεί ώστε να συλλάβει ένα αντικείμενο. Για να το επιτύχει, πρώτα στρέφει το κεφάλι του προς την πλευρά του αντικειμένου (ώστε να εκτείνει το χέρι του και να το φτάσει) και ύστερα προς την αντίθετη πλευρά (ώστε να κάμψει το χέρι του και να το συλλάβει στην παλάμη του) (Bobath, 1980).

Συμμετρικό Τονικό Αυχενικό Αντανακλαστικό (Σ.Τ.Α.Α.)

Εκδηλώνεται με κάμψη ή έκταση της κεφαλής, οπότε το σώμα του ατόμου έρχεται σε ολικό πρότυπο κάμψης ή έκτασης αντίστοιχα. Στην καθιστή θέση, που μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα, επηρεάζει ανάμεσα σε άλλα τη θέση της λεκάνης και τα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης στην οσφυϊκή και θωρακική μοίρα. Έτσι, η καθιστή θέση του ατόμου γίνεται προβληματική (Colangelo, 1992). Π.χ., το παιδί που έχει έντονο εκτατικό πρότυπο, προσπαθεί να ακινητοποιήσει τη λεκάνη του φέρνοντάς στη σε οπίσθια κλίση. Το τελικό αποτέλεσμα της προσπάθειας αντιστάθμισης είναι η κυφωτική στάση. Γενικά, το αντανακλαστικό αυτό παρεμβάλλεται στη ζητούμενη

ελευθερία κινήσεων, η οποία κατ' εξοχήν απαιτείται για την παρακολούθηση των μαθημάτων.

Αντανακλαστικό Moro

Ένα ηχητικό ερέθισμα που μπορεί να τρομάξει το παιδί ή η απότομη έκταση της κεφαλής, μπορεί να προκαλέσει πρώτα έκταση των άνω άκρων και ύστερα κάμψη τους (κίνηση που μοιάζει με το αγκάλιασμα ενός κορμού). Συνήθως παρατηρείται η φάση της έκτασης και όχι απαραίτητα της κάμψης. Με την παραμονή του, είναι πολύ δύσκολη η ισορροπία του παιδιού σε οποιαδήποτε θέση, και ελλείψει των αντιδράσεων προστατευτικής έκτασης το παιδί κινδυνεύει να πέσει προς τα πίσω (Bobath & Bobath, 1992).

Αντανακλαστικό Gallant

Εκδηλώνεται με κάποιο ερέθισμα στην πλάγια επιφάνεια του κορμού (συγκεκριμένα ανάμεσα στη 12^η πλευρά και τη λαγόνια άκανθα) και προκαλεί πλάγια κάμψη του κορμού (με το κοίλο προς την πλευρά όπου επέδρασε το ερέθισμα) (Bobath & Bobath, 1998). Έτσι, ο κορμός δε διατηρεί τη συμμετρική του θέση, αφού έρχεται σε πλάγια κάμψη (με το κοίλο στην πλευρά του ερεθίσματος). Το αντανακλαστικό αυτό μπορεί να εκδηλωθεί π.χ. λόγω μίας ζώνης που σφίγγει τη μέση του παιδιού. Έτσι, η συγκεκριμένη περιοχή του σώματος, δεν πρέπει να δέχεται ενοχλητικά ερεθίσματα.

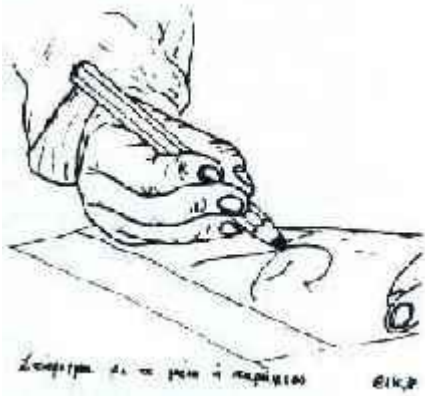
Μια καλή επιδεξιότητα του χεριού συναπαρτίζεται από τις πιο πολύπλοκες και διαφοροποιημένες κινητικές διαδικασίες, τις οποίες ο άνθρωπος είναι ικανός να εκτελέσει. Η επιδεξιότητα του χεριού αποτελείται από μια σειρά διαφορετικών επιμέρους δεξιοτήτων, τις οποίες πρέπει να γνωρίζει το άτομο που πρόκειται να διαγνώσει τυχόν διαταραχές τους και να μπορεί να τις αξιολογήσει. Η διαταραχή μιας επιμέρους δεξιότητας του χεριού μπορεί να προέλθει από διάφορους λόγους. Για τους ανωτέρω λόγους παρατίθεται ο πίνακας που εμφανίζει και περιγράφει με σαφήνεια τις επιμέρους δεξιότητες του χεριού και είναι πάρα πολύ κατατοπιστικός για τους παιδαγωγούς που πρόκειται να αντιμετωπίσουν τέτοιες περιπτώσεις διαταραχών.

<u>Επιμέρους δεξιότητες του χεριού.</u>	<u>Διαταραχές του χεριού</u>
Β. Κινητικότητα των αρθρώσεων της ωμοπλάτης και αγκώνα	Μαλθακότητα , ακαμψία, σπαστικότητα, Διαταραχές στην ευαισθησία της κίνησης.
Γ. Κινητικότητα του αγκώνα δυσλειτουργία στις διαδοχικές κινήσεις.	Χαλάρωση, ακαμψία, διαταραχές στην ευαισθησία της κίνησης.
Δ. Κινητικότητα στις αρθρώσεις των δακτύλων	Χαλαρότητα , ακαμψία , σπαστικότητα αδυναμία στις μεμονωμένες κινήσεις , έλλειψη συντονισμού , διαταραχές στην ευαισθησία της κίνησης.
Ε. Ακρίβεια στόχου.	Οφθαλμοκινητικές διαταραχές , διαταραχές στο συντονισμό ματιού - χεριού . Διαταραχές στην επιδεξιότητα του χεριού και δακτύλων έλλειψη δύναμης διαταραχές στην κατεύθυνση και στο σταμάτημα , άτακτες κινήσεις.
ΣΤ. Συντονισμός χεριού - χεριού.	Πρόβλημα υπερίσχυσης, ελλιπής αντίληψη χώρου.
Ζ. Πλευρίωση.	Καθορισμός εξέλιξης της πλευρίωσης, ανεπαρκής συνεργασία, συνεργασία εγκεφαλικών ημισφαιρίων.
Η. Απτική και κιναισθητική	Υπο / υπερευαισθησία, ασάφεια στην αντίληψη. Απτική και κινητική ευαισθησία.

Για την κάθε κατηγορία ξεχωριστά παραθέτουμε τα εξής

A. Η ενίσχυση της δύναμης του χεριού και των δακτύλων.

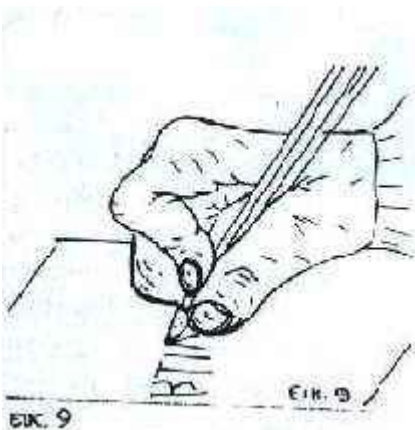
Παιδιά με ανεπαρκή τη δύναμη στα χέρια και στα δάκτυλα είναι ως επί το πλείστον γενικά υποτονικά και διακρίνονται από μια ολοσώματη χαλαρότητα και αδυναμία. Για το λόγο αυτό και η δύναμη των χεριών είναι ελάχιστα ενισχυμένη. Οι κλειδώσεις γυρνάνε λίγο προς τα μπροστά και είναι κατά ένα μέρος υπερκινητικές. Αυτά τα παιδιά έχουν δυσκολίες σε όλες τις λεπτοκινητικές δραστηριότητές τους που χρειάζονται δύναμη. Αυτά τα παιδιά κρατούν το μολύβι χρησιμοποιώντας ως στήριγμα τον παράμεσο δείκτη. Το κράτημα αυτό εμποδίζει μια ελεύθερη και δυναμική κίνηση της γραφής από τα δάκτυλα. (βλ. εικ. 8)



ΕΙΚ.8

Β. Η κινητικότητα των αρθρώσεων της ωμοπλάτης και του αγκώνα.

Τα υποτονικά παιδιά δεν μπορούν να ελέγξουν τις κινητικές τους διαστάσεις. Πάνω απ'όλα έχουν πολύ λίγο μυϊκό τόνο, για να εκτελέσουν δυναμικές και ισχυρές κινήσεις. Ως συνέπεια κατά την ιχνογραφία και γραφή ακολουθούν η κούραση και ο πόνος. Στα υποτονικά παιδιά είναι συχνά περιορισμένη η κινητικότητα των ώμων και του αγκώνα. Κατά τη διάρκεια των ζωγραφικών δραστηριοτήτων και στις κινήσεις της γραφής τραβούν αυτά τα παιδιά συχνά την ωμοπλάτη τους προς τα μπρος και προς τα πάνω και ο αγκώνας δείχνει να κλείνει προς τα μέσα. Μεγάλες, ορμητικές και ρυθμικές κινήσεις σχεδόν δε γίνονται καθόλου. Στην προκειμένη περίπτωση βοηθούν πάρα πολύ οι ορμητικές κυκλικές κινήσεις στον πίνακα ή σε μεγάλα χαρτιά. (βλέπε εικ. 9)



ΕΙΚ.9

Γ. Η κινητικότητα των αρθρώσεων του χεριού.

Η κινητικότητα των αρθρώσεων του χεριού δεν είναι στα υποτονικά παιδιά πρωταρχικά περιορισμένη. Οι αρθρώσεις τους είναι συνήθως υπερκινητικές. Σε κινήσεις που χρειάζονται διάρκεια και δύναμη για να πετύχουν ένταση, το επιτυγχάνουν αυτό συμπληρωματικά. Αυτά κρατούν την άρθρωση του χεριού σε ελαφρώς κυρτωμένη θέση. Ελεύθερες , δυναμικές κινήσεις ζωγραφικής και γραφής είναι γι' αυτά τα παιδιά εξ αυτού του γεγονότος σχεδόν αδύνατες. Γιαυτό το λόγο εν μέρει ζωγραφίζουν με πολύ μικρά μεγέθη και κάνουν αδύναμες κινήσεις ή κάνουν τις κινήσεις με τον αγκώνα και με την ωμοπλάτη. Υποτονικά και υπερτονικά παιδιά με περιορισμένη την κινητικότητα των αρθρώσεων του χεριού κουράζονται γρήγορα και παραιτούνται συχνά από όλες τις λεπτοκινητικές απασχολήσεις. Τυπικές αντιρρήσεις που προβάλλουν είναι συνήθως : Δεν έχω όρεξη, είναι πολύ εύκολο για μένα, αυτό είναι για τα μωρά κλπ. (βλέπε εικ. 10)



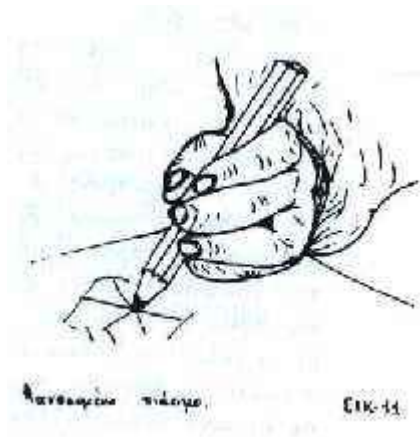
εικ.10

Δ. Η κινητικότητα των αρθρώσεων των δακτύλων.

Υποτονικά και υπερτονικά παιδιά έχουν κατά τις διαταραχές της κινητικότητας των αρθρώσεων των δακτύλων όμοιες δυσκολίες. Η λεπτοκινητική επιδεξιότητα είναι πολύ υποβαθμισμένη .

Μεμονωμένες κινήσεις των δακτύλων όπως π.χ. κατά το παίξιμο με τα δάκτυλα και περίπλοκες λεπτοκινητικές συντονισμένες αποδόσεις όπως το κράτημα ενός μολυβιού, το κόψιμο με το ψαλίδι, το δίπλωμα του χαρτιού, το ζωγράφισμα γίνονται από τα παιδιά με μεγάλη δυσκολία. Το παίξιμο μεταξύ των δακτύλων λειτουργεί μόνο ανεπαρκώς. Αυτά τα παιδιά έχουν συχνά ένα λανθασμένο

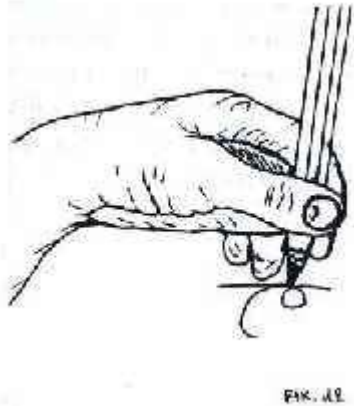
κράτημα του μολυβιού. Αυτά πιάνουν το μολύβι στην προσχολική ηλικία ή με όλα τα δάκτυλα ή με τη χούφτα. (βλ.εικ. 11).



εικ.11

Ε. Ακρίβεια στόχου.

Υπάρχουν πάρα πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια στόχου. Πολλά παιδιά δεν μπορούν να στοχεύσουν σωστά, διότι ο συντονισμός ματιού - χεριού έχει διαταραχές ή υπάρχουν οφθαλμοκινητικά προβλήματα τα οποία πρέπει να διορθωθούν. Κατά τη γραφή αυτά τα παιδιά δυσκολεύονται να μένουν πάνω στη γραμμή και κατά την ανάγνωση γλιστρούν με τα μάτια εύκολα από τη γραμμή που διαβάζουν. Η αντιγραφή από τον πίνακα απαιτεί μεγάλη προσπάθεια , διότι χάνουν από τα μάτια τους τη γραμμή που παρακολουθούσαν. Ως αποτέλεσμα αυτής της κακής εξέλιξης της επιδεξιότητας των δακτύλων και χεριού είναι οι διαταραχές της ακρίβειας στόχου. Παιδιά με διαταραχές της ακρίβειας στόχου δεν ασχολούνται ευχαρίστως με τη ζωγραφική και χειροτεχνία διότι τα έργα τους και οι εικόνες τους δε γίνονται τόσο καλές όσο αυτά θα το επιθυμούσαν. (βλέπε εικ. 12)



ΕΙΚ.12

ΣΤ. Συντονισμός των χεριών.

Μερικά παιδιά δεν χρησιμοποιούν συγχρονισμένα τα δύο τους χέρια. Το κράτημα π.χ. μιας σελίδας χαρτιού, όπου ζωγραφίζουν, δεν είναι σταθερό, δεν μπορούν να χρησιμοποιούν το μαχαίρι και το πιρούνι, δεν μπορούν να δέσουν τα κορδόνια τους, να ξύσουν το μολύβι τους. Αυτά τα παιδιά αλλάζουν συνεχώς το ένα τους χέρι και δεν μπορούν να το ασκήσουν επαρκώς. Αυτό αποτελεί την ένδειξη ότι η συνεργασία και των δυο ημισφαιρίων του εγκεφάλου και κατ' αυτό τον τρόπο και των δυο μερών του σώματος δεν είναι καλά συντονισμένη ή ότι η πλευρίωση του παιδιού είναι διαταραγμένη. (βλ.εικ.13)



ΕΙΚ.13

Ζ. Εξακρίβωση της πλευρίωσης.

Η διαφορετική ικανότητα απόδοσης των χεριών είναι προσδιορισμένη ήδη κατά τη γέννηση λόγω της διαφοροποιημένης μαθησιακής χωρητικότητας. Κατ'αυτό

τον τρόπο εξαρτάται η υπερίσχυση μιας πλευράς του σώματος από ενδογενείς παραγόντες αλλά και εξωτερικές επιδράσεις. Η επικράτηση του ενός χεριού διαμορφώνεται ήδη από την ηλικία των 18 μηνών και δεν αλλάζει σχεδόν ποτέ χωρίς την επίδραση του περιβάλλοντος. Στην ηλικία αυτή θα πρέπει να διαπιστώνεται η πλευρίωση και να κατανοείται από την οικογένεια. Έτσι μόνο είναι δυνατό μια αδιατάρακτη εξέλιξη της φυσικής υπερίσχυσης της μιας ή της άλλης πλευράς. Στα παιδιά της προσχολικής ηλικίας, τα οποία δεν έχουν ακόμα σαφή υπερίσχυση (επικράτηση) του ενός ή του άλλου χεριού, πρέπει αυτό να ελέγχεται και να διαπιστώνεται ποια είναι η υπερισχύουσα πλευρά του σώματος. Εδώ προστίθεται ακόμη η υπερίσχυση του ματιού, του αυτιού, του ποδιού ώστε να δίδονται περισσότερες πληροφορίες για την απόδοση του ενός ή του άλλου ημισφαιρίου. Αν το παιδί έχει μια ανακατεμένη πλευρίωση (π.χ. δεξιό μάτι αριστερό αυτί, αριστερό χέρι, δεξιό πόδι), πρόκειται για μια διαταραχή του εγκεφάλου ή για μια αλλαγή που πρόκειται να σημειωθεί. Μετά και όταν η επικρατέστερη πλευρά του σώματος σταθεροποιηθεί, μπορούμε να αρχίσουμε με ασκήσεις της επιδεξιότητας του χεριού. Για την αξιολόγηση της επιδεξιότητας του χεριού και την διαπίστωση της πλευρίωσης είναι κατάλληλο το ακόλουθο τεστ.

Δοκιμαστικό τεστ για την διαπίστωση της πλευρίωσης

Ημερομηνία εφαρμογής :.....

Όνομα μαθητή :.....Ετος
γέννησης :.....

Παιδικός Σταθμός :.....Τμήμα : Νήπια - Προνήπια.

Ανάμνηση : Αριστεροχειρία / Δεξιοχειρία στην οικογένεια .

(Να δοθεί ερωτηματολόγιο στους γονείς).

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|
| A. Πλευρίωση χεριού : | 1. Αυθόρμητο πιάσιμο αντικειμένου | A | Δ |
| | 2. Ανάβουμε σπύρτα, | A | Δ |
| | 3. Περνούμε χάντρες σε σχοινί | A | Δ |
| | 4. Κόβουμε με το ψαλίδι. | A | Δ |
| B. Πλευρίωση ποδιού: | 1. Κάνουμε πηδήματα στο ένα πόδι. | | |
| | | A | Δ |

A Δ 2. Χτυπάμε τη μπάλα με το ένα πόδι

3. Πηδάμε άλμα εις μήκος

A Δ

A Δ 4. Περπατάμε με κλειστά τα μάτια

5. Ανεβαίνουμε σκαλιά

A Δ

Γ. Πλευρίωση ματιού: 1. Βλέπουμε από την κλειδαρότρυπα

A Δ

2. Βλέπουμε μέσα από μια τρυπούλα
ενός χαρτιού (διάμετρος 2 εκ.)

A Δ

Δ. Πλευρίωση αυτιών: 1. Κρυφακούμε ένα κρυμμένο ρολόι

A Δ

2. Κρατούμε το ακουστικό ενός τηλεφ.

A Δ

Ε. Πλευρίωση γλώσσας: Λάκτισμα της γλώσσας αριστερά / δεξιά.

A Δ

Εργαλείο Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης– Λεπτής κινητικότητας

Λεπτή κινητικότητα

1 εκτίμηση
Ημ/νια:
Ο Α Ν

2εκτίμηση
Ημ/νια:
Ο Α Ν

παρα-
τηρήσεις:

Δραστηριότητες:

- 1 Περνά χάνδρες ή κρίκους σε στύλο, σύρμα, κορδόνι ή κλωστή
- 2 Κολλά και ξεκολλά αυτοκόλλητα, velcro, ετικέτες
- 3 Ανοιγοκλείνει φερμουάρ
- 4 Πιάνει και μετατοπίζει ένα- ένα μικρά αντικείμενα π.χ. φασόλια, ρεβίθια κ.λ.π.
- 5 Μπορεί να κάνει μικρά μπαλάκια με μαλακό χαρτί
- 6 Κρατά σωστά γραφικά μέσα
- 7 Βιδώνει ξεβιδώνει
- 8 Κουμπώνει ξεκουμπώνει
- 9 Κλειδώνει ξεκλειδώνει
- 10 Κολλά διαφορετικά υλικά
- 11 Κόβει με το ψαλίδι διαφορετικά υλικά: χαρτί, ύφασμα, κλωστή, σπάγκο, πλαστελίνη
- 12 Χρησιμοποιεί μανταλάκια, τσιμπίδες συνδετήρες, σούστες
- 13 Γυρίζει σελίδες στο βιβλίο
- 14 Τραβά σχοινάκι σε παιχνίδι με μουσική
- 15 Κάνει με το δείχτη σχέδια σε ζυμάρι ή πλαστελίνη
- 16 Φτιάχνει απλά σχέδια με ζυμάρι ή πλαστελίνη (κορδόνι, πίτα)
- 17 Βάζει ή βγάζει μέσα από σακούλα αντικείμενα
- 18 Μουτζουρώνει αυθόρμητα στο χαρτί
- 19 Ανοιγοκλείνει διακόπτες
- 20 Διπλώνει ξεδιπλώνει χαρτί ή ύφασμα

- Αποκατάσταση της λειτουργικότητας των χεριών κατά την:

ΣΙΤΙΣΗ

Γενικά

Η σίτιση ενός παιδιού είναι κυρίαρχης σημασίας., εφόσον εξασφαλίζει την επιβίωσή του. Συγχρόνως αποτελεί και ένα κοινωνικό γεγονός, αφού για τους περισσότερους πολιτισμούς η ώρα του φαγητού είναι ώρα σύσφιξης των οικογενειακών και φιλικών σχέσεων.

Ένα παιδί με κινητικούς περιορισμούς για να καταφέρει να επιτύχει την ανεξάρτητη σίτιση του, πρέπει να έχει έλεγχο της κεφαλής και της ωμικής ζώνης ,καθώς και έλεγχο των οργάνων της στοματικής κοιλότητας. Επίσης, τα

ενεργητικά πρότυπα σύλληψης της άκρας χείρας είναι απαραίτητα για την ανεξάρτητη σίτιση.

Κατά την αξιολόγηση, ο θεραπευτής πρέπει να εντοπίσει τις δυσκολίες του ασθενή π.χ αδυναμία μυών,περιορισμένη κινητικότητα μιας αρθρωσης,τρόμο,σπαστικότητα.Περνώντας σαν δεδομένο τις δυσκολίες αυτές, θα κριθεί ο τρόπος και ο τόπος σίτισης, Επίσης θα κριθεί το ποσοστό βοήθειας που θα χριαστεί είτε από το θεραπευτή είτε από βοηθήματα ,όπως μαχαιροπήρουνα και σκεύη με ειδικές λαβές.

.Στην συνέχεια θα δούμε τη θέση του παιδιού σε σχέση με τον θεραπευτή και την σίτιση,τις λειτουργικές θέσεις των άνω ακρών για την επίτευξη της πόσης και της σίτισης,την χρήση προσαρμοστικών βοηθημάτων.

Θέση του παιδιού σε σχέση με τον θεραπευτή και την σίτιση

✓ Πολύ μικρές ηλικίες – βρέφη /συνήθως στην αγκαλιά του θεραπευτή

Σε μικρή ηλικία, υπάρχει ανάγκη άμεσης σωματικής επαφής του παιδιού με το θεραπευτή.

Η θέση που συνήθως προτιμάται είναι αυτή που φέρνει το θεραπευτή και το παιδί «πρόσωπο με πρόσωπο», έτσι ώστε να εξασφαλίζεται και η οπτική επαφή και η δυαδική αλληλεπίδραση.

Ο θεραπευτής βρίσκεται μπροστά από το παιδί και στο ίδιο ύψος ή λίγο χαμηλότερα, έτσι ώστε να ευοδώνεται η ελαφριά κάμψη της κεφαλής και να αποφεύγονται στροφικές κινήσεις που θα οδηγούσαν στην έκλυση πρωτογενών αντανακλαστικών.

Επίσης, οι όποιες τεχνικές χειρισμού του στόματος χρησιμοποιούνται, πρέπει να συνοδεύονται με τη χρήση καθρέπτη (όταν ο θεραπευτής βρίσκεται στο πλάι) για να διατηρείται η οπτική επαφή, καθώς και ο έλεγχος της στάσης και κίνησης του παιδιού (Wolf & Glass, 1992).

✓ Μεγαλύτερες ηλικίες/ χρήση ειδικού καθίσματος

Αν χρησιμοποιείται ειδικό κάθισμα, πρέπει να εξασφαλίζονται τα εξής:

Να μην ακινητοποιεί τα άκρα του παιδιού, που χρησιμοποιούνται για την ανεξάρτητη σίτιση, αλλά σταθεροποιεί τα κεντρικά σημεία που το έχουν ανάγκη.

Να παρέχει υποστήριξη με προσαρμογές μόνο εκεί που απαιτείται.

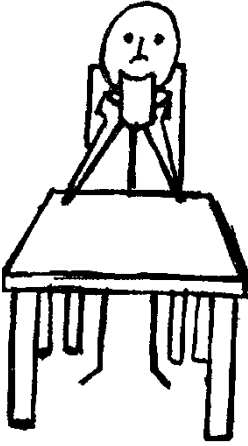
Να επιτρέπει την ελευθερία κινήσεων και τη συμμετρική χρήση των άνω άκρων.

Να προσφέρει ασφάλεια. Ο φόβος δημιουργεί αύξηση του μυϊκού τόνου και δε διευκολύνει τη διαδικασία σίτισης.

Να μη μειώνει το οπτικό πεδίο του παιδιού.

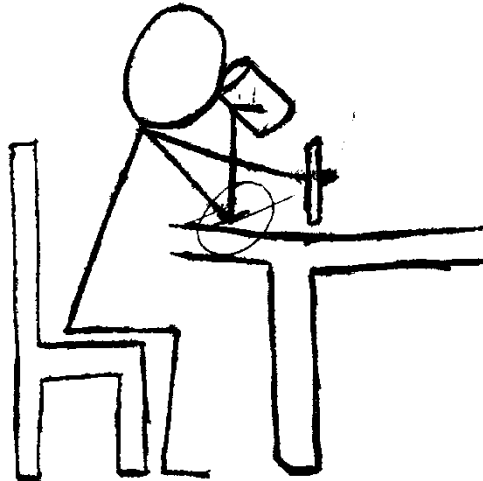
Λειτουργικές θέσεις των άνω άκρων

1)



Όταν το παιδί μαθαίνει να πίνει : πιάνει το κύπελλο και με τα δύο του χέρια, φέρνοντας το κεφάλι του μέσα στη μέση γραμμή του κυπέλου και στερεώνεται τοποθετώντας τους αγκώνες του πάνω στο τραπέζι για να μην πέφτει προς τα πίσω, όταν ανυψώνει το κύπελλο προς το στόμα.

2)



Η λαβή σταθεροποίησης άκρας χείρας είναι εργονομικά σχεδιασμένη για να διευκολύνει τη λειτουργική σύλληψη της άκρας χείρας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από το δεξί όσο και από το αριστερό χέρι.

Όταν το παιδί πίνει κρατώντας το κύπελλο με το ένα χέρι, το άλλο χέρι που είναι ελεύθερο, μπορεί να το στερεώσει πιάνοντας μία μικρή κατακόρυφη ράβδο σταθερά στερεωμένη κάθετα στο τραπέζι.

3)



Η λαβή κρατήματος είναι μία οριζόντια λαβή με δύο βάσεις αναρρόφησης για να δίνει μεγάλη σταθερότητα στο χρήστη προκειμένου να εκτελέσει λειτουργικές δραστηριότητες.

Με μια ράβδο σταθερά στερεωμένη οριζόντια, όπως βλέπουμε στο σχήμα, το παιδί τρώει μόνο του.

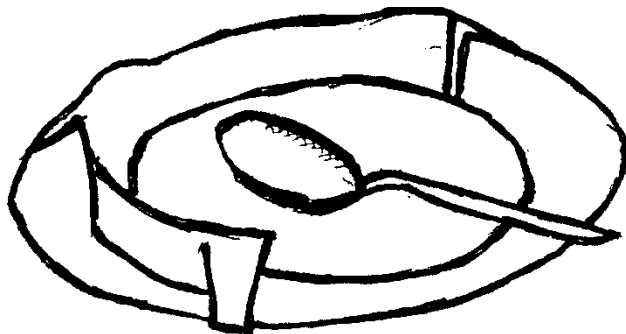
Σημείωση : Αν το παιδί χρειάζεται βοήθεια ο θεραπευτής κάθεται στο πλάι ή μπροστά από αυτό και το βοηθάει πιάνοντας το άκρο χέρι αν είναι ανάγκη.

Χρήση προσαρμοστικών βοηθημάτων

Η χρήση βοηθημάτων – προσαρμοστικού εξοπλισμού, μπορεί να προσφέρει σε μεγάλο βαθμό ανεξαρτητοποίηση του παιδιού στη σίτιση. Έτσι, διευκολύνονται οι γονείς ή οι θεραπευτές του παιδιού, ενώ αυξάνεται η αυτοεκτίμηση του παιδιού, εφόσον καταφέρνει να τραφεί μόνο του.

Τα χαρακτηριστικά του ειδικού εξοπλισμού είναι τα εξής:

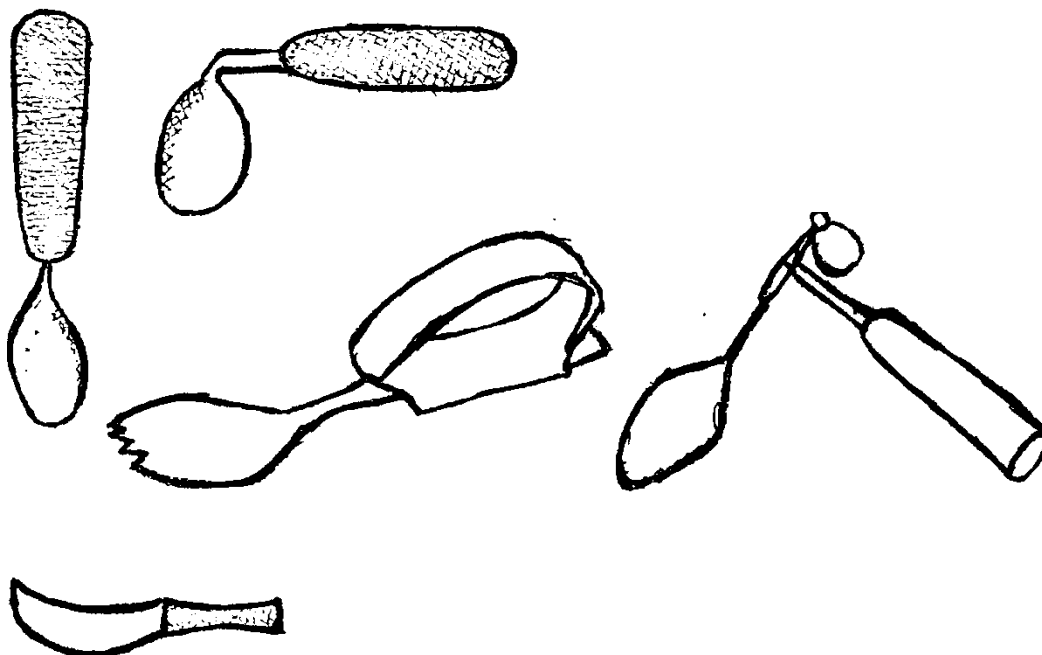
1)



Πιάτο με προφυλακτήρα

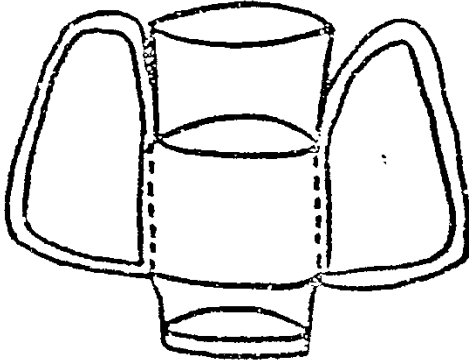
- 1 Το πιάτο πρέπει να έχει ψηλά τοιχώματα, ώστε το παιδί να καταφέρνει μόνο του να μεταφέρει την τροφή με το κουτάλι ή το πιρούνι από το πιάτο στο στόμα. Επίσης, το πιάτο διατηρείται σταθερό με τη χρήση ειδικού αντιολισθητικού υλικού (Dycem), βρεγμένου Vettex ή ειδικής βεντούζας.

2)

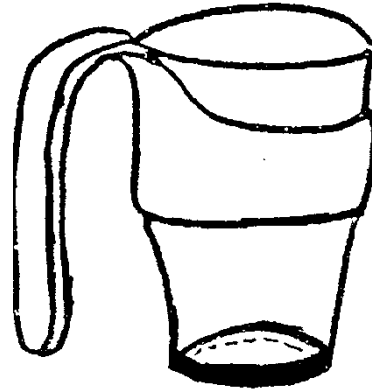


- 2 Μαχαιροπήρουνα με ειδικές λαβές προσαρμοσμένα ανάλογα με τις ικανότητές κ τις ανάγκες των ασθενών.
- 3 Το κουτάλι πρέπει να έχει μικρό μήκος (το τμήμα που μπαίνει στο στόμα) έτσι ώστε να μην εκλύονται τα αντανακλαστικά εξέμεσης και δήξεως. Επίσης, πρέπει να είναι ρηχό, ώστε να επιτρέπει τη μεταφορά της τροφής από το κουτάλι στο στόμα. Τέλος, πρέπει να διαθέτει ειδική χοντρή λαβή, που να επιτρέπει τη σύλληψή του χρησιμοποιώντας διάφορα συλληπτικά πρότυπα.

3)



Κύπελλο με δύο λαβές



Ειδική λαβή για ποτήρια

Το ποτήρι που θα χρησιμοποιείται, πρέπει να είναι κατασκευασμένο από μαλακό υλικό, να έχει άνοιγμα μικρής διαμέτρου (ώστε να μην υπερβαίνει το άνοιγμα του στόματος) καθώς και ειδική εγκοπή για υποδοχή της μύτης, ώστε να επιτρέπεται μεγαλύτερη κλίση κατά την κατάποση του υγρού (το οποίο στην αρχή της εκπαίδευσης πρέπει να είναι ελαφρώς παχύρρευστο). Τέλος, καλό είναι να διαθέτει δύο λαβές για ασφαλέστερη σύλληψη (Coley & Procter, 1989).

4)



Η οικογένεια των λαβών αποτελείται από 6 διαφορετικές λαβές καλύπτοντας τις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε παιδιού.

Συχνά στα παιδιά με διαταραχές του μυϊκού τόνου στην προσπάθειά τους να κινήσουν το ένα τους χέρι, παρατηρείται το φαινόμενο να αυξάνει ο μυϊκός τόνος και στο άλλο άκρο με αποτέλεσμα να εμφανίζονται τις λεγόμενες εξαρτημένες αντιδράσεις οι οποίες οδηγούν σε ασυμμετρίες της στάσης του σώματος του παιδιού και εμποδίζουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων.

Οι λαβές σταθεροποίησης χεριών της δίνουν τη λύση στο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά, αναχαιτίζοντας τις εξαρτημένες αντιδράσεις και βοηθώντας στην πρόληψη της εμφάνισης αντισταθμιστικών κινήσεων. Η εκπαίδευση σε δραστηριότητες καθημερινής ζωής όπως είναι η σίτιση γίνεται πλέον ευκολότερα αφού οι λαβές σταθεροποίησης χεριών συμβάλλουν στην καλύτερη ευθυγράμμιση της κεφαλής και του κορμού βελτιώνοντας τον έλεγχο της στάσης και της κίνησης μέσω της περιφερικής σταθεροποίησης.

Η χρήση των λαβών βοηθά

- Στην πρόληψη της εμφάνισης αντισταθμιστικών κινήσεων και της ασυμμετρίας της στάσης του σώματος.
- Στον έλεγχο της στάσης μέσω της περιφερικής σταθεροποίησης των άνω άκρων.
- Στη βελτίωση της λειτουργικότητας.
- Στην εκπαίδευση δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής.

ΕΝΔΥΣΗ

Γενικά

Η ένδυση – απόδυση ενός παιδιού με κινητικούς περιορισμούς μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία, εφόσον όλοι οι κινητικοί, αισθητηριακοί, αντιληπτικοί και γνωστικοί περιορισμοί είναι δυνατόν να παρεμβληθούν σε αυτές τις δραστηριότητες.

Μάλιστα, όσο το παιδί μεγαλώνει και γίνεται βαρύτερο, οι δυσκολίες αυξάνονται. Έτσι, είναι συχνά απαραίτητη η εκμάθηση από τους θεραπευτές και τους γονείς τρόπων χειρισμού των παθολογικών προτύπων, η εκπαίδευση του παιδιού στις δραστηριότητες αυτές (σύμφωνα με το αναπτυξιακό του επίπεδο) ή η χρήση προσαρμοστικών τεχνικών (Case – Smith, 1994).

Στο πλαίσιο της αναπτυξιακής προσέγγισης, προσπαθούμε να βοηθήσουμε το παιδί να αναπτύξει τις κινητικές δεξιότητες που του λείπουν, ώστε να ολοκληρώσει όσο γίνεται πιο ανεξάρτητα το ντύσιμο – γδύσιμο (Shepherd, Procter & Coley, 1996). Στη συνέχεια θα δούμε τη σπουδαιότητα της λειτουργικότητας των άνω άκρων κατά την ένδυση, την προσαρμογή της τεχνικής, και την χρήση βοηθημάτων.

Η σπουδαιότητα της λειτουργικότητας των άνω άκρων κατά την ένδυση

Στον παρακάτω πίνακα θα αναλύσουμε τα στάδια ένδυσης μιας μπλούζας με την συνηθέστερη τέχνη, σε σχέση με την λειτουργικότητα των άνω άκρων που απαιτείται.

(Πίνακας 1).

Στάδιο ένδυσης της μπλούζας	Αυτό που απαιτείται
1. Έκταση βραχιόνων προς τη μπλούζα	<ul style="list-style-type: none"> ✓ συμμετρική έκταση βραχιόνων ✓ επαρκές εύρος κίνησης ✓ σταθεροποίηση της ωμικής ζώνης ✓ έλεγχος κορμού κατά τη μεταφορά βάρους προς τα εμπρός λόγω της έκτασης των βραχιόνων (ισορροπιστικές αντιδράσεις) ✓ ισορροπία στην καθιστή θέση
2. Σύλληψη της μπλούζας	<ul style="list-style-type: none"> ✓ έκταση (άνοιγμα) άκρας χείρας ✓ εφαρμογή και έλεγχος εφικτού συλληπτικού προτύπου ✓ αμφίπλευρη χρήση άνω άκρων ✓ ισορροπία στην καθιστή θέση
3. Τοποθέτηση της μπλούζας πάνω από την κεφαλή	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ομαλή και αμφίπλευρη κάμψη σε ώμους και αγκώνες ✓ διατήρηση σύλληψης κατά την κάμψη σε ώμους και αγκώνες ✓ ισορροπία στην καθιστή θέση
4. Πέρασμα της μπλούζας πάνω από την κεφαλή	<ul style="list-style-type: none"> ✓ σταθεροποίηση ωμικής ζώνης και κεφαλής ✓ ικανότητα εφαρμογής της απαραίτητης δύναμης ✓ διατήρηση της σύλληψης και της κάμψης σε βραχίονες και αγκώνες ✓ ισορροπία στην καθιστή θέση
5. Πέρασμα του βραχίονα που είναι περισσότερο	<ul style="list-style-type: none"> ✓ εντόπιση του ανοίγματος με χρήση αφής και οπτικής αντίληψης

προσβεβλημένος στο μανίκι	
------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> ✓ σταθεροποίηση της μπλούζας με το άλλο άκρο (σύλληψη) ✓ κάμψη και απαγωγή του ώμου και έκταση του αγκώνα στον πιο προσβεβλημένο βραχίονα ✓ ισορροπία στην καθιστή θέση 	
6. Πέρασμα του άλλου βραχίονα στο μανίκι	<ul style="list-style-type: none"> ✓ εντόπιση του ανοίγματος με χρήση αφής και οπτικής αντίληψης ✓ εντόπιση του ανοίγματος με χρήση αφής και οπτικής αντίληψης ✓ εφαρμογή μεγαλύτερης δύναμης κατά την ώθηση του βραχίονα στο μανίκι ✓ ισορροπία στην καθιστή θέση
7. Τακτοποίηση του κάτω μέρους της μπλούζας	<ul style="list-style-type: none"> ✓ αμφίπλευρη χρήση των άνω άκρων κατά την έκταση των αγκώνων με τους βραχίονες σε απαγωγή και έσω στροφή

Προσαρμογή της τεχνικής

Όταν εκπαιδεύουμε ένα παιδί στην εκτέλεση μίας δραστηριότητας, επιλέγουμε αρχικά τη συνηθέστερη τεχνική. Στο βαθμό που αυτό δεν είναι εφικτό, καταφεύγουμε σε προσαρμογές, οι οποίες προσφέρουν πιο άμεσα την ανεξαρτητοποίηση του παιδιού.

✓ Προσαρμογή των τεχνικών ανάλυσης και διαβάθμισης της δραστηριότητας
Όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 1, μία δραστηριότητα ένδυσης μπορεί να χωριστεί σε πολλά επιμέρους στάδια. Καθένα από αυτά μπορεί να διδαχθεί ξεχωριστά και αν είναι απαραίτητο, να «σπάσει» σε άλλα στάδια. Μπορούμε να αρχίσουμε εκπαιδεύοντας από το πιο εύκολο στο πιο δύσκολο, από το αδρό στο

λεπτό, να απαιτήσουμε από το παιδί να ολοκληρώσει περισσότερα στάδια μόνο του ή να του περιορίσουμε το χρόνο που διατίθεται (Case – Smith, 1994).

- ✓ Προσαρμογή των εντολών που δίνονται πριν ή /και κατά την εκτέλεση της δραστηριότητας

Στα αρχικά στάδια της εκπαίδευσης, χρησιμοποιούνται απτικά – κιναισθητικά μηνύματα, χειρονομίες και λεκτικές παροτρύνσεις. Κατά την πορεία της εκπαίδευσης, ο θεραπευτής μπορεί σταδιακά να ελαττώνει τα κιναισθητικά μηνύματα (δηλαδή να βοηθά το παιδί λιγότερο στα στάδια οδηγώντας π.χ. το άκρο στο μανίκι, να αρκείται σε λεκτικές εντολές τις οποίες τέλος μπορεί να ελαττώσει. Όπως και να έχει, μετά από κάθε λεκτική εντολή, πρέπει να δίνεται ο κατάλληλος χρόνος επεξεργασίας της πριν την επανάληψή της, ώστε τελικά να διαπιστωθεί ο βαθμός πραγματικής ανεξαρτησίας (Case – Smith, 1994).

- ✓ Προσαρμογή των τεχνικών ενίσχυσης

Οι διάφοροι τύποι ενίσχυσης (υλική – κάποιο προνόμιο, άμεση – ετεροχρονισμένη) πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν κατά τη σχεδίαση του προγράμματος.

- ✓ Προσαρμογή των εποπτικών μέσων

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποια κούκλα για την εκπαίδευση στις δραστηριότητες

- ✓ Προσαρμογή του περιβάλλοντος

Ένα περιβάλλον θορυβώδες και διασπαστικό δεν ευοδώνει την εκπαίδευση ενός παιδιού με διαταραχές προσοχής. Επίσης, το δωμάτιο πρέπει να είναι φωτεινό, ώστε το παιδί να διακρίνει π.χ. τους διακριτικούς χρωματισμούς που τοποθετήθηκαν στα ρούχα για τη διάκριση εμπρός – πίσω. Παράλληλα, η χρήση μίας καρέκλας ή άλλου εξοπλισμού (απέναντι από το παιδί) όπου τοποθετείται π.χ. το πουλόβερ πριν την ένδυση με αυτό, μπορεί να διευκολύνει τη διαδικασία (Case – Smith, 1994).

- ✓ Προσαρμογή της θέσης και της υποστήριξης

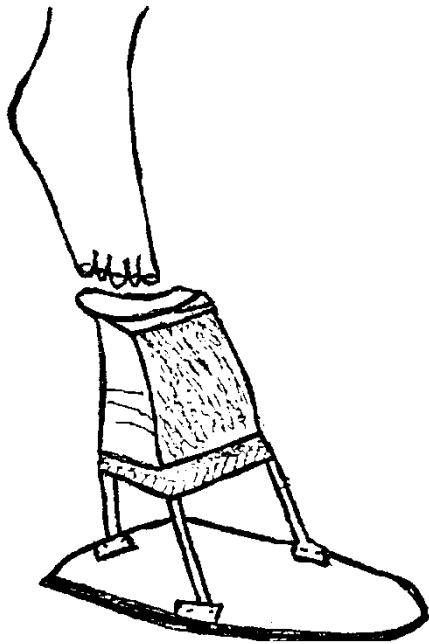
- Όλες οι θέσεις (όρθια, καθιστή, πλάγια θέση) δεν προσφέρουν την ίδια διευκόλυνση για την ένδυση, λόγω της διαφορετικής επίδρασης της βαρύτητας και των ανάλογων απαιτήσεων από τις θέσεις ισορροπίας. Η όρθια είναι σαφώς η πιο δύσκολη, με την καθιστή (έχοντας συχνά το θεραπευτή από πίσω να στηρίζει τη λεκάνη και τους ώμους ως κεντρικά σημεία) πιο εύκολη. Για ένα παιδί που έχει καλό συλληπτικό πρότυπο αλλά ελλιπή ισορροπία, χρησιμοποιείται η πλάγια θέση. Επίσης, αν το παιδί τοποθετηθεί στη γωνία που σχηματίζουν δύο τοίχοι, εξασφαλίζει περισσότερη ισορροπία. Τέλος, μπορεί να ντύνεται από όρθια θέση έχοντας μία καρέκλα δίπλα του και τοποθετώντας το ένα άκρο σε αυτή για σταθεροποίηση, ώστε να αποφύγει τις εξαρτημένες αντιδράσεις (Case – Smith, 1994).
- ✓ Προσαρμογή της ώρας της ημέρας
 - Είναι σημαντικό η εκπαίδευση σε αυτές τις δραστηριότητες να γίνεται όταν το παιδί βρίσκεται σε εγρήγορση και αν είναι δυνατόν – από ένα σημείο και μετά - κατά την ώρα που αυτές συνήθως εκτελούνται. Είναι λοιπόν φανερό η ανάγκη εκπαίδευσης και των γονιών στις τεχνικές που θα χρησιμοποιούνται (Σηφάκη, 1998).
- ✓ Προσαρμογή στην επιλογή των ρούχων
 - Προτιμώνται τα παπούτσια χωρίς κορδόνια ή η χρήση κορδονιών που είναι ελαστικά και δε χρειάζονται δέσιμο σε κάθε χρήση του παπουτσιού.
 - Κατά την εκπαίδευση, προτιμώνται ρούχα που είναι λίγο μεγαλύτερα από το νούμερο του παιδιού. Επίσης, τα ρούχα πρέπει να είναι ελαστικά, άνετα και όχι εφαρμοστά για να επιτρέπουν την ελευθερία στην κίνηση. Τέλος, πρέπει να καθαρίζονται εύκολα και να είναι κατά προτίμηση από φυσικές ίνες, ώστε να είναι πιο υγιεινά και να μη μυρίζουν.
 - Το άνοιγμα των μανικιών και του λαιμού πρέπει να επιτρέπει το άνετο πέρασμα των χεριών και της κεφαλής αντίστοιχα.
 - Οι όποιες προσαρμογές γίνουν πάνω στα ρούχα (π.χ. προσθήκη χρωματιστού σήματος για διάκριση αριστερού – δεξιού παπουτσιού) θα πρέπει να είναι διακριτικές (Case – Smith, 1994).

-
-
-
-

- **Χρήση βοηθημάτων**

-

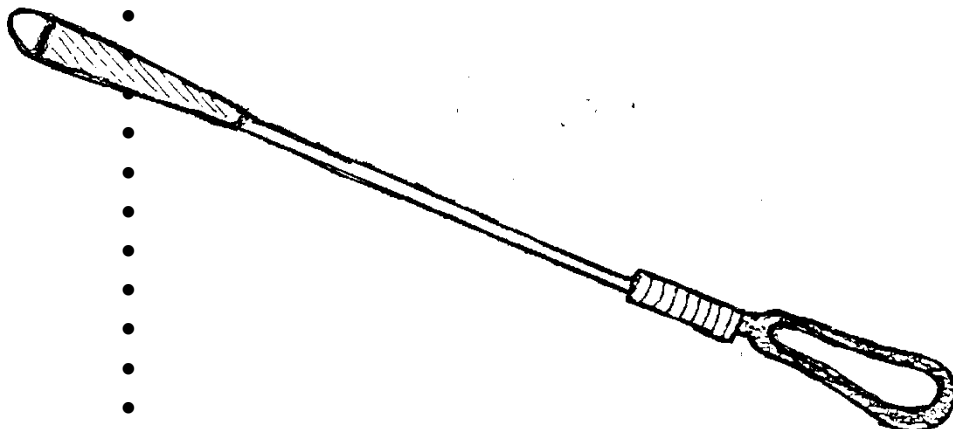
- Για την διευκόλυνση του παιδιού μπορούμε να τοποθετήσουμε θηλιές στα παντελόνια και ειδικά στις κάλτσες. Έτσι το παιδί τραβάει το ρούχο προς τα πάνω χρησιμοποιώντας μία ράβδο με θηλιά στην άκρη. Παρακάτω βλέπουμε κάποια ειδή βοηθητικού εξοπλισμού:



-

- Βοηθήματα για κάλτσες (καλτσοφόρα)

-



-
-
-
-
-
-
-
-
-



Κόκκαλα παπουτσιού με μακριά λαβή



Βοήθημα για το κούμπωμα

ΓΡΑΦΗ

Γενικά

- Κάποια από τα βασικά καθήκοντα ενός παιδιού που πηγαίνει στο σχολείο είναι το να γράφει με μολύβι τις εργασίες που χρειάζονται στην τάξη αλλά και αυτές που παίρνει για το σπίτι, να γράφει την ορθογραφία του, να γράφει στον πίνακα με κιμωλία και να εξετάζεται γραπτός σε διαγωνίσματα. Για το παιδί με κινητικούς περιορισμούς, όλα αυτά μπορεί να είναι πολύ δύσκολα και επώδυνα, έως και αδύνατα. Στην συνέχεια θα δούμε τα Πρότυπα (λειτουργικά, ανώριμα ,μη επαρκή), Προσαρμογές και δραστηριότητες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για τη γραφή και Νάρθηκες άκρας χείρας.

Πρότυπα:

Λειτουργικά προτυπα

- ✓ Τριποδική ανοιχτή λαβή (Εικόνα 2): Το μολύβι κρατιέται με την άκρη του αντίχειρα και του δείκτη, ενώ αναπαύεται στο μέσο δάκτυλο. Ονομάζεται
- ανοιχτή γιατί ο αντίχειρας και ο δείκτης σχηματίζουν
- (κατά προσέγγιση)
- έναν κύκλο.
- Εικόνα 2: Τριποδική ανοιχτή λαβή



-
-
- ✓ Τετραποδικη ανοιχτή λαβή (Εικόνα 3): Το μολύβι κρατιέται με την άκρη του αντίχειρα, του δείκτη και του μέσου, ενώ αναπαύεται στον παράμεσο. Ονομάζεται ανοιχτή γιατί πάλι ο αντίχειρας και ο δείκτης σχηματίζουν έναν κύκλο.

- Εικόνα 3: Τετραποδική λαβή

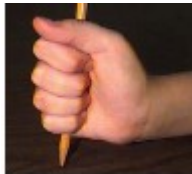


-
-
-
- ✓ τριποδική (Εικόνα 4): Το μολύβι κρατιέται ανάμεσα
 - στο δείκτη και το μέσο και συγκρατείται κυρίως από τις άκρες του αντίχειρα και
 - του δείκτη, ενώ αναπαύεται κοντά στην άκρη του μέσου.
 - Εικόνα 4: Προσαρμοσμένη τριποδική λαβή



-
-
-
-
-
-
-
- **Ανώριμα πρότυπα**

- ✓ Σφιγμένη γροθιά (Εικόνα 5): Τα πολύ μικρά παιδιά,
 - συνηθίζουν να κρατούν το μολύβι με σφιγμένη τη γροθιά
 - και την κορυφή της μύτης του προς την πλευρά του μικρού
 - δακτύλου. Εικόνα 5: Σφιγμένη γροθιά



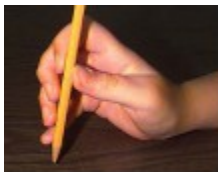
-
-
-
-
-
-
-
- ✓ Σύλληψη πρηνηδόν (Εικόνα 6): Σε ηλικία 2 – 3 ετών, τα παιδιά κρατούν

- το μολύβι διαγώνια, κυρίως με την άκρη του αντίχειρα και του δείκτη. Το αντιβράχιο βρίσκεται σε πρηνισμό.
- Εικόνα 6: Σύλληψη πρηνηδόν



- **Μη επαρκή (αντιπαραγωγικά) πρότυπα**

- ✓ Πενταδακτυλική λαβή (Εικόνα 7): Το μολύβι συγκρατείται με την άκρη και των πέντε δακτύλων. Η κίνηση εντοπίζεται κυρίως στην ωλένια πλευρά του χεριού (η οποία ωριμάζει πριν από την κερκιδική αλλά δεν επιτρέπει τον καλύτερο λεπτό χειρισμό).
- Εικόνα 7: Πενταδακτυλική λαβή



- ✓ Με τον αντίχειρα «καλυμμένο» (Εικόνα 8): Εδώ, το μολύβι κρατιέται με τριποδική ή τετραποδική λαβή, μόνο που ο αντίχειρας καλύπτεται μέσα και κάτω από το δείκτη.
- Εικόνα 8: Με τον αντίχειρα «καλυμμένο»



- ✓ Με τον αντίχειρα «τυλιγμένο» (Εικόνα 9): Κι εδώ το μολύβι κρατιέται με τριποδική ή τετραποδική λαβή, όμως ο αντίχειρας «τυλίγεται» γύρω από το δείκτη.
- Εικόνα 9: Με τον αντίχειρα «τυλιγμένο»



-
-
- ✓ Κλειστή τριποδική λαβή (Εικόνα 10): Όμοια με την τριποδική λαβή,
 - μόνο που το άνοιγμα ανάμεσα στον αντίχειρα και το δείκτη είναι μικρότερο.



Εικόνα 10: Κλειστή τριποδική λαβή

-
-
- ✓ Με
 - «τυλιγμένα»
 - και «σφιχτά» τα δάκτυλα (Εικόνα 11): Το μολύβι κρατιέται ανάμεσα στο δείκτη και το μέσο. Όλα τα δάκτυλα είναι σφιγμένα, με αποτέλεσμα να εξαφανίζεται η απόσταση ανάμεσα σε αντίχειρα και δείκτη.



Εικόνα 11: Με «τυλιγμένα» και

«σφιχτά» τα δάκτυλα

-
-
-
- ✓ Με λυγισμένο τον καρπό (Εικόνα 12): Το μολύβι μπορεί να κρατιέται με ποικίλους τρόπους και τον καρπό σε κάμψη. Η λαβή αυτή συναντάται πιο συχνά σε αριστερόχειρες (Alley, 1992).
- Εικόνα 12: Λαβή με λυγισμένο τον καρπό



-
-
-
-

- **Προσαρμογές και δραστηριότητες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων για τη γραφή.**

-
-

1. Απομόνωση των δακτύλων – δυναμική κίνηση: Τα δάκτυλα πρέπει να συνεργάζονται κατάλληλα κατά το γράψιμο, ώστε η κίνηση να μην εκτελείται μόνο από τον καρπό ή τον αγκώνα και το βραχίονα. Εξάλλου, κατά την ανάπτυξη του κινητικού ελέγχου της άκρας χείρας, πρώτα ωριμάζει η ωλένια πλευρά της και ύστερα η κερκιδική. Η ωλένια πλευρά (μαζί με τον αντίχειρα, το δείκτη και το μέσο) καταλήγει να έχει περισσότερο σταθεροποιητικό ρόλο, ενώ η κερκιδική (μαζί με τον παράμεσο και το μικρό) συμμετέχει περισσότερο στην κίνηση (Erhardt, 1983; Erhardt, 1993).

- Προσαρμογές για τη σύλληψη του μολυβιού
 - ✓ Αν αυτό γλιστράει από τα δάκτυλά του, τοποθετούμε γύρω από την περιοχή της σύλληψης αφρώδες υλικό.
 - ✓ Τοποθετούμε κατάλληλο λαστιχένιο εξάρτημα, που καθορίζει την περιοχή της σύλληψης.
 - ✓ χρησιμοποιούμε μολύβι ή ξυλομπογιά μικρού μήκους (Alley, 1992).

-
-

2. Δραστηριότητες για τη βελτίωση της λεπτής κινητικότητας :

- ✓ Να εξασκεί τη «γραφή» στον αέρα.
- ✓ Να «γράφει» τα γράμματα σε επιφάνεια καλυμμένη με άμμο, αλεύρι, ρύζι κ.τ.λ.
- ✓ Να «γράφει» τα γράμματα πάνω στο χέρι του ή στο χέρι του δασκάλου (χωρίς τη χρήση στυλό που γράφει).
- ✓ Να σχεδιάζει διαγώνιες γραμμές και γωνίες σε ένα τετράγωνο.

- ✓ Να ακολουθεί με το μολύβι την πορεία λαβυρίνθων για να φτάνει στο στόχο.
 - ✓ Να τσαλακώνει πρώτα με τα χέρια του το χαρτί που θέλει να πετάξει.
 - ✓ Να παίζει επιτραπέζια παιχνίδια που απαιτούν τη ρίψη ζαριού.
 - ✓ Να ζωγραφίζει σε καβαλέτο. Αυτό βελτιώνει τον καρπό που βρίσκεται σε κάμψη.
 - ✓ Να βιδώνει και να ξεβιδώνει παιχνίδια με τον κατάλληλο εξοπλισμό.
 - ✓ Να ζωγραφίζει.
 - ✓ Να παίζει παιχνίδια που απαιτούν το μοίρασμα καρτών (π.χ. Μονόπολι, Τόμπολα Ζώων).
 - ✓ Να φτιάχνει κολιέ και βραχιόλια για τη μαμά, περνώντας χάντρες μέσα από νήμα. Ο θεραπευτής έχει φροντίσει να εμποδίσει τις χάντρες να φεύγουν από τη μία άκρη π.χ. έχοντάς τη προηγουμένως βουτήξει σε κόλλα.
 - ✓ Να φτιάχνει μωσαϊκό επιλέγοντας πετρούλες διαφόρων χρωμάτων.
 - ✓ Να ζωγραφίζει χρησιμοποιώντας Stencil.
 - ✓ Να προσθέτει χρώμα χρησιμοποιώντας σταγονόμετρο.
 - ✓ Να τοποθετεί μικρές σφήνες σε ανάλογες υποδοχές, π.χ. Mastermind.
 - ✓ Να γυρίζει κέρματα χρησιμοποιώντας τον αντίχειρα, το δείκτη και το μέσο. Τα κέρματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την εκμάθηση των αριθμών.
 - ✓ Να βάζει συνδετήρα στα χαρτιά πριν τα παραδώσει.
 - ✓ Να πλάθει πλαστελίνη με τα χέρια του και να προσπαθεί να βρει μικρά αντικείμενα κρυμμένα μέσα σε αυτή. Προσοχή μην καταπιεί κάποιο από αυτά (Alley, 1992).
 -
 -
3. Πλευρίωση: Πρόκειται για την ικανότητα του παιδιού να χρησιμοποιεί μία κατά προτίμηση πλευρά του σώματος για δραστηριότητες που απαιτούν υψηλού επιπέδου δεξιότητες. Μία από αυτές είναι και η γραφή. Μπορούμε να διαπιστώσουμε την πλευρίωση του παιδιού τοποθετώντας μπροστά

του, ακριβώς στη μέση, μία ξυλομπογιά και παρατηρώντας με ποιο χέρι θα τη συλλάβει, ή με ποιο πόδι θα κλωσήσει μία μπάλα. Πάντως, σε καμία περίπτωση δεν πιέζουμε το παιδί να γίνει π.χ. αριστερόχειρας, γιατί αυτό μπορεί να το αποδιοργανώσει και να προκαλέσει ακόμα και τραυλισμό. Αν η πλευρίωση δεν είναι σαφής, πρέπει να του δοθεί η ευκαιρία να εξερευνήσει και τις δύο πλευρές. Στη συνέχεια, η επιλογή που έγινε μπορεί να ενθαρρυνθεί μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων (Galloway, 1990).

- Δραστηριότητες για την πλευρίωση
 - ✓ Να διαρρυθμιστούν τα αντικείμενα του θρανίου με τρόπο ώστε να χρειάζεται να περάσει τη μέση γραμμή με το επικρατές χέρι. Π.χ., αν το παιδί είναι δεξιόχειρας, να τοποθετείται το κουτί με τις μπογιές στα αριστερά. Επίσης, μπορεί να δανείζεται κόλλα από το παιδί που κάθεται αριστερά του.

- ✓ Να τοποθετεί μικρές σφήνες σε ανάλογες υποδοχές, π.χ. Mastermind. Το δοχείο με τις σφήνες να βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά από το επικρατές άκρο (Alley, 1992).

•

4. Κινητικός σχεδιασμός: Πρόκειται για τη σύνθετη ικανότητα να μπορεί κάποιος να φανταστεί την κίνηση που πρέπει να κάνουν οι μύες και οι αρθρώσεις προκειμένου να εκτελεστεί το συγκεκριμένο κινητικό αποτέλεσμα .

- Δραστηριότητες για βελτίωση του κινητικού σχεδιασμού
 - ✓ Να ακολουθεί με το μολύβι την πορεία λαβυρίνθων για να φτάνει στο στόχο.
 - ✓ Να ζωγραφίζει.
 - ✓ Να κόβει με ψαλίδι.
 - ✓ Να ζωγραφίζει χρησιμοποιώντας Stencil (Alley, 1992).

•

•

5. Σωστή καθιστή θέση:

- Η θέση του παιδιού πάνω στην καρέκλα και σε σχέση με το θρανίο του είναι πολύ σημαντική.
 - Κάποιες γενικές αρχές που ισχύουν, είναι οι εξής:
 - ✓ Τα πόδια πρέπει να αναπαύονται στο πάτωμα. Σε περίπτωση που αυτά είναι πολύ κοντά, τοποθετείται υποπόδιο σχηματίζοντας αν είναι δυνατόν γωνία 90° .
 - ✓ Οι μηροί πρέπει να είναι παράλληλοι με το πάτωμα, άρα στα ισχία και τα γόνατα πρέπει να σχηματίζεται γωνία 90° .
 - ✓ Το βάθος της καρέκλας πρέπει να είναι περίπου 2,5 cm μικρότερο από τους μηρούς, ώστε να επιτρέπεται στο παιδί να φέρνει κατά διαστήματα τις γάμπες πίσω από την αρχική θέση.
 - ✓ Η απόσταση ανάμεσα στην κοιλιά του παιδιού και του θρανίου πρέπει να είναι περίπου 2,5 cm.
 - ✓ Το ύψος του θρανίου πρέπει να βρίσκεται περίπου 5 cm πάνω από το επίπεδο του αγκώνα, έτσι ώστε το παιδί να μη χρειάζεται να σκύβει για να φτάσει στο γραπτό του.
 - ✓ Το θρανίο πρέπει να είναι τοποθετημένο παράλληλα με τον πίνακα, ώστε να μη χρειάζεται το παιδί να στρίβει το κεφάλι του για να βλέπει.
 - ✓ Για τα παιδιά που χρησιμοποιούν το δεξί χέρι, η αριστερή κάτω γωνία του τετραδίου πρέπει να είναι ελαφρώς στραμμένη προς την κοιλιά. Για όσα χρησιμοποιούν το δεξί χέρι, η δεξιά κάτω γωνία πρέπει να είναι στραμμένη ομοίως.
 - .
 - .
6. Δραστηριότητες για την ενδυνάμωση του χεριού
- ✓ Να τσαλακώνει πρώτα με τα χέρια του το χαρτί που θέλει να πετάξει.
 - ✓ Να σχίζει χαρτιά χρησιμοποιώντας τις άκρες των δακτύλων. Στη συνέχεια, όταν θα έχει δυναμώσει αρκετά, να σχίζει περισσότερα χαρτιά μαζί.

- ✓ Να στραγγίζει κομμάτια από ύφασμα ή σφουγγάρι που τα έβρεξε σε ένα δοχείο με νερό. Με το νερό που θα μαζέψει από το στράγγισμα, θα ποτίζει κάποιο λουλούδι.
- ✓ Να κόβει με ψαλίδι χαρτιά διάφορου πάχους.
- ✓ Να προσθέτει χρώμα χρησιμοποιώντας σταγονόμετρο.
- ✓ Να πλάθει πλαστελίνη με τα χέρια του (Alley, 1992).
- - **Νάρθηκες άκρας χείρας**
 -
- ✓ Λειτουργίες ενός νάρθηκα
 -
 - Ένας νάρθηκας ή ορθοτική συσκευή (splint ή orthotics) είναι μία εξωτερικά εφαρμοζόμενη συσκευή, που τοποθετείται για να τροποποιήσει τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του νευρομυϊκού συστήματος (το οποίο είναι προβληματικό στις περιπτώσεις κινητικών περιορισμών). Οι νάρθηκες της άκρας χείρας βοηθούν το παιδί να αποκτήσει τη σωστή λαβή του μέσου με το

- οποίο θα προσπαθήσει να γράψει και αυτοί είναι που θα μας απασχολήσουν στη συνέχεια.
- Οι λειτουργίες ενός νάρθηκα είναι περιληπτικά οι εξής (Duncan, 1989; Rowe, 1997):
 - 1 Ανακούφιση από τον πόνο.
 - 2 Διευκόλυνση της επούλωσης ύστερα από τραυματισμό ή χειρουργείο.
 - 3 Αποτροπή δημιουργίας παραμορφώσεων σε μαλακά μόρια (μύες και τένοντες) και οστά, ύστερα από χρόνια παραμονή στην ίδια θέση.
 - 4 Διατήρηση του εύρους κίνησης στην άρθρωση, η οποία μπορεί να περιορίζεται λόγω σπαστικότητας (π.χ. στον καρπό, ο οποίος μένει σε κάμψης).
 - 5 Διατήρηση της βελτίωσης στην κινητικότητα που επετεύχθη με άλλες μεθόδους.
 - 6 Προστασία μίας άρθρωσης μέσω ακινητοποίησης.
 - 7 Βελτίωση της ευθυγράμμισης των οστών, π.χ. της ωλένιας απόκλισης στον καρπό.
 - 8 Ενίσχυση του έργου μυών που παρουσιάζουν αδυναμία (δυναμικοί νάρθηκες έναντι στατικών).
 - Οι νάρθηκες εκτελούν και άλλες λειτουργίες, οι οποίες δε θα μας απασχολήσουν, εφόσον οι αρχές τους δεν έχουν ιδιαίτερη εφαρμογή στην άκρα χείρα
 -
 -
- ✓ . Λειτουργική θέση χεριού
 -
 - Προκειμένου να προωθήσουμε τη λειτουργικότητα του χεριού ενός παιδιού, πρέπει η κατασκευή του νάρθηκα να επιτρέπει την τοποθέτηση των αρθρώσεων σε μία συγκεκριμένη θέση (Sharp & Thompson, 2004). Η λειτουργική θέση του χεριού περιγράφεται ως παρόμοια με αυτή που λαμβάνει το χέρι όταν έχει συλλάβει μία μικρή μπάλα.

- Τα πιο σημαντικά επιμέρους στοιχεία, έχουν ως εξής (Rowe, 1997; Sharp & Thompson, 2004)
- 1 Ο καρπός βρίσκεται σε έκταση 20° . Αυτό είναι απαραίτητο για την κάμψη των δακτύλων και για μία ισχυρή σύλληψη με αυτά. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό, είναι επειδή οι μύες που κάνουν κάμψη στις αρθρώσεις των δακτύλων, κάνουν κάμψη και στον καρπό. Επειδή όμως δεν μπορούν να κάνουν εξ ίσου ισχυρή κάμψη και στις δύο αρθρώσεις (δάκτυλα – καρπός), τοποθετούμε τον καρπό σε θέση που να μην επιτρέπεται η δραστηριοποίηση των καμπτήρων μυών εκεί, ενώ να επιτραπεί η λειτουργία τους στα δάκτυλα.
 - 2 Το χέρι βρίσκεται σε ωλένια απόκλιση 10° (στρέφεται προς την πλευρά του μικρού δακτύλου).
 - 3 Η καρπομετακαρπική άρθρωση του αντίχειρα βρίσκεται σε απαγωγή (απομακρύνεται από τη μέση θέση, η οποία καθορίζεται από το μέσο δάκτυλο) και αντίθεση (έρχεται «απέναντι» από το δείκτη), ενώ η μετακαρποφαλαγγική άρθρωση σε κάμψη 10° και η ενδοφαλαγγική σε μικρότερη κάμψη 5° .
 - 4 Τα υπόλοιπα δάκτυλα, βρίσκονται σε κάμψη 45° στις μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις, κάμψη 30° έως 45° στην 1η ενδοφαλαγγική (η πιο κοντινή στα μετακάρπια) και κάμψη 10° έως 20° στη 2^η ενδοφαλαγγική.
- - ✓ Παράγοντες που λαμβάνονται υπ όψιν.
 -
 -
 - Ο εργοθεραπευτής και ο φυσικοθεραπευτής κατασκευάζουν το νάρθηκα χεριού που χρειάζεται το συγκεκριμένο παιδί, έτσι ώστε το χέρι του να γίνει πιο λειτουργικό στο γράψιμο με το μολύβι ή στη σύλληψη του joystick και την εκτέλεση των καθηκόντων που απαιτούν γραπτή εργασία με εναλλακτικό τρόπο.

- Ο παιδαγωγός παρακολουθεί το παιδί κατά τη χρήση του νάρθηκα περισσότερες ώρες από τους άλλους επαγγελματίες, οπότε μπορεί να παρατηρήσει στοιχεία που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια χρήσης του νάρθηκα και να μεταφέρει τις αντίστοιχες παρατηρήσεις στο θεραπευτή. Αυτά τα στοιχεία, αφορούν στα εξής:

- 1) Κατάσταση δέρματος
- Το δέρμα πιθανώς θα εμφανιστεί ερεθισμένο, αν είναι πολύ ευαίσθητο από τη φύση του ή αν το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν πολύ σκληρό για την περίπτωση. Τα στοιχεία που παρατηρούμε, είναι τα εξής:
 - 1 Το χρώμα, που μπορεί να είναι ερυθρό.
 - 2 Η θερμοκρασία.
 - 3 Η ακεραιότητα των ιστών, που ίσως έχει διαταραχθεί με τη δημιουργία πληγής.
 - 4 Ο επιπλέον ερεθισμός πληγών που ήδη υπάρχουν και οφείλονται σε κάποιο τραυματικό αίτιο ή σε χειρουργείο.
 - 5 Η ύπαρξη ερεθισμού που δε γίνεται αντιληπτή από το άτομο, πιθανώς λόγω μειωμένης αισθητικότητας ή νοητικών περιορισμών (Rowe, 1997).
-
- 2) Ύπαρξη οιδήματος
- Το οίδημα είναι ένα «πρήξιμο» που μπορεί να εμφανιστεί είτε λόγω κάποιας παθολογικής διαδικασίας στον οργανισμό, είτε λόγω του τοποθετούμενου νάρθηκα. Ο νάρθηκας προκαλεί – έστω εν μέρει – ακινητοποίηση του μέλους, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η κυκλοφορία του αίματος και έτσι να πρήζεται η περιοχή. Η κατασκευή του νάρθηκα πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπει μικρές μετατροπές που θα ανταποκρίνονται στις αυξομειώσεις του μεγέθους του χεριού.
- Για να διαπιστώσουμε την ύπαρξη οιδήματος, μπορούμε να συγκρίνουμε τα δύο χέρια μεταξύ τους. Φυσικά, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι συχνά το χέρι που χρησιμοποιείται περισσότερο είναι συνήθως λίγο πιο ογκώδες, οπότε οποιαδήποτε διαφορά δε σημαίνει απαραίτητα οίδημα (Swan, 1984).
- 3) Εύρος κίνησης
- Κάθε τοποθέτηση νάρθηκα συνεπάγεται κάποια ακινητοποίηση των αρθρώσεων στις οποίες στοχεύουμε, ή άλλων, παρακείμενων αρθρώσεων. Πάντα πρέπει να γίνεται μία εξισορρόπηση ανάμεσα στους

σκοπούς που θέλουμε να πετύχουμε και στις τυχόν άλλες επιπτώσεις (Bowker, Condie, Bader, Pratt & Wallace, 1993).

-
- ✓ Ανατομικά στοιχεία που λαμβάνονται υπ όψιν
-
-
- Υπάρχουν κάποια ανατομικά στοιχεία του χεριού, τα οποία γίνονται εύκολα αντιληπτά από τον οποιοδήποτε – είτε με την παρατήρηση είτε με την ψηλάφηση και καθορίζουν την τελική μορφή (μέγεθος και σχήμα) του νάρθηκα. Αυτά, είναι:
- Τα τόξα ή καμάρες της παλαμιαίας επιφάνειας.
- 1) Η κεντρική εγκάρσια καμάρα σχηματίζεται περίπου στην περιοχή του καρπού. Σε αυτή την περιοχή, τα οστά σχηματίζουν μία σταθερή βάση, η οποία είναι απαραίτητη για τη λεπτή κινητικότητα του υπόλοιπου χεριού.
- 2) Η περιφερική εγκάρσια καμάρα αυξάνει την καμπυλότητά της όταν γίνεται σύλληψη ενός αντικειμένου. Η κινητικότητά της οφείλεται κυρίως στον παράμεσο και στο μικρό δάκτυλο
- 3) Η διαμήκης ή οβελιαία καμάρα μεταβάλλει την καμπυλότητά της ανάλογα με την κάμψη και την έκταση των δακτύλων.
- Οποιοσδήποτε περιορισμός αυτών των τόξων, περιορίζει τη λειτουργικότητα του χεριού.
- Αν παρατηρήσουμε την παλαμιαία επιφάνεια του χεριού, θα παρατηρήσουμε κάποιες πτυχώσεις του δέρματος, τις γνωστές «γραμμές». Αυτές δεν αντιστοιχούν πλήρως στις καμάρες, όμως χρησιμεύουν ως οδηγία σημεία για την κατασκευή του νάρθηκα. Έτσι, οι πτυχώσεις αυτές δεν πρέπει να εμποδίζονται όταν ο σκοπός κατασκευής του νάρθηκα δεν είναι η ακινητοποίηση αλλά η κινητοποίηση του χεριού. Τέτοιες πτυχώσεις υπάρχουν επίσης στα δάκτυλα (Rowe, 1997).
- 4) Οστικά εξογκώματα

- Υπάρχουν κάποια εξογκώματα των οστών, τα οποία πρέπει να προστατευθούν κατά την εφαρμογή του νάρθηκα, γιατί αλλιώς δημιουργούνται
-

- τριβές οι οποίες μπορεί να βλάψουν το δέρμα. Τα σημεία που πρέπει να προσέξουμε περισσότερο, είναι τα εξής (Rowe, 1997):
 - 1 Η στυλοειδής απόφυση της ωλένης (που ψηλαφάται πολύ εύκολα κάτω από το δέρμα).
 - 2 Η στυλοειδής απόφυση της κερκίδας.
 - 3 Οι μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις (από εκεί που «ξεκινούν» τα δάκτυλα) .

- **ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

-
- Από τα προηγούμενα κεφάλαια και από την αναφορά που έγινε σε αυτά, εύκολα γίνεται κατανοητό, ότι η εκτέλεση λεπτοκινητικών δραστηριοτήτων απαιτεί την λειτουργικότητα των ανω άκρων. Έτσι τα παιδιά που έχουν κινητικούς περιορισμούς δυσκολεύονται στην επίτευξη αυτών. Ωστόσο η λειτουργική επανεκπαίδευση ώστε να ολοκληρώσει όσο γίνεται πιο ανεξάρτητα τις δραστηριότητες του είναι δυνατή. Για το λόγο αυτό, απαιτείται λεπτομερής αξιολόγηση του ασθενή εκ μέρους του φυσικοθεραπευτή, σχεδιασμός εξατομικευμένου προγράμματος θεραπείας διότι κάθε άτομο εμφανίζει διαφορετική κλινική εικόνα και επιλογή κατάλληλων προσαρμοστικών βοηθημάτων.
- Κατά την αξιολόγηση, ο θεραπευτής πρέπει να εντοπίσει τις δυσκολίες του ασθενή π.χ αδυναμία μυών, περιορισμένη κινητικότητα μιας αρθρωσης, τρόμο, σπαστικότητα, επίπεδο συνείδησης κτλ. Πέρνοντας σαν δεδομένο τις δυσκολίες αυτές, θα ορισθεί το πρόγραμμα της λειτουργικής επανεκπαίδευσης.
- Όταν εκπαιδεύουμε ένα παιδί στην εκτέλεση μίας δραστηριότητας, επιλέγουμε αρχικά τη συνηθέστερη τεχνική. Στο βαθμό που αυτό δεν είναι εφικτό, καταφεύγουμε σε προσαρμογές, οι οποίες προσφέρουν πιο άμεσα την ανεξαρτητοποίηση του παιδιού. Το πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει:
 - --Προσαρμογή των εντολών που δίνονται πριν ή /και κατά την εκτέλεση της δραστηριότητας
 - Στα αρχικά στάδια της εκπαίδευσης, χρησιμοποιούνται απτικά – κιναισθητικά μηνύματα, χειρονομίες και λεκτικές παροτρύνσεις. Κατά την πορεία της εκπαίδευσης, ο θεραπευτής μπορεί σταδιακά να ελαττώνει τα κιναισθητικά μηνύματα (δηλαδή να βοηθά το παιδί λιγότερο στα στάδια οδηγώντας, να αρκείται σε λεκτικές εντολές τις οποίες τέλος μπορεί να

ελαττώσει. Όπως και να έχει, μετά από κάθε λεκτική εντολή, πρέπει να δίνεται ο κατάλληλος χρόνος επεξεργασίας της πριν την επανάληψή της, ώστε τελικά να διαπιστωθεί ο βαθμός πραγματικής ανεξαρτησίας.

- -Προσαρμογή της ώρας της ημέρας
- Είναι σημαντικό η εκπαίδευση σε αυτές τις δραστηριότητες να γίνεται όταν το παιδί βρίσκεται σε εγρήγορση και αν είναι δυνατόν – από ένα σημείο και μετά - κατά την ώρα που αυτές συνήθως εκτελούνται. Είναι λοιπόν φανερό η ανάγκη εκπαίδευσης και των γονιών στις τεχνικές που θα χρησιμοποιούνται.
- -Προσαρμογή της θέσης
-
- Εκπαίδευση της σωστής θέσης του παιδιού σε σχέση με τον θεραπευτή και των λειτουργικών θέσεων των άνω άκρων για την επίτευξη της δραστηριότητας που θέλει να εκτελέσει.
- -Προσαρμοστικά βοηθήματα
-
- Σύμφωνα με τα ελλείμματα, θα χρησιμοποιηθεί ο ανάλογος βοηθητικός εξοπλισμός. Στο πλαίσιο της αναπτυξιακής προσέγγισης, προσπαθούμε να βοηθήσουμε το παιδί να αναπτύξει τις κινητικές δεξιότητες που του λείπουν, ώστε να ολοκληρώσει όσο γίνεται πιο ανεξάρτητα τις δραστηριότητες του.
-
- Τέλος πρέπει να τονισθεί ότι η στενή συνεργασία και η ενημέρωση του ασθενή και του οικογενειακού του περιβάλλοντος καθώς και η άριστη συνεργασία του φυσικοθεραπευτή με όλα τα μέλη της ομάδας αποκατάστασης, αποτελεί πρωτεύοντα ρόλο για μια επιτυχημένη λειτουργική επανεκπαίδευσή του.
-

•

•

•

• ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Ελληνική:

- *Γεωργιάδου Αθηνά, «Θέματα Παιδιατρικής Φυσιοθεραπείας», Α.Τ.Ε.Ι.Θ., Θεσσαλονίκη 2004.*
- *Γεωργιάδου Αθηνά, «Μαθήματα Φυσιοθεραπευτικής Αξιολόγησης», Α.Τ.Ε.Ι.Θ., Θεσσαλονίκη 2004.*
- *Γεωργιάδου Αθηνά, Κάνδραλη Ιφιγένεια, «Σημειώσεις για την Εξειδίκευση στην Νευροεξελικτική Αγωγή» (NDT-BOBATH), Θεσσαλονίκη 2005.*
- *Δούκας Μ. Νικόλαος, «Κινησιολογία», Τόμος 1, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 1979.*
- *Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2000). Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα*
- *Καφαντάρης Μ. Πέτρος, «Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου», Τόμος Ε', Το Νευρικό Σύστημα, Τεύχος Β', Α.Π.Θ., Έκδοση: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη 1985.*
- *Κοντοστόλη Ματρώνα, «Αξιολόγηση και Θεραπευτικός Σχεδιασμός Δεξιοτήτων Άνω Άκρων», Θεσσαλονίκη 2005.*
- *Πολυζώνη Κ. Μαρία, «Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου», Κινητικό Σύστημα, Α. Οστεολογία-Συνδεσμολογία, Έκδοση Γ', Α.Π.Θ., Έκδοση: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη 1982.*
- *Πολυζώνη Κ. Μαρία, «Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου», Κινητικό Σύστημα, Β. Μυολογία, Έκδοση Γ', Α.Π.Θ., Έκδοση: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη 1987.*
- *Ρόσμπογλου Κ. Στυλιανός, «Φυσιοθεραπεία σε Παθήσεις-Κακώσεις Κ.Ν.Σ.», Α.Τ.Ε.Ι.Θ., Θεσσαλονίκη 2002.*
- *Ρόσμπογλου Κ. Στυλιανός, «Ανθρώπινη Στάση – Κίνηση – Ισορροπία», Α.Τ.Ε.Ι.Θ., Θεσσαλονίκη 2000.*
- *Σηφάκη, Μ. (1998). Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής: Ένας τομέας λειτουργικής ενασχόλησης. Αθήνα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας.*

- Χατζημπούγιας Ιωάννης, «Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου», Εκδόσεις GM DESIGN, Αθήνα 2002.
-
-
- Ξένη:
-
- Abramowitz, A.J., & O' Leary, S.G. (1990). Effectiveness of delayed punishment in an applied setting. Behavior Therapy, 21, 231 – 239.
- Alley, K. (1992). Handwriting in the Classroom. Retrieved July 18, 2004, from <http://www.sd54.k12.il.us/schools/webclass/kalley/default.htm>
- American Occupational Therapy Association (1994). Uniform Terminology for Occupational Therapy. 3rd Ed. Rockville M.D.: Author.
- Barkley, R.A. (1997). Attention – deficit/ Hyperactivity disorder. In E.J. Marn & L.G. Terdal (Eds.), Assessment of Childhood Disorders (pp. 71 – 129). New York: Guilford Press
- Bobath, B., & Bobath, K. (1992). Κινητική ανάπτυξη στους διάφορους τύπους της Εγκεφαλικής Παράλυσης. Αθήνα: Παρισιάνος
- Bobath, K. (1980). A neurophysiological basis for the treatment of cerebral palsy. Cambridge University Press.
- Bowker, P., Condie, D.N., Bader, D.L., Pratt, D.I., Wallace, W. (Eds.). (1993). Biomechanical basis of orthotic management. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Case – Smith, J. (1994). Self – care Strategies for children with developmental deficits. In C. Christiansen, Ways of Living. U.S.A.: The American Occupational Therapy Association, Inc.
- Colangelo, C. A. (1992). Biomechanical Frame of Reference. In P. Kramer, & J. Hinojosa (Eds.), Frames of reference for pediatric occupational therapy (pp. 233 – 305). Lippincott, Williams & Wilkins.
-
- Coley, I.L., & Procter, S.A. (1989). Self – maintenance activities. In P. Pratt & A. Allen (Eds.), Occupational Therapy for Children (pp. 260 – 294). St. Louis: Mosby.

- Cook, A.M., & Hussey, S.M. (1995). *Assistive Technologies: Principles and practice*. St. Louis: Mosby.
- Du Paul, G.J., & Eckert, T.L. (1997). The effect of school – based intervention for ADHD: A meta – analysis. *School Psychology Review*, 26, 5 – 27.
- Duncan, R.M. (1989). Basic principles of splinting the hand. *Physical Therapy*, 69 (12), 1104 – 1119.
- Erhardt, R.P. (1983). *Developmental Hand Function*. (2nd Ed.). San Antonio: Therapy Skill Builders.
- Erhardt, R.P. (1993). Cerebral Palsy. In H. Hopkins & H. Smith (Eds). *Willard's & Spackman's, Occupational Therapy*, (8th Ed.). Philadelphia: J.B. Lippincott Company
- Farber, S.D. (1982). *A multisensory approach to neurorehabilitation*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Galloway, J. (1990). A handle on handedness. *Nature*, 346, 223-224.
-
- Goldstein, S. (1994). Understanding and assessing ADHD and related educational and behavioural and emotional disorders. *Therapeutic Care and Education*, 3, 111 – 129.
- Jackson, S. (1997). Cerebrovascular accident. In A. Turner, M. Foster, S. Johnson (Eds.). *Occupational Therapy and Physical Dysfunction–Principles, Skills and Practice*. (4th Ed.) (pp. 433 – 461). New York: Churchill Livingstone.
-
- Jones, C. (1989, November/ December). Managing the difficult child. *Family Day Caring*, 6 – 7.
- Klein, M. (1988). *Predressing Skills*, Tucson A.Z.: Therapy Skill Builders.
- Malick, M.H. (1980). *Manual on static hand splinting*. (4th Ed.). Harmarville Rehabilitation Centre, Pittsburgh, Vol. 1
- Mathiowetz, V., & Haugen, J. B. (1995). Evaluation of motor behaviour: Traditional and contemporary views. In C.A. Trombly (Ed.), *Occupational Therapy for Physical Dysfunction* (4th ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Morris, S.E., & Klein, M.D. (1987). *Pre – feeding skills*. Tucson A.Z.: Therapy Skill Builders.

- Ollendick, T.H. (1986). Behavior Therapy with children and adolescents. In S.L. Garfield & A. Bergin (Eds), Handbook of psychotherapy and behaviour change (3rd ed., pp. 565 – 624). New York: Willey
- *Rhoda Priest Erhardt, «Developmental Hand Dysfunction», Theory-Assessment-Treatment, Ramsco Publishing Company, 1982.*
-
-
- *Rona Alexander, Regi Boehme, Barbara Cupps, «Normal Development of Functional motor Skills» - The First Year of Life*
-
- Rowe, P. (1997). Orthotics. In A. Turner, M. Foster, S. Johnson (Eds.). Occupational Therapy and Physical Dysfunction– Principles, Skills and Practice. (4th Ed.) (pp. 283 – 299). New York: Churchill Livingstone.
-
- Scherzer, A., & Tscharnuter, I. (1990). Early diagnosis and therapy in cerebral palsy. (2nd ed.). New York, NY: Marcel Dekker.
-
- Sharp, G. & Thompson, D. (2004). Biomechanics of the hand. Retrieved July 15, from <http://moon.ouhsc.edu/gsharp/namics/hand.htm>
-
- Shepherd, J., Procter, S., & Coley, J. (1996). Self – Care and Adaptation for Independent Living. In A. Case – Smith, A. Allen & P. Pratt (Eds.). Occupational Therapy for children. (3rd Ed.) (pp. 461 – 502). St. Louis: Mosby.
-
- *Sheridan D. Mary, «Spontaneous Play in Early Childhood», from birth to six years, NFER-NELSON Publishing Company, 1991.*
-
- Sulzer – Azaroff, B., & Mayer, G.R. (1991). Behavior Analysis for lasting change. Fort Worth, TX: Holt, Reverhart & Winston.
-
- Swan, D. (1984). Low temperature hand splinting with thermoplastic materials. Phsiotherapy, 70 (9), 341 – 345.
- *Tyldesley Barbara, Tunel I. Grieve, «Μύες - Νεύρα - Κίνηση», Επιστημονικές εκδόσεις «Γρ. Παρισιάνος», Αθήνα, 1995.*
-
- Warner, J. (1981). Helping the Handicapped child with early feeding. London. Winslow Press.
-
- Warren, M. (1992a). A Hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction in adult acquired brain injury, Part 1, American Journal of Occupational Therapy, 47, 42 - 53.

- Warren, M. (1992b). A Hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction in adult acquired brain injury, Part 2, *American Journal of Occupational Therapy*, 47, 55 - 66.
- Werry, J.S., & Sprague, R. (1970). Hyperactivity. In G. Costello (Ed.). *Symptoms of Pshchopathology* (pp. 397 – 417). New York: Willey.
- Wilsdon, J. (1997). Cerbral palsy. In A. Turner, M. Foster, S. Johnson (Eds.). *Occupational Therapy and Physical Dysfunction– Principles, Skills and Practice*. (4th Ed.) (pp. 395 – 431). New York: Churchill Livingstone.
-
- Wolf, L.S., & Glass, R.P. (1992). *Feeding and swallowing disorders in infancy: Assessment and management*. Tucson A.Z.: Therapy Skill Builders.
-
-
-