

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΝΕΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ
ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ
ΑΝΩ Ή ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ**



**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:
ΜΠΑΖΑΚΟΥ ΕΙΡΗΝΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΟΤΤΑΡΑΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΝΕΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ
ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ
ΑΝΩ Ή ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ**

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:
ΜΠΑΖΑΚΟΥ ΕΙΡΗΝΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΟΤΤΑΡΑΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

Αφιερωμένη στους ανθρώπους που
χαμογελούν.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	12
1.1. ΟΡΙΣΜΟΙ	12
1.1.1. Ακρωτηριασμός	12
1.1.2. Κολόβωμα	12
1.2. ΟΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	13
1.2.1. Άνω άκρο	13
1.2.2. Κάτω άκρο	14
1.3. ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ	15
1.3.1. Πρόσθια επιφάνεια	15
1.3.2. Οπίσθια επιφάνεια-μύες άκρα χειρός	16
1.4. ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ	17
1.4.1. Πρόσθια επιφάνεια	17
1.4.2. Οπίσθια επιφάνεια	18
1.5. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	19
1.6. ΑΙΤΙΕΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ	21
1.6.1. Περιφερειακές αγγειακές παθήσεις	21
1.6.2. Βαρίες τραυματικές κακώσεις μετά από σύνθλιψη	24
1.6.3. Μόλυνση	25
1.6.4. Όγκοι	25
1.6.5. Νευρικές βλάβες	25
1.6.6. Εκ γενετής ανωμαλίες-παραμορφώσεις	26
1.7. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΩΝ	26
1.7.1. Αιμάτωμα	26
1.7.2. Νέκρωση δέρματος	26
1.7.3. Λοίμωξη τραύματος	26
1.7.4. Συμφυτική ανώμαλη ουλή	26
1.7.5. Μέλος φάντασμα	26
1.7.6. Σύγκαμψη και ρίκνωση του κολοβώματος	27

1.8. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΩΝ	28
1.9. ΓΕΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΩΝ	30
1.10. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	31
2. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	32
2.1. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ.....	32
2.1.1. ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	32
2.1.1.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	32
2.1.1.2. ΣΤΟΧΟΙ.....	32
2.1.1.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΦΥΣΙΚ/ΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	33
2.1.1.3.1. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	33
2.1.1.3.2. ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΥΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ....	34
2.1.1.3.2.1. Ασκήσεις κορμού και άνω άκρα.....	34
2.1.1.3.2.2. Ασκήσεις ενδυνάμωσης στο υγιές πόδι	36
2.1.2. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	39
2.1.2.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	39
2.1.2.2. ΣΤΟΧΟΙ.....	40
2.1.2.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΦΥΣΙΚ/ΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	41
2.1.2.3.1. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	41
2.1.2.3.1.1. Στόχοι.....	41
2.1.2.3.1.2. Εφαρμογή προγράμματος	41
2.1.2.3.2. ΠΕΡΙΔΕΣΗ	42
2.1.2.3.2.1. Μέθοδος μαλακής περιίδεσης.....	43
2.1.2.3.2.2. Μέθοδος σκληρής περιίδεσης.....	43
2.1.2.3.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΥΠΩΝ ΠΟΝΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΛΩΝ.....	44
2.1.2.3.4. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ.....	50
2.1.2.3.4.1. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ.....	50
2.1.2.3.4.1.1. Γενικά.....	50

2.1.2.3.4.1.2. Ασκήσεις κάμψης, έκτασης, υπτιασμού και πρηνισμού του αγκώνα του κολοβώματος	51
2.1.2.3.4.1.3. Ασκήσεις ώμου του κολοβώματος	52
2.1.2.3.4.1.4. Ασκήσεις έξω και έσω στροφής ώμου του κολοβώματος.....	54
2.1.2.3.4.1.5. Ασκήσεις απαγωγής και προσαγωγής της ωμοπλάτης	55
2.1.2.3.4.2. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ	56
2.1.2.3.4.2.1. Γενικά.....	56
2.1.2.3.4.2.2. Ασκήσεις του βραχίονα επι ακρωτηριασμού του κάτω άκρου.....	57
2.1.2.3.4.2.3. Ασκήσεις έκτασης, κάμψης του ισχίου του κολοβώματος.....	59
2.1.2.3.4.2.4. Ασκήσεις απαγωγής και προσαγωγής του ισχίου του κολοβώματος.....	64
2.1.2.3.4.2.5. Ασκήσεις έξω και έσω στροφής του ισχίου του κολοβώματος.....	67
2.1.2.3.4.2.6. Ασκήσεις έκτασης και κάμψης του γόνατος του κολοβώματος της Πρόθεσης	68
2.1.2.3.5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΜΕ ΠΡΟΘΕΣΗ	70
2.1.2.3.5.1. Γενικά.....	70
2.1.2.3.5.2. Ασκήσεις με ταλάντευση	71
2.1.2.3.5.3. Ασκήσεις με μετατόπιση του βάρους του σώματος	72
2.1.2.3.5.4. Ασκήσεις με ανύψωση του χεριού.....	73
2.1.2.3.5.5. Ασκήσεις με ταυτόχρονη εναλλασσόμενη αιώρηση των βραχιόνων εμπρός και πίσω στο ύψος του ώμου	74
2.1.2.3.6. ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΣΤΗ ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ	76
2.1.2.3.6.1. Φάση της αιώρησης της πρόθεσης.....	77
2.1.2.3.6.2. Φάση της στάσης της πρόθεσης.....	77
2.1.2.3.7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.....	79
2.2. ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ.....	81
2.2.1. Ορισμός.....	81
2.2.2. Σκοποί των προθέσεων	82
2.2.3. Προθέσεις κάτω άκρων.....	82
2.2.4. Προθέσεις άνω άκρων	91
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	99
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	100

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην έναρξη της τετραετούς φοίτησης μου η αναφορά μίας καθηγήτριας μας σε ένα συγκεκριμένο περιστατικό, που αφορούσε τον ακρωτηριασμό, μου κέντρισε το ενδιαφέρον για να ασχοληθώ με αυτό το θέμα μετέπειτα στην πτυχιακή μου εργασία. Μας περιέγραψε αυτή την απώλεια και την σύγκρινε με την απώλεια κάποιου αγαπημένου μας προσώπου για να συνειδητοποιήσουμε την θέση που βρίσκονται οι άνθρωποι οι οποίοι “έχασαν” κάποιο μέλος του σώματος τους.

Σκοπός της εργασίας αυτής, είναι να παρουσιαστεί ένα πλήρες πρόγραμμα αποκατάστασης του ασθενούς το οποίο είναι πολυσύνθετο και στο οποίο ο φυσιοθεραπευτής παίζει κυρίαρχο ρόλο.

Καθώς επίσης στην εργασία γίνεται αναφορά στα αίτια που μπορούν να οδηγήσουν σε ακρωτηριασμό των άνω και κάτω άκρων, στις επιπλοκές των κολοβωμάτων, και ασφαλώς δεν παραλείπετε το προσθετικό στάδιο που είναι εξίσου σημαντικό τόσο για την ανάρρωση όσο και για την ψυχολογική ισορροπία του ασθενή.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την υποστήριξη τους στις επιλογές μου καθώς και τον καθηγητή κ. Κοτταρά που βοήθησε για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την συμφοιτήτρια μου Βασιλειάδου Βασιλική καθώς και τους φυσικοθεραπευτές στο Νοσοκομείο Παπαγεωργίου κυρίως την Γάγα Αλίκη και Κουκουλιά Δημήτρη για την πολύτιμη βοήθεια τους.

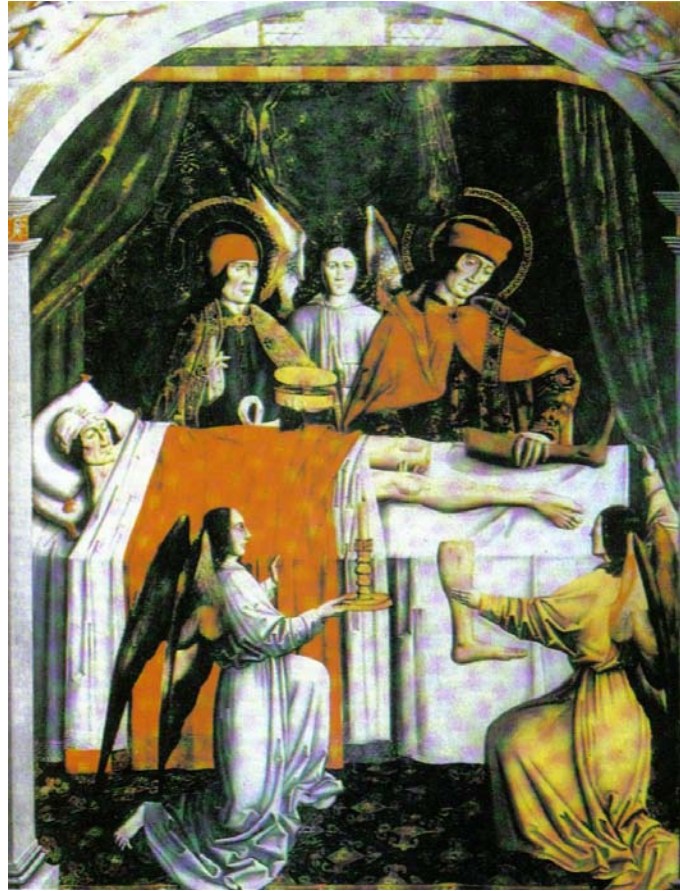
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιστορική ανασκόπηση

Ο ακρωτηριασμός αποτελεί μια από τις σοβαρότερες χειρουργικές επεμβάσεις και εφαρμοζόταν από την αρχαιότητα, πριν ακόμα αποκτήσει η ιατρική επιστήμη επιστημονική βάση, έτσι όπως την κατανοούμε σήμερα. Από την προϊστορική εποχή έχουν βρεθεί μάλιστα πολλά σκελετικά λείψανα με ακρωτηριασμένα μέλη που ωφείλονταν σε τραυματισμούς, σε Βασανισμό ή τιμωρία.

Η πρώτη περιγραφή ακρωτηριασμού οφείλεται στον Ιπποκράτη, ο οποίος αναφέρει τα εξής : "Όταν το κάταγμα παρουσιάζει νέκρωση και μελάνιασμα, η απόσπαση από τη ζωντανή σάρκα γίνεται γρήγορα.... Ότι βρίσκεται κάτω από τα όρια της μελανιασμένης περιοχής, πρέπει να αποκοπεί.... Πραγματικά, αν ο άρρωστος νιώσει πόνο κατά τη διάρκεια του ακρωτηριασμού και αν η νέκρωση δεν έχει καλύψει το μέρος που αποκόπτεται, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να λιποθυμήσει από τον πόνο. Πολλές φορές μάλιστα τέτοιες λιποθυμίες επιφέρουν σε πολλούς τον άμεσο θάνατο". Αργότερα, ο Γαληνός υπέδειξε τον τρόπο της απολίνωσης των μεγάλων αγγείων, ώστε να αποσοβείται ο κίνδυνος αιμορραγίας, αλλά ο κίνδυνος από το σοκ και τη λοίμωξη ήταν μεγαλύτερος και οι περισσότεροι ακρωτηριασμοί οδηγούσαν στο θάνατο.

Στην περίοδο του Μεσαίωνα, παρόλο που ήταν γνωστή η συρραφή των τραυμάτων, ο συνήθης τρόπος αντιμετώπισης τους ήταν οι καυτηριασμοί, τους οποίους συχνά ακολουθούσε η μοιραία λοίμωξη και ο ακρωτηριασμός, που η σοβαρότητα του δεν είχε ακόμα κατανοηθεί. Αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι οι αντίστοιχες χειρουργικές επεμβάσεις δε γίνονταν με τεχνικές δεξιοτεχνίας, οι χειρουργοί γενικά θεωρούνταν άτομα κατώτερης Βαθμίδας, ενώ οι σπουδαστές της ιατρικής δε διδάσκονταν τους κατάλληλους τρόπους για τη χειρουργική επέμβαση του ακρωτηριασμού. Σ' αυτό βέβαια συντέλούσε και το θρησκευτικό κλίμα που επικρατούσε. Οι ακρωτηριασμοί εφαρμόζονταν μόνο σε απόλυτα απαραίτητες περιπτώσεις, αλλά ο τρόπος της χειρουργικής επέμβασης δε διέφερε από αυτόν της λαιμητόμου (Συμεωνίδης, 1997) (Εικ.1).



Εικ.1. Αντικατάσταση ακρωτηριασθέντος σκέλους από τους Άγιο Κοσμά και Δαμιανό, 1496.

Στην Αναγέννηση, η επιστήμη της ανατομικής και οι γνώσεις σχετικά με τη φυσιολογία της κυκλοφορίας του αίματος συνέβαλαν στην πρόοδο της χειρουργικής τεχνικής. Ο Pare εφάρμοζε συστηματικά την απολίνωση των αρτηριών, χρησιμοποιούσε ένα χονδρό ιμάντα για αιμόσταση και τοποθετούσε διάφορες κολλητικές ουσίες για να πετύχει συμπλησίαση των χειλέων του τραύματος. Σχεδίασε μάλιστα διάφορα τεχνητά μέλη και συνεργαζόταν με τους κατασκευαστές πανοπλιών για την κατασκευή αρθρωτών προθέσεων. Στην περίοδο του Διαφωτισμού, πολλοί

επώνυμοι χειρουργοί, όπως οι Hunter, Pott και Petit, θεωρούσαν τον ακρωτηριασμό ως μια γενικά αποδεκτή μέθοδο για τη θεραπεία των ανοικτών καταγμάτων και ως μέθοδο καταπολέμησης της σήψης και της γάγγραινας, ενώ απέφευγαν τη συντηρητική αγωγή. Στα πεδία των μαχών ιδιαίτερα, ο ακρωτηριασμός ήταν μια επέμβαση ρουτίνας και έπρεπε να γίνεται πολύ γρήγορα, σε χειρουργικό χρόνο που δε θα ξεπερνούσε τα πέντε λεπτά, ώστε να περιορίζεται όσο το δυνατόν ο κίνδυνος αιμορραγίας και διεγχειρητικού σοκ. Αιμοστατικές λαβίδες αφήνονταν συχνά μέσα στα μεγάλα αγγεία, ράμματα από μετάξι κρέμονταν έξω από το τραύμα και το κολόβωμα αφήνόταν ανοικτό, γιατί η σύγκλειση του τραύματος ήταν θανατηφόρα. Οι ακρωτηριασμοί στο μηρό και το βραχίονα ήταν οι πιο επικίνδυνοι για τη ζωή του τραυματία. Οι προσπάθειες ορισμένων συντηρητικών χειρουργών που έκαναν βαθιές τομές στα μολυσμένα τραύματα για παροχέτευση του πύου δεν είχαν καλύτερη τύχη (γελοιογραφία του Thomas Rowlandos, 1785) (Εικ.2).



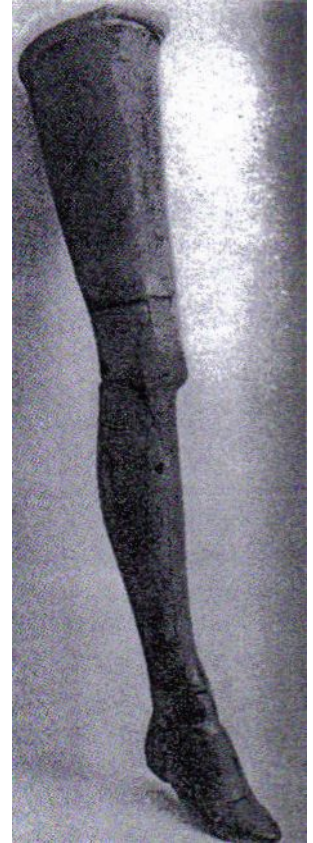
Εικ.2. Ακρωτηριασμός

Η σήψη, η αεριογόνος γάγγραινα και ο τέτανος είχαν ήδη περιγραφεί από την αρχαιότητα και ήταν γνωστές για τις φοβερές και συχνά μοιραίες επιπλοκές τους, οι οποίες υποβοηθούνταν από τις κρατούσες συνθήκες: απουσία, έστω και στοιχειώδους, περίθαλψης, χειρουργικού καθαρισμού, ασηψίας και κάθε επιβοηθητικής χορήγησης φαρμακευτικών ουσιών. Η κατάσταση αυτή άρχισε να αλλάζει προς το καλύτερο από το 19ο αιώνα λόγω της προόδου της χειρουργικής και του γεγονότος ότι μεγάλοι χειρουργοί δίδασκαν την απολίνωση των αγγείων, το χειρουργικό καθαρισμό και νέες τεχνικές ακρωτηριασμού. Ο Lisfranc καθιέρωσε τέτοιες τεχνικές για την ταρσομετατάρσιο άρθρωση, ο Syme για την ποδοκνημική, ο Chopart ασχολήθηκε με τον ακρωτηριασμό του ταρσού, ο Langenbeck με την άρθρωση του γόνατος και ο Coorep απεξάρθρωσε την άρθρωση του ισχίου. Τις πρώτες ακριβείς στατιστικές για τη χειρουργική λοίμωξη και τη θνησιμότητα από ακρωτηριασμούς πρόσφερε ο Malgaigne, ο οποίος ανέβαζε τα ποσοστά θανάτων από ακρωτηριασμό στο 62%, ο Billroth στο 46%, ενώ ο Johann Nussbaum ανέφερε ότι το 80% των πολεμικών τραυμάτων παρουσίαζε επιπλοκές, ιδίως γάγγραινα.

Καταγράφοντας την πραγματικότητα, όπως την έζησε κατά την επίσκεψη της με μια ομάδα νοσοκόμων σε ένα μεγάλο Νοσοκομείο της Κριμαίας σε περίοδο πολέμου, η γνωστή νοσηλεύτρια Florence Nightigale (1820-1910) ανέφερε ότι βρήκε το Νοσοκομείο σε πρωτόγονη κατάσταση, χωρίς το απαραίτητο υλικό, ακάθαρτο και με παντελή έλλειψη ιματισμού. Οι ασθενείς ήταν στιβαγμένοι σε ράντσα με γάγγραινες και σηψαιμίες, που ανέβαζαν τη θνησιμότητα των ακρωτηριασμών στο 92%. Επίσης, κατά τον Αμερικανικό Εμφύλιο Πόλεμο, έχουν καταγραφεί οι χειρουργικές προσπάθειες για διάσωση των τραυματιών με κάθε λεπτομέρεια και υπάρχει ένα πλούσιο υλικό στο Στρατιωτικό Ιατρικό Μουσείο της Washington.

Η γενική άποψη που επικρατούσε ήταν να γίνεται ο ακρωτηριασμός άμεσα και το τραύμα να αφήνεται ανοικτό. Παρόλ' αυτά μόνο ένα 5% επουλωνόταν ομαλά, ενώ συχνά ήταν απαραίτητος και ένας δεύτερος ακρωτηριασμός σε υψηλότερο σημείο, άσχετα με το επίπεδο του μέλους (Βαρβαρούσης, 2001) (Εικ.3).

Με την καθιέρωση της αντισηπτικής αγωγής από τον Lister, μειώθηκε σημαντικά η θνησιμότητα από ακρωτηριασμό. Τα πρώτα θετικά στατιστικά στοιχεία ανέφεραν ότι από τους σαράντα ακρωτηριασμούς που έκανε ο Lister οι τριάντα έξι είχαν καλή έκβαση (Lister, 1867). Ο αρχικός όμως ενθουσιασμός από την εφαρμογή της αντισηψίας άρχισε να κάμπτεται, γιατί δε συνοδευόταν από τον απαραίτητο χειρουργικό καθαρισμό, ενώ η απώλεια ιστών και η αδυναμία κάλυψης του τραύματος δημιουργούσαν σοβαρά προβλήματα. Οι πραγματικές μελέτες για τη διατήρηση του μέλους ξεκίνησαν στο πέρασμα από το 19ο στον 20ό αιώνα (Early,1977).



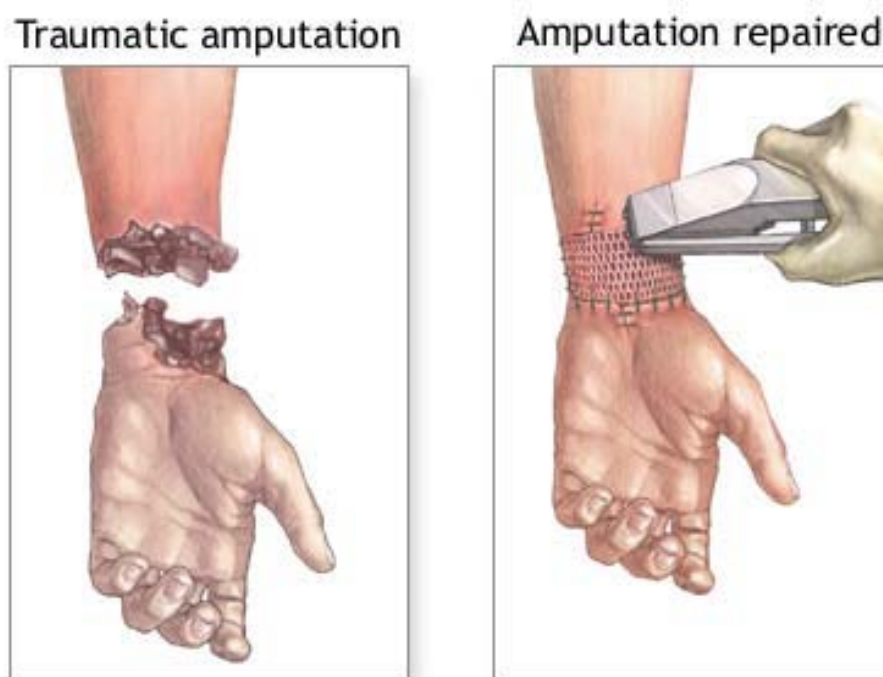
Εικ.3. Ξύλινο τεχνητό μέλος από τραυματία που έχασε το σκέλος κατά τη μάχη του Βατερλώ.

1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1.1. **Ακρωτηριασμός** καλείται η αποκοπή τμήματος του σώματος ή ολόκληρου μέλους από τα άνω ή κάτω άκρα. Γίνεται με χειρουργική επέμβαση.

1.1.2. **Κολόβωμα** καλείται το τμήμα του μέλους από το επίπεδο του ακρωτηριασμού μέχρι την πλησιέστερη άρθρωση (Εικ.4) (Heck, 2007).



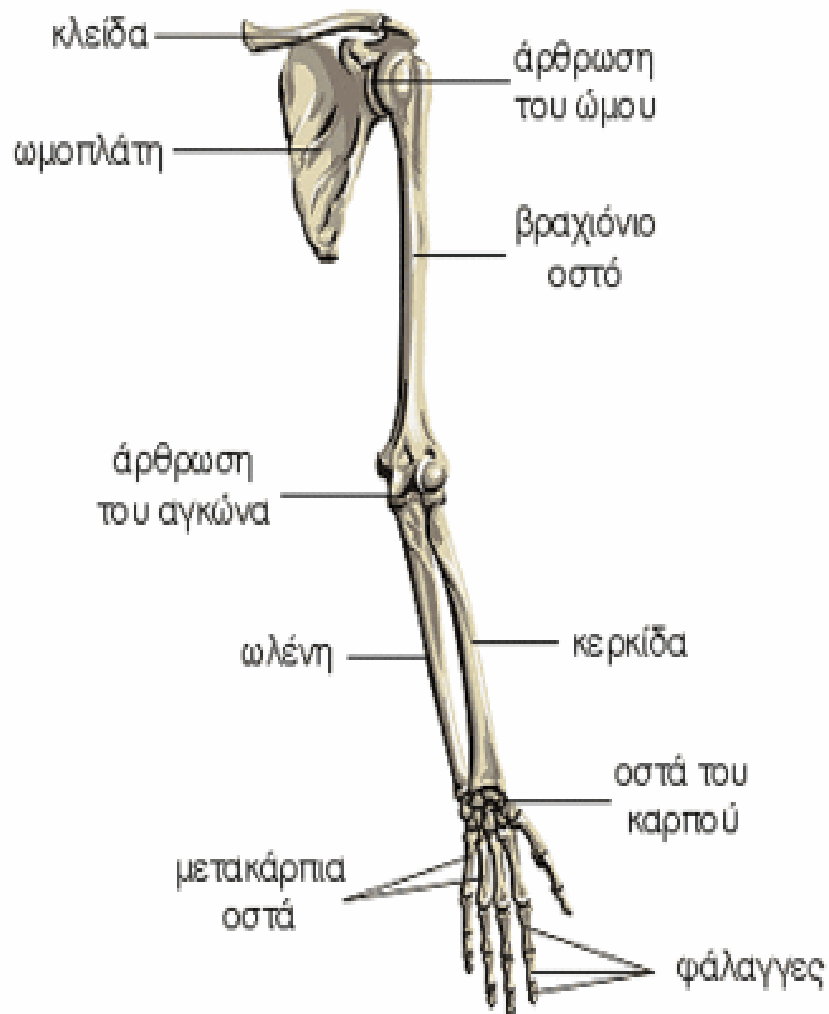
ADAM.

Εικ. 4. Ακρωτηριασμοί

1.2. ΟΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1.2.1. Άνω άκρο.

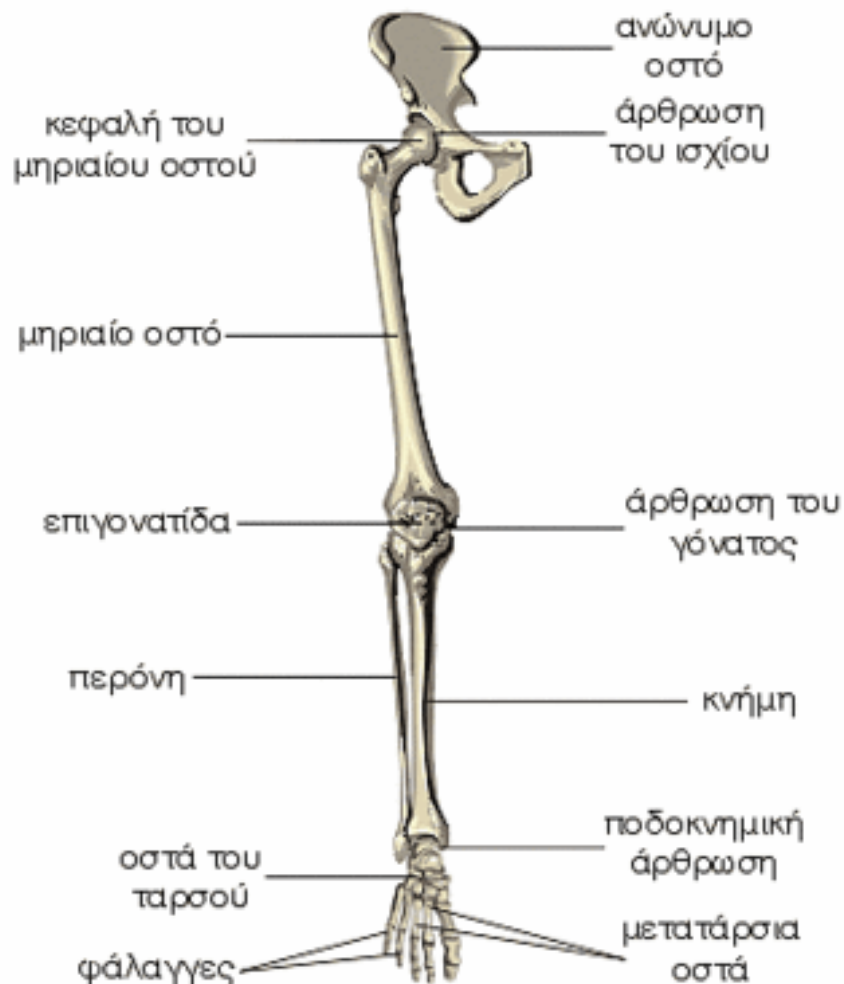
Το οστικό σύστημα του Άνω άκρου αποτελείται από την κλείδα, την άρθρωση του ώμου, την ωμοπλάτη, το βραχιόνιο οστό, την άρθρωση του αγκώνα, την ωλένη, την κερκίδα, τα οστά του καρπού και τις φάλαγγες (Εικ.5).



Εικ.5 Το οστικό σύστημα του άνω άκρου

1.2.2. Κάτω άκρο.

Το οστικό σύστημα του κάτω άκρου αποτελείται από το ανώνυμο οστό, την άρθρωση του ισχίου, την κεφαλή του μηριαίου οστού, το μηριαίο οστό, την άρθρωση του γόνατος, την επιγονατίδα, την περόνη, την κνήμη, την ποδοκνημική άρθρωση, τα οστά του τάρσους, τα μετατόρσια οστά, και τις φάλαγγες (<http://www.fa3.gr>) (Εικ.6).

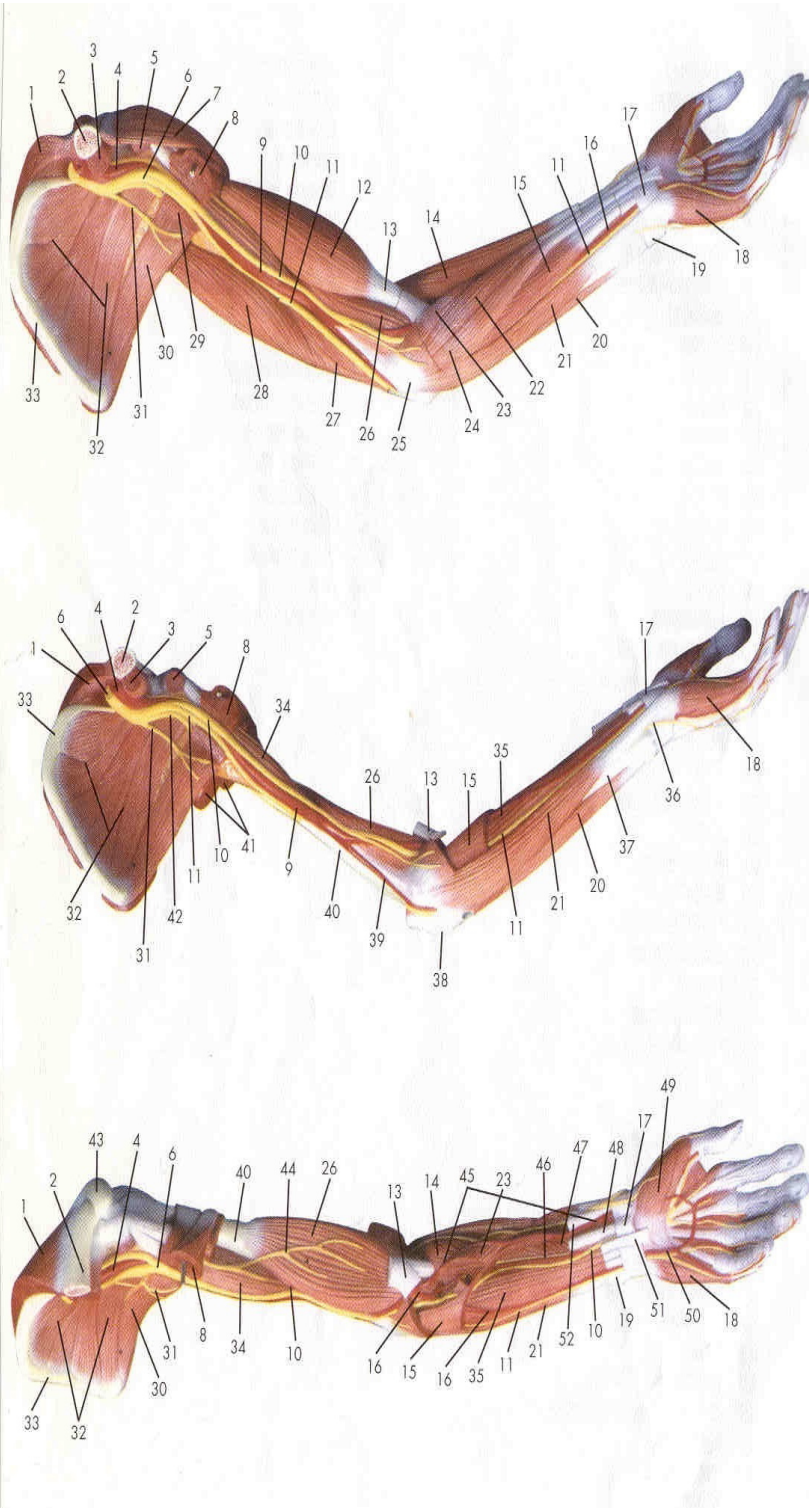


Εικ.6. Το οστικό σύστημα του κάτω άκρου.

1.3. ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ

1.3.1. Πρόσθια επιφάνεια.

Η πρόσθια επιφάνεια του μυϊκού συστήματος του άνω άκρου (Εικ.7).

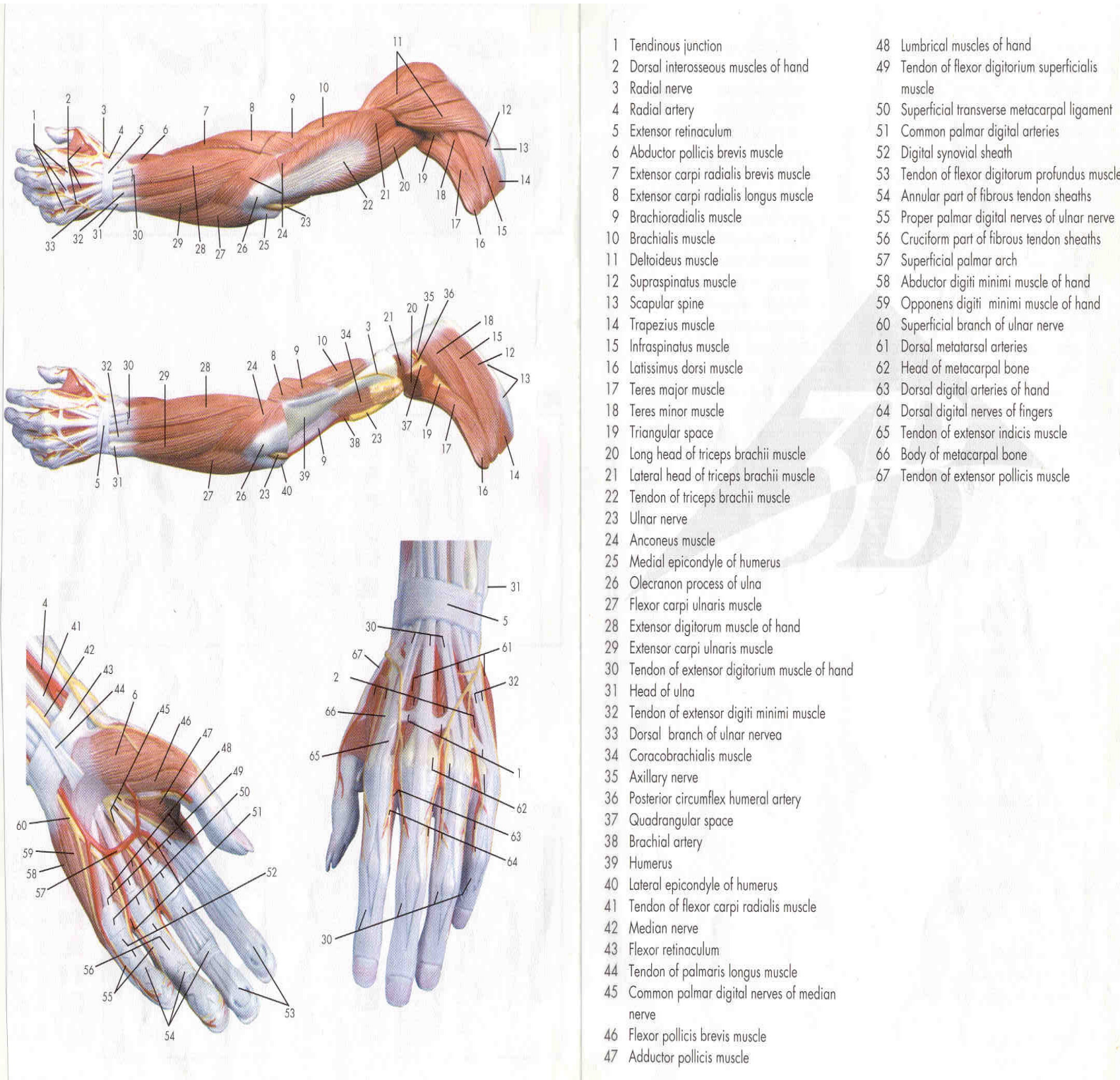


- 1 Trapezius muscle
- 2 Clavicle
- 3 Subclavius muscle
- 4 Axillary artery
- 5 Pectoralis minor muscle
- 6 Brachial plexus
- 7 Deltoides muscle
- 8 Pectoralis major muscle
- 9 Brachial artery
- 10 Median nerve
- 11 Ulnar nerve
- 12 Short (medial) head of biceps brachii muscle
- 13 Tendon of biceps brachii muscle
- 14 Brachioradialis muscle
- 15 Flexor digitorum superficialis muscle
- 16 Ulnar artery
- 17 Flexor retinaculum
- 18 Abductor digiti minimi muscle of hand
- 19 Head of ulna
- 20 Extensor carpi ulnaris muscle
- 21 Flexor carpi ulnaris muscle
- 22 Flexor carpi radialis muscle
- 23 Pronator teres muscle
- 24 Palmaris longus muscle
- 25 Medial epicondyle of humerus
- 26 Brachialis muscle
- 27 Medial head of triceps brachii muscle
- 28 Long head of triceps brachii muscle
- 29 Latissimus dorsi muscle
- 30 Teres major muscle
- 31 Thoracodorsal nerve
- 32 Subscapularis muscle
- 33 Medial margin of scapula
- 34 Coracobrachialis muscle
- 35 Flexor digitorum profundus muscle
- 36 Dorsal branch of ulnar nerve
- 37 Ulna
- 38 Olecranon process of ulna
- 39 Inferior collateral ulnar artery
- 40 Humerus
- 41 Triceps brachii muscle
- 42 Radial nerve
- 43 Acromion (acromial bone)
- 44 Musculocutaneous nerve
- 45 Radial artery
- 46 Anterior interosseous artery
- 47 Pronator quadratus muscle
- 48 Tendon of flexor carpi radialis muscle
- 49 Abductor pollicis brevis muscle
- 50 Superficial palmar arch
- 51 Tendon of palmaris longus muscle
- 52 Tendon of flexor pollicis longus muscle

Εικ.7 Μυϊκό σύστημα άνω άκρου

1.3.2. Οπίσθια επιφάνεια άνω άκρου-μύες της άκρα χειρός.

Η οπίσθια επιφάνεια του μυϊκού συστήματος του άνω άκρου και το μυϊκό σύστημα της άκρα χειρός (<http://www.colorado.edu>)(Εικ.8).

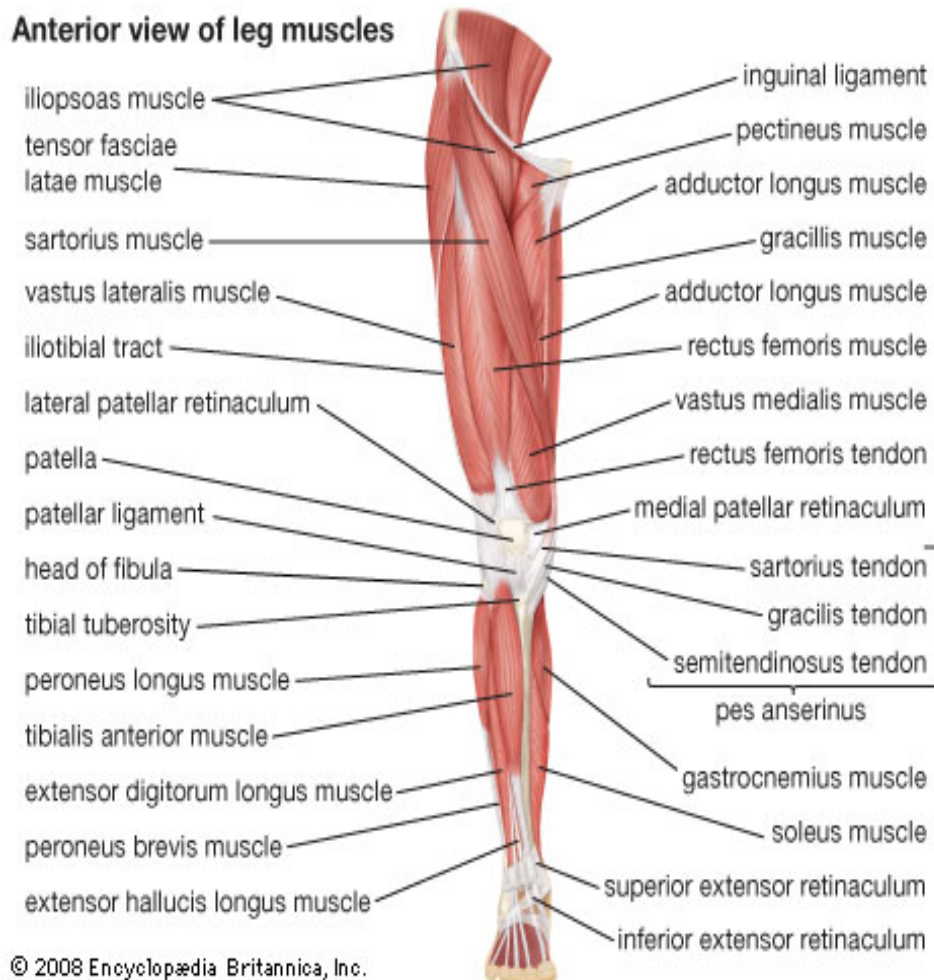


Εικ.8 Μυϊκό σύστημα άνω άκρου

1.4. ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ

1.4.1. Πρόσθια επιφάνεια

Η πρόσθια επιφάνεια του μυϊκού συστήματος του κάτω άκρου (Εικ.9).

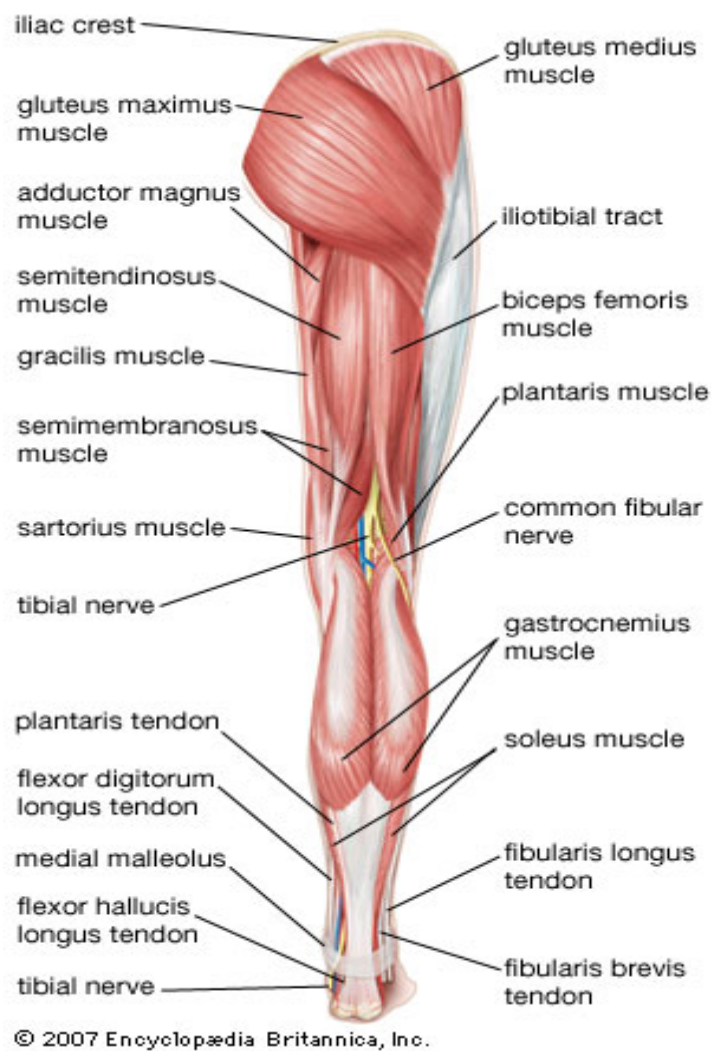


Εικ.9 Μυϊκό σύστημα κάτω άκρου

1.4.2. Οπίσθια επιφάνεια

Η οπίσθια επιφάνεια του μυϊκού συστήματος του κάτω άκρου.

(<http://www.britannica.com>) (Εικ.10).



Εικ.10 Μυϊκό σύστημα κάτω άκρου

1.5. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Σε ακρωτηριασμό ενός ή και των δυο άκρων υποβάλλονται ετησίως 5.000 άτομα στην Ελλάδα

Σε ακρωτηριασμό ενός ή και των δυο άκρων υποβάλλονται κάθε χρόνο περίπου πέντε χιλιάδες άνθρωποι στην Ελλάδα. Απ' αυτούς το 80-85% ακρωτηριάζονται στα κάτω άκρα και το 15-20% στα άνω άκρα.

Η πλειοψηφία των ακρωτηριασμών οφείλεται σε διάφορες ασθένειες όπως ο σακχαρώδης διαβήτης (2.500-3.500 ακρωτηριασμοί το χρόνο. Πάνω από το 60% των ακρωτηριασμών είναι σε ασθενείς με διαβήτη), σε τροχαία αλλά και σε εργατικά ατυχήματα.

Το κόστος, σε απώλεια ανθρώπινου δυναμικού, όπως αναφέρεται είναι σημαντικό καθώς η πλειοψηφία των ακρωτηριασμών γίνεται σε άτομα ηλικίας από 21 μέχρι 65 χρόνων.

Στα δύο φύλλα η συχνότητα είναι 2:1 άνδρες προς γυναίκες. Η ηλικία που διενεργούνται συνήθως οι ακρωτηριασμοί και οι απεξαρθρώσεις είναι μεταξύ 61-71 ετών και αμέσως μετά και σε ίση περίπου μεταξύ 51-60 και των δύο 71-80 ετών (www.sugarfree.gr).

Η αναλογία των ακρωτηριασμών κάτω από το γόνατο (κνημιαίοι) και των πάνω από το γόνατο (μηριαίων) έχει αυξηθεί, η γενική θνησιμότητα μετεγχειρητικά (10-30%), η μακροπρόθεσμη επιβίωση (έτη 40-50% σε 2 έτη 30-40% σε 5 έτη), και ο κίνδυνος απώλειας του άλλου ποδιού (15-20% σε 2 έτη) δεν έχουν αλλάξει σημαντικά από τη δεκαετία του '60 (Cutsoni, 2008)

Πολλοί από τους ακρωτηριασμούς θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί, όπως στην περίπτωση του σακχαρώδη διαβήτη, ενώ άλλοι (τροχαία και εργατικά ατυχήματα) θα μπορούσαν να προβλεφθούν με την λήψη μέτρων.

Εάν ωστόσο οι ακρωτηριασμοί κρίνονται αναγκαίοι για την προστασία της ζωής των πασχόντων, άλλο τόσο σημαντική είναι και η μετεγχειρητική τους διαχείριση για την καλύτερη ποιότητα του υπόλοιπου της ζωής τους.

Είναι παγκόσμια παραδεκτό ότι η σωστή επιλογή, κατασκευή και κινητικής και λειτουργικής επανεκπαίδευσης του ακρωτηριασμένου ασθενούς, θα βοηθήσουν ώστε η πρόθεση και το κολόβωμα να λειτουργήσουν σαν ένα ενιαίο δίπολο που θα δώσει έτσι την ευκαιρία στους ακρωτηριασμένους ιδίως των κάτω άκρων να βαδίζουν και να μην γίνεται αντιληπτό ότι φέρουν πρόσθεση.

Η εφαρμογή των συγχρόνων προσθέσεων σε συνδυασμό με ένα εντατικό πρόγραμμα καλύτερο παράδειγμα άρτιας προσθετικής εφαρμογής σε ακρωτηριασμένους και αρίστης λειτουργικής αποκατάστασης και Κοινωνικής Επανένταξης είναι οι αθλητές δρόμου στους Αθλητικούς αγώνες (Εικ.11) (www.diabetes.org).



Εικ.11. Τετρακόσια μέτρα ανδρών στο πρώτο Πανευρωπαϊκό Προτάθλημα Στίβου της IPC στο Ασεν της Ολλανδίας, το 2003. Εδώ βλέπουμε να αγωνίζονται αθλητές με προθέσεις εξαιτίας ακρωτηριασμού.

1.6. ΑΙΤΙΕΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ

1.6.1. Περιφερειακές αγγειακές παθήσεις

Η κυρία αιτία των ακρωτηριασμών είναι οι περιφερειακές αγγειακές παθήσεις(Εικ12), είτε αυτές είναι αρτηριοσκλήρυνση, είτε αρτηριοσκλήρυνση με σακχαρώδη διαβήτη ή ορισμένους άλλους τύπους. Αυτές είναι οι πιο κύριες αιτίες στους ανθρώπους μεγάλης ηλικίας, γιατί οι αγγειακές παθήσεις και ο διαβήτης είναι πιο συνήθεις παθήσεις σ' αυτές τις ηλικίες(Εικ13,14,15).

Η γάγγραινα ενός μέλους, που οφείλεται σε αρτηριοσκλήρυνση, θεραπεύεται πιο δύσκολα όταν υπάρχει σακχαρώδης διαβήτης, γιατί στους διαβητικούς οι ιστοί θεραπεύονται πιο αργά και είναι πιο επιρρεπείς στις μολύνσεις.

Η αρτηριοσκλήρυνση και ο σακχαρώδης διαβήτης είναι συνοδές παθήσεις και το γεγονός αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν ο ακρωτηριασμός είναι αναγκαίος σ' αυτές τις παθήσεις.

Κατά το παρελθόν, έχει αποδειχθεί επανειλημμένα, ότι μετά τους ακρωτηριασμούς που οφείλονται σε περιφερειακή αγγειακή ανωμαλία, με ή χωρίς σακχαρώδη διαβήτη, το τραύμα θεραπεύεται ακόμη κι αν το σημείο του ακρωτηριασμού είναι κάτω από το γόνατο, εάν ελεγχθεί προσεκτικά η πιθανότητα μόλυνσης πριν την εγχείρηση, εάν η χειρουργική τεχνική είναι σωστή και εάν ο χειρισμός μετά την εγχείρηση είναι σωστός.



Εικ.12. Περιφερειακές αγγειακές παθήσεις στο άνω άκρο.



Εικ.13 Περιφερειακές αγγειακές παθήσεις άνω άκρων.



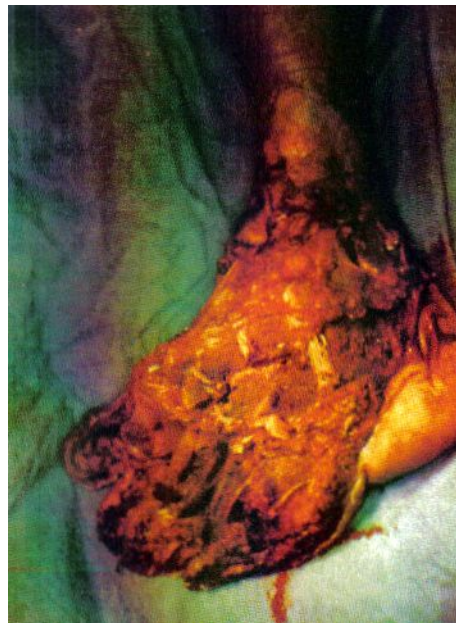
Εικ.14. Περιφερειακές αγγειακές παθήσεις άνω άκρων.



Εικ.15. Περιφερειακές αγγειακές παθήσεις κάτω άκρων.

1.6.2. Βαριές τραυματικές κακώσεις μετά από σύνθλιψη

Η δεύτερη πιο συνηθισμένη αιτία για ακρωτηριασμό είναι η κάκωση και στους ενήλικες κάτω από τα 50 χρόνια, το τραύμα είναι ίσως η πρωταρχική αιτία. Τα τραύματα που απαιτούν ακρωτηριασμό συναντώνται συχνότερα στους άνδρες και ειδικά στα κάτω άκρα. Ένα οξύ τραύμα είναι μία αιτία για ακρωτηριασμό, όταν η παροχή του αίματος σ' ένα άκρο είναι ανεπανόρθωτα κατεστραμμένη ή όταν το μέλος είναι τόσο σοβαρά κατεστραμμένο, ώστε μία λογική προσπάθεια επανόρθωσης είναι αδύνατη(Εικ.16,17). Σε μερικά τραύματα η ένδειξη για άμεσο ακρωτηριασμό είναι προφανής, αλλά σε άλλα η έκταση της καταστροφής δεν μπορεί να προσδιορισθεί για μερικές ημέρες. Στην τελευταία αυτή περίπτωση συνήθως συνίσταται να ακολουθηθεί η απαραίτητη διαδικασία αφαίρεσης των νεκρών ή μολυσμένων ιστών και να καθυστερήσει ο ακρωτηριασμός έως ότου εκτιμηθεί η κάκωση με ακρίβεια και οι πιθανότητες επανόρθωσης λειτουργίας του μέλους ληφθούν υπόψη χωρίς βιασύνη. (Λαμπίρης,2003).



Εικ.16,17. Βαριές τραυματικές κακώσεις κάτω άκρων μετά από σύνθλιψη.

1.6.3. Μόλυνση

Η μόλυνση είτε οξεία ή χρόνια, που δεν ανταποκρίνεται σε ιατρικές ή άλλες χειρουργικές μεθόδους, μπορεί να είναι μία ένδειξη για ακρωτηριασμό. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι παρενέργειες στο σώμα συνολικά από μία χρόνια μόλυνση, δικαιώνουν τον ακρωτηριασμό. Πιο συχνά όμως ο ακρωτηριασμός συνιστάται επειδή η λειτουργία έχει εξασθενήσει τόσο πολύ από χρόνια οστεομυελίτιδα ή από κάταγμα που δεν μπορεί να επανασυνδεθεί, ώστε ο ακρωτηριασμός και η εφαρμογή μιας πρόθεσης θα βελτιώσει τη λειτουργία και θα επιτρέψει πιο φυσιολογικές δραστηριότητες. Σε μερικά μέρη του κόσμου η μόλυνση από φυματίωση μερικές φορές συνιστά τόσο ριζική αποκοπή ενός οστού, ώστε ο ακρωτηριασμός είναι προτιμητέος. Ειδικά αυτό είναι αληθινό, όταν οι φυματιώδεις βλάβες του ποδιού και του αστραγάλου έχουν μολυνθεί δευτερευόντως.

1.6.4. Όγκοι

Οι καλοήθεις όγκοι σπάνια απαιτούν ακρωτηριασμό, αλλά ορισμένες φορές ένας όγκος είναι τόσο μεγάλος, ώστε αποκόπτοντας τον τοπικά θα δημιουργούσαμε ένα περισσότερο λειτουργικό μέλος. Πιο συχνά ο ακρωτηριασμός συνιστάται για κακοήθεις όγκους χωρίς να υπάρχουν ενδείξεις μετάστασης.

Σ' αυτές τις περιπτώσεις η πράξη του ακρωτηριασμού συνιστάται στο να αφαιρεθεί η κακοήθεια πριν κάνει μετάσταση. Ο ακρωτηριασμός ορισμένες φορές συνιστάται ακόμη και μετά την εξέλιξη των μεταστάσεων. Δικαιολογείται για την ανακούφιση του πόνου, όταν ένα νεόπλασμα, έχει γίνει έλκος η έχει προκαλέσει μία παθολογική θλάση.

1.6.5. Νευρικές βλάβες

Η συνήθης ένδειξη για ακρωτηριασμό εξ αιτίας νευρικών βλαβών είναι η ανάπτυξη τροφικού έλκους σε ένα παράλυτο μέλος. Ένα τροφικό έλκος στο χέρι η στο πόδι συχνά μολύνεται καταλήγοντας σε μία μεγαλύτερη καταστροφή του ιστού. Ορισμένες φορές το μέλος γίνεται λιγότερο λειτουργικό και ο ακρωτηριασμός και η τοποθέτηση μιας σωστής πρόθεσης είναι φανερά απαραίτητα.

Στους παραπληγικούς και τους τετραπληγικούς σπάνια συνιστάται ακρωτηριασμός, ακόμη και όταν τα κάτω σκέλη είναι τελείως άχρηστα για στήριξη ή περπάτημα. Τα μέλη βοηθούν τον ασθενή να διατηρεί ισορροπία όταν κάθεται σε αναπηρική καρέκλα και εξυπηρετούν στην προσπάθεια κατανομής του βάρους του σώματος σε μεγάλες επιφάνειες, διατηρώντας γι' αυτό τον τρόπο πολύτιμες δυνάμεις.

1.6.6. Εκ γεννητής ανωμαλίες-παραμορφώσεις

Ο ακρωτηριασμός ενός εκ γεννητής ανώμαλου σκέλους πρέπει να υπολογίζεται μόνο όταν το μέλος εμφανώς δεν λειτουργεί και η αφαίρεση του θα έκανε την προσθετική εφαρμογή ευκολότερη και θα βελτίωνε την λειτουργία του ποδιού συνολικά.

Άλλες αιτίες μπορεί να είναι οι πληγές που δεν επουλώνονται, τα σοβαρά εγκαύματα και κρυοπαγήματα. (Heck,2007)

1.7. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΩΝ

1.7.1. Αιμάτωμα

Ο σχηματισμός αιματώματος επιβραδύνει την επούλωση του κολοβώματος ή αποτελεί παράγοντα που ευνοεί λοίμωξη.

1.7.2. Νέκρωση δέρματος

Η νέκρωση του δέρματος και η μη επούλωση του χειρουργικού τραύματος αποτελούν μόνιμο πρόβλημα στους ακρωτηριασμούς και ιδιαίτερα σε αυτούς που οφείλονται σε πάθηση αγγείων. Το γεγονός αυτό καθυστερεί πολλές φορές την εφαρμογή του τεχνητού μέλους.

1.7.3. Λοίμωξη τραύματος

Οι λοιμώξεις είναι συχνότερες σε ακρωτηριασμούς για περιφερικές αγγειακές βλάβες και μάλιστα σε διαβητικούς καθώς και ανοικτά τραύματα.

1.7.4. Συμφυτική ανώμαλη ουλή

Αν στο κολόβωμα η ουλή συμφύεται με το άκρο του οστού είναι δυνατόν να δημιουργηθούν εξελκώσεις που πολλές φορές επιβάλλουν διορθωτική επέμβαση.

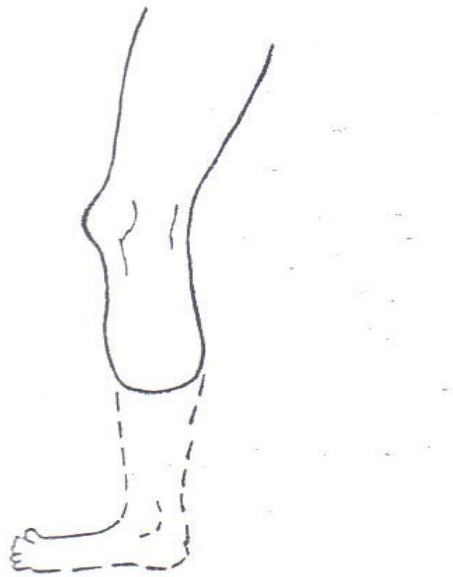
1.7.5. Μέλος φάντασμα

Πόνος φάντασμα ορίζεται ως ο πόνος στο ακρωτηριασμένο μέρος του άκρου (σ) ή κάποιο τμήμα αυτού(Σχ.1). Σχεδόν όλοι όσοι έχουν ακρωτηριάσει ένα άκρο έχουν την εμπειρία του φανταστικού άκρου. Έχουν τη ζωνηρή εντύπωση, ότι το άκρο είναι ακόμα παρόν. Το 60-70% των ακρωτηριασμένων πάσχουν από το πόνο φάντασμα των άκρων (Steffen, 2006).

Ο πόνος μπορεί να είναι εντοπισμένος ή διάχυτος, μπορεί να είναι συνεχής ή διακεκομμένος και να παράγεται από τα εξωτερικά ερεθίσματα. Είναι σημαντικό, για τη θεραπεία, η διαφοροποίηση μεταξύ του φανταστικού πόνου και του πόνου στο κολόβωμα. Είναι πολύ διαφορετικά προβλήματα με διαφορετικές αιτίες και πολύ διαφορετική θεραπεία. Ο πόνος φάντασμα δεν εμφανίζεται ποτέ στο κολόβωμα ακόμα κι αν μπορεί να προκληθεί από κάτι που συμβαίνει στο κολόβωμα. Ο πόνος στο κολόβωμα εμφανίζεται πάντα στο άκρο που εναπέμεινε.

Συχνά μειώνεται κατά τη διάρκεια του χρόνου. Πολλοί ακρωτηριασμένοι αναφέρουν ότι εμφανίζεται λιγότερο συχνά με την πάροδο του χρόνου εντούτοις, όταν μπορεί να είναι εξίσου ενοχλητικός όπως και στην αρχή.

Υπάρχει τεράστια μεταβλητότητα αυτού του πόνου φάντασμα. Μπορεί να είναι εξαιρετικά δυσάρεστος ακόμη και να δημιουργήσει ανικανότητα.



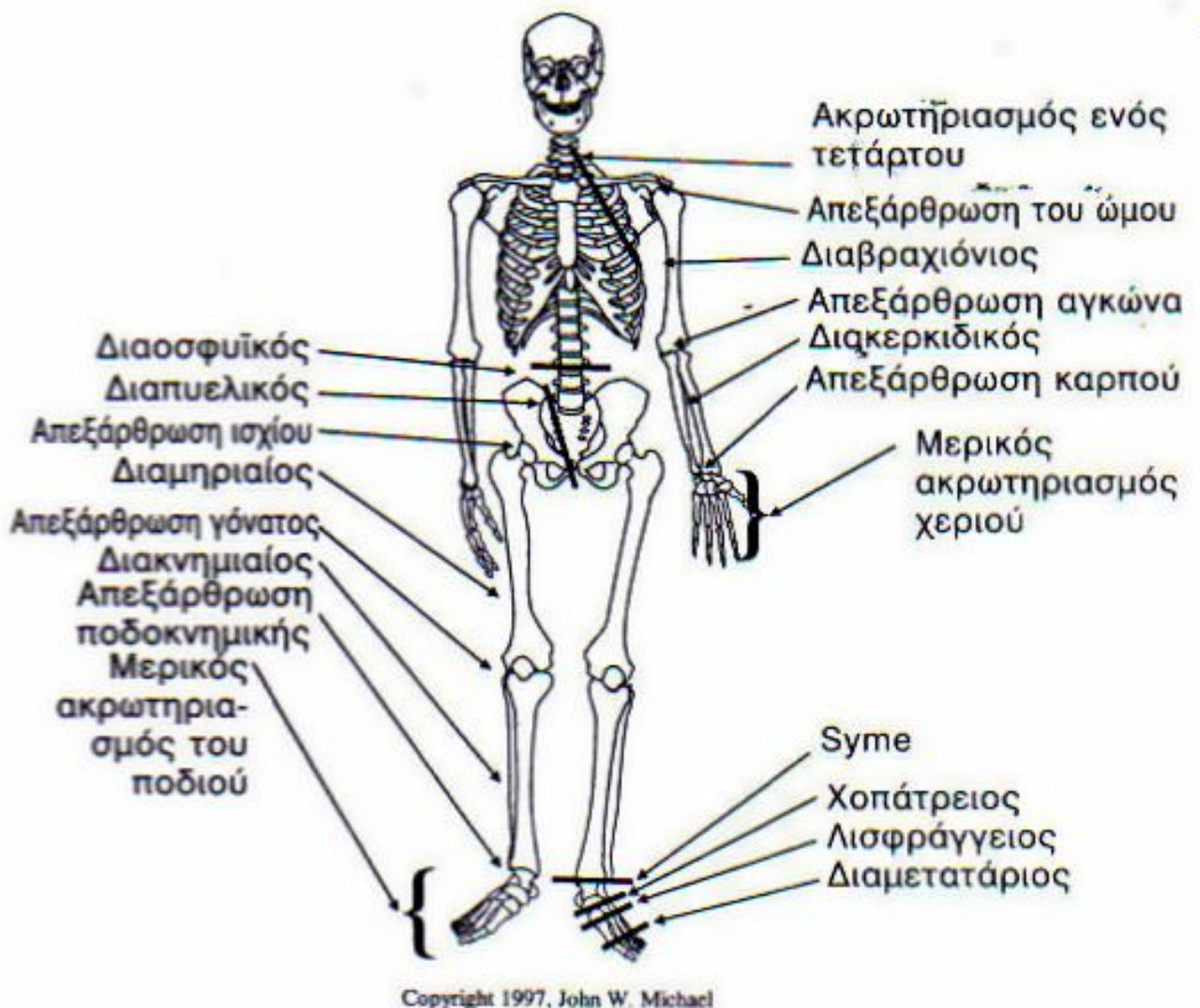
Σχ.1 Μέλος φάντασμα.

1.7.6. Σύγκαμψη και ρίκνωση του κολοβώματος

Είναι συχνές μετά από ακρωτηριασμό και δυσκολεύουν την εφαρμογή προθέσεως. Για να αποφευχθούν οι συγκάμψεις τα κυριότερα μέτρα είναι η φυσιοθεραπεία και η σύσταση να αποφεύγει ο ασθενής να κρατά το άκρο για πολύ ώρα σε ορισμένες θέσεις. Σπάνια, μπορεί να χρειαστεί να υποβληθεί ο ασθενής σε θεραπεία η και σε άλλη διαδικασία ακρωτηριασμού. (G. Edward Jeffries,1998).

1.8. Διαίρεση ακρωτηριασμών

Οι ακρωτηριασμοί διακρίνονται στους ακρωτηριασμούς των άνω άκρων και στους ακρωτηριασμούς των κάτω άκρων (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>) (Σχ.2) (Εικ.18)



Σχ.2 Διαίρεση ακρωτηριασμών άνω και κάτω άκρων.

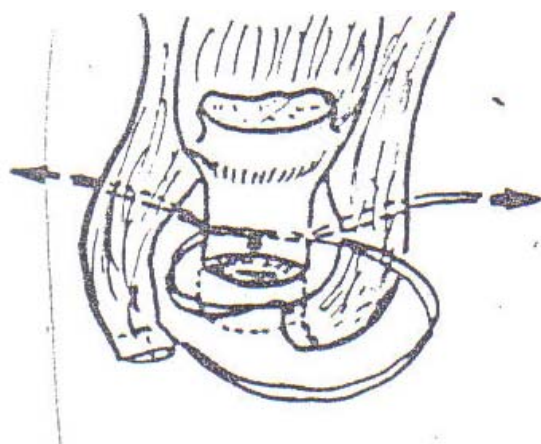


Εικ.18 Απεξάρθρωση καρπού – απεξάρθρωση ποδοκνημικής άρθρωσης

1.9. Γενική τεχνική ακρωτηριασμών

- Ο τύπος του κολοβώματος εξαρτάται σε κάθε περίπτωση από τις υπάρχουσες δυνατότητες. Διαρκώς προσπαθείται να δημιουργηθούν κολοβώματα με ιδανικό μήκος, ικανά να δεχθούν τις προθέσεις.
- Σε ένα ακρωτηριασμό πρέπει το μήκος των ακρωτηριασμένων μυών να είναι μεγαλύτερο από το μήκος του οστού.
- Σε ακρωτηριασμούς που οφείλονται σε κακοήθεις όγκους, η επέμβαση είναι πιο ολοκληρωτική και αποσκοπεί μάλλον στην αποφυγή μεταστάσεων παρά στη διατήρηση του επιθυμητού μήκους κολοβώματος.
- Σε ακρωτηριασμούς που οφείλονται σε τραυματισμούς, ο χειρουργός ενδιαφέρεται πρώτα για την επιβίωση του ασθενούς και έπειτα για τη δημιουργία ενός ‘‘ωραίου’’ κολοβώματος.
- Σε ακρωτηριασμούς που οφείλονται σε αγγειακές παθήσεις μερικές φορές δεν είναι ικανοποιητική κυκλοφορία μέχρι την κορυφή του κολοβώματος, για μια τέλεια αποθεραπεία, ώστε να είναι απαραίτητη και μια δεύτερη επέμβαση σε μεγαλύτερο ύψος αυτή την φορά.
- Η δημιουργία ενός κολοβώματος, με αρκετά μεγάλο στρώμα μαλακών μορίων, όπου θα είναι ενσωματωμένες οι απολήξεις των νεύρων, θα υπάρχουν ικανοί για σύσπαση μύες, κωνική μορφή κολοβώματος.
- Η σωστή επούλωση της ουλής η ομοιομορφία της ουλής και η αιμάτωση του κολοβώματος, είναι βασικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή της πρόθεσης.
- Πρέπει να τονίσουμε ότι στα κολοβώματα των κάτω άκρων, επειδή στηρίζεται όλο το σώμα, χρειάζεται σταθερότητα και ιδανικό μήκος. (Murdoch, 1996)

1.10. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ



Σχ.3 Μυοπλαστική



Σχ.4 Μυοδέσια

α. ΜΥΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

β. ΜΥΟΔΕΣΙΑ

γ. ΜΙΚΤΗ

α. Στην πρώτη ενώνονται οι ανταγωνιστικές μυϊκές ομάδες μπροστά από το τέλος του οστού.(Σχ.3)

β. Στη δεύτερη σταθεροποιούνται τα άκρα των μυών, αφού περάσουν από οπές που έχουν ανοίξει στο τέλος του οστού.(Σχ.4)

γ. Η μικτή είναι ο συνδυασμός των δυο παραπάνω (Murdoch, 1996).

2. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.1 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

2.1.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

2.1.1.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση αποτελεί ένα σημαντικότατο τμήμα της προσέγγισης διότι επιτυγχάνουμε τη συστηματική επιλεκτική συλλογή και ταξινόμηση των απαραίτητων στοιχείων και πληροφοριών που θα μας οδηγήσουν στην εξαγωγή συγκεκριμένων συμπερασμάτων (Γεωργιάδου, 2004). Στην συγκεκριμένη περίπτωση επικεντρωνόμαστε:

- Στην ποιότητα και το εύρος της ενεργητικής και παθητικής κίνησης του μέλους που πρόκειται να ακρωτηριασθεί.
- Στην μυϊκή ισχύ και τυχόν μυϊκές αδυναμίες που εντοπίζονται στη περιοχή του κολοβώματος.
- Στην κατάσταση των μυών στις υπόλοιπες αρθρώσεις.
- Στην λειτουργία των υπόλοιπων αρθρώσεων.
- Στην κατάσταση του αναπνευστικού και καρδιαγγειακού συστήματος του ασθενή.

2.1.1.2 ΣΤΟΧΟΙ

Το προεγχειρητικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας έχει τους παρακάτω στόχους:

- Η ψυχολογική φροντίδα του αναπήρου, η τόνωση της προσωπικότητάς του, η αντιμετώπιση των ψυχοσεξουαλικών και οικογενειακών του προβλημάτων, αποτελεί θεμέλιο του όλου θεραπευτικού προγράμματος.
- Απόκτηση της εμπιστοσύνης του ασθενή στο πρόσωπο του φυσικοθεραπευτή, για την ενεργό συμμετοχή στο στάδιο αποκατάστασης.

- Να ενισχύσει ένα ήρεμο τρόπο αναπνοής ή να βελτιώσει τον υπάρχοντα αυτό τρόπο. Να διδάξει μία ελεγχόμενη αναπνοή, προκειμένου να αποφευχθούν μετεχειρητικές επιπλοκές του αναπνευστικού συστήματος.
- Αξιολόγηση και ενίσχυση της φυσικής κατάστασης του ασθενή γενικά (ισχυροποίηση των υπολοίπων υγιών άκρων και του κορμού).
- Εισαγωγή του ασθενή στο πρόγραμμα αποκατάστασης με τη διδασκαλία κατάλληλων ασκήσεων

2.1.1.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Με την επίτευξη μιας καλής συνεργασίας, θα αναπτυχθεί εμπιστοσύνη και οικειότητα με τον φυσικοθεραπευτή που θα τον βοηθήσουν στην κατανόηση των ασκήσεων.

2.1.1.3.1. Αναπνευστική φυσικοθεραπεία,

Απαραίτητη προϋπόθεση εφαρμογής αυτής είναι η χαλαρωτική θέση.

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία, ιδίως σε άτομα μεγάλης ηλικίας, που επιβάλλεται να είναι κλινήρη, (σε περιπτώσεις περιφερειακής αγγειοπάθειας), αποτελεί τον σπουδαιότερο παράγοντα για την πρόληψη των αναπνευστικών επιπλοκών, τη βελτίωση του αερισμού των πνευμόνων, τη βελτίωση της μικρής και μεγάλης κυκλοφορίας και εξασφάλιση της συνεργασίας των αναπνευστικών μυών.

Αυτή περιλαμβάνει:

- 1) Διδασκαλία ελεγχόμενης σωστής αναπνοής.
- 2) Συγχρονισμό αναπνευστικών κινήσεων.
- 3) Καθαρισμό των βρόγχων από τις εκρίσεις, εφόσον αυτές υπάρχουν.
- 4) Αναπνευστικές ασκήσεις ανάλογα με την περίπτωση.

▪ **2.1.1.3.2. Αύξηση της κινητικότητας και της μυϊκής ισχύος.**

2.1.1.3.2.1. Ασκήσεις κορμού και άνω άκρα

Η κινητικότητα του κορμού και της σπονδυλικής στήλης (έκταση, πλάγια κάμψη και στροφή) συμβάλλει στην ισορροπία του σώματος και τον έλεγχο της όρθιας στάσης επειδή διατηρεί το κέντρο της βαρύτητας πάνω από τη βάση στήριξης του σώματος τόσο στην καθιστή και στην όρθια στάση όσο και στο βάδισμα. Η κινητικότητα του κορμού επηρεάζει επίσης το ρυθμό του βήματος με την προσαρμογή των αντίστροφων κινήσεων χεριών και ποδιών.

α) Έκταση του κορμού και των άνω άκρων

Στην αρχή ο ασθενής πρέπει να βρίσκεται σε ύπτια θέση με το κεφάλι, τους ώμους, το(α) γόνατο(α) και τη πτέρνα πιεσμένα στο χαλί και σφιγμένους τους γλουτιαίους. Ο θεραπευτής μπορεί να βελτιώσει προοδευτικά αυτήν την άσκηση δίνοντας την ευκαιρία στον ασθενή να έλθει στην πρηνή θέση και να κρατά τους βραχίονες κοντά στον κορμό. Τοποθετούμε ένα μαξιλάρι κάτω από τη λεκάνη. Κατόπιν ο ασθενής μαθαίνει:

- να ανυψώνει το κεφάλι και να το στρέφει από τη μια πλευρά στην άλλη
- να υψώνει τους ώμους
- να φέρει τους βραχίονες μπροστά σηκώνοντας έναν κάθε φορά
- να σηκώνει το πόδι και το χέρι της αντίθετης πλευράς
- να σηκώνει το κεφάλι και τα 4 άκρα μαζί.

β)Κάμψη του κορμού και των άνω άκρων

Ο ασθενής σε ύπτια θέση με γόνατο(α) λυγισμένο(α) και το πόδι στηριγμένο κάτω από τον αστράγαλο τοποθετεί και τους δύο βραχίονες κοντά στον κορμό και κάνει κλίση της λεκάνης. Ο θεραπευτής του δείχνει πώς:

- να υψώσει το κεφάλι και τους ώμους
- να αγγίζει το γόνατο με τα χέρια και
- να γέρνει μπροστά και να προσπαθεί να έλθει στην καθιστή θέση και έπειτα να αφήνει τον κορμό να κυλήσει στην ύπτια θέση.

γ)Πλάγια κάμψη του κορμού

Ο ασθενής κάθετα σε σκαμπό με τους αγκώνες σε κάμψη και στηριγμένος στα πλευρά του. Σ' αυτή τη στάση μαθαίνει:

- να γέρνει προς τα δεξιά και αριστερά
- να διατείνει τους βραχίονες πάνω από το κεφάλι και
- να γέρνει ξανά σε κάθε πλευρά.

δ)Στροφή του κορμού

Ο "ασθενής" μαθαίνει να παίρνει τη θέση που απαιτείται για την πλάγια κάμψη του κορμού και

- να στρέφει το δεξιό ώμο πίσω όσο μακρύτερα μπορεί
- να αντιστρέφει και να γυρίζει αριστερά
- να κάνει απαγωγή των βραχιόνων έως 90° και να αιωρεί τον κορμό και προς τις δύο κατευθύνσεις.

Η συχνότητα αυτών ή άλλων κατάλληλων ασκήσεων αυξάνει παράλληλα με την προοδευτική αύξηση της αντίστασης που εφαρμόζουμε για να ενδυναμώσουμε τους μύες του ασθενή. Φροντίζουμε όμως να υπάρχουν ικανοποιητικά διαστήματα ανάπαυσης ανάμεσα στις ασκήσεις για να μην καταπονήσουμε υπερβολικά τον ασθενή.

2.1.1.3.2.2. Ασκήσεις ενδυνάμωσης στο υγιές πόδι

Καθώς η πρώτη αντίδραση του ατόμου με ακρωτηριασμό είναι να μεταφέρει και να στηρίζει το βάρος του σώματος στο υγιές πόδι, αυτό το πόδι γίνεται το κυρίαρχο άκρο. Όλοι οι μύες του πρέπει να εργάζονται σκληρότερα μετά τον ακρωτηριασμό ιδιαίτερα στις αρχικές φάσεις της αποκατάστασης όταν το ακρωτηριασμένο άκρο στηρίζει ελάχιστα τον κορμό. Οι συνέπειες απ' αυτήν την επιπλέον εργασία φαίνονται ιδιαίτερα στις παρεπόμενες αλλαγές του μυϊκού συστήματος του ποδιού (οι αλλαγές αυτές ακολουθούν τον κανόνα σύμφωνα με τον οποίο όσο ψηλότερα βρίσκεται το σημείο του ακρωτηριασμού τόσο σκληρότερα εργάζεται το υγιές πόδι). Ο ασθενής που στηρίζεται αποκλειστικά στο ένα πόδι αισθάνεται ότι η βάση στήριξης έχει περιοριστεί κατά πολύ και, κατά συνέπεια, ότι η ισορροπία είναι πια μια πολύ δύσκολη υπόθεση (Mensch, 1986).

α) Ασκήσεις για το μηρό και το κάτω τμήμα του ποδιού

Το υγιές άκρο, που δεν είναι κατ' ανάγκη απολύτως υγιές, χρειάζεται εκγύμναση για να ανταποκριθεί στον κυρίαρχο ρόλο που πρόκειται να παίξει. Σκοπός των ασκήσεων είναι η ενδυνάμωση και η ανάπτυξη της συνέργειας για το μυϊκό σύστημα του κάτω τμήματος του ποδιού, του γόνατος και του ισχίου.

Για να ελέγχεται η ισορροπία, η στήριξη του βάρους του σώματος, η επιτάχυνση του βήματος και η ανύψωση του ποδιού από το έδαφος στη φάση της αιώρησης, το πόδι (κάτω από τον αστράγαλο) πρέπει να ελέγχει πλήρως την πελματιαία και τη ραχιαία κάμψη καθώς επίσης την ανάσπαση και την κατάσπαση. Όλες οι κινήσεις του ποδιού (πάνω και κάτω από τον αστράγαλο) πρέπει να αποτελέσουν μέρος του προγράμματος εκγύμνασης και αφού οι μύες ενδυναμώσουν να προχωρήσουμε, το ταχύτερο δυνατό, σε ασκήσεις λειτουργικές (βάδιση κλπ.).

β) Ασκήσεις για το γόνατο και το ισχίο

Οι ασκήσεις για το γόνατο και το ισχίο πρέπει να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα. Στο αρχικό στάδιο οι ασκήσεις θα είναι σχετικά απλές και σταδιακά θα γίνονται πιο απαιτητικές.

- **Έκταση του γόνατος**

Για τον ασθενή που δεν έχει καλή ισορροπία οι καταλληλότερες ασκήσεις στην αρχή του προγράμματος είναι οι ισομετρικές συστολές του τετρακέφαλου. Όλο το πόδι πρέπει να στηρίζεται σε ουδέτερη θέση και ο ασκούμενος να πιέζει την πίσω πλευρά του γόνατος στο χέρι του θεραπευτή (Mensch, 1986). Οι συσπάσεις του τετρακέφαλου μπορούν να ενισχυθούν με ταυτόχρονη ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής. Μπορούμε να ελέγξουμε καλύτερα τις ισοτονικές και ισοκινητικές κινήσεις της έκτασης του γόνατος εάν στηρίζουμε τους μηρούς του ασκούμενου. Έτσι το τμήμα του ποδιού κάτω από το γόνατο μπορεί να εκταθεί ενάντια στη βαρύτητα και μπορούμε να προσθέσουμε βάρη για να εντείνουμε το έργο των μυών.

- **Κάμψη του γόνατος στο υγιές πόδι**

Η κίνηση αυτή μπορεί να εκτελεστεί είτε σε θέση οριζόντια πλάγια (με το πόδι αναρτημένο από χειρολαβή) είτε σε θέση πρηνή οπότε οι βασικότερες ασκήσεις είναι η κάμψη και η έκταση του γόνατος. Οι αγωνιστές και ανταγωνιστές μύες δουλεύουν εντατικά όταν ο ασθενής, σε όρθια θέση, κάμπει και εκτείνει το γόνατο διατηρώντας μια ορισμένη γωνία της τροχιάς της άρθρωσης.

- **Έκταση του ισχίου**

Ο μεγάλος γλουτιαίος δρα ως πρωταγωνιστής στην έκταση του ισχίου (Karandji, 1970). Μπορούμε να κάνουμε συσπάσεις αυτού του μυ σε θέση πρηνή με το γόνατο σε έκταση όπου ο ασθενής εκτείνει το ισχίο ή σε θέση καθιστή όπου ο ασθενής γέρνει μπροστά και κατόπιν ευθειάζει τον κορμό με αντίσταση.

- **Κάμψη του ισχίου**

Ασκούμε την κάμψη του ισχίου με κινήσεις του ποδιού και του κορμού στην ύπτια θέση όπου ο ασθενής κάμπει το ισχίο και το γόνατο (το πόδι αρχίζει την κίνηση) ή μετακινεί τον κορμό από την ύπτια στην καθιστή θέση (ο κορμός αρχίζει την κίνηση) (Colthurst, 1973).

- **Απαγωγή και προσαγωγή του ισχίου**

Για να εξασκηθεί σ' αυτές τις κινήσεις ο ασθενής μπορεί ν' αρχίσει από την πρηνή ή την ύπτια θέση. Κατόπιν ανοίγει τα πόδια απομακρύνοντας το ένα από το άλλο και τα ξανακλείνει. Και στις δύο κινήσεις εφαρμόζει αντίσταση με τα χέρια. Πρέπει να προσέξουμε ιδιαίτερα την ενδυνάμωση της απαγωγής του ισχίου γιατί στο βήμα με προσθετικό μηχανισμό το ακέραιο πόδι παραμένει στη φάση της στάσης περισσότερο από το σύνηθες μέχρι να προσαρμοστεί στη φάση αιώρησης του προσθετικού μηχανισμού (Mensch, 1986).

- **Έξω και έσω στροφείς του ισχίου**

Είναι δύσκολο να απομονώσουμε τις κινήσεις των στροφών του ισχίου επειδή εκτελούν συνεργική λειτουργία (Karandji, 1970). Μπορούμε να τους γυμνάσουμε με χρήση της PNF (ιδιοδέκτρια νευρομυική διευκόλυνση) (Knott, 1968). Εκτελούμε λοιπόν έκταση, απαγωγή και έσω στροφή του ισχίου με το γόνατο σε έκταση και κάμψη. Επίσης εκτελούμε κάμψη, προσαγωγή και έξω στροφή με το γόνατο πάλι σε έκταση και κάμψη.

Ολοκληρώνοντας τις ασκήσεις του ποδιού θα λέγαμε ότι στόχος όλων των ασκήσεων είναι να ετοιμάσουν το πόδι να συμμετέχει ικανοποιητικά και γρήγορα στις μετακινήσεις του ασθενή, την όρθια στάση και τη βάδιση. Στα αρχικά στάδια μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μπάρες για να διευκολύνουμε τη σταθερότητα του ασθενή.

Σε περίπτωση που εμφανιστούν αγγειακές παθήσεις πρέπει να αυξάνουμε την αντοχή του ασθενή στην όρθια στάση προοδευτικά και με πολλή προσοχή. Η δραστηριότητα αυτή πρέπει να εναλλάσσεται με περιόδους ανάπαυσης (Mensch, 1986). Αντίθετα ο ασθενής που έχει καλή φυσική κατάσταση θα μπορέσει πολύ γρηγορότερα να στηριχτεί και να χρησιμοποιήσει το υγιές πόδι (de Wolfe, 1973)

2.1.2 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

2.1.2.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΗ

Για να διαμορφώσουμε και κατόπιν να εφαρμόσουμε μετεγχειρητικά ένα αποτελεσματικό και εξατομικευμένο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας πρέπει πρώτα να προσδιορίσουμε την αιτία ή τις αιτίες του ακρωτηριασμού (για παράδειγμα, τραυματισμός ή ασθένεια) και κατόπιν να αξιολογήσουμε την κατάσταση του ασθενή (.Mensch, 1986) ως προς τα εξής:

- Το σημείο και το βαθμό της αναπηρίας σε άμεση σχέση με το επίπεδο απώλειας της λειτουργικότητας.
- Τη συνολική κατάσταση της υγείας του ατόμου.
- Τις περιοχές που είναι ευαίσθητες στην πίεση και εκείνες όπου η πίεση είναι ανεκτή
- Την ικανότητα του ατόμου να ελέγχει το εύρος της κίνησης
- Τη μυϊκή δύναμη του ατόμου
- Το βαθμό ιδιοδεκτικότητας, κιναισθησίας και αισθητικής ετοιμότητας
- Τα κίνητρα και την αντοχή του στις ασκήσεις, και τέλος, αν κριθεί απαραίτητο
- Το είδος του προσθετικού μηχανισμού που χρησιμοποιεί ή που θα χρησιμοποιήσει.

2.1.2.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Οι στόχοι του της φυσικοθεραπείας για άτομα με αναπηρία του άνω και κάτω άκρου είναι:

- Η φροντίδα του κολοβώματος.
- Η μείωση του πόνου.
- Η πρόληψη αναπνευστικών επιπλοκών.
- Η διατήρηση και/ή η αύξηση της μυϊκής δύναμης και του εύρους της κίνησης.
- Η προσαρμογή στη διαφορετική ιδιοδεκτικότητα, κιναισθησία και αισθητική ετοιμότητα.
- Η ανάπτυξη κινήτρων και ενδιαφέροντος από τη μεριά του ασθενή για την επίτευξη καλής συνεργασίας που με τη σειρά της θα βοηθήσει στην ανάπτυξη της λειτουργικότητας του.
- Η πρόληψη επιπλοκών (για παράδειγμα μυϊκές συσπάσεις στο σημείο ακρωτηριασμού).
- Η αύξηση της αντοχής στις ασκήσεις και
- Η διδασκαλία λειτουργικών ασκήσεων και δραστηριοτήτων

Οι ίδιοι στόχοι πρέπει να διέπουν τη λογική των ασκήσεων για άτομα με αμφίπλευρο ακρωτηριασμό ή για εκείνους που έχουν ακρωτηριασμό άνω και κάτω άκρου. Οι στόχοι αυτοί, ωστόσο, πρέπει να διαμορφωθούν με βάση τα σημεία και το βαθμό της αναπηρίας καθώς και την ηλικία, τη γενική κατάσταση της υγείας του ατόμου και τους προσωπικούς του στόχους (Basmajian and Wolf, 1995).

Η αποκατάσταση στην οξεία μετεγχειρητική περίοδο συνδέθηκε με μια μεγαλύτερη πιθανότητα της ενός έτους επιβίωσης και εξόδου από το νοσοκομείο. Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την πρόωρη μετεγχειρητική αποκατάσταση ασθενών μετά από τον ακρωτηριασμό (Stineman, 2008).

2.1.2.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

2.1.2.3.1. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

2.1.2.3.1.1. Στόχοι:

- Να διατηρηθεί ένας επαρκής αερισμός των πνευμόνων.
- Να υποστηριχθεί η απόχρεμψη των βρογχικών εκκρίσεων από τις αεροφόρους οδούς.
- Να διευκολυνθεί η κυκλοφορία του αίματος στα κάτω άκρα.
- Να διατηρηθεί η κινητικότητα των αρθρώσεων του ώμου, του θώρακα, και της σπονδυλικής στήλης.

2.1.2.3.1.2. Εφαρμογή:

Όλα αυτά μπορούν να επιτευχθούν με το να:

- Ενισχύσουμε έναν πιο ήρεμο τρόπο αναπνοής.
- Διδάξουμε μία ελεγχόμενη αναπνοής.
- Γίνει βρογχική παροχέτευση σε περίπτωση που αυτή κρίνεται αναγκαία.
- Γίνουν αναπνευστικές ασκήσεις.
- Γενικά να βοηθήσουμε στην καλύτερη πρόσληψη O₂ και αποβολή του CO₂

Επίσης με:

- Χαλάρωση γενική
- Χαλάρωση αναπνευστικών μυών (Χριστάρα, 2001).

2.1.2.3.2. ΠΕΡΙΔΕΣΗ

Μετά την επούλωση του τραύματος το κολόβωμα περιδέεται με ελαστικό επίδεσμο, που πρέπει να έχει αρκετό πλάτος και να πιέζει περισσότερο την κορυφή και λιγότερο την βάση του κολοβώματος ώστε να δημιουργηθεί καλό σχήμα.

Η περίδεση αρχίζει από την περιφέρεια προς το κέντρο (οκτοειδής περίδεση) (Σχ. 5,6,7).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο επίδεσμος δεν πρέπει να περιορίζει την κυκλοφορία ή να προκαλεί αναδιπλώσεις στο δέρμα.

- Ο ασθενής δεν πρέπει να αισθάνεται τον επίδεσμο σφικτό.
- Οι στροφές του επιδέσμου να είναι πλάγιες ή διαγώνιες και **όχι** οριζόντιες.

Η περίδεση αυτή βοηθά στο σχηματισμό κωνικού κολοβώματος περιορίζοντας έτσι τα μετεγχειρητικά οιδήματα και συνεχίζεται μέχρις ότου ο ασθενής μπορεί να φορά την πρόθεση όλη την ημέρα. Όταν όμως δεν χρησιμοποιεί την πρόθεση του για οτιδήποτε λόγω πρέπει να φορά την επίδεσμο ιδίως όταν στέκεται όρθιος για αρκετό χρονικό διάστημα.

Διακρίνουμε δύο μεθόδους περίδεσης :

2.1.2.3.2.1. Μέθοδος μαλακής περίδεσης

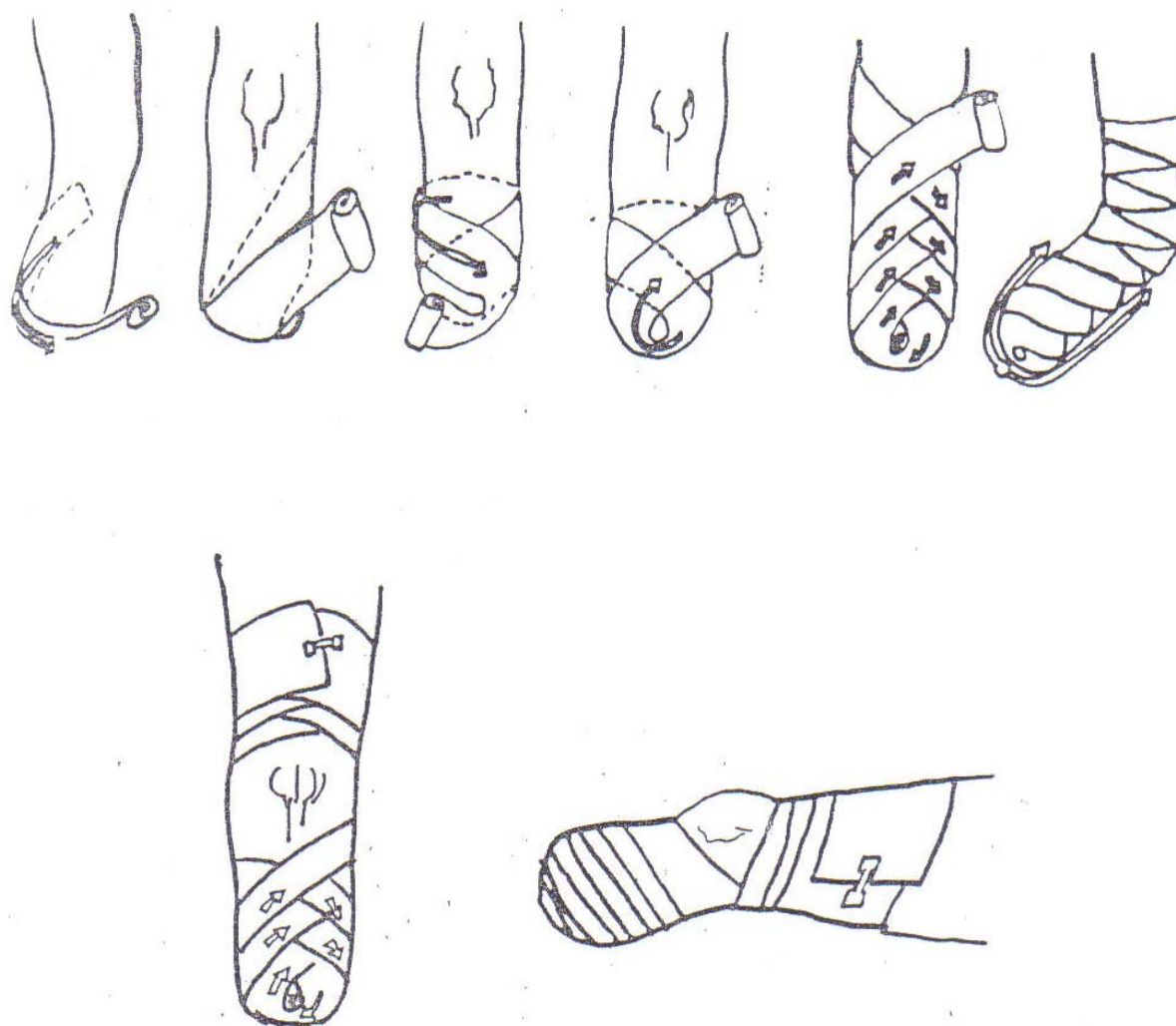
2.1.2.3.2.2. Μέθοδος σκληρής περίδεσης

2.1.2.3.2.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΑΛΑΚΗΣ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ

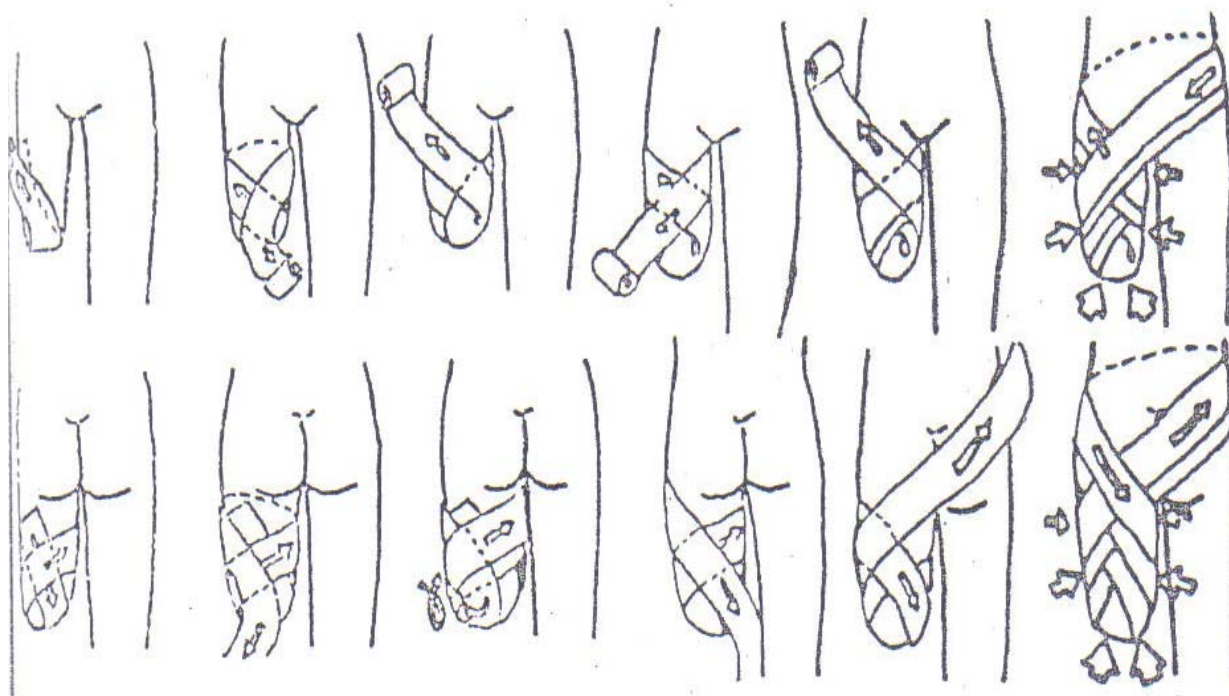
Μετά την εγχείρηση το κολόβωμα περιδένεται. Η περιδέση αρχίζει από την περιφέρεια προς το κέντρο και οι ελαστικοί επίδεσμοι που χρησιμοποιούνται πρέπει να έχουν πλάτος 10 εκ.. θα πρέπει να καλύπτεται όλος ο μηρός μέχρι την βουβωνική χώρα εσωτερικά και μέχρι το ισχιακό κύρτωμα προς τα πίσω όταν αναφερόμαστε σε ακρωτηριασμό κάτω άκρου. Η πίεση της περιδέσης θα πρέπει να είναι μέτρια και ομοιομερής σε όλο το κολόβωμα. Να μην δημιουργεί πτυχές ή αφήνει κενά. Δεν πρέπει να περιορίζει την κυκλοφορία και να προκαλεί αναδιπλώσεις στο δέρμα.

2.1.2.3.2.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΚΛΗΡΗΣ ΠΕΡΙΔΕΣΗΣ

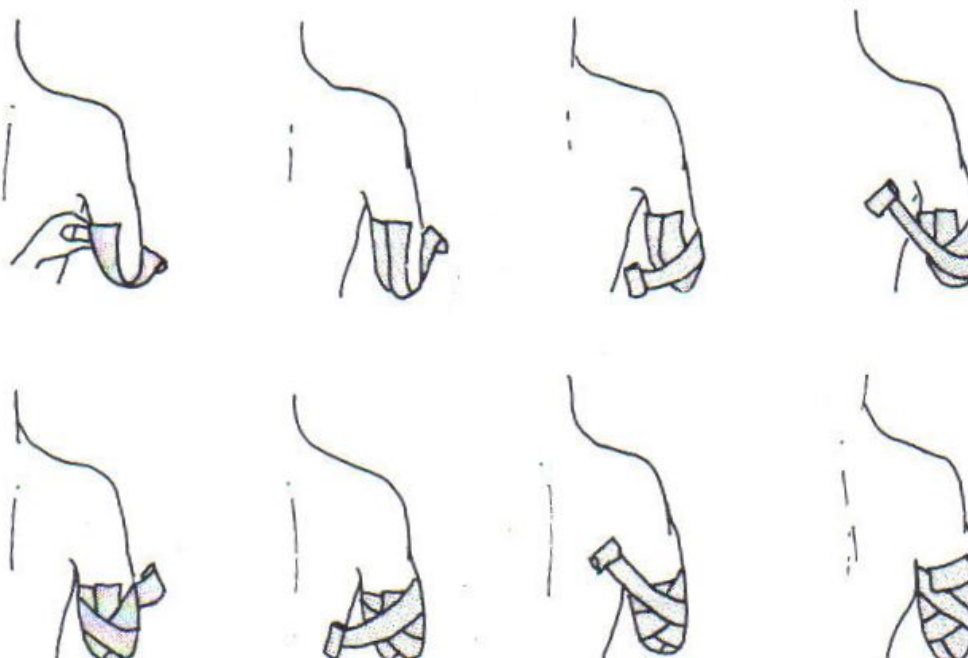
Η μέθοδος αυτή είναι πιο αποτελεσματική και συστήνεται ιδιαίτερα στην περίπτωση που ακολουθείται η τακτική της άμεσης εφαρμογής της πρόθεσης. Είναι μία ανένδοτη γύψινη περιδέση με πρόβλεψη σύνδεσης με πυλώνα ή τεχνητό πόδι. Ο ασθενής φέρνεται σε κατακόρυφη θέση μετά από 24-48 ώρες από την επέμβαση και του επιτρέπεται να υποστηρίζεται με μικρή ποσότητα βάρους στο προσθετικό μέλος όχι πάνω από 8 kgf. Η φόρτιση πρέπει να ελέγχεται στο προσθετικό μέλος γιατί σε διαφορετική περίπτωση καθυστερεί η επούλωση της πληγής. Επίσης γίνεται εκπαίδευση του ασθενή στη βάδιση (Πάνου, 1997).



Σχ.5 Περίδεση σε κολόβωμα κνήμης.



Σχ.6 Περίδεση σε κολόβωμα μηρού



Σχ.7 Περίδεση σε κολόβωμα του βραχίονα.

2.1.2.3.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΥΠΩΝ ΠΟΝΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΕΝΩΝ ΜΕΛΩΝ

Μετά από πάροδο κάποιου χρόνου μικρού ή μεγάλου ο χειρουργημένος παρουσιάζει συχνά ισχυρούς πόνους, οι οποίοι εμφανίζουν τρεις κύριους τύπους:

- Πόνοι με αίσθηση καύσωνα, σύνθλιψη, έλξη πάνω στο μέλος που αφαιρέθηκε (πόνος φάντασμα).
- Πόνοι ή αίσθηση καύσωνα αρκετά εκνευριστική στο κολόβωμα χωρίς αντανάκλαση στο μέλος που λείπει.
- Πόνοι ελαφροί (υπεραισθησία) επιφανιαικοί σ' ολόκληρο το μέλος με διαφορετική ένταση.

Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι η ρεφλεξολογία και η διδασκαλία της αυτοθεραπείας ήταν αποτελεσματικές στην απώλεια ή στη μείωση της έντασης και της διάρκειας του πόνου φάντασμα των άκρων (Christine, 2006).

Καθώς επίσης αναφέρεται πως και η κρυοθεραπεία διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στη μείωση του πόνου ειδικά μετά από τη χειρουργική επέμβαση των ώμων και των γονάτων.

Η εφαρμογή των ρευμάτων TENS σε σχέση με τις άλλες αναλγητικές μεθόδους (χειρουργική ή φαρμακευτική αντιμετώπιση) πλεονεκτεί, γιατί δεν έχουμε παρενέργειες όπως μπορεί να υπάρχουν στην φαρμακευτική ή χειρουργική αγωγή, ακόμη το αποτέλεσμα της είναι γρηγορότερο και πιο μόνιμο. (Bullmann, 2007)

Ξεχωριστή σημασία έχει η εφαρμογή TENS στο σύνδρομο που λέγεται "πόνος φάντασμα". Οι Gessler και Strumppler (1981) σε ανακοίνωσή τους παρουσίασαν διακόσιες και πλέον περιπτώσεις ασθενών με πόνο φάντασμα και έδωσαν ποσοστά επιτυχίας, σε σχέση με το χρόνο έναρξης της θεραπείας, κατά τον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Εφαρμογή ηλεκτροθεραπείας με μέθοδο TENS

Χρόνος έναρξης θεραπείας	Ποσοστό επιτυχίας
Αμέσως μετά τον ακρωτηριασμό	70 %
Μετά τον πρώτο μήνα	50 %
Μετά ένα χρόνο	32 %
Μετά πέντε χρόνια	28 %

Η θεραπεία στους ακρωτηριασμούς γίνεται ανάλογα με τα συμπτώματα που παρουσιάζει ο ασθενής.

Όσο αναφορά την ηλεκτροθεραπεία οι κυριότερες εφαρμογές είναι:

- Τεχνική, σε πόνους στο κολόβωμα

- Τοπική εφαρμογή.

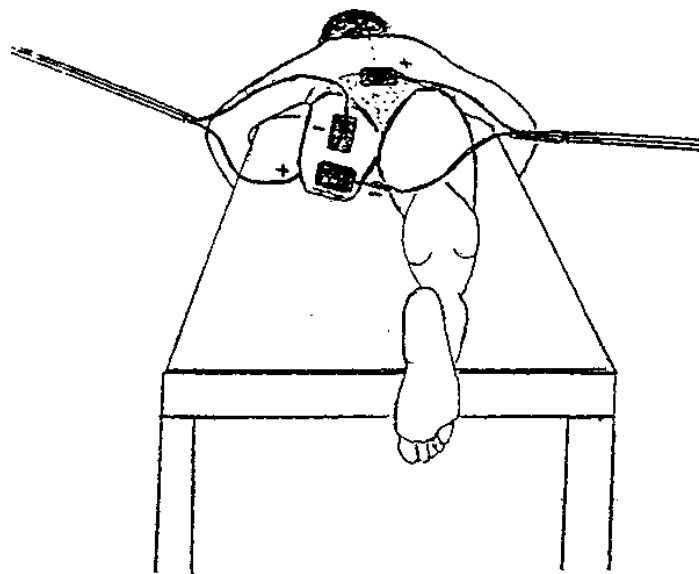
Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται παράλληλα προς την χειρουργική τομή με την άνοδο στην επώδυνη πλευρά (Σχ.8).

Παλμός : τετραγωνικός μονοφασικός, $t = 70 - 120 \mu\text{sec}$.

Ροή : συνεχής (C) και διαμορφωμένη (M).

Συχνότητα : 80 - 100 Hz.

Χρόνος θεραπείας : 20 - 30 min.



Σχ.8. Εφαρμογή ηλεκτροθεραπείας σε πόνους κολοβωμάτων.

- Αντανακλαστική θεραπεία.

Το ηλεκτρόδιο της καθόδου τοποθετείται στην σπονδυλική στήλη πάνω στις ρίζες των αντίστοιχων νεύρων που νευρώνουν το ακρωτηριασμένο μέλος. Η άνοδος τοποθετείται πάνω στα διεγερτικά σημεία (trigger points) που βρίσκονται στην περιοχή του κολοβώματος.

Συχνότητα : 2 Hz (B)

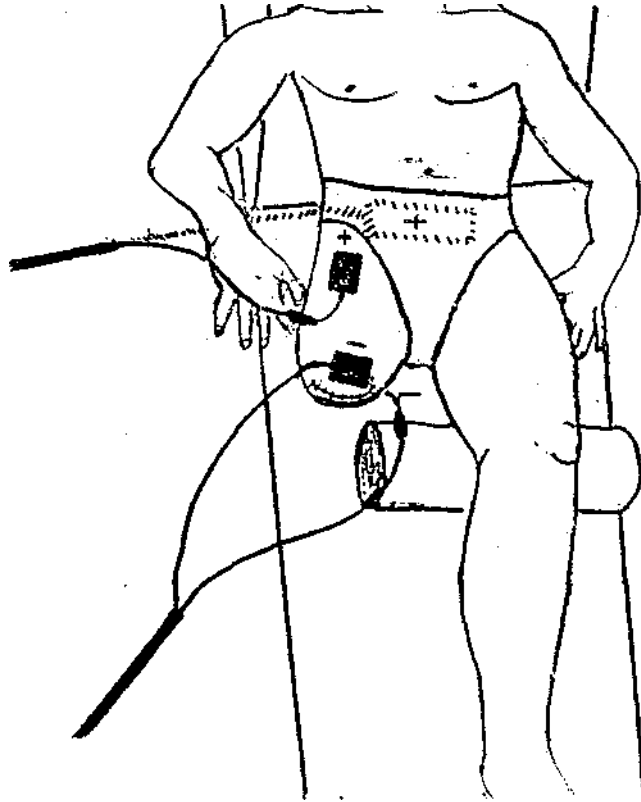
- Χρόνος διέγερσης κάθε σημείου 5 - 8 min Τεχνική σε πόνο φάντασμα

Όσο αναφορά την τεχνική στις περιπτώσεις αυτές η εφαρμογή των ηλεκτροδίων είναι διπλή: ένα κύκλωμα (κανάλι) της συσκευής τοποθετείται στην πλευρά του μέλους που είναι ο πόνος φάντασμα, ενώ το άλλο κύκλωμα (κανάλι) τοποθετείται στην αντίθετη πλευρά (kontralateral) όπου δεν υπάρχει η αίσθηση του πόνου. Η άνοδος τοποθετείται στη ρίζα του νεύρου που νευρώνει το μέλος ενώ η κάθοδος στην επώδυνη περιοχή ή πάνω στην πορεία του νεύρου.

Στην πλευρά του πόνου χρησιμοποιούμε υψίσυχο TENS (120 -150 Hz) με χρόνο $t = 70 - 120 \mu\text{sec}$ σε συνεχή (C) και διαμορφούμενη (M) ροή, ενώ στην αντίθετη πλευρά χρησιμοποιούμε εκρηκτική ροή (burst) με συχνότητα 1-2 Hz.

Η εφαρμογή των ρευμάτων TENS στην αντίθετη πλευρά μόνη της δεν μπορεί να επιφέρει το αναλγητικό αποτέλεσμα, ο συνδυασμός όμως αυτός ενισχύει τα αναλγητικά αποτέλεσμα των ρευμάτων της πάσχουσας πλευράς (ipsilateral)

(Φραγκοράπτης, 1994) (Σχ.9).



Σχ.9. Εφαρμογή ηλεκτροθεραπείας στον πόνο φάντασμα.

Συμπερασματικά χρειάζεται να πούμε ότι έχει αναφερθεί πως ο ρόλος της ηλεκτροθεραπείας, ως πράξη της φυσικοθεραπευτικής συνεδρίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός μιας και το <<επαρκές ερέθισμα>> στις νευρομυικές ίνες δίνεται τεχνητά δηλ. αναπληρώνεται με ένα κατάλληλα διαμορφωμένο ηλεκτρικό ερέθισμα και συμβάλει (εκτός από την μείωση του πόνου) στην καθυστέρηση της εκφύλισης.(Μώρος, 2008)

2.1.2.3.4. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Η θεραπευτική άσκηση είναι έγκυρη θεραπεία για την βελτίωση του εναπομείναντος άκρου, τη δύναμη των μυών και την αντοχή, την κινητική απόδοση και για τη μείωση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου. (Bosser, 2005) Σ' αυτό το σημείο καθορίζουμε τις στρατηγικές της άσκησης με βάση τα υποκειμενικά στοιχεία, τα αντικειμενικά πορίσματα της αξιολόγησης, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του προβλήματος και τις σύγχρονες αντιλήψεις της επιστήμης της κίνησης (Carr και Shepherd, 1987). Δεν θα πρέπει να αγνοούμε τους προσωπικούς στόχους του ίδιου του ατόμου με την αναπηρία.

2.1.2.3.4.1. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ

2.1.2.3.4.1.1. Γενικά

Πρέπει να φροντίσουμε να διατηρηθεί η συνεργεία των μυών και το πλήρες εύρος της κίνησης σε όλο το τμήμα του βραχίονα μέχρι το σημείο του ακρωτηριασμού επειδή η επιτυχία της προθετικής (της τοποθέτησης τεχνητού μέλους) εξαρτάται κατά πολύ από τους δύο αυτούς παράγοντες.

Η εκγύμναση των μυών του κολοβώματος αρχίζει με την εκμάθηση της κάθε κίνησης ξεχωριστά. Ενδείκνυται ο φυσιοθεραπευτής να χρησιμοποιεί την επαφή του χεριού για να υποβοηθήσει την κίνηση, να εφαρμόσει αντίσταση ή να καθοδηγήσει στην περίπτωση ορισμένων ειδικών κινήσεων. Η επαφή αυτή διευκολύνει την εκμάθηση των κινήσεων και βοηθά το θεραπευτή να κρίνει την ταχύτητα, την ένταση και την κατεύθυνση των διαφόρων κινήσεων.

Στο αμέσως επόμενο στάδιο το άτομο μπορεί να προχωρήσει στην εκμάθηση συνδυασμένων κινήσεων του κορμού και του κολοβώματος και έτσι να ενσωματώσει τις κινήσεις του κολοβώματος στα πρότυπα των λειτουργικών κινήσεων του σώματος (Gardiner, 1981).

2.1.2.3.4.1.2. Ασκήσεις κάμψης, έκτασης, υπτιασμού και πρηνισμού του αγκώνα του κολοβώματος

Τόσο η κάμψη όσο και η έκταση του αγκώνα μπορούν να γίνουν με τον πήχυ σε υπτιασμό, πρηνισμό και στο μέσο της τροχιάς της κίνησης. Η ποικιλία αυτή των θέσεων επιτρέπει τη λειτουργική χρήση του τεχνητού μέλους.

Η εκγύμναση του εναπομείναντος μέλους πρέπει να περιλαμβάνει ίσο αριθμό ισομετρικών και ισοτονικών ασκήσεων(Εικ.19).

Οι ισομετρικές συστολές διδάσκονται με "φανταστικές" κινήσεις. Αυτό σημαίνει ότι το άτομο - με κεκαμμένους τους δύο αγκώνες, τον πήχυ και το κολόβωμα υποστηριζόμενα και τα δάχτυλα κεκαμμένα ασκείται στην κάμψη και έκταση του καρπού αμφίπλευρα και ταυτόχρονα. Ο ρόλος του θεραπευτή είναι να αισθάνεται τις συστολές των μυών του ασθενή και, ενώ παρατηρεί τη λειτουργία του υγιούς άκρου, να καθοδηγεί τον έλεγχο των κινήσεων του. Κατόπιν οι κινήσεις του καρπού σταματούν και εφαρμόζονται ξεχωριστά συστολές των εκτεινόντων και των καμπτήρων του κολοβώματος.

Αυτή η αμφίπλευρη εξάσκηση βοηθά το άτομο να μάθει να συσπά το εναπομείναν μυϊκό τμήμα και έτσι να παράγει ισομετρικές μυϊκές συσπάσεις. Η εκμάθηση των μεμονωμένων ισομετρικών συσπάσεων είναι τόσο σημαντική όσο και οι ασκήσεις δύναμης και εύρους της κίνησης (ίσως μάλιστα να είναι και πιο σημαντική απ' αυτές). Για τον έλεγχο της κίνησης του αγκώνα, για παράδειγμα, ο θεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι πιο ψηλά από τον αγκώνα εξωτερικά και το άλλο πάνω στο σημείο του κολοβώματος για να διδάξει και να ελέγξει την κάμψη του αγκώνα σε υπτιασμό και πρηνισμό . Οι θέσεις των χεριών αντιστρέφονται για να ελέγξουμε την έκταση του αγκώνα με αντίσταση.



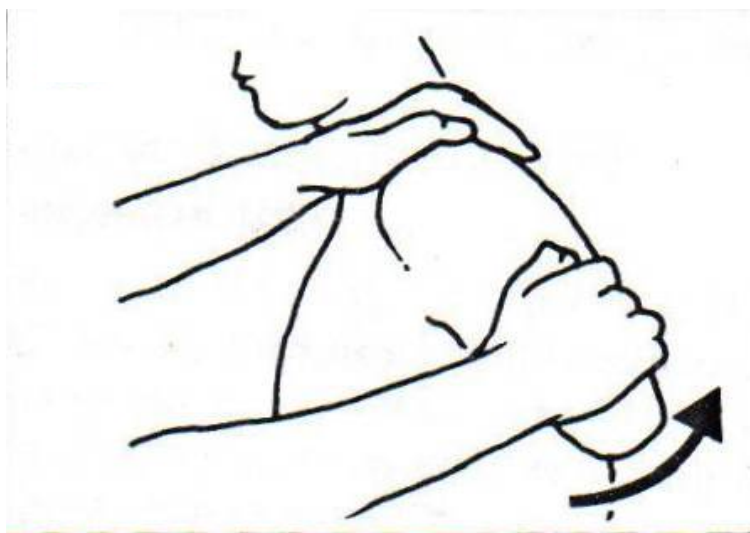
Εικ.19 Ασκήσεις κάμψης του ώμου σε βραχιόνιο ακρωτηριασμό.

2.1.2.3.4.1.3. Ασκήσεις ώμου του κολοβώματος

Η επαφή του χεριού για να καθοδηγεί και να εφαρμόζει αντίσταση χρειάζεται για κολοβώματα σε κάποιο σημείο του βραχίονα. Ο θεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι πάνω από τον ώμο του "ασθενή" χρησιμοποιώντας το άλλο χέρι για να αλλάζει θέσεις έτσι ώστε να εφαρμόζει αντίσταση στην κάμψη του ώμου (Σχ.10) , την έκταση του ώμου (Σχ.11) και την απαγωγή του ώμου (Σχ.12).

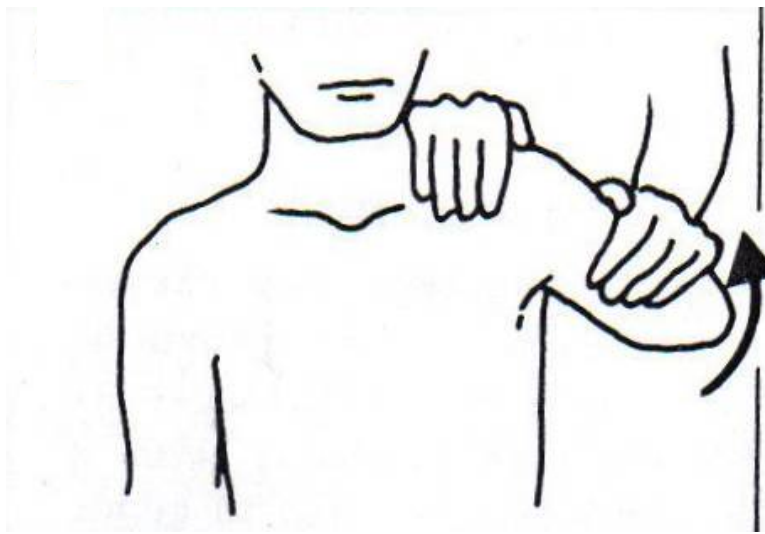


Σχ.10. Κάμψη του ώμου εφαρμόζοντας αντίσταση



Σχ.11 Έκταση του ώμου εφαρμόζοντας αντίσταση.

Η απαγωγή του ώμου πραγματοποιείται σε οριζόντιο επίπεδο και όχι πιο πάνω γιατί σε ακρωτηριασμούς που γίνονται πολύ ψηλά στο άκρο όταν τοποθετηθεί η πρόθεση και το εύρος της κίνησης υπερβεί το 90% η τεχνητή κλείδωση του αγκώνα μπορεί να ανοίξει τυχαία και να πέσει η πρόθεση στο πρόσωπο του ασθενή(Σχ.12).



Σχ.12 Απαγωγή του ώμου εφαρμόζοντας αντίσταση.

2.1.2.3.4.1.4. Ασκήσεις έξω και έσω στροφής ώμου του κολοβώματος

Η ικανότητα ελέγχου της στροφής του ώμου είναι πολύ σημαντική σε ακρωτηριασμούς του άνω άκρου. Η απώλεια πλήρους ελέγχου της στροφής στερεί από το άτομο την ικανότητα να τοποθετεί το μηχανικό άκρο με τρόπο ώστε αυτό να είναι λειτουργικό. Η αμφίπλευρη στροφή (εσωτερικά και εξωτερικά) της άρθρωσης του ώμου θα πρέπει να εφαρμόζεται ισοτονικά με τους βραχίονες σε προσαγωγή, καθώς επίσης και σε απαγωγή 90°.

2.1.2.3.4.1.5. Ασκήσεις απαγωγής και προσαγωγής της ωμοπλάτης

Η κινητικότητα της ωμοπλάτης παρέχει σταθερότητα στον έλεγχο της τροχιάς της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και αποτελεί πηγή δύναμης σε ακρωτηριασμούς υψηλού βαθμού. Ο ασθενής πρέπει να κάνει τις ασκήσεις καθισμένος σε скаμνί. Οι ιδανικές ασκήσεις είναι η προσθιολίσθηση και οπισθιολίσθηση της ωμοπλάτης σε όλο το εύρος της κίνησης με ταυτόχρονη ανύψωση και συμπίεση του ώμου. Τα χεριά του φυσιοθεραπευτή εφαρμόζουν την αντίσταση (Gardiner, 1981) (Σχ.13).



Σχ.13 Προσθιολίσθηση και οπισθιολίσθηση της ωμοπλάτης

2.1.2.3.4.2. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ

2.1.2.3.4.2.1. Γενικά

Η αποκατάσταση μετά από ακρωτηριασμό του κάτω άκρου είναι ουσιαστική για την παροχή της βέλτιστης απόδοσης των ασθενών και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής. (Kelly, 2008)

Η βάδιση, ως δραστηριότητα που απαιτεί συνεργεία των μυών, εμπλέκει όλο το σώμα στην κίνηση (Mensch, 1986, Gardiner, 1981, Basmajian, 1979, Koerner, 1980, Koerner, 1984). Όλες οι μυϊκές ομάδες απαιτούν εξάσκηση. Συνιστούμε τα προγράμματα να συμπεριλαμβάνουν ένα ή περισσότερα από τα επόμενα: ισομετρικές ασκήσεις, ισοτονικές ασκήσεις (κεντρομόλες και φυγόκεντρες συστολές), ισοκινητικές ασκήσεις (με αντίσταση με τα χέρια ή με μηχανικά μέσα), ασκήσεις ισορροπίας (weightbearing) καθώς και τεχνικές και κινήσεις για την αύξηση της λειτουργικότητας. Το πρόγραμμα πρέπει να εστιάζεται σε ασκήσεις για το εναπομείναν άκρο, ασκήσεις για τον κορμό και το βραχίονα, ασκήσεις για τη λειτουργικότητα του κολοβώματος (που αυξάνουν την κινητικότητα και τη σταθερότητα του προσθετικού μηχανισμού) και ασκήσεις για το κολόβωμα. Δεν πρέπει να παραλείπονται θέσεις βηματισμού που οδηγούν στην αποκατάσταση της βάδισης και την αυτοεξυπηρέτηση του ατόμου.

Επίσης έχει αναφερθεί σε πρόσφατη μελέτη ότι η αναερόβια άσκηση με ποδήλατο σε ασθενείς με ακρωτηριασμό στο μηρό είναι αποτελεσματική στη βελτίωση της φυσικής ικανότητας. (Εικ.20). (Chin, 2001).



Εικ.20 Αναερόβια άσκηση με ποδήλατο σε ασθενείς με ακρωτηριασμό μηρού.

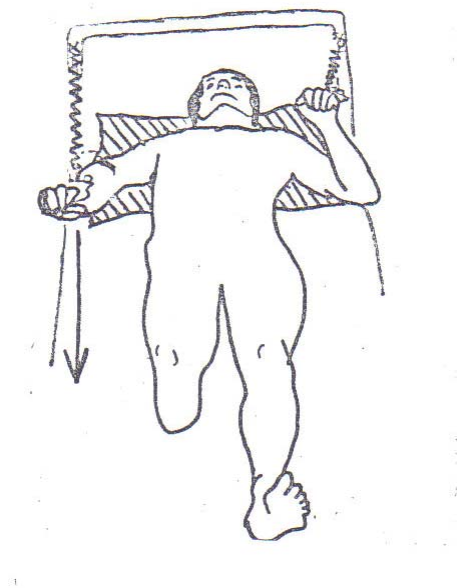
2.1.2.3.4.2.2. Ασκήσεις του βραχίονα επι ακρωτηριασμού του κάτω άκρου

Στα πρώτα στάδια μετά τον ακρωτηριασμό ο ασθενής χρησιμοποιεί πολύ τα άνω άκρα για να κινηθεί στο κρεβάτι ή για να βαδίσει με βακτηρίες. Οι δραστηριότητες αυτές απαιτούν ενδυνάμωση της λαβής του χεριού καθώς και ενδυνάμωση και σταθεροποίηση του καρπού και του αγκώνα. Στην πρώτη περίπτωση είναι χρήσιμο ο ασθενής να πιέζει πλαστελίνη με τα δάχτυλα ενώ στη δεύτερη βοηθάει πολύ η εξάσκηση με ελατήρια που σταθεροποιεί τον καρπό και γυμνάζει την έκταση του αγκώνα. Μ' αυτόν τον τρόπο ο ασθενής ελέγχει καλύτερα τις κινήσεις του χεριού και μπορεί να εκτελεί λειτουργικές κινήσεις με μεγαλύτερη άνεση. Για την έκταση του αγκώνα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν "δοκοί άσκησης" οι οποίοι έχουν τετράγωνη βάση στήριξης ενώ το ύψος της μπάρας μπορεί να καθορίσει τη δυνατότητα ανύψωσης του σώματος (Σχ. 14,15.16).

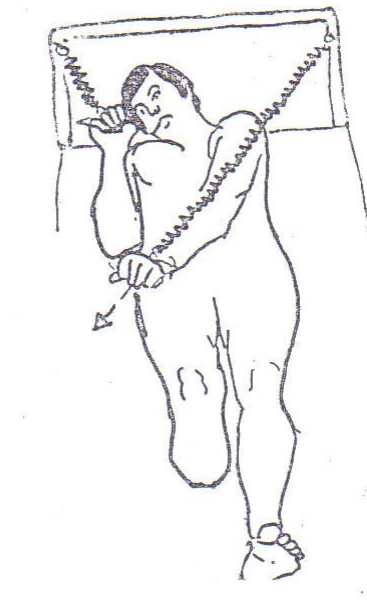
Σε περίπτωση αμφίπλευρου ακρωτηριασμού των κάτω άκρων συνιστάται η χρήση μικρής ορθογώνιας επιφάνειας ψηλότερα από το κεφάλι, επειδή επιτρέπει τη μετακίνηση από το κρεβάτι στην καρέκλα με τη μέθοδο "ώθησης-έλξης". Το ένα χέρι στηρίζεται στην ξύλινη επιφάνεια ενώ το άλλο πιέζει το στρώμα. Αυτές οι δυο κινήσεις όταν γίνονται ταυτόχρονα βοηθούν στην ανύψωση του κορμού προκειμένου να μεταφερθεί από το κρεβάτι σε κάθισμα (Mensch, 1986).



Εικ.21 Μηριαίος ακρωτηριασμός



Σχ.14 Εκγύμναση των πλάγιων καμπτήρων του κορμού



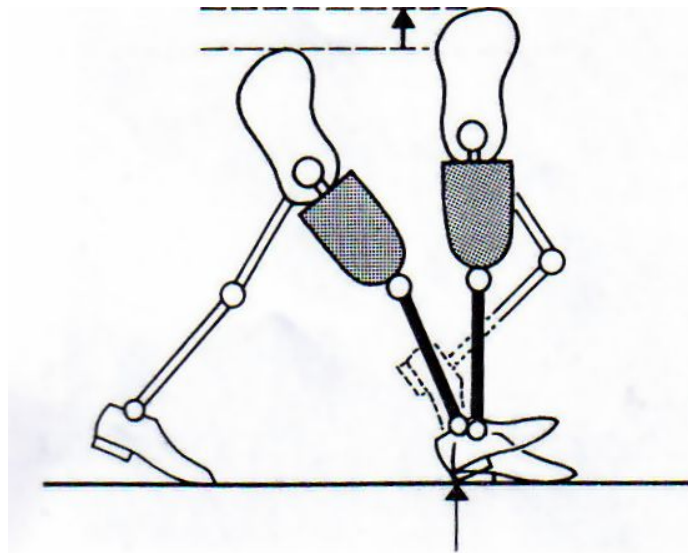
Σχ.15 Αντίσταση στους στροφείς του κορμού.



Σχ.16 Αντίσταση στον οπίσθιο ραχιαίο μυ και τους εκτείνοντες του κορμού. Έκταση άνω άκρων και λόρδωση της οσφυϊκής μοίρας της Σ.Σ.

2.1.2.3.4.2.3. Ασκήσεις έκτασης και κάμψης του ισχίου του κολοβώματος

Η έκταση και η κάμψη του ισχίου του κολοβώματος ελέγχουν τις πρόσθιες και οπίσθιες δυνάμεις κατά τη διάρκεια του βήματος. Από τις δυο αυτές κινήσεις η έκταση του ισχίου είναι η κυρίαρχη κίνηση. Πέραν του ότι παρέχει την κύρια μυϊκή δύναμη για την ώθηση του σώματος προς τα εμπρός στην αρχική φάση της τοποθέτησης του προσθετικού μηχανισμού, ανυψώνει επίσης το κέντρο βάρους του σώματος από το χαμηλό σημείο στο οποίο βρίσκεται όταν υπάρχει διπλή υποστήριξη των ποδιών στο υψηλότερο σημείο στη μετέπειτα φάση της τοποθέτησης του προσθετικού μηχανισμού (Σχ.17).(Mensch, 1986, Inman , 1981, Hughes, 1979).



Σχ.17 Σε μηριαίο ακρωτηριασμό η έκταση του ισχίου του κολοβώματος συμβάλλει στην επιτάχυνση του βήματος ανυψώνοντας το κέντρο βάρους του σώματος και ελέγχοντας τη σταθερότητα του προσθετικού μηχανισμού.

Πρέπει επίσης να ελέγχει τη σταθερότητα του προσθετικού γόνατος (Mensch, 1986, Mensch, 1982, Mensch, 1983). Στην πραγματικότητα η έκταση του ισχίου του κολοβώματος είναι απαραίτητη για οποιαδήποτε δραστηριότητα που απαιτεί σταθερότητα στη μετακίνηση του βάρους του σώματος.

Βοηθάει επίσης το σώμα να κρατηθεί όρθιο και ελέγχει τη θέση των αρθρώσεων κατά τη διάρκεια μιας λειτουργικής δραστηριότητας, π.χ. όταν ο ασθενής σηκώνεται από την καθιστή θέση ή ανεβαίνει σκάλες (Karandji, 1970, Colthurst, 1973).

Από την άλλη μεριά η κάμψη του ισχίου του κολοβώματος υποβοηθά την κάμψη του προσθετικού γόνατος και επιταχύνει τη μετάβαση του προσθετικού μηχανισμού στη φάση της αιώρησης. Η κίνηση αυτή είναι λιγότερο ισχυρή από την έκταση του ισχίου γιατί η φάση της αιώρησης διευκολύνεται από τη φορά. Επίσης οι καμπτήρες του ισχίου του κολοβώματος (μαζί με τους εκτείνοντες) σταθεροποιούν το κολόβωμα σε οποιαδήποτε τροχιά της άρθρωσης και σε όλες τις φάσεις του βήματος.

Συνεπώς αντιλαμβανόμαστε ότι αυτές οι δυο κινήσεις είναι ουσιώδεις για τον έλεγχο του βήματος. Οποσδήποτε όμως η εξάσκηση της έκτασης του ισχίου πρέπει να έχει προτεραιότητα έναντι της κάμψης του ισχίου του κολοβώματος. Επειδή οι εκτείνοντες μύες του ισχίου διατηρούνται σε μια εξωτερική τροχιά σε περιόδους αδράνειας (π.χ. παρατεταμένη καθιστή θέση) έχουν την τάση να εξασθενούν. Μεγάλη προσοχή χρειάζονται επίσης οι καμπτήρες του ισχίου γιατί παραμένουν σε μια εσωτερική τροχιά σε περιόδους αδράνειας και γι' αυτό υπάρχει κίνδυνος να αναπτυχθεί σπαστικότητα στην κάμψη του ισχίου. Οι ασθενείς έχουν τη συνήθεια να χρησιμοποιούν ενεργά την κάμψη του ισχίου όταν χρησιμοποιούν το κολόβωμα ως μοχλό ισορροπίας, για παράδειγμα, όταν μετακινούνται από το κρεβάτι στην καρέκλα ή όταν διευκολύνονται από βακτηρίες ή περπατούρα χωρίς να φορούν προσθετικό μηχανισμό.

Για να είμαστε σίγουροι ότι θα εργαστούν και οι δυο μυϊκές ομάδες (καμπτήρες και εκτεινόντες) κατά τη διάρκεια του βαδίσματος θα πρέπει οπωσδήποτε να υποβάλλουμε τους εκτεινόντες σε εντατική άσκηση (Mensch, 1986). Εάν οι εκτεινόντες είναι ασθενικοί και αγύμναστοι μπορεί να προκαλέσουν αστάθεια του προσθετικού μηχανισμού του γόνατος. Στην περίπτωση αυτή ο ασθενής αντισταθμίζει με κάμψη του κορμού προς τα εμπρός πράγμα που φέρνει το κέντρο βάρους μπροστά από τον προσθετικό μηχανισμό του γόνατος και έτσι επιτυγχάνεται η σταθερότητα της θέσης του σώματος με ή χωρίς μείωση της δράσης των εκτεινόντων μυών του ισχίου. Αυτός ο τρόπος βαδίσματος είναι επικίνδυνος και καταναλώνει πολύ ενέργεια (Mensch, 1986, Mensch, 1982, Mensch, 1983).

Οι ασκήσεις για την έκταση του ισχίου του κολοβώματος θα πρέπει να αρχίσουν σε θέση πρηγή. Ο ασθενής έχει ένα υποστήριγμα (μαξιλάρι) κάτω από τη λεκάνη. Αυτή η θέση άσκησης (σημειώνουμε ότι δε θα πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται σαν θέση ανάπαυσης) εκτείνει ελαφρώς τις μυϊκές ομάδες του γλουτιαίου και είναι η βάση στην οποία οι μυϊκές ομάδες λειτουργούν φυσιολογικά. Αυτή παραλληλίζει την τροχιά κατά την επαφή της φτέρνας και επίσης επιτρέπει στον ασθενή να εξασκείται σε κινήσεις με μεγαλύτερη τροχιά της άρθρωσης από εκείνη που θα πετύχαινε με άλλο τρόπο.

Η ένταση της αντίστασης με το χέρι, που παρέχει διέγερση δια της αφής και καθοδηγεί την κατεύθυνση της κίνησης θα πρέπει να αυξάνεται σταδιακά και στο βαθμό που κρίνεται κάθε φορά απαραίτητο. Ο ασκούμενος θα πρέπει να πάρει θέση πλάγια ξαπλωτή με κάμψη του γόνατος και του ισχίου του ακέραιου ποδιού ενώ ο θεραπευτής γονατίζει ακριβώς πίσω του στο ύψος του ισχίου του ασθενή σκύβοντας προς τα εμπρός και βοηθώντας το ακέραιο πόδι να κρατάει το γόνατο σε κάμψη. Το άλλο χέρι του θεραπευτή εφαρμόζει ισχυρή αντίσταση στην έκταση του ισχίου του κολοβώματος. Η κάμψη του γόνατος του ακέραιου ποδιού σ' αυτή τη θέση παρέχει μια μεγάλη και, επομένως, ασφαλή βάση, ενώ η ταυτόχρονη υποστήριξη του ισχίου μειώνει την προσπάθεια της αντισταθμιστικής κίνησης της σπονδυλικής στήλης και της λεκάνης. Η θέση αυτή επιτρέπει στον ασθενή να κάνει πραγματική έκταση του ισχίου (Inman, 1981).



Φωτο.1 Έκταση του ισχίου ενεργητικά.



Φωτο.2 Ενεργητική κάμψη ισχίου και γόνατος σε κνημιαίο ακρωτηριασμό.



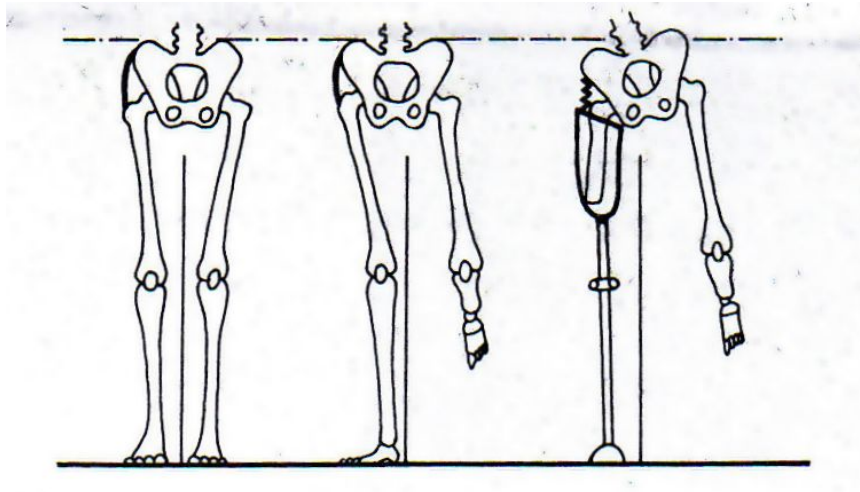
Φωτο.3 Υποβοηθούμενη κάμψη ισχίου σε μηριαίο ακρωτηριασμό



Φωτο.4 Ενεργητική κάμψη του ισχίου σε μηριαίο ακρωτηριασμό.

2.1.2.3.4.2.4. Ασκήσεις απαγωγής και προσαγωγής του ισχίου του κολοβώματος

Είναι πολύ σημαντικό να γίνεται ανάλυση και εξάσκηση των κινήσεων της απαγωγής και προσαγωγής του ισχίου του κολοβώματος γιατί οι κινήσεις αυτές ελέγχουν τη σταθερότητα της λεκάνης σε θέση μεσαία πλάγια καθώς και το εύρος της βάρδισης. Οι απαγωγοί μύες του ισχίου είναι η Κύρια μυϊκή ομάδα επειδή κρατούν το επίπεδο της λεκάνης στη μέση του εύρους της κίνησης ((Inman, 1981, Kapandji, 1970, Colthurst, 1973). Μολονότι οι μύες αυτοί διατηρούνται άθικτοι μετά τον ακρωτηριασμό μειονεκτούν βιομηχανικά διότι υπάρχει απώλεια της βιοανάδρασης. Γι' αυτό, όταν συσπώνται χωρίς να υπάρχει σταθερή επαφή με το έδαφος, το κολόβωμα ωθείται σε απαγωγή με αποτέλεσμα να τροποποιείται η γωνία της μηριαίας προσαγωγής και, συνεπώς, να μειώνεται ο μυϊκός έλεγχος και η σταθερότητα της λεκάνης (Σχ.18). (Radcliffe, 1977, Radcliffe, 1981). Φυσικά όσο πιο κοντό είναι το κολόβωμα τόσο σοβαρότερο γίνεται το πρόβλημα.



Σχ.18 Η αδυναμία του απαγωγέα μυ του κολοβώματος μεταβάλλει τη γωνία της μηριαίας προσαγωγής και προκαλεί αστάθεια της λεκάνης.

Η αδυναμία των απαγωγέων μυών, που μπορεί επίσης να εμφανιστεί στο ακέραιο πόδι, έχει σαν αποτέλεσμα ένα θετικό σημείο ύπτιας ή επικλινούς στάσης με το κεφάλι πιο κάτω από τα κάτω άκρα κατά 45° (positive Trendelenburg sign) και προκαλεί κλίση του κορμού προς τα πλάγια. Αυτή η απόκλιση του βήματος παρατηρείται ιδιαίτερα σε αμφίπλευρους μηριαίους ακρωτηριασμούς (Hoppenfeld, 1976).

Για να κάνει ασκήσεις απαγωγής του ισχίου ο ασθενής παίρνει θέση πρηνή ή ύπτια. Ο θεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι στην αντίθετη πλευρά της λεκάνης και με το άλλο χέρι προβάλλει αντίσταση στην απαγωγή του ισχίου του κολοβώματος. Σαν εναλλακτική μέθοδο ο θεραπευτής μπορεί να παρέχει μεγαλύτερη αντίσταση αν γονατίσει δίπλα στο ακέραιο πόδι και γέρνοντας προς τα μπρος χρησιμοποιήσει το ένα χέρι για να διατηρήσει τη γονατιστή θέση και το άλλο για να παρέχει ισχυρή αντίσταση και να ενεργοποιήσει την προσαγωγή του ισχίου του κολοβώματος. Οι θέσεις αυτές επιτρέπουν στους απαγωγείς μύες του ισχίου να εργάζονται χωρίς κίνηση της άρθρωσης. Το χέρι του θεραπευτή λειτουργεί κατά κάποιο τρόπο σαν το πλάγιο τοίχωμα του κοιλώματος (του προσθετικού μηχανισμού) το οποίο, εάν ευθυγραμμιστεί ορθά, θα πρέπει να παρέχει ολική επαφή πάνω σ' όλη την πλάγια επιφάνεια του κολοβώματος έτσι που να εμποδίζει την απαγωγή του μηριαίου οστού ενόσω υπάρχει ο προσθετικός μηχανισμός (Radcliffe, 1977). Μ' αυτόν τον τρόπο οι απαγωγείς μύες γυμνάζονται σε μια λειτουργική θέση.

Οι προσαγωγοί μύες, οι οποίοι μπορεί να έχουν τραυματιστεί ανεπανόρθωτα ανάλογα με το σημείο του ακρωτηριασμού, εργάζονται ως ανταγωνιστές και συμβάλλουν στη σταθερότητα της λεκάνης. Ωστόσο δεν έχει γίνει ακόμη πλήρως κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας τους. Ο θεραπευτής διδάσκει την προσαγωγή του κολοβώματος τοποθετώντας το ένα χέρι ενάντια και ομόπλευρα στη λεκάνη και το άλλο στο μέσο της άκρης του μηριαίου κολοβώματος. Μ' αυτόν τον τρόπο ο ασθενής μαθαίνει να εκτελεί την κίνηση με αντίσταση. Ένας άλλος τρόπος εκγύμνασης της προσαγωγής του ισχίου και στα δύο πόδια είναι να μάθει ο ασθενής να πιέζει ένα μαξιλάρι που έχει τοποθετηθεί ανάμεσα στο κολόβωμα και το ακέραιο άκρο (Radcliffe, 1981).



Φωτο.5 Απαγωγή του ισχίου με αντίσταση.



Φωτο.6 Προσαγωγή του ισχίου με αντίσταση.

2.1.2.3.4.2.5. Ασκήσεις έξω και έσω στροφή του ισχίου του κολοβώματος

Από τις δύο στροφές του κολοβώματος η έξω στροφή είναι η δεσπόζουσα κίνηση. Όπως στο ακέραιο πόδι έτσι και στο κολόβωμα η έξω και η έσω στροφή του ισχίου βοηθούν τους πρωταγωνιστές μύες της κίνησης λειτουργώντας ως συνεργοί (Karandji, 1970). Κατά τη διάρκεια του βήματος, για παράδειγμα, όταν η φτέρνα αγγίζει το έδαφος (πράγμα που απαιτεί κάμψη του ισχίου) το ισχίο κάνει ελαφρά έσω στροφή ενώ από το μέσο του βήματος έως την ανύψωση των δακτύλων από το έδαφος (που απαιτεί έκταση του ισχίου) το ισχίο κάνει έντονη έξω στροφή. Τόσο οι έξω όσο και οι έσω στροφείς δουλεύουν μαζί με την απαγωγή και την προσαγωγή του ισχίου.

Μερικές φορές οι ασθενείς αντισταθμίζουν την αδυναμία περιστροφής του ισχίου του κολοβώματος αυξάνοντας τη στροφή της λεκάνης. Οι περιστροφικές κινήσεις κάνουν το βήμα πιο ομαλό και φυσικό. Οι ασθενείς που έχουν μεγάλη κινητικότητα και ικανότητα περιστροφής του ισχίου μπορούν να ελέγχουν καλύτερα το βήμα τους, όταν χρησιμοποιούν προσθετικό μηχανισμό. Είναι πιθανό η εφαρμογή και ανάρτηση της κοιλότητας του προσθετικού μηχανισμού να περιορίζει την περιστροφική λειτουργία. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια του βήματος τα άτομα με μηριαίο ακρωτηριασμό πρέπει να αναπτύξουν ισχυρή στροφή του ισχίου γιατί η περί τον άξονα στροφή των τμημάτων του κάτω άκρου καταστρέφεται από τον ακρωτηριασμό.

Στην αρχή του προγράμματος εξάσκησης πρέπει να γίνουν ασκήσεις στροφής του ισχίου του κολοβώματος σε καθιστή θέση. Οι ασκήσεις πρέπει να γίνουν και για τις δυο πλευρές. Κατόπιν και ενώ συνεχίζονται οι ασκήσεις αυτές ο θεραπευτής μπορεί να κρατά το κολόβωμα σε μεσαία θέση, με τα δυο χέρια έτσι που να αισθάνεται την ποσότητα της μυϊκής ενέργειας που παράγει ο ασκούμενος ενάντια στην αντίσταση που προβάλλει το χέρι του θεραπευτή. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν επίσης να γίνουν σε θέση ύπτια(Φωτο.7). Σ' αυτή τη θέση η περιστροφική δραστηριότητα του ισχίου απομονώνεται καθώς περιορίζεται η κάμψη του ισχίου.



Φωτο.7. Έξω και έσω στροφή του ισχίου του κολοβώματος με ταυτόχρονη αντίσταση με το χέρι.

2.1.2.3.4.2.6. Ασκήσεις έκτασης και κάμψης του γόνατος του κολοβώματος της πρόθεσης

Εάν το ένα γόνατο παραμένει υγιές είναι πολύ πιο εύκολο για τον ασθενή να χρησιμοποιεί τον προσθετικό μηχανισμό για να βαδίζει άνετα (Iooms, 1980, Burgess, 1969). Η έκταση του γόνατος του κολοβώματος, που είναι η βασική κινητήριος δύναμη των δυο μυϊκών ομάδων, ελέγχει την ταχύτητα του βήματος και ταυτόχρονα βοηθάει στη διατήρηση της σταθερότητας των αρθρώσεων του γόνατος σε όλες τις φάσεις του βαδίσματος με προσθετικό μηχανισμό. Οι ιγνυακοί μύες επιβραδύνουν το τέλος της αιώρησης και έτσι ελέγχουν, μαζί με τους τετρακέφαλους μύες, την πίεση της επαφής της προσθετικής φτέρνας.

Λόγω της αδυναμίας των τετρακέφαλων το βήμα γίνεται μικρό χωρίς ευελιξία ενώ το γόνατο διατηρείται σε κάμψη (η επαφή της φτέρνας απουσιάζει). Επιπλέον δεν ελέγχεται η σταθερότητα του γόνατος επειδή οι μύες είναι ανίκανοι να αντιδράσουν στη στιγμιαία κάμψη του γόνατος (Hughes, 1979) (αυτή η στιγμιαία κάμψη του γόνατος είναι το αποτέλεσμα μιας δύναμης που παράγει κίνηση σ' έναν άξονα ή σημείο περιστροφής) (Fernie, 1981). Ο ασθενής αντισταθμίζει το μειονέκτημα με κάμψη του κορμού προς τα εμπρός μετατοπίζοντας έτσι το κέντρο βάρους μπροστά από το γόνατο πράγμα που σταθεροποιεί το γόνατο όταν μεταφέρεται το βάρος του σώματος.

Εάν ο ιγνυακός μυς εμφανίζει αδυναμία ο ασθενής μπορεί να εφαρμόσει δυνατή κάμψη του ισχίου (ή μπορεί απλά να είναι η κάμψη του ισχίου που φαίνεται πιο ισχυρή χωρίς την αυτενέργεια του ιγνυακού μυ. Μ' αυτόν τον τρόπο η κάμψη του ισχίου έχει σαν αποτέλεσμα την υπερβολική ανύψωση της προσθετικής φτέρνας ενώ μικραίνει και παρατείνεται το βήμα. Ο ασθενής μπορεί, αν θέλει, να περπατάει με το ισχίο σε έκταση για να αποφύγει την κάμψη του γόνατος, αλλά μετά πρέπει να "περπατήσει" με το ισχίο και/ή να κάνει βήμα σε απαγωγή για να προσαρμοστεί η αιώρηση του προσθετικού μηχανισμού (Mensch, 1986).

Πρέπει να γυμνάσουμε τους τετρακέφαλους και τους ιγνυακούς μύες με ειδικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις για τους τετρακέφαλους, για παράδειγμα, θα πρέπει αρχικά να είναι ισομετρικές, κατόπιν ισοτονικές και τέλος ισοκινητικές. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε μια μονάδα βιο-επανατροφοδότησης EMO για να βελτιώσει τις επιδόσεις του τετρακέφαλου μυ (Cyborg, 1979). Η συχνότητα και/ή η ένταση του ηχητικού σήματος που εκπέμπει η μονάδα δίνουν στον ασθενή τις πληροφορίες που αφορούν την ποιότητα και την ένταση της εργασίας των μυών.

Οι ιγνυακοί μύες, που χρησιμοποιούνται για να κάμπουν το πόδι και να βοηθούν την έκταση του ισχίου, μπορούν αρχικά να γυμναστούν σε θέση πλάγια-ύπτια με το πόδι ανηρτημένο από επίδεσμο. Κατόπιν η κάμψη του γόνατος του κολοβώματος μπορεί να γίνει με το ισχίο σε έκταση ή κάμψη. Όταν ο ασθενής βρίσκεται σε θέση ύπτια η κάμψη του γόνατος περιορίζει την κάμψη του ισχίου. Η ένταση της άσκησης αυξάνει αν ο θεραπευτής προβάλλει αντίσταση ενάντια στην κάμψη του γόνατος σ' αυτή τη θέση. Αργότερα, ανάλογα με την πρόοδο του ασθενή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε βάρη και ελατήρια για να αυξήσουμε τη μυϊκή δύναμη του κολοβώματος καθώς και τη συνεργασία και αντοχή των μυών. Εάν

χρησιμοποιούμε μηχανήματα ισοκινητικής άσκησης για να γυμνάσουμε τους μύες καλό είναι, κατά τη διάρκεια της άσκησης, να εφαρμόζουμε έναν προσθετικό μηχανισμό (κοιλότητα) στο κολόβωμα. Αυτό διευκολύνει την ίση κατανομή αντίστασης σ' όλη την επιφάνεια του κολοβώματος. Εκτός από τις εξατομικευμένες συνεδρίες οι ασθενείς μπορούν να συμμετέχουν σε ομαδικές ασκήσεις για να ασκούνται σε σύνθετες κινητικές δραστηριότητες και δραστηριότητες του κεντρικού κινητικού συστήματος.(Mensch, 1986, Heger, 1987, Basmajian, 1979)

2.1.2.3.5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΜΕ ΠΡΟΘΕΣΗ

2.1.2.3.5.1. Γενικά

Επειδή η ισορροπία είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη βάδιση με προσθετικό μηχανισμό, ο ασθενής πρέπει να εκπαιδευτεί με ασκήσεις ισορροπίας πριν μάθει την ακολουθία των θέσεων του βήματος. Εκτός από την εφαρμογή του παραδοσιακού προγράμματος ασκήσεων από σχετικές μελέτες αναφέρεται ότι η προσθετική εκπαίδευση που είναι βασισμένη στην ιδιοδέκτρια ανατροφοδότηση ήταν αποτελεσματική στην βελτίωση της βάδισης και της μεταφοράς βάρους. (Yigiter, 1997)

Οι ασκήσεις ισορροπίας βοηθούν τους ασθενείς να συνηθίσουν στο βάρος, τις δυνατότητες κίνησης και λήψης διαφόρων θέσεων του προσθετικού μηχανισμού. Μπορούν επίσης να αντιληφθούν τη μεταφορά βάρους του σώματος με τον προσθετικό μηχανισμό, τα όρια του μηχανισμού καθώς και τον έλεγχο της θέσης του σώματος. Ταυτόχρονα μαθαίνουν να αποκαθιστούν την ισορροπία του σώματος προς όλες τις κατευθύνσεις.

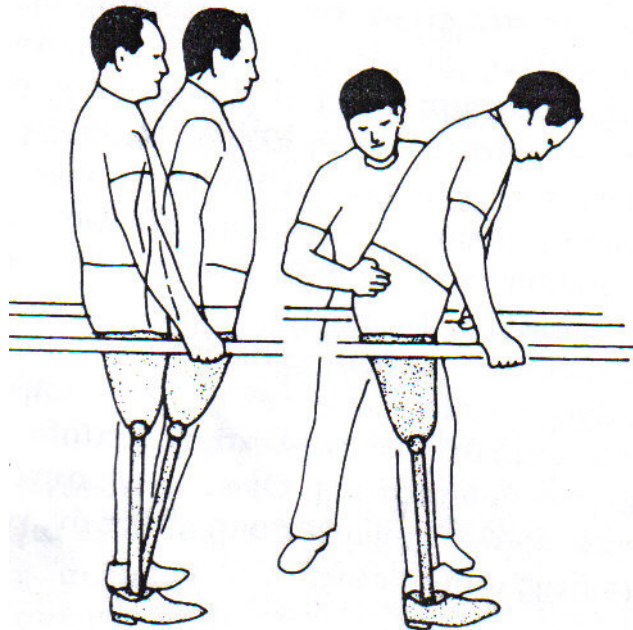
Η εκπαίδευση αρχίζει ανάμεσα σε παράλληλες μπάρες. Ένας καθρέπτης προσφέρει οπτική επανατροφοδότηση (Lee, 1975, Netz, 1981). Ίσως είναι χρήσιμο να χρησιμοποιηθεί ένα μόνιτορ για τα φορτία που δέχεται το πόδι γιατί το ηχητικό του σήμα μπορεί να βοηθήσει τον ασθενή να αντιλαμβάνεται τότε έχει επιτευχθεί η πλήρης μεταφορά βάρους του προσθετικού μηχανισμού.

Έχουμε επιλέξει μερικές ασκήσεις ισορροπίας για να δώσουμε έμφαση στην αξία και τους στόχους της εκμάθησης της ισορροπίας. Οι ασκήσεις περιγράφονται στην

επόμενη παράγραφο ενώ ταυτόχρονα αναφέρονται οι συνήθειες αποκλίσεις της θέσης του σώματος και δίνονται συμβουλές για τις τεχνικές διόρθωσης. (Krusen Center for Research and Engineering, 1975. Gauthier-Gagnon 1986)

2.1.2.3.5.2. Ασκήσεις με ταλάντευση

Ζητούμε από τον ασθενή να διατηρεί την όρθια στάση ενώ ταλαντεύεται προς τα μπρος και προς τα πίσω διατηρώντας τα ισχία σε ουδέτερη θέση και εκτείνοντας και τα δυο γόνατα. Η κίνηση οριοθετείται και ελέγχεται κατά κύριο λόγο από το υγιές πόδι και τον αστράγαλο. Μ' αυτήν την άσκηση ο ασθενής μαθαίνει να αντιλαμβάνεται σε ποιο ακριβώς σημείο της κίνησης χάνεται η ισορροπία (Σχ.19). Ο ασθενής συνήθως αντισταθμίζει την απώλεια της ισορροπίας με κάμψη των ισχίων και του κορμού και μείωση της μεταφοράς βάρους με τον προσθετικό μηχανισμό. Ο θεραπευτής μπορεί να διορθώσει τις τάσεις αυτές είτε προβάλλοντας διαγώνια προς τα κάτω αντίσταση με τα χέρια πάνω στην ινιακή περιοχή (αυτό ενθαρρύνει την έκταση του κεφαλιού και του κορμού), είτε εφαρμόζοντας αντίσταση πίσω στη λεκάνη και μπροστά στον ώμο. Οι ενέργειες αυτές βοηθούν στην καταπολέμηση της κάμψης του κορμού και τη λήψη της όρθιας στάσης.



Σχ.19 Όρθιας στάση με ταλάντευση προς τα εμπρός και προς τα πίσω. Τα ισχία παραμένουν ουδέτερα και τα γόνατα σε έκταση. Στις αποκλίσεις της στάσης περιλαμβάνεται κάμψη του ισχίου και του κορμού.

2.1.2.3.5.3. Ασκήσεις με μετατόπιση του βάρους του σώματος

Η μεταφορά βάρους είναι προάγγελος της ταχύτητας που αλλάζει μέσω της μείωσης του πόνου, την θεραπεία αποκατάστασης (Jones, 1997).

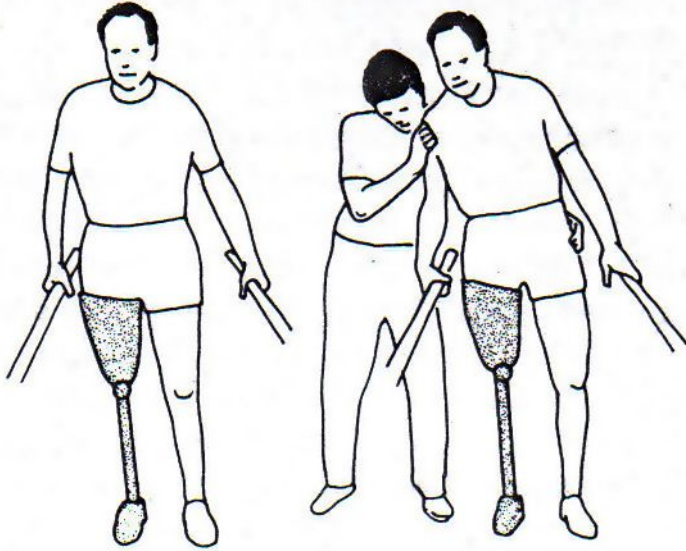
Η δεύτερη αυτή άσκηση μετατόπιση βάρους από πλευρά σε πλευρά με τον κορμό όρθιο βοηθά τον ασθενή να αισθανθεί τη μετατόπιση της λεκάνης από το ένα πόδι στο άλλο και τον διδάσκει να χρησιμοποιεί τους απαγωγούς μύες του ισχίου έτσι ώστε να διατηρεί τη σταθερότητα της λεκάνης όταν φοράει τον μηχανισμό (Σχ.20).

Οι ασθενείς τείνουν να αντισταθμίζουν τη μετατόπιση βάρους από πλευρά σε πλευρά με πλάγια κάμψη του κορμού. Μολονότι η κάμψη αυτή μεταφέρει το κέντρο της βαρύτητας πάνω από το τεχνητό πόδι μειώνει επίσης την ακτίνα δράσης των απαγωγών μυών του ισχίου. Συνήθως η πλάγια κάμψη του κορμού προς την προσθετική πλευρά οφείλεται σε αδυναμία των απαγωγών. Μπορεί όμως να είναι αποτέλεσμα ενός κοντού προσθετικού μηχανισμού.

Η πλάγια κάμψη του κορμού προς την υγιή πλευρά, μολονότι παρατηρείται λιγότερο συχνά κλινικά, μπορεί να εμφανιστεί όταν ο ασθενής ανυψώνει το βάρος της πρόσθεσης ή όταν η πρόσθεση έχει ιδιαίτερα μεγάλο μήκος. Δυστυχώς η συχνή κάμψη του κορμού προς τα πλάγια κατά τη διάρκεια της βάδισης εκτός του ότι αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην οσφυϊκή περιοχή.

Πριν επιχειρήσουμε να διορθώσουμε την πλάγια κάμψη του κορμού πρέπει πρώτα να βεβαιωθούμε ότι η πρόσθεση έχει το σωστό μήκος και κατόπιν να κατευθύνουμε παθητικά την μετατόπιση της λεκάνης ή να ενθαρρύνουμε τον ασθενή να χρησιμοποιεί τη σωστή κίνηση της λεκάνης εφαρμόζοντας αντίσταση με τα χέρια στο πλάγιο μέρος της λεκάνης, ιδιαίτερα στην ακρωτηριασμένη πλευρά. Καθοδηγώντας με τον τρόπο αυτό τη στάση του σώματος και την κατεύθυνση της κίνησης ενδυναμώνουμε τη σωστή κίνηση της λεκάνης. Μπορούμε επίσης να διορθώσουμε την πλάγια κάμψη του κορμού με την εφαρμογή αντίστασης στον αντίθετο ώμο ή το στήθος. Το επόμενο βήμα είναι να ζητήσουμε από τον ασθενή να εκτελεί στροφικές ασκήσεις της λεκάνης (με τους ώμους να παραμένουν πάνω και πίσω κατά την όρθια στάση). Έτσι ο ασθενής μαθαίνει ένα συνδυασμό θέσεων της λεκάνης (οπίσθια, πρόσθια και πλάγια) σε σχέση με την όρθια στάση. Οι κινήσεις αυτές είναι αναγκαίες

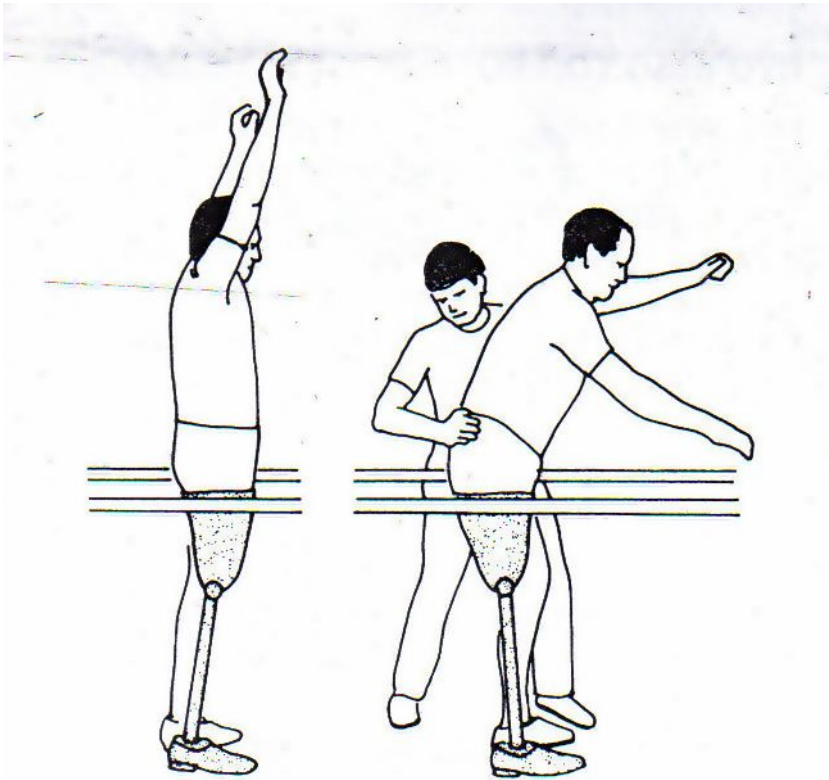
για ένα πρότυπο ομαλού βήματος και πιθανόν να χρειαστούν για την αποκατάσταση της ισορροπίας.



Σχ.20 Μεταφορά του βάρους του σώματος από πλευρά σε πλευρά. Οι αποκλίσεις της στάσεις περιλαμβάνουν πλάγια κάμψη του κορμού που μερικές φορές συνδυάζεται με κάμψη του ισχίου.

2.1.2.3.5.4. Ασκήσεις με ανύψωση του χεριού

Η τρίτη άσκηση, κατά την οποία ο ασθενής ανυψώνει και τους δυο βραχίονες πάνω από το κεφάλι σε μια ελεύθερη όρθια θέση, απαιτεί να τοποθετείται το σημαντικό βάρος ισόποσα πάνω κι απ' τα δυο πόδια ενώ διατηρείται πλήρης έκταση του κορμού (Σχ.21). Ο ασθενής μπορεί να τροποποιήσει την άσκηση κάνοντας κάμψη του ισχίου και κρατώντας τους βραχίονες μπροστά αντί ίσια επάνω. Χωρίς παθητική διόρθωση της στάσης από τον θεραπευτή, το τεχνητό γόνατο μπορεί να λυγίσει, εφόσον ο ασθενής μεταφέρει περισσότερο βάρος στο υγιές πόδι, και, καθώς η μεταφορά βάρους μέσω της πρόσθεσης είναι μικρότερη, δυσκολεύεται να διατηρήσει την έκταση του τεχνητού γόνατος. Ο ασθενής μπορεί να αντιληφθεί καλύτερα την έκταση του κορμού και του βραχίονα εάν κρατηθεί πρώτα με το ένα χέρι από τη μπάρα και κατόπιν διατείνει τον άλλο βραχίονα όσο περισσότερο μπορεί για να αισθανθεί όλο το μήκος της τροχιάς του ώμου. Αν αυτή η κίνηση ολοκληρωθεί μπορεί έπειτα να ανυψώσει και τους δύο βραχίονες.



Σχ.21 Ανύψωση και των δύο βραχιόνων πάνω απ' το κεφάλι. Οι αποκλίσεις της στάσης περιλαμβάνουν κάμψη του ισχίου ενώ οι βραχίονες κρατιούνται μπροστά αντί να είναι κάθετα ευθυγραμμισμένοι.

2.1.2.3.5.5. Ασκήσεις με ταυτόχρονη εναλλασσόμενη αιώρηση των βραχιόνων εμπρός και πίσω στο ύψος του ώμου

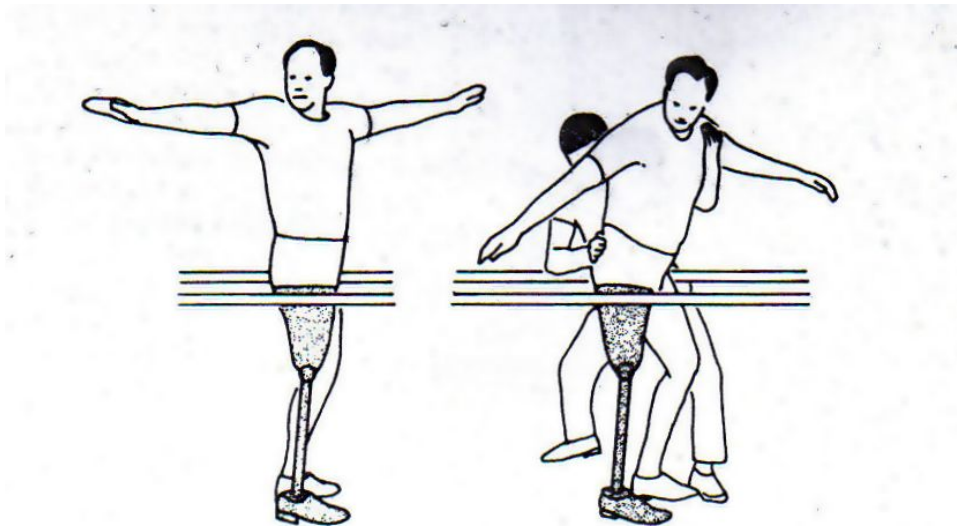
Η τέταρτη άσκηση διδάσκει τη διατήρηση της ισορροπίας όταν γίνεται στροφή του κορμού. Η στροφή του κορμού είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ισορροπίας και δίνει ρυθμικότητα στο βήμα. Εάν η αιώρηση των βραχιόνων εκτελείται με δύναμη και το κεφάλι στρέφεται να ακολουθήσει το χέρι στην πίσω θέση της αιώρησης, η στροφή του κορμού μπορεί να εκτελεστεί στο μέγιστο βαθμό (Σχ.22).

Ο ασθενής αντισταθμίζει με κάμψη του ισχίου και του κορμού, μειώνοντας έτσι το βάρος που πρέπει να μεταφέρει ο προσθετικός μηχανισμός. Καθώς δεν ανυψώνει τα χέρια στο επίπεδο του ώμου ο κορμός δεν κάνει τη μέγιστη δυνατή στροφή.

Για να κάνει στροφή του κορμού ο ασθενής κρατιέται από τις μπάρες με το ένα χέρι. Αν υποθέσουμε ότι πρώτα στηρίζεται στο δεξιό χέρι και στρέφει τον κορμό δεξιά, ο θεραπευτής παρέχει αντίσταση με τα χέρια στην πίσω πλευρά του αριστερού ώμου και την πρόσθια επιφάνεια του δεξιού ισχίου. Όταν ο ασθενής ανταποκριθεί, ο

θεραπευτής τον αφήνει να συνεχίσει την κίνηση χωρίς βοήθεια. Κατόπιν οι θέσεις των χεριών αλλάζουν και ο "ασθενής" στρέφεται προς τα αριστερά.

Όταν προχωρήσουμε από τις ασκήσεις ισορροπίας στις θέσεις του βήματος οι δυσκολίες αυξάνουν. Μπορούμε, για παράδειγμα, να ζητήσουμε από τον ασκούμενο να σταθεί στο ένα πόδι για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μολονότι οι περισσότεροι ασθενείς μπορούν να σταθούν στο υγιές πόδι, βρίσκουν εξαιρετικά δύσκολο να στηριχθούν αποκλειστικά στον προσθετικό μηχανισμό ιδιαίτερα όταν το πόδι έχει ακρωτηριαστεί πολύ ψηλά. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι όσο καλύτερα ελέγχεται η ισορροπία τόσο ασφαλέστερο γίνεται το βήμα με προσθετικό μηχανισμό. Mensch, 1986, Koerner,1980)



Σχ.22 Ταυτόχρονη αιώρηση βραχιόνων εμπρός και πίσω στο ύψος του ώμου. Οι αποκλίσεις της στάσεις περιλαμβάνουν κάμψη του ισχίου και του κορμού.

2.1.2.3.6. ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΣΤΗ ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ

Η εκπαίδευση της άσκησης μπορεί επομένως να αυξήσει τη λειτουργική δυνατότητα βάδισης αυτών των ασθενών (Vestering, 2001) (Εικ.22).

Για να μάθει εύκολα τις θέσεις του βήματος ο ασθενής πρέπει πρώτα να κάνει χωριστά τις ασκήσεις αιώρησης και στάσης ανάμεσα σε παράλληλες μπάρες. Επειδή σε θεωρητικό επίπεδο η διαδικασία εκμάθησης της βάδισης αρχίζει από τη σταθερότητα (ακινησία) για να περάσει στην κινητικότητα, πολλοί θεραπευτές επιλέγουν να αρχίσουν τις ασκήσεις από τη στάση. Άλλοι πιστεύουν ότι η σταθερότητα του εναπομείναντος ποδιού παρέχει ασφάλεια και έτσι αρχίζουν από τη φάση της αιώρησης του προσθετικού μηχανισμού (<http://www.airforcetimes.com>)



Εικ.22 Εκμάθηση της βάδισης.

2.1.2.3.6.1. ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΑΙΩΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ

Ο ασθενής παίρνει θέση βήματος με την πρόσθεση τοποθετημένη πίσω για να στηρίζει το βάρος του σώματος(Σχ.23Α). Κατόπιν επιχειρεί να συνδυάσει μερικές κινήσεις ταυτόχρονα αρχίζοντας με πλήρη έκταση του ισχίου του κολοβώματος. Μ' αυτόν τον τρόπο μπαίνει σε κίνηση η φτέρνα και τα δάχτυλα του ποδιού ενώ το σώμα κινείται γρήγορα μπροστά και απαιτείται μεταφορά βάρους προς το υγιές πόδι. Οι ταυτόχρονες αυτές κινήσεις επιτρέπουν την κάμψη του ισχίου του κολοβώματος και ωθούν την πρόσθεση προς τη φάση της αιώρησης. Η φάση της αιώρησης συνεχίζεται μέχρι η φτέρνα της πρόσθεσης να αγγίζει το έδαφος και το πέλμα του ποδιού να έρθει σε πλήρη επαφή με το έδαφος στην μπροστινή θέση. Κατόπιν μεταφέρεται το βάρος του σώματος με τη βοήθεια της πρόσθεσης ενώ η έκταση του ισχίου του κολοβώματος σταθεροποιεί την πρόσθεση.

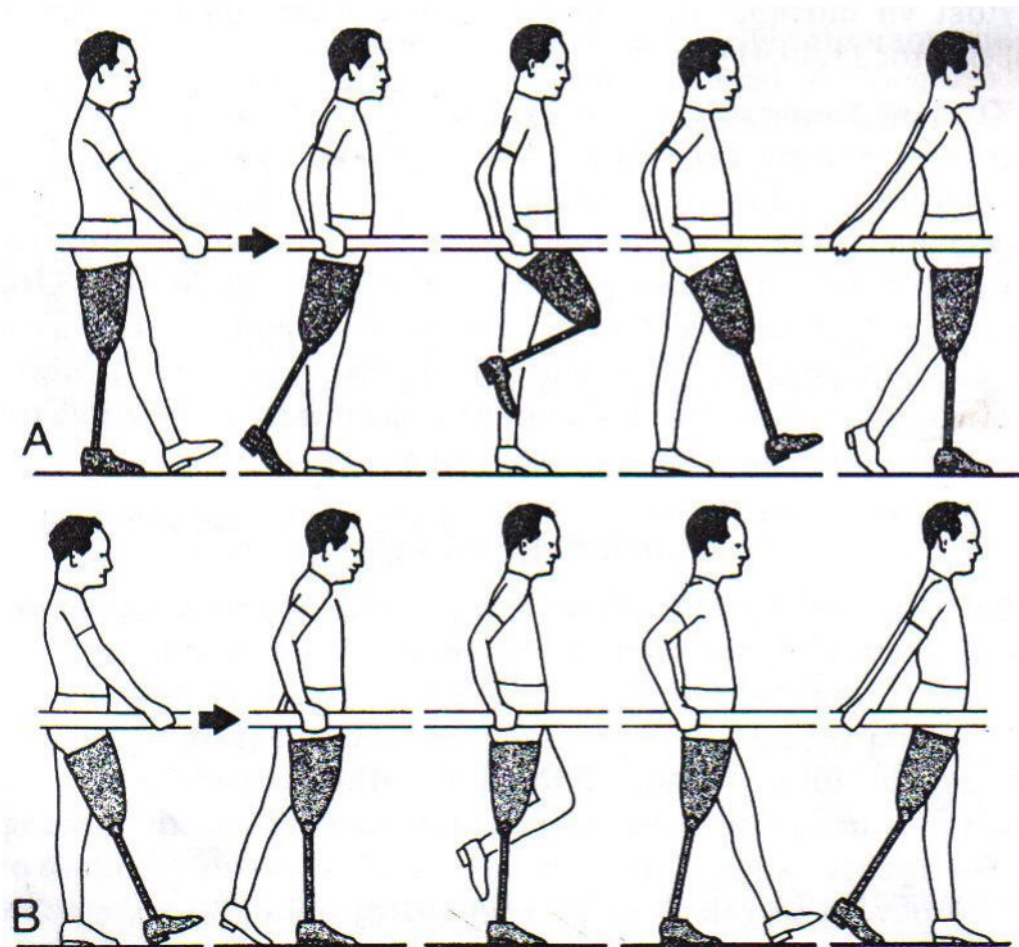
2.1.2.3.6.2.ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ

Ο ασθενής παίρνει θέση βήματος με το υγιές πόδι τοποθετημένο πίσω για να στηρίζει το βάρος του σώματος (Σχ.23Β). Κατόπιν εκτελεί ένα συνδυασμό κινήσεων ταυτόχρονα αρχίζοντας με έκταση του ισχίου που δίνει ισχυρή ώθηση στην κίνηση της φτέρνας και των δαχτύλων. Αυτή η κίνηση βοηθά στην προώθηση του σώματος προς τα εμπρός και κάνει αναγκαία τη μεταφορά βάρους στην πρόσθεση. Κατόπιν η έκταση του ισχίου του κολοβώματος ελέγχει τη σταθερότητα της στάσης της πρόσθεσης έτσι ώστε η κάμψη του ισχίου να μπορεί να επιταχύνει την είσοδο του υγιούς ποδιού στη φάση της αιώρησης.

Σ' αυτό το στάδιο το βάρος κρατιέται εξ ολοκλήρου από την πρόσθεση. Για να διατηρηθεί σταθερό το προσθετικό γόνατο μέχρι να φτάσει σε επαφή με το έδαφος η φτέρνα και το πέλμα του υγιούς ποδιού (και να είναι έτσι έτοιμο να ξανακρατήσει το βάρος), το κολόβωμα πρέπει να συνεχίσει να διατηρεί με πλήρη ένταση την έκταση του ισχίου του κολοβώματος (Mensch, 1986, Mensch, 1982, Mensch, 1977).

Κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής βάδισης οι εκτείνοντες μύες του ισχίου είναι πιο ενεργητικοί στην αρχή και στο τέλος της φάσης της στάσης. Στο μέσο της

φάσης της στάσης καταγράφεται λιγότερη ενέργεια στο EMO (Inman, 1981). Ωστόσο, κατά τη διάρκεια του βήματος με πρόσθεση πρέπει να παραμείνουν δραστήριοι. Όταν ο ασθενής είναι ικανός να ελέγχει τόσο την αιώρηση όσο και τη στάση, το περπάτημα αρχίζει και σταματούν οι ασκήσεις. Τότε ο ασθενής μπορεί να προχωρήσει στο βάδισμα με βακτηρίες και μπαστούνια και, τέλος, στην ελεύθερη βάδιση χωρίς βοήθεια. (Mensch, 1986, Mensch, 1982, Mensch, 1977).



Σχ.23 Α. Αιώρηση της πρόθεσης
Β. Στάση της πρόθεσης

2.1.2.3.7. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

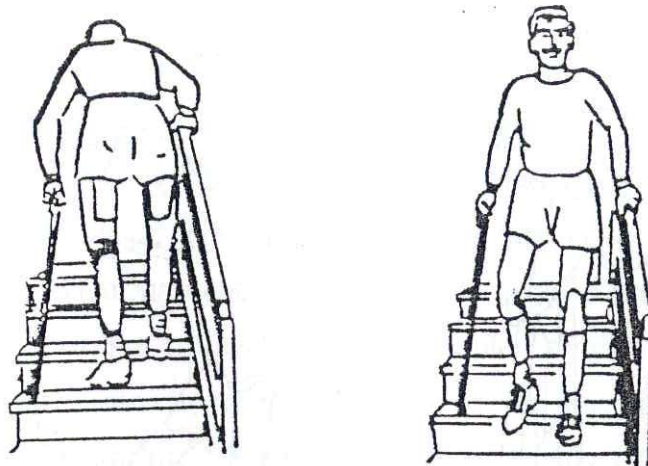
Ο φυσικοθεραπευτής εκπαιδεύει τον ασθενή σε διάφορες χρήσιμες λειτουργικές δραστηριότητες όπως:

α)Ανέβασμα σκάλας

Ο ασθενής ανεβάζει το υγιές πόδι στο επάνω σκαλοπάτι, με ώθηση του σώματος προς τα εμπρός και έκταση του υγιούς γόνατος μεταφέροντας το βάρος στο υγιές πόδι.

β)Κατέβασμα σκάλας

Ο ασθενής κατεβάζει το προσθετικό πόδι, μπλοκάρει το γόνατο σε έκταση και μεταφέρει το βάρος στο προσθετικό πόδι ενώ κατεβάζει στο ίδιο σκαλοπάτι και το υγιές πόδι.



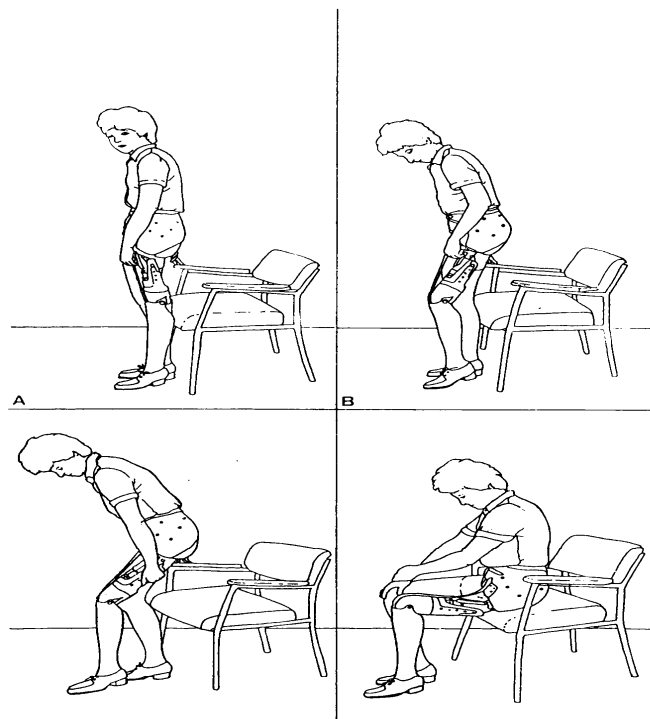
Σχ.24 Ανέβασμα-κατέβασμα σκάλας, μονόπλευρος ακρωτηριασμός

γ) Έγερση από καρέκλα

Ο ασθενής λυγίζει το ακέραιο πόδι κάτω από την καρέκλα το πόδι με την πρόθεση βρίσκεται μπροστά από την άκρη της καρέκλας, στη συνέχεια με ελαφρά κάμψη του κορμού προς τα εμπρός μεταφέρει το βάρος του σώματος μπροστά από τις αρθρώσεις του γόνατος, εκτείνει το ισχίο και το γόνατο του ακέραιου μέλους, ενώ το προσθετικό μέλος χρησιμοποιείται για ισορροπία και όχι για υποβάσταξη βάρους.

δ) Κάθισμα σε καρέκλα

Ο ασθενής πλησιάζει την καρέκλα από την πλευρά του υγιούς μέλους και μεταφέρει το βάρος του σώματος του σ' αυτό, σκύβει προς τα εμπρός και καθώς ισορροπεί φέρνει το ισχίο σε κάμψη και κάθετα.



Σχ.25 Κάθισμα σε καρέκλα, μονόπλευρος ακρωτηριασμός

2.2. ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ



Εικ.23 Προθέσεις κάτω άκρων

2.2.1 Ορισμός

Ο τομέας που ασχολείται με την αντικατάσταση ενός ελλείποντος μέρους του σώματος, είτε αυτό είναι μέλος είτε άλλο ανατομικό στοιχείο π.χ. αυτί, μύτη, λέγεται **προσθετική**.

Ανεξάρτητα από τις επί μέρους ενδείξεις για κάθε αναπηρία το μηχάνημα πρέπει να εκπληρώνει όλες τις παρακάτω κατασκευαστικές προϋποθέσεις:

- 1) Να επιλεγεί σύμφωνα με τις σωστές ενδείξεις
- 2) Να έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με ισχύοντα πρότυπα (προδιαγραφές) και με υλικά ανθεκτικά στη μακρόχρονη χρήση. Επιπλέον τα υλικά θα πρέπει να έχουν μικρό κατά το δυνατό βάρος έτσι που να μη προξενούν πρόσθετη κόπωση στον ασθενή.

2.2.2. Σκοποί των προθέσεων

- Να αντικαταστήσουν το τμήμα του μέλους ή ολόκληρο το μέλος που λείπει
- Να αντικαταστήσουν την απολεσθείσα λειτουργικότητα του μέλος .
- Να διατηρήσουν τη φυσιολογική ισορροπία φόρτισης της σπονδυλικής στήλης ως προς τη κατακόρυφο βαρύτητας του σώματος.
- Να βελτιώνουν αισθητικά την εμφάνιση του ασθενή να προλάβουν τον ασθενή από ψυχικές διαταραχές

2.2.3. ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ



Εικ.24. Ηλεκτρικές προθέσεις



Τα σύγχρονα εξαρτήματα είναι φτιαγμένα από συνθετικό υλικό και ελαφρά κράματα και υπόκεινται σε ειδική επεξεργασία με υπολογιστή για τα άνω ή τα κάτω άκρα. Ο σχεδιασμός της υποδοχής συχνά περιλαμβάνει εύκαμπτα υλικά τα οποία δίνουν άνεση και κίνηση, ακόμα και στις περιορισμένες επιφάνειες επαφής.

Την ίδια στιγμή, το αυξημένο ποσοστό των εξασθενημένων, μεγάλων σε ηλικία ανθρώπων που υποβάλλονται σε ακρωτηριασμό έχει αυξήσει τη δυσκολία της προθετικής αποκατάστασης και έχει δώσει έμφαση στη σημασία της γρήγορης κινητοποίησης του ακρωτηριασμένου. Σήμερα, υπάρχουν τέσσερις τύποι προθετικών μηχανισμών που μπορούν να συνδυαστούν κατάλληλα και να δημιουργήσουν ένα πρόγραμμα ευρείας αποκατάστασης:

- α) Προθετική αμέσως μετά από την εγχείρηση
- β) Πρώιμη προθετική
- γ) Η προκαταρκτική προθετική
- δ) Η οριστική προθετική

α) Προθετική αμέσως μετά από την εγχείρηση. Εφαρμόζεται μέσα στο χειρουργείο, ώστε ο ασθενής να αντιληφθεί όταν ξυπνήσει τον ακρωτηριασμό με τον πρώτο προθετικό μηχανισμό στη θέση του. Από ψυχολογικής άποψης, αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία, όταν προβλέπονται πολλαπλοί ακρωτηριασμοί. Σχεδόν σε κάθε περίπτωση οι άμεσες εφαρμογές είναι τεχνικά δυνατές αλλά εφαρμόζονται επιλεκτικά: πρωταρχικά σε νεότερα, πιο υγιή άτομα με τέλειο αγγειακό δίκτυο και σε άτομα που υφίστανται κνημιαίους και κερκιδικούς ακρωτηριασμούς, όπου ο κίνδυνος επιπλοκών θεωρείται χαμηλός. Ένας γύψινος ή συνθετικός νάρθηκας, που να κινητοποιεί την εγγύς του ακρωτηριασμού άρθρωση, τυπικά εφαρμόζεται σαν βάση για τη σύνδεση του τελικού προθετικού μηχανισμού των κάτω ή άνω άκρων. Εξαιτίας της γρήγορης ανάπτυξης ατροφίας του υπολειμματικού μέλους, η άμεση προθετική πρέπει να επανεφαρμοστεί μέσα σε μία εβδομάδα ως δέκα μέρες.

Για πολλούς λόγους, πολλά κέντρα δεν εφαρμόζουν πια προθετικά μέλη αλλά συνεχίζουν να βάζουν γύψινο επίδεσμο μετά την εγχείρηση. Αυτή η τεχνική σφιχτής επίδεσης έχει πολλά από τα πλεονεκτήματα της αυθεντικής άμεσης προθετικής, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας και της υποστήριξης των ιστών που επουλώνονται, χωρίς το κόστος και τον κίνδυνο, που συνδέονται με την προθετική κινητοποίηση.

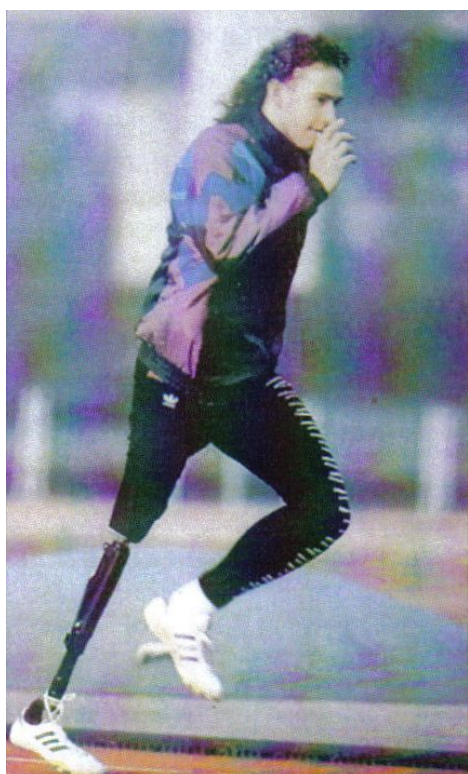
β) Πρώιμη προθετική. Πρώιμη προθετική εφαρμόζεται εξορισμού αμέσως μετά από την εγχείρηση, ενώ τα ράμματα δεν έχουν αφαιρεθεί ακόμα και το τραύμα δεν έχει επουλωθεί. Εδώ χρησιμοποιούνται τεχνικές παρόμοιες με την άμεση προθετική και αναπτύχθηκαν για να εφαρμοστούν σε νοσοκομεία δεύτερης γραμμής, που δέχονταν ακρωτηριασμένους μέσα σε λίγες μέρες μετά την εγχείρηση. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα πρώιμα πρόσθετα μέλη ήταν εξαιρετικά για να επιτρέψουν τον έλεγχο του τραύματος.



γ) Η προκαταρκτική προθετική. Η προκαταρκτική προθετική σχεδόν πάντα εφαρμόζεται μέσα στις πρώτες τριάντα ημέρες μετά τον ακρωτηριασμό και επιτρέπει στον ακρωτηριασμένο να αρχίσει ενεργητική αποκατάσταση με ένα λειτουργικό και καλά τοποθετημένο μηχανισμό. Η προκαταρκτική προθετική, αρχικά, ήταν μία ακατέργαστη γύψινη υποδοχή προσκολλημένη σε έναν ατσάλινο στύλο και αργότερα έγινε μία προκατασκευασμένη υποδοχή προσκολλημένη σε απλοποιημένα εξαρτήματα, για να προσδιοριστεί αν ο ακρωτηριασμένος μπορούσε να χρησιμοποιήσει έναν πιο περίπλοκο μηχανισμό.

Αν και αυτό ήταν χρήσιμο στην εποχή των νέων και υγιών ακρωτηριασμένων του πολέμου, τέτοιες χονδροειδείς κατασκευές δεν χρησιμεύουν στα μεγάλα σε ηλικία άτομα με περιορισμένα αποθέματα ενέργειας. Σαν αποτέλεσμα, η σημερινή προκατασκευασμένη προθετική συμπεριλαμβάνει μία πολύ καλή εξατομικευμένη υποδοχή και λειτουργικά στοιχεία κατάλληλα για τους σκοπούς των ακρωτηριασμένων. Δομικές ενισχύσεις και εξωτερικά γενικά στοιχεία, συνήθως παραλείπονται για να μειωθεί το κόστος και για να διευκολυνθούν οι συχνές ρυθμίσεις και μετατροπές, που είναι απαραίτητες, καθώς η διαμόρφωση του υπολειπόμενου μέλους σταδιακά ωριμάζει.

δ) Η οριστική προθετική. Η οριστική προθετική είναι εξορισμού ένας ολοκληρωμένος μηχανισμός, ο οποίος όχι μόνο ταιριάζει και λειτουργεί τέλεια, αλλά διαθέτει και ένα εξωτερικό κάλυμμα το οποίο προσδίδει στο μηχανισμό εμφάνιση που προσομοιάζει με το ζωντανό μέλος. Ο προηγούμενος όρος «μόνιμος» τώρα θεωρείται παραπλανητικός, καθώς καμία προθετική δεν είναι κατάλληλη για εφόρου ζωής χρήση. Σαν όλους τους μηχανισμούς τα προθετικά μέλη χρειάζονται περιοδική συντήρηση και επισκευή και τελικά θα χρειαστούν και αντικατάσταση. Για τον ενήλικα ακρωτηριασμένο, με ώριμο υπολειπόμενο μέρος, η οριστική προθετική συνήθως ταιριάζει άνετα και λειτουργεί κατάλληλα για τρία ως πέντε χρόνια αν και η πρώτη οριστική προθετική ίσως χρειαστεί αντικατάσταση πιο γρήγορα εξαιτίας της προοδευτικής ατροφίας του υπολειπόμενου μέλους. Στις περισσότερες περιπτώσεις, πρακτικές μελέτες γίνονται όταν αρχίζει η προθετική αποκατάσταση και ο ακρωτηριασμένος ξεκινά τη διαδικασία την ίδια στιγμή κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης. Για παράδειγμα, ο ακρωτηριασμένος, που μπήκε στη διαδικασία της αποκατάστασης μέσα σε δεκατέσσερις μετεγχειρητικές ημέρες, ίσως θα αρχίσει με γύψινο επίδεσμο και θα συνεχίσει με την «προπαρασκευαστική» και μετά με την «οριστική» προθετική. Ο ασθενής που φθάνει δυο μήνες ή περισσότερο μετά από τον ακρωτηριασμό, μπορεί πιο εύκολα να αρχίσει κατευθείαν με έναν «προπαρασκευαστικό» μηχανισμό. (Bowker, 1992. Murdoch, 1996. Λαμπίρης 2003)(Πίνακας 2,3,4,5)

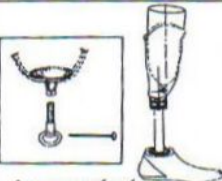
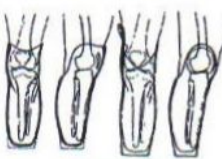




Εικ.25 Μυοηλεκτρική πρόθεση κάτω άκρου.




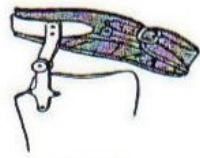


Εικ.26 Σύγχρονη ηλεκτρονική πρόθεση κάτω άκρου.



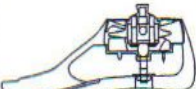


Πίνακας 2 Γενική ανασκόπηση των κνημιαίων αναρτήσεων (προσθετικών μελών)

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΚΝΗΜΙΑΙΩΝ ΑΝΑΡΤΗΣΕΩΝ (ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ)				
ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΑΡΧΙΚΗ ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
 <p>Διαφορική πίεση</p>	<p>Αναμόρφωση μέσω δικλείδας Ελαστομακός προσαρμοστήρας (3S / ICEROSS) Ελιποβαρής στεγανοποίηση με ύφασμα κάλτσες</p>	<p>Οπουδήποτε είναι εφικτό</p> <p>Εφαρμογή με λουσιόν</p>	<p>Περισσότερο ασφαλής ανάρτηση, μεγαλύτερη ιδιοδεκτικότητα, πολύ μεγαλύτερο εύρος κινήσεων</p>	<p>Σταθερός όγκος του μέλους</p> <p>Απαιτείται η ακριβής εφαρμογή, καλή κατάσταση δέρματος</p>
 <p>Ανατομικά</p>	<p>Υπερκονδύλια σφήνα με ή χωρίς υπερεπιγονατιδική έκταση</p>	<p>Επιπλέον σταθερότητα του γόνατος, όπως π.χ. για τα βραχεία υπολειπόμενα μέλη</p> <p>Όταν δεν είναι εφικτή η διαφορετική πίεση</p>	<p>Ευκολία στην εφαρμογή, ακόμα και με περιορισμένη λειτουργία του χεριού</p> <p>Επιπρόσθετη σταθερότητα [SC = ML, SP = AP]</p>	<p>Περιορισμός στην πλήρη κάμψη του γόνατου</p> <p>Τοπική πίεση πάνω από τους κόνδυλους</p>
 <p>Ταινίες επίδεσης</p>	<p>Περίβλημα</p> <p>Περίβλημα και ζώνη μέσης</p> <p>Διχαλωτή λωρίδα και ζώνη</p>	<p>Πρόληψη των αλλαγών όγκου</p>	<p>Εύκολη εφαρμογή</p> <p>Καλή βοηθητική υποστήριξη</p>	<p>Μικρή παλινδρόμηση</p> <p>Άβολη ζώνη - Πιθανή επίδραση στην κυκλοφορία;</p>
 <p>Αρθρωτά</p>	<p>Κορσές μηρού (αρθρώσεων και μυών)</p>	<p>Κατεστραμμένο γόνατο ή ελάχιστο υπολειμματικό μέλος</p>	<p>Μέγιστη υποστήριξη των ML / AP</p> <p>Μερική αποφόρτωση του υπολειμματικού μέλους</p>	<p>Μεγάλη παλινδρόμηση, βαριά και ογκώδης πρόθεση</p> <p>Η εφαρμογή χρειάζεται επιδεξιότητα</p>



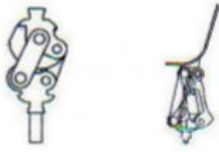
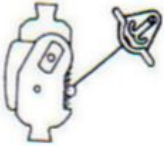
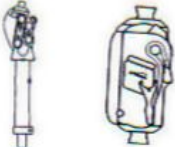

Πίνακας 3. Γενική ανασκόπηση μηριαίων αναρτήσεων (προσθετικών μελών)

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΡΙΑΙΩΝ ΑΝΑΡΤΗΣΕΩΝ (ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ)				
ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΑΡΧΙΚΗ ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
 <p>Διαφορική πίεση</p>	<p>Αναμόρφωση μέσω δικλείδας Ελαστομακός προσαρμοστήρας (3S / ICEROSS) Ελιποβαρής στεγανοποίηση με ύφασμα κάλτσες</p>	<p>Οπουδήποτε είναι εφικτό</p>	<p>Περισσότερο ασφαλής ανάρτηση, μεγαλύτερη ιδιοδεκτικότητα, πολύ μεγαλύτερο εύρος κινήσεων</p>	<p>Σταθερός όγκος του μέλους Ακριβής εφαρμογή Απαιτείται η καλή κατάσταση του δέρματος Εφαρμογή με λουσιόν</p>
 <p>Ανατομικά</p>	<p>Υπερκονδύλια σφήνα για την απεξάρθρωση του γόνατος</p>	<p>Μόνο για την απεξάρθρωση του γόνατος ή για συγγενείς διαμαρτίες διάπλασης</p>	<p>Καλή ανάρτηση</p>	<p>Περιοχική πίεση πάνω από την περιοχή εφαρμογής του προσθετικού μέλους</p>
 <p>Λωρίδες</p>	<p>Είδη ζώνης Σιλισιακού τύπου από λινό (T.E.S ζώνη)</p>	<p>Πρόληψη των μεταβολών του όγκου της περιοχής ή όταν δεν είναι εφικτή η διαφορετική πίεση</p>	<p>Εύκολη εφαρμογή Καλή βοηθητική υποστήριξη Έλεγχος της περιστροφής</p>	<p>Μικρή παλινδρόμηση Άβολη ζώνη – πιθανή επίδραση στην κυκλοφορία Αναγκαία επιδεξιότητα κατά την ένδυση</p>
 <p>Αρθρωτά</p>	<p>Πυελική ζώνη αρθρώσεων</p>	<p>Κοντό, αδύναμο ή χαλαρό υπολειπόμενο μέλος</p>	<p>Μέγιστη υποστήριξη των ΜΙ / ΑΡ μερικός περιστροφικός έλεγχος</p>	<p>Βαριά και ογκώδης παλινδρόμηση Απαραίτητη η επιδεξιότητα κατά την ένδυση</p>

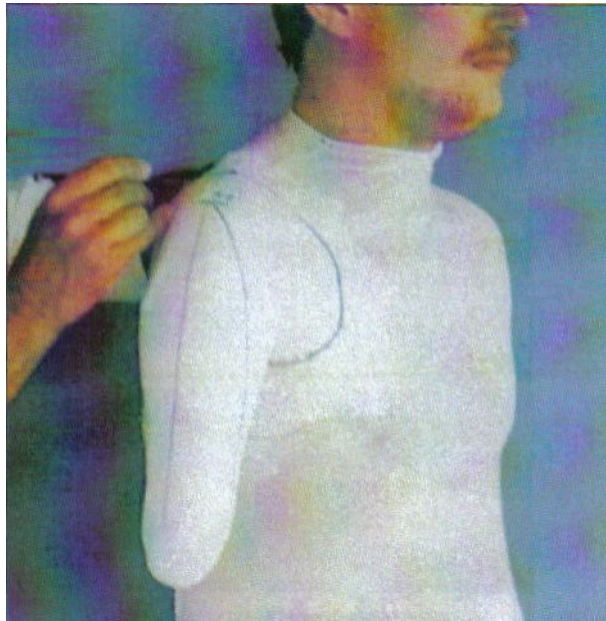
Πίνακας 4. Γενική ανασκόπηση προσθετικού ποδιού/ποδοκνημικής

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟΥ ΠΟΔΙΟΥ / ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ						
ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΒΑΣΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΔΕΙΞΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ
 <p>S.A.C.H.</p>	Απλότητα	Περιορισμένο βάδισμα.	Τύπος: Όττο Μποκ, Κίνγκλεϊ, USMC κ.τ.λ.	Χαμηλό κόστος και με διάρκεια	Άκαμπτο πρόσθιο τμήμα ποδός Πιθανή κατανάλωση ενέργειας	Δίκυκλο
 <p>Μονοαξονικό σύστημα</p>	Άκαμπτο πέλμα	Αύξηση της σταθερότητας του γόνατος	Διάφοροι Τύποι (βλ. πιο πάνω)	Σταθερότητα σε αρχική στατική φάση.	Περιορισμός ραχιαίας κάμψης, αυξανόμενο βάρος, κόστος, συντήρηση	Τρίκυκλο
 <p>Πολυαξονικό σύστημα</p>	Περιστροφή οπίσθιου τμήματος του ποδιού (εσω/εξω+στροφή, κλίση σε ραιβότητα/βλαιοσύτητα)	Η διευκόλυνση της βάδισης σε ανώμαλες επιφάνειες	Τύπος:Όττο Μποκ «Γκρέϊσσινγκερ», Ενδολυτικό «πολύ εύκαμπτο»	Αποφόρτιση του δέρματος και του προσθετικού μέλους	Αυξανόμενο βάρος, κόστος και συντήρηση	Όχημα για ειδική διαδρομή
 <p>Ελαστική τροπίδα</p>	Απαλό και εύκολο στριφογύρισμα.	Ευκολότερο βάδισμα	Τύπος:Όττο Μποκ, «Δυναμικός», S.A.F.E.II κ.τ.λ.	Άνετο και αξιόπιστο	Αυξημένο κόστος, περιορισμένη εκκίνηση	Τετρακύλινδρο κλειστό αυτοκίνητο (sedan)
 <p>Δυναμική ανταπόκριση</p>	Ενεργητική εκκίνηση	Αύξηση του επιπέδου δραστηριότητας	Τύπος:Κάρμπον Κόρυ, Σιάτλ, Φλέξ-γουόλκ, Φλέξ-φουτ κ.λ.π.	Πλήρης ανταπόκριση	Αυξημένο κόστος	Εξακύλινδρο κλειστό αυτοκίνητο (sedan)

Πίνακας 5 Προσθετικοί μηχανισμοί γόνατος

ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΓΟΝΑΤΟΣ				
ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
 SA	Μονοαξονικό σύστημα ("Συνεχής Τριβή")	Βάδισμα κανονικού ρυθμού. Μόνο αν ο έλεγχος του ισχίου είναι σε καλή κατάσταση	Απλό Φθινό Αξιόπιστο	Αμετάβλητος ρυθμός Χαμηλή σταθερότητα
 SC	Έλεγχος στάσης ("Ασφάλεια")	Αρχική πρόσθεση μέλους Γενική εξασθένηση Ελλιπής έλεγχος ισχίου, ιδιαίτερα σε ανώμαλο έδαφος	Αυξημένη σταθερότητα γόνατος	Καθυστερημένη φάση αιώρησης Ανάγκη πλήρους αποφόρτισης ώστε να καμφθεί το γόνατο. Αμφοτερόπλευρη εφαρμογή: κίνδυνος πτώσης
 PC1 PC2	Πολυκεντρικό ("4 Bar") 1. Σταθερότητα 2. Βελτιωμένη κοσμητική εικόνα	1. Το ίδιο όπως στον έλεγχο στάσης Απερξαρθρωμένο γόνατο ή πολύ χαμηλός διαμετρηαίος ακρωτηριασμός	Εξαιρετική σταθερότητα γόνατος. Βελτιωμένη κοσμητική εικόνα για χαμηλούς ακρωτηριασμούς	1. Αυξημένο βάρος και κόστος 2. Μικρής αντοχής
 ML	Χειροκίνητο κλειδίωμα ("Ασφάλιση")	Γόνατο της τελευταίας στιγμής (Πρόχειρη λύση)	Βασική σταθερότητα γόνατου	Ανώμαλο βάδην Άβολο κάθισμα Αμφοτερόπλευρη εφαρμογή: κίνδυνος πτώσης
 FC1 FC2	Έλεγχος υγρού Πνευματικά = αέριο (αέρας) Υδραυλικά = υγρό (λαδιού)	Ικανό να διαφοροποιεί την ταχύτητα του βαδίσματος	Ποικίλος ρυθμός Ελαφρύτερο και πιο φυσικό βάδην σύνθετη σταθερότητα (SNS μόνον)	Μεγαλύτερο βάρος Κόστος Συντήρηση
 HYB	Υβριδικός τύπος	Για συνδυασμένες λειτουργίες δύο ή περισσότερων κατηγοριών	Ένα γόνατο επιτρέπει πολλαπλές λειτουργίες	Μεγαλύτερο κόστος και πολυπλοκότητα

2.2.4. ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

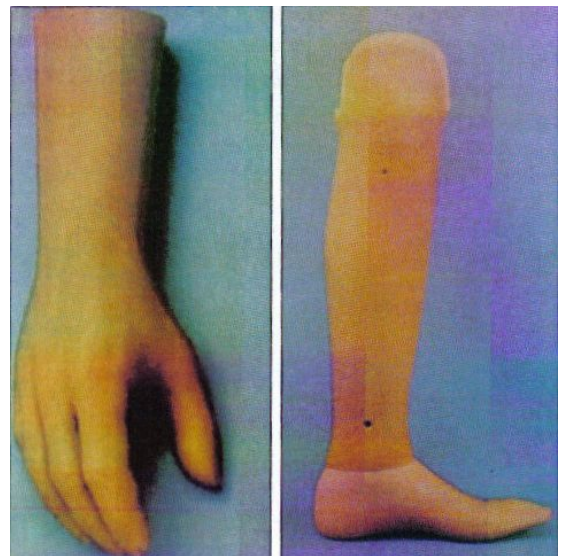


Εικ.27 Σχεδιασμός πρόθεσης άνω άκρου.

Το άκρο μιας πρόθεσης άνω άκρων μπορεί να διαιρεθεί σε "παθητικό" και "ενεργητικό". Όπως δηλώνει η ονομασία, οι παθητικές συσκευές είναι άκαμπτες και δεν μπορούν να κινηθούν από τον ασθενή. Κατά συνέπεια είναι απλές, ελαφρές και λιγότερο δαπανηρές από τις μηχανικές εναλλακτικές λύσεις. Οι αισθητικές συσκευές μπορούν να είναι αρκετά "αληθοφανείς" στην εμφάνιση και να χρησιμεύσουν πρώτιστα για να αποκαταστήσουν μια ισορροπημένη εικόνα του σώματος(Εικ.28,29).



(Εικ.28,29) Κοσμικές προθέσεις άνω άκρων.



Τα ψυχολογικά οφέλη από μια τέτοια συσκευή μπορούν να είναι τεράστια, ενώ παρέχονται επίσης και παθητικές λειτουργίες (όπως η σταθεροποίηση του χαρτιού επάνω στο γραφείο, ενώ το αντίστοιχο χέρι γράφει). Οι προσαρμοσμένες προεκτάσεις είναι διαθέσιμες στις πολυάριθμες συσκευές που υπάρχουν και είναι χρήσιμες, αφού επιτρέπουν στον ασθενή να συμμετέχει ακίνδυνα στις ψυχαγωγικές και ανταγωνιστικές δραστηριότητες.

Οι ενεργητικές τελικές συσκευές υποδιαιρούνται αρχικά με τη μέθοδο του ελέγχου. Εκείνες που χρησιμοποιούν μια σειρά λουριών και ταινιών για να διαβιβάσουν τις κινήσεις των ώμων καλούνται σωματικά τροφοδοτούμενες, ενώ εκείνες που λειτουργούν ηλεκτρικά, θεωρούνται εξωτερικά τροφοδοτούμενες (Εικ.30). Οι μυοηλεκτρικές προθέσεις εξελισσόμενες αποτελούν τη σύγχρονη απάντηση για την αποκατάσταση ασθενών με τραυματικούς ακρωτηριασμούς στα άνω άκρα (Μπισχινιώτης, ORTHOPAIDIKES ELECTRONIC PAGES).

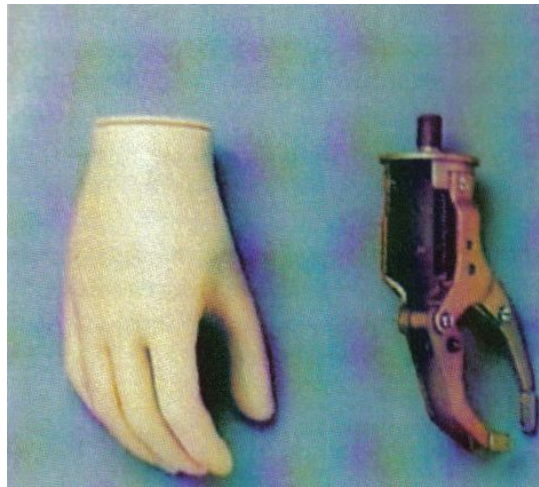
Κατά γενικό κανόνα, οι σωματικά τροφοδοτούμενες συσκευές είναι ελαφρύτερες, απλούστερες, λιγότερο δαπανηρές και πιο τραχιές και το λουρί προσφέρει αδρή ιδιοδεκτικότητα ως προς τη δύναμη που ασκείται για να ενεργοποιηθεί η τελική συσκευή. Η εξωτερικά τροφοδοτούμενη συσκευή προσφέρει χαρακτηριστικά ισχυρότερη σύλληψη με την ελάχιστη προσπάθεια και είναι συχνά απαραίτητη εάν υψηλότερου επιπέδου ακρωτηριασμένοι πρόκειται να χρησιμοποιήσουν ενεργητικές συσκευές.



Εικ.30 Μηχανική πρόθεση η οποία τροφοδοτείται και ελέγχεται από τις ακαθόριστες κινήσεις του σώματος. Αυτές οι κινήσεις, συνήθως του ώμου, του ανώτερου βραχίονα, ή του στήθους συλλαμβάνονται από ένα σύστημα λουριών που είναι συνδεδεμένο με ένα καλώδιο που συνδέεται με μια τελική συσκευή (γάντζος ή χέρι).

Οι τελικές συσκευές μπορούν να ομαδοποιηθούν περαιτέρω σε εκείνες που μοιάζουν με άγκιστρο και εκείνοι που μοιάζουν με χέρι. Καταρχήν, οι "σαν γάντζος" συσκευές είναι λειτουργικά εργαλεία —παρόμοια με ένα ελβετικό μαχαίρι στρατού — που προσφέρουν ποικίλες επιλογές σύλληψης σε μια συσκευασία πολλαπλών χρήσεων(Εικ.31). Αυτές είναι μεταξύ των απλούστερων, ελαφρύτερων και πιο αξιόπιστων λύσεων και οι περισσότερες έχουν ένα πολύ χαμηλότερο κόστος επίσης. Το κύριο μειονέκτημα τους είναι η αφύσικη εμφάνιση, η οποία τους καθιστά απολύτως απαράδεκτους για πολλούς ασθενείς και πολιτισμούς, παρά την πρακτική χρησιμότητα τους.

Οι συσκευές "σαν χέρι", αντίθετα, προσφέρουν μια πιο αληθοφανή εικόνα, όταν καλύπτονται με εύκαμπτα πλαστικά γάντια, αλλά προσφέρουν μόνο σφαιρική και παλαμιαία μίμηση σύλληψης. Το γάντι τις καθιστά εύθραυστες και πρέπει να αντικατασταθεί κάθε λίγους μήνες, λόγω του λερώματος και της φθοράς από τις καθημερινές δραστηριότητες.








Εικ.31 Μυολεκτρική πρόθεση άκρα χείρας με ικανότητα σύλληψης και εκτέλεσης λεπτών χειρισμών.

Μια τελευταία ιδιότητα των σωματικά τροφοδοτούμενων συσκευών είναι ότι συνήθως ανοίγουν, όταν ο ασθενής ενεργοποιεί το καλώδιο (εκούσιο άνοιγμα/ voluntary opening/ VO) και κλείνουν από την εκτίναξη ή την τάση της ελαστικής ζώνης, όταν το καλώδιο χαλαρώνει.




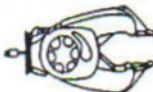

Παρ' όλο που απαιτεί αρκετή προσπάθεια για να ανοίξει η λαβή, από τη στιγμή που αυτή κλείσει, αυτόματα συγκρατείται από μηχανισμό και ο ασθενής είναι σε θέση να χαλαρώσει. Αυτή η ευκολία στο χειρισμό αποτελεί πιθανότατα τον κύριο λόγο για τον οποίο τα τεχνητά μέλη με εκούσιο άνοιγμα (VO) έχουν μεγάλη απήχηση, ειδικότερα σε ενήλικες με επίκτητη αναπηρία.

Η επόμενη ομάδα τεχνητών μελών τα οποία ενεργοποιούνται με τις κινήσεις του σώματος σταματούν να λειτουργούν όταν το καλώδιο ενεργοποιείται, πράγμα το οποίο ονομάζεται εκούσιο κλείσιμο (Voluntary closing/ VC). Αυτός ο τρόπος ελέγχου δίνει τη δυνατότητα στον ασθενή να ελέγξει με ευκολία το δυναμικό του τεχνητού μέλους, απ' τη στιγμή που, όσο πιο έντονες είναι οι κινήσεις των ώμων, τόσο δυνατότερο το κράτημα της λαβής. Αυτή η βαθμιαία εναλλαγή στο δυναμικό της λαβής αποτελεί πλεονέκτημα, ειδικότερα για τους ασθενείς με περιφερικό κερκιδικό ακρωτηριασμό ή απεξάρθρωση καρπού. Το μειονέκτημα είναι ότι ο ασθενής πρέπει να διατηρήσει τεντωμένο το καλώδιο για να συνεχίσει να κρατά ένα αντικείμενο και ορισμένοι βρίσκουν την απαιτούμενη συγκέντρωση αρκετά δύσκολη. Τα τεχνητά μέλη εκούσιου κλεισίματος ταιριάζουν στους περισσότερους ασθενείς, ωστόσο έχει παρατηρηθεί και ένα μεγάλο ποσοστό αποδοχής από ανάπηρα παιδιά και από τα άτομα με απαιτητικά επαγγέλματα ή ενασχολήσεις (Atkins, 1989. Λαμπίρης 2003)(Πίνακας6,7,8,9)


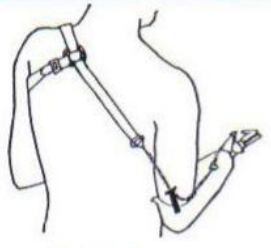
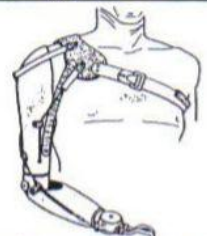
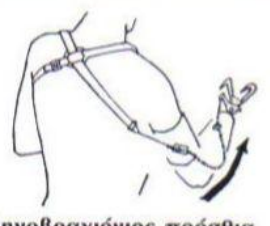

Πίνακας 6. Γενική ανασκόπηση τελικών προσθετικών συσκευών των άνω άκρων

II. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ				
ΤΥΠΟΣ «ΛΑΒΗΣ»	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Ενεργητική	Δυνατό σώμα	VO γάντζος : 5 X A 	Ελαφρύς, πολλαπλά χρήσιμος, φθηνός, εύκολος στη χρήση	Περιορισμένη λεπτή σύλληψη Μηχανική εμφάνιση
Ενεργητική	Δυνατό σώμα	VO γάντζος : # 7 	Φθηνός Πολύ χρηστικός Ακανόνιστη επιφάνεια	Περιορισμένη λεπτή σύλληψη Μηχανική εμφάνιση
Ενεργητική	Δυνατό σώμα	VO γάντζος: σύλληψη 	Ακανόνιστη επιφάνεια Ισχυρή σύλληψη Βαθμιαία σύλληψη	Απαιτεί συνεχή άσκηση δύναμης, ώστε να διατηρηθεί η σύλληψη
Ενεργητική	Δυνατό σώμα	VO μηχανικό χέρι 	Ικανοποιητική εμφάνιση	Περιορισμένη δύναμη και μεταβλητότητα σύλληψης
Ενεργητική	Δυνατό σώμα	VO μηχανικό χέρι 	Ικανοποιητική εμφάνιση, βαθμιαία σύλληψη	Περιορισμένη η μεταβλητότητα στη σύλληψη




Πίνακας 7 Γενική ανασκόπηση τελικών προσθετικών συσκευών των άνω άκρων

I. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ				
ΤΥΠΟΣ «ΛΑΒΗΣ»	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Παθητική	Κοσμητική πρόθεση	Διακοσμητικό χέρι 	Ελαφρύ και κόσμιο, από σιλικόνη που έχει μεγάλη διάρκεια ζωής	Παθητική λαβή Υψηλό κόστος κατασκευής κατά παραγγελία
Παθητική	Ειδικές εφαρμογές	Ψεύτικο γάντι (τύπου μπείζμπωλ) 	Χρήσιμο για εργασίες	Περιορισμένος σκοπός -χρήση
Ενεργητική	Δύναμη εξωτερικά	Ηλεκτρονικό χέρι 	Εύκολο στη χρήση Καλή εμφάνιση Ισχυρή σύλληψη	Βάρος Κόστος
Ενεργητική	Δύναμη εξωτερικά	Ηλεκτρονικός γάτζος 	Εύκολο στη χρήση Ισχυρή σύλληψη Ακριβής λαβή	Κόστος
Ενεργητική	Δύναμη εξωτερικά	Κινητική λαβή 	Εύκολο στη λειτουργία	Περιορισμένη λεπτή σύλληψη (μόνο VO TD'S)

Πίνακας 8. Βασικά είδη δέστρας των άνω άκρων

ΒΑΣΙΚΑ ΕΙΔΗ ΔΕΣΤΡΑΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ			
ΤΥΠΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
 <p>Σχήμα 8 (Οκτοειδής)</p>	<p>Διακερκιδικός (BE) Απεξάρθρωση του αγκώνα (ED)</p> <p>Διαβραχιόνιος (AE)</p>	<p>Εύκολο στην εφαρμογή και την αφαίρεση Παρέχει ανάρτηση και έλεγχο</p> <p>Ο θώρακας δεν καλύπτεται</p>	<p>Επιβαρύνει τον ετερόπλευρο ώμο Δημιουργεί πίεση στη μασχάλη</p>
 <p>Σχήμα 9</p>	<p>Διακερκιδικός (BE) Απεξάρθρωση του αγκώνα (ED)</p> <p>Διαβραχιόνιος (AE)</p>	<p>Εύκολο στην εφαρμογή και την αφαίρεση Παρέχει καλό έλεγχο</p> <p>Ο θώρακας δεν καλύπτεται</p>	<p>Απαιτεί αυτοαναρτηζόμενη υποδοχή Επιβαρύνει τον ετερόπλευρο ώμο Δημιουργεί πίεση στη μασχάλη</p>
 <p>Σέλα ώμου με λωρίδα θώρακος</p>	<p>Διακερκιδικός (BE) Απεξάρθρωση του αγκώνα (ED)</p> <p>Διαβραχιόνιος (AE) Μόνο η λωρίδα θώρακος: Απεξάρθρωση ώμου (SD) και διωμοπλάτιου θωρακικού ακρωτηριασμού</p>	<p>Μειώνει την πίεση στις μασχάλες Ελευθερώνει τον ετερόπλευρο ώμο</p> <p>Η σέλα ώμου υποστηρίζει τα μεγάλα αξονικά φορτία</p>	<p>Ελαφρώς δυσκολότερο στην εφαρμογή Οι λωρίδες κατά μήκος του θώρακα μειώνουν την κοσμητική εμφάνιση</p>
ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ (1)			
ΤΥΠΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
 <p>Γληνοβραχιόνιος πρόσθια κάμψη</p>	<p>Λειτουργία του τελικού μηχανισμού (TD)</p> <p>Προαιρετικά : Κάμψη του αγκώνα ή έκταση (απαιτεί μηχανισμό με σπαστό καλώδιο + μηχανισμός ασφάλισης αγκώνα)</p>	<p>Φυσική κίνηση Παρέχει εξαιρετική δύναμη Διαθέσιμη εξαιρετική ακτίνα κίνησης Καλή ιδιοδεκτική υποστήριξη μέσω των δεσμών</p>	<p>TD Κινείται ενώ ανοιγοκλείνει</p>
 <p>Λειτουργία του τελικού</p>	<p>TD είναι σταθερό όταν μηχανισμού (TD)</p>	<p>Κάποια αδέξια κίνηση ανοιγοκλείνει</p>	<p>Παρέχει λιγότερη δύναμη και ακτίνα κίνησης</p>

Πίνακας 9. Βασικές συσκευές ελέγχου κινήσεων των άνω άκρων

ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ (2)			
ΤΥΠΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
 <p>ΑΝΥΨΩΣΗ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ</p>	Αντίστροφο κλείδωμα – ξεκλείδωμα του αγκώνα	Απλό στο χειρισμό	Απαιτεί ζώνη στη μέση ή εφαρμογή στο παντελόνι
 <p>ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ (ΑΩd)</p>	Αντίστροφο κλείδωμα – ξεκλείδωμα του αγκώνα	Δεν επηρεάζει την λειτουργία του ΤD	Κάποια αδέξια κίνηση
 <p>ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ (ΑΒd)</p>	Λειτουργία ΤD Προαιρετικά : Έκταση / κάμψη του αγκώνα (απαιτεί ασφάλιση του αγκώνα)	Δεν επηρεάζει την λειτουργία του ΤD	Κάποια αδέξια κίνηση Παρέχει περιορισμένη υποστήριξη και ακτίνα κίνησης

Copyright 1997, John W. Michael, MEd, CPO

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η διαδικασία της αποκατάστασης που ξεκινάει με την απώλεια ενός άκρου του ανθρώπινου σώματος είναι ένα σύνθετο φαινόμενο. Απαιτείται μια ολόκληρη ομάδα επαγγελματιών στον τομέα της υγείας η οποία θα είναι έτοιμη κάθε στιγμή να παράσχει βοήθεια σε θέματα βιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνικά που μπορεί να προκύψουν στην πορεία της αποκατάστασης. Παρόλα αυτά οι γνώσεις και τα μέσα που διαθέτουμε σήμερα διευκολύνουν ώστε τα άτομα αυτά με την βοήθεια μας να έχουν μία καλή ποιότητα ζωής.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΑΡΘΡΑ

- Cutson TM, Bongiorno DR., Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. : J Hand Ther. 2008 Apr-Jun;21(2):160-75; quiz 176.
- Vestering MM, Schoppen T, Dekker R, Wempe J, Geertzen JH., Development of an exercise testing protocol for patients with a lower limb amputation: results of a pilot study.: J Rehabil Res Dev. 2001 Jan-Feb;38(1):7-11.
- Kelly M, Dowling M., Patient rehabilitation following lower limb amputation :Nurs Stand. 2008 Aug 13-19;22(49):35-40.
- Christine Ann Brown, and Catherine Lido, Reflexology treatment for patients with lower limb amputations and phantom limb pain—An exploratory pilot study: Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. 2006 Jun;41(6):378-86; quiz 387-8.
- Bosser G, Martinet N, Rumilly E, Paysant J, André JM., Exercise training for lower limb amputees: Int J Rehabil Res. 2005 Sep;28(3):237-44.
- Stineman MG, Kwong PL, Kurichi JE, Prvu-Bettger JA, Vogel WB, Maislin G, Bates BE, Reker DM. The effectiveness of inpatient rehabilitation in the acute postoperative phase of care after transtibial or transfemoral amputation: study of an integrated health care delivery system. Arch Phys Med Rehabil. 2008 Oct;89(10):1863-72.
- M E Jones ,G M Bashford ,V V Bliokas, Weight-bearing, pain and walking velocity during primary transtibial amputee rehabilitation :Clin Rehabil. 2001 Apr;15(2):172-6.
- Yiğiter K, Sener G, Erbahçeci F, Bayar K, Ulger OG, Akdoğan S., A comparison of traditional prosthetic training versus proprioceptive neuromuscular facilitation resistive gait training with trans-femoral amputees. : Prosthet Orthot Int. 1997 Dec;21(3):183-6.

- M E Jones ,G M Bashford ,V V Bliokas, Weight-bearing, pain and walking velocity during primary transtibial amputee rehabilitation: *Prosthet Orthot Int.* 1997 Dec;21(3):183-6.
- Chin T, Sawamura S, Fujita H, Nakajima S, Ojima I, Oyabu H, Nagakura Y, Otsuka H, Nakagawa A, Effect of endurance training program based on anaerobic threshold (AT) for lower limb amputees. *J Rehabil Res Dev.* 2001 Jan-Feb;38(1):7-11.
- Steffen P., Phantom limb pain *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2006 Jun;41(6):378-86; quiz 387-8.
- Bullmann V, Weber TP, Kienle B, Schulte TL., Value of adjuvant physiotherapy in postoperative pain management: *Prosthet Orthot Int.* 2007 Dec;31(4):342-52.
- Heck RK. General principles of amputations. In: Canale ST, Beatty JH, eds. *Campbell's Operative Orthopaedics.* 11th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2007:chap
- G. Edward Jeffries, MD, FACS Pain Management Post-Amputation Pain Volume 8 · Issue 2 · March/April 1998
- Mensch G, Ellis PM: *Physical Therapy Management of Lower Extremity Amputations.* Rockville, MD., Aspen Publishers, Inc., 1986.
- Carr JH: Analysis and training of standing up. In: Tenth International Congress of the World Confederation for Physical Therapy-Proceedings. Sydney, Australia, Link Printing Pty, Ltd., 1987, pp 383-388.
- Shepherd RB: Movement science and physiotherapy: deriving implications for the clinic. In: Tenth International Congress of the World Confederation for Physical Therapy-Proceedings, Book 1. Sydney, Australia, 1987, pp 6-12.
- looms RE: Amputations. In Edmonson A, Crenshaw AH (eds): *Campbell's Operative Orthopedics*, ed 6. St. Louis, CV Mosby, 1980, pp 821-872.
- Inman VT, Ralston HJ, Todd F: Muscles. In *Human Walking.* Baltimore, Williams & Wilkins, 1981, pp 89-117.

- Gardiner MD: The Principles of Exercise Therapy. London, Bell and Hyman, 1981.
- Heger H: Externally powered upper extremity prosthetic systems. Personal conversation and follow-up correspondence, June 1987.
- Basmajian J: Human locomotion. In *Muscles Alive*, ed 4, Blatimore, Williams & Wilkins, 1979, pp 253-263.
- Koerner IB: Normal human locomotion and the gait of the amputee. Edmonton, University of Alberta, 1980.
- Koerner IB: Observation of human gait. Video cassettes, Health Sciences, Audio-Visual Education, University of Alberta, 1984.
- Kapandji AI: The hips. The knee. In *The Physiology of Joints*, ed 2. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1970, pp 9-66, 72-134, vol 2.
- Colthurst AJB, Falconer KA: Lower extremity. In *Manual Muscle Testing*. Toronto, University of Toronto, 1973, pp 1-23.
- Hughes J, Jacobs N: Normal human locomotion. *Prosthet Orthot Int* 3: 4-12, 1979.
- Mensch G, Ellis P: Analysis of common gait deviations. In Banerjee SN (ed): *Rehabilitation Management of Amputees*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1982, pp 221-226.
- Mensch G: Physiotherapy following through-knee amputations. *Prosthet Orthot Int* 7(2): 79-87, 1983.
- Radcliffe CW: Above-knee prosthetics. *Prosthet Orthot Int* 1 : 146-169, 1977.
- Radcliffe CW, Eberhart HS: Applications to lower limb prosthetics. In Inman VT, Ralson HJ, Todd F (eds): *Human Walking*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1981, pp 129-134.
- Hoppenfeld S: Examination of gait. In *Physical Examination of the Spine and Extremities*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1976, pp 133-141.
- National Research Council Committee on Artificial Limbs. Prosthetic devices research project: Study of rotations during locomotion, using

pins. Subcontractor's Report on Fundamental Studies of Human Locomotion and Other Information Relating to Design of Artificial Limbs, 1947, Section 1, pp 1-3.

- Burgess EM, Romano RL, Zettle JH: General principles, below knee amputation surgery. *The Management of Lower Extremity Amputations*. Washington DC, US Government Printing Office, 1969, pp 5-7.
- Fernie GR: Biomechanics of fitting. In Kostuik JP, Gillespie R (eds): *Amputation Surgery and Rehabilitation: The Toronto Experience*. New York, Churchill Livingstone, 1981, pp 259-265; 269-271.
- Cyborg Corporation: *EMG J33 Handbook*. Boston, 1979.
- Lee DN, Lishman JR: Visual proprioceptive control of stance. *Journal of Human Movement Studies* 1: 87-95, 1975.
- Netz P, Wersen K, Wetterberg M: Videotape recording-a complementary aid for walking training of lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int* 5: 147-150, 1981.
- Krusen Center for Research and Engineering: *Limb Load Monitor-Treatment and Instruction Manual*. Philadelphia, Rehabilitation Hospital, 1975.
- Gauthier-Gagnon C, St. Pierre D, Drouin G, Riley E: Augmented sensory feedback in the early training of standing balance of below-knee amputees. *Physio Canada* 38(3): 137-142, 1986.
- Early, P.E.: 'History of Amputations and Artificial Limbs'', *The Journal of the British Institute of Surgical Technologist*, Vol. 1977.
- Lister, J.: *On a New Method of Treating Compound Fractures, Abscess etc. with Observation in the Conditions of Suppuration*, 1867.
- Atkins DJ, Meier RH (eds): *Comprehensive Management of the Upper-Limb Amputee*. New York: Springer-Verlag; 1989.
- Bowker JH, Michael JW (eds): *Atlas of Limb Prosthetics: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles*, 2d ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1992.
- Murdoch G, Wilson AB (eds): *Amputation: Surgical Practice and Patient Management*. Oxford: Butterworth Heineman; 1996.

- Knott M, Voss E: Lower extremity. In Proprioceptive Neuromuscular Facilitation-Patterns and Techniques, ed 2. New York, Harper & Row, 1968, pp 55-77.
- de Wolfe V: Arteriosclerosis obliterans: Clinical diagnosis and treatment. Geriatrics 28: 93-101, 1973.
- [.http://www.nlm.nih.gov/medlineplus](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus)
- <http://www.britannica.com/EBchecked/topic-art/334805/48420/Posterior-view-of-the-right-leg-showing-the-sciatic-nerve>.
- <http://www.colorado.edu/intphys/iphy3415/resources.html>
- http://www.airforcetimes.com/news/2008/06/gns_amputees_062908
- <http://www.vascularweb.org/patients/NorthPoint/Amputation.html> - External Health Link
- http://www.fa3.gr/OnLine_Photoes/displayimage.php?album=42&pos=32
- <http://www.sugarfree.gr/content/view/636/50/> - 55k
- <http://www.diabetes.org/diabetes-statistics/complications.jsp>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βαρβαρούσης Αμυντάς, Ιστορία της Ορθοπεδικής απο την Αρχαιότητα Μέχρι Σήμερα – Η Εξέλιξη της Ελληνικής Ορθοπεδικής, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, 2001.
- Λαμπίρης Ε. Ηλίας, Ορθοπεδική και τραυματολογία, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2003
- Συμεωνίδης Π. Παναγιώτης, Ορθοπεδική-Κακώσεις και Παθήσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος, Εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS, 1997
- Μώρος Γεώργιος, Γιαννίκας Δημήτριος, Ο ρόλος της ηλεκτροθεραπείας στην αισθητική και κινητική αποκατάσταση του χεριού σε ακρωτηριαστικές κακώσεις του βραχιονίου, Αθήνα 2008.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργιάδου Κ. Αθηνά, φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση, Σημειώσεις ΤΕΙ, Θεσσαλονίκη 2004.
- Κοτταράς Ιωανν. Σταύρος, Ορθοτική-Προσθετική Βοηθήματα, Σημειώσεις ΤΕΙ, Θεσσαλονίκης 2003)
- Φραγκοράπτης Ελευθέριος, Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία, Σημειώσεις ΤΕΙ, Θεσσαλονίκη 1994.
- Χριστάρα Αλεξάνδρα, Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία, Σημειώσεις ΤΕΙ, Θεσσαλονίκη 2001.

