

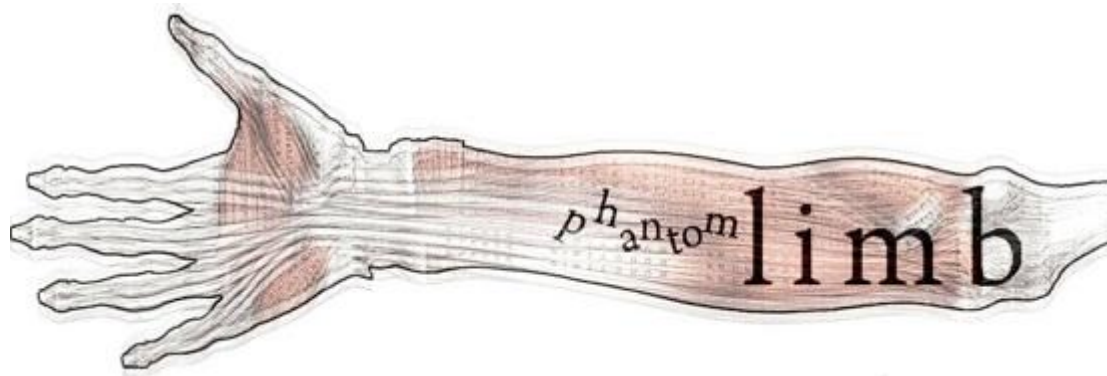


ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΩΝ, ΠΟΝΟΣ ΜΕΛΟΥΣ “ΦΑΝΤΑΣΜΑ”
ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ»

«Phantom limb pain after amputation- nurse role»



ΓΚΙΑΛΗ ΜΑΡΙΑ ΑΓΓΕΛΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΕΛΗΓΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

ΠΑΤΡΑ, 2018



Amputation & Phantom Limb

Εισαγωγή

Η έννοια του πόνου μέλους φάντασμα, ως πόνος που αντιλαμβάνεται η περιοχή του σώματος που δεν υπάρχει πλέον περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Ambrose Pare, Γάλλο στρατιωτικό χειρουργό του 16^{ου} αιώνα (Weinstein, 1998). Ο Silas Weir Mitchell, ένας διάσημος χειρουργός του εμφυλίου πολέμου τον 19ο αιώνα, εφάρμοσε τον όρο "φανταστικός πόνος των άκρων" και παρείχε μια περιεκτική περιγραφή αυτής της κατάστασης (Luis, 2006). Εξακολουθεί να παραμένει μια ασθενώς κατανοητή και δύσκολα θεραπευτική ιατρική κατάσταση. Μια πρόσφατη μελέτη υπολόγισε ότι υπήρχαν περίπου 1,6 εκατομμύρια άνθρωποι με απώλεια άκρων στις ΗΠΑ το 2005 και ο αριθμός αυτός αναμένεται να αυξηθεί κατά περισσότερο από διπλάσιο σε 3,6 εκατομμύρια μέχρι το έτος 2050 (Ziegler-Graham, 2005). Τα αγγειακά προβλήματα, ο τραυματισμός, ο καρκίνος και η συγγενής ανεπάρκεια των άκρων είναι από τις συνήθεις αιτίες απώλειας των άκρων. Ο αριθμός των τραυματικών ακρωτηριασμών αυξήθηκε επίσης από την έναρξη των συγκρούσεων στο Ιράκ και στο Αφγανιστάν (Weeks, 2010). Ένας ασθενής μπορεί να οδηγηθεί σε ακρωτηριασμό άκρου μετά από τραύμα ή στα πλαίσια της θεραπείας από νεόπλασμα, αλλά η πλειονότητα των επεμβάσεων γίνονται σε αγγειακούς ασθενείς και αφορούν τα κάτω άκρα. Είναι σημαντικό, οι επεμβάσεις αυτού του είδους να μη θεωρούνται από τους ασθενείς ή το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό ως το αποτέλεσμα μιας αποτυχημένης θεραπείας, αλλά σαν ένα μέσο που έχει στόχο να βελτιώσει τη λειτουργικότητα.

Βασικός στόχος της εκτίμησης του ύψους του ακρωτηριασμού είναι η εξασφάλιση μιας ικανοποιητικής κινητικής αποκατάστασης του ασθενούς και μιας απρόσκοπτης επούλωσης του τραύματος. Για να επιτευχθεί το δεύτερο απαραίτητη προϋπόθεση είναι η καλή αιμάτωση των ιστών. Η πιο σημαντική μέθοδος εκτίμησης του επιπέδου του ακρωτηριασμού είναι η κλινική εκτίμηση με το χρώμα του δέρματος, την θερμοκρασία και την ψηλάφηση των σφύξεων του πάσχοντος σκέλους.

Παλαιότερα οι ακρωτηριασμοί των άκρων είχαν τον χαρακτήρα σωστικής επέμβασης του ασθενούς από μια βαρύτατη σήψη και ήταν το μοναδικό θεραπευτικό όπλο που είχαν στα χέρια τους οι χειρουργοί. Γι' αυτόν τον λόγο και ήταν ριζικοί. Σήμερα, στην εποχή των ισχυρότατων αντιβιοτικών, είναι πολύ πιο εύκολο να αντιμετωπισθεί μια σηπτική κατάσταση και να περιοριστεί ο ακρωτηριασμός στο επίπεδο της αφαίρεσης νεκρωτικών ιστών, έως το όριο εκείνο που εξασφαλίζει καλά αιματούμενους ιστούς και απρόσκοπτη επούλωση του τραύματος. Βασική επιδίωξη με τους ακρωτηριασμούς σήμερα είναι η αφαίρεση των

νεκρωτικών ιστών, η απρόσκοπτη επούλωση του τραύματος και η κατά το δυνατόν καλύτερη κινητική αποκατάσταση του ασθενούς.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη του ακρωτηριασμού μελών, ο πόνος μελών “φάντασμα” και ο ρόλος του νοσηλευτή. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον εννοιολογικό ορισμό του ακρωτηριασμού, τα είδη, τους τύπους και τα αίτια. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται οι ακρωτηριαστικές κακώσεις των άκρων και η διαχείριση καθώς και η μετεγχειρητική φροντίδα. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων, τις φάσεις αποκατάστασης, την προπροσθετική φάση και την κατασκευή της πρόθεσης. Ο ακρωτηριασμός των άνω άκρων, η φροντίδα και μεταφορά του ακρωτηριασμένου μέλους, οι ενδείξεις συγκόλλησης και οι νευροφυσιολογικές αλλαγές στον ακρωτηριασμό αναφέρονται στο τέταρτο κεφάλαιο. Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον πόνο μέλους φάντασμα και τα συνήθη προβλήματα που προκύπτουν μετά τον ακρωτηριασμό. Τέλος το έκτο κεφάλαιο αναφέρεται στο ρόλο του νοσηλευτή και στην ολιστική και εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της νοσηλευτικής διεργασίας.

Περίληψη

Σκοπός: σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη του ακρωτηριασμού μελών, ο πόνος μέλους “φάντασμα” και ο ρόλος του νοσηλευτή

Υλικό μέθοδος: για την υλοποίηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν άρθρα από έγκυρες βάσεις δεδομένων οι οποίες ανακτηθήκαν με λέξεις κλειδιά : *ακρωτηριασμός, πόνος μελών «φάντασμα» νοσηλευτική*

Αποτελέσματα: Παλαιότερα οι ακρωτηριασμοί των άκρων είχαν τον χαρακτήρα σωστικής επέμβασης του ασθενούς από μια βαρύτερη σήψη και ήταν το μοναδικό θεραπευτικό όπλο που είχαν στα χέρια τους οι χειρουργοί. Γι' αυτόν τον λόγο και ήταν ριζικοί. Σήμερα, στην εποχή των ισχυρότατων αντιβιοτικών, είναι πολύ πιο εύκολο να αντιμετωπισθεί μια σηπτική κατάσταση και να περιοριστεί ο ακρωτηριασμός στο επίπεδο της αφαίρεσης νεκρωτικών ιστών, έως το όριο εκείνο που εξασφαλίζει καλά αιματωμένους ιστούς και απρόσκοπτη επούλωση του τραύματος. Βασική επιδίωξη με τους ακρωτηριασμούς σήμερα είναι η αφαίρεση των νεκρωτικών ιστών, η απρόσκοπτη επούλωση του τραύματος και η κατά το δυνατόν καλύτερη κινητική αποκατάσταση του ασθενούς.

Λέξεις κλειδιά: αφαίρεση μέρους, ακρωτηριασμός, άνω άκρα, κάτω άκρα, νοσηλευτική, αποκατάσταση

Abstract

Purpose: The purpose of this work is to study amputation of members, the phantom limb pain and the role of the nurse

Material: For the implementation of the study, articles from valid databases were used which were retrieved by keywords: amputation, phantom limb pain, nursing

Results: Previously, limb amputations had the patient's rescue character of a severe sepsis and were the only therapeutic weapon that surgeons had in their hands. That is why they were radical. Today, in the age of potent antibiotics, it is much easier to treat a septicemia and reduce amputation to the level of necrotic tissue ablation, up to the limit that ensures well-bleeding tissues and seamless healing of the wound. The primary goal with amputations today is the removal of necrotic tissues, the seamless healing of the wound and the best possible kinetic restoration of the patient.

Key words: removal of part, amputation, upper limbs, lower extremities, nursing, restoration

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή.....	3
Περίληψη.....	5
Abstract	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	10
1.1.Εννοιολογικός ορισμός ακρωτηριασμού	10
1.2.Είδη ακρωτηριασμού	10
1.2.1.Ακρωτηριασμός πλήρης-ατελής.....	10
1.2.2.Απογαντισμός.....	10
1.2.3.Χρόνος ισχαιμίας	11
1.2.4. Άλλα είδη ακρωτηριασμού	11
1.3.Τύποι ακρωτηριασμού	12
1.3.1.Τραυματικός ακρωτηριασμός	12
1.3.2.Θεραπευτικός-Χειρουργικός ακρωτηριασμός	13
1.4. Αιτίες ακρωτηριασμού.....	13
1.4.1.Μόλυνση	13
1.4.2.Όγκοι.....	13
1.5.Περιφερικές αγγειακές διαταραχές.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	16
2.Ακρωτηριαστικές κακώσεις των άκρων και διαχείριση	16
2.1 Ορισμός	16
2.2. Διαχείριση ακρωτηριασμένου μέλους.....	17
2.2.1.Στον τόπο του ατυχήματος.....	17
2.2.2.Στο κέντρο υποδοχής.....	18
2.2.3.Αντιμετώπιση στο εξειδικευμένο κέντρο.....	19
2.3.Επανάσυγκόλληση ακρωτηριασθέντος άκρου	21
2.3.1.Νεαροποίηση - ταυτοποίηση ανατομικών δομών	21
2.3.2.Βράχυνση οστού και σκελετική σταθεροποίηση.....	22

2.3.3.Αποκατάσταση εκτεινόντων και καμπτήρων τενόντων	22
2.3.4.Αποκατάσταση νευραγγειακών δομών	23
2.4.Μετεγχειρητική φροντίδα.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	28
3.Ακρωτηριασμός κάτω άκρων.....	28
3.1 Εισαγωγή.....	28
3.2.Οι φάσεις της αποκατάστασης	28
3.2.1.Η προεγχειρητική προετοιμασία	28
3.2.2.Η επέμβαση του ακρωτηριασμού.....	28
3.2.3.Η άμεση μετεγχειρητική περίοδος	29
3.3. Η προπροσθητική φάση και η κατασκευή της πρόθεσης.....	30
3.4. Η αποκατάσταση	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	35
4.Ακρωτηριασμός άνω άκρων.....	35
4.1.Ακρωτηριασμός άνω άκρων.....	35
4.2.Φροντίδα και μεταφορά του ακρωτηριασμένου μέλους	35
4.3.Ενδείξεις συγκόλλησης.....	35
4.4. Χειρουργική επέμβαση – αποκατάσταση	36
4.5. Δικτυακή αναδιοργάνωση λειτουργικής συνδεσιμότητας μετά τον ακρωτηριασμό άνω άκρου	37
4.6.Νευροφυσιολογικές αλλαγές στον ακρωτηριασμό του άνω άκρου	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	43
5.Πόνος μέλους “φάντασμα”	43
5.1.Το μέλος φάντασμα.....	43
5.2.Συνήθη προβλήματα της αποκατάστασης μετά από ακρωτηριασμό.....	45
5.2.1.Το παραμένον άλγος κολοβώματος	46
5.2.2. Το μικρό μήκος κολοβώματος.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	47
6.Ο ρόλος του νοσηλευτή	47

6.1. Η εκπαίδευση στη χρήση της πρόθεσης	47
6.2. Η κοινωνική επανένταξη.....	47
6.3. Η λειτουργική και επαγγελματική επανένταξη.....	47
6.4. Ο επανέλεγχος της λειτουργικότητας της προσθετικής αποκατάστασης και της επανένταξης του ασθενούς	48
6.5. Νοσηλευτική αξιολόγηση.....	48
6.6. Νοσηλευτική διάγνωση.....	49
6.7. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις πρόληψης και ανακούφισης του πόνου.....	49
6.8. Κριτήρια αξιολόγησης αποτελεσμάτων.....	50
6.9. Ο νοσηλευτής ως θεραπευτικό μέσο του πόνου	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.....	53
7. Ολιστική και εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της νοσηλευτικής διεργασίας	53
7.1. Μελέτη 1 ^{ης} περίπτωσης ασθενούς με ακρωτηριασμό κάτω άκρου.....	53
7.2. Μελέτη 2 ^{ης} περίπτωσης.....	57
Συμπεράσματα	63
Βιβλιογραφία.....	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1.Εννοιολογικός ορισμός ακρωτηριασμού

Ο ακρωτηριασμός αφορά την αφαίρεση μέρους ή του συνόλου του τμήματος του σώματος που μπορεί να συμβεί σε ένα ατύχημα για λόγους υγείας κλπ. Ο ακρωτηριασμός εκτελείται ως χειρουργική επέμβαση. Συνήθως εκτελείται για την πρόληψη της εξάπλωσης της γάγγραινας, τραυματισμό, διαβήτη, αρτηριοσκλήρωση ή οποιαδήποτε άλλη ασθένεια που επηρεάζει την κυκλοφορία του αίματος. Εκτελείται επίσης για την πρόληψη της εξάπλωσης του καρκίνου των οστών και για τη μείωση της απώλειας αίματος και λοιμώξεων σε άτομο που υπέστη σοβαρές, ανεπανόρθωτες βλάβες στο άκρο. Κατά την πραγματοποίηση ενός ακρωτηριασμού, οι χειρουργοί γενικά κόβουν πάνω από την πάσχουσα ή τραυματισμένη περιοχή, έτσι ώστε ένα τμήμα υγιούς ιστού να παραμένει για να αμβλύνει τα οστά. Μερικές φορές η θέση μιας κοπής μπορεί να εξαρτάται εν μέρει από την καταλληλότητά της να είναι εφοδιασμένη με τεχνητό άκρο ή πρόθεση (Bonica, 1983).

1.2.Είδη ακρωτηριασμού

1.2.1.Ακρωτηριασμός πλήρης-ατελής

Ως πλήρης ακρωτηριασμός ορίζεται η κατάσταση εκείνη στην οποία υπάρχει πλήρης αποχωρισμός του ακρωτηριασθέντος τμήματος από το κεντρικό κολόβωμα. Στην περίπτωση που το ακρωτηριασμένο τμήμα συνδέεται με γέφυρα μαλακών μορίων με το κεντρικό κολόβωμα, τότε η κάκωση αναφέρεται ως ατελής ακρωτηριασμός. Ένας ατελής ακρωτηριασμός άκρου μπορεί να χαρακτηριστεί βιώσιμος ή μη βιώσιμος αναλόγως με το εάν το περιφερικό τμήμα του ακρωτηριασμένου μέλους διατηρεί επαρκή αιματική παροχή ή όχι (Brown et.al.2009).

1.2.2.Απογαντισμός

Ένας ιδιαίτερος τύπος ακρωτηριαστικών κακώσεων, λόγω των εκτεταμένων βλαβών των νευραγγειακών δομών που παρατηρούνται σ' αυτές, ο οποίος αφορά συνήθως το άνω άκρο, αποτελούν οι κακώσεις από εξελκυσμό ή κακώσεις απογαντισμού. Στις κακώσεις απογαντισμού το δέρμα και το περίβλημα μαλακών μορίων (αγγεία, μύες, τένοντες και νεύρα) αποχωρίζονται από το υποκείμενο οστό, όπως ένα γάντι από το χέρι. Οι τραυματισμοί αυτοί οφείλονται σε δυνάμεις ελκυσμού που ασκούνται στις νευραγγειακές δομές, με αποτέλεσμα αυτές να διατείνονται σημαντικά και, ορισμένες φορές, κυριολεκτικά να «ξεριζώνονται» από τους γύρω ιστούς, με αποτέλεσμα τα άκρα των αγγείων και των νεύρων

να αναγνωρίζονται σε αρκετή απόσταση από την περιοχή του τραυματισμού. Η παρουσία του σημείου της «κορδέλας» (ribbon sign) είναι ενδεικτική βλάβης καθ' όλο το μήκος του τοιχώματος του αγγείου και σχετίζεται με κακή πρόγνωση. Οι κακώσεις εξελκυσμού των δακτύλων αποτελούν ειδική κατηγορία. Ο Urbaniak ταξινόμησε τις κακώσεις αυτές σε τρεις κατηγορίες. Στην 1η κατηγορία διατηρείται επαρκής κυκλοφορία στο τραυματισμένο μέλος, στη 2η κατηγορία η κυκλοφορία είναι ανεπαρκής αλλά αποκαταστάσιμη, ενώ διατηρείται το οστικό υπόβαθρο και οι τένοντες. Τέλος, στην 3η κατηγορία υπάρχει πλήρης απογαντισμός (απόσπαση του περιβλήματος των μαλακών μορίων από το οστό ή και πλήρης ακρωτηριασμός (Laferrier et.al 2010).

1.2.3.Χρόνος ισχαιμίας

Μία ιδιαίτερα σημαντική παράμετρος, η οποία καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την επιτυχή έκβαση ή την αποτυχία της προσπάθειας επανασυγκόλλησης ενός ακρωτηριασμένου μέλους, αποτελεί ο χρόνος ισχαιμίας. Ως χρόνος ισχαιμίας ορίζεται το χρονικό διάστημα μέχρι την αποκατάσταση της αρτηριακής παροχής στο ακρωτηριασμένο τμήμα. Οι μύες αποτελούν τις πιο ευαίσθητες ανατομικές δομές όσον αφορά την παραμονή τους σε συνθήκες ισχαιμίας. Κατά συνέπεια, όσο μεγαλύτερες μυϊκές ομάδες περιλαμβάνει το ακρωτηριασμένο τμήμα, δηλαδή όσο πιο κεντρικά βρίσκεται το επίπεδο του ακρωτηριασμού, τόσο μικρότερος είναι ο χρόνος κατά τον οποίο το άκρο μπορεί να μείνει σε συνθήκες ισχαιμίας, πριν συμβούν μη αναστρέψιμες βλάβες στις μυϊκές του ομάδες. Ο χρόνος ισχαιμίας διακρίνεται σε χρόνο θερμής (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος) και ψυχρής ισχαιμίας (εάν το ακρωτηριασμένο μέλος διατηρηθεί σε συνθήκες ψύξης). Για ακρωτηριασμούς που περιλαμβάνουν μεγάλες μυϊκές ομάδες, όπως ακρωτηριασμοί στο ύψος του κεντρικού τριτημορίου της κνήμης, του μηρού, του κεντρικού αντιβραχίου και του βραχιονίου, ο χρόνος θερμής ισχαιμίας δεν μπορεί να υπερβεί τις 6 ώρες, ενώ σε περιφερικότερους ακρωτηριασμούς που αφορούν τα δάκτυλα μπορεί να φτάσει και τις 12 ώρες. Με την ψύξη του ακρωτηριασθέντος τμήματος υπό κατάλληλες συνθήκες μπορεί να επιχειρηθεί επανασυγκόλληση και μετά από 30 ώρες (δάκτυλα). (Παπαναγιώτου et.al 1990).

1.2.4. Άλλα είδη ακρωτηριασμού

- ✘ Ακρωτηριασμός πέλματος μπορεί να σημαίνει αφαίρεση δακτύλου, τμήματος του πέλματος ή και ολόκληρο το πέλμα. Ένας εξ αυτών ονομάζεται Syme.

- ✘ Ακρωτηριασμός κνήμης ονομάζεται αυτός που γίνεται κάτω από γόνατο και αφήνει την άρθρωση του γονάτου ανεπηρέαστη.
- ✘ Ακρωτηριασμός γονάτου είναι αυτός που γίνεται στο μέσο του γονάτου, χάνεται η άρθρωση, παραμένει όμως όλο το μηριαίο οστό και συνήθως η επιγονατίδα.
- ✘ Ακρωτηριασμός μηρού μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε σημείο του μηριαίου οστού.
- ✘ Ακρωτηριασμός ισχίου μπορεί να γίνει σε τμήμα του ισχίου ή και να περιλαμβάνει μέρος της λεκάνης (Borrelli et.al 2018).

1.3.Τύποι ακρωτηριασμού

1.3.1.Τραυματικός ακρωτηριασμός

Ο τραυματικός ακρωτηριασμός είναι η μερική ή ολική αφαίρεση ενός μέρους του σώματος κατά τη διάρκεια ενός σοβαρού ατυχήματος. Οι τραυματικοί ακρωτηριασμοί παραμένουν ένα από τα πιο ενοχλητικά τραύματα. Δυστυχώς, παραμένουν οι συνηθισμένοι τραυματισμοί, ιδιαίτερα μετά από εκρήξεις, και, επιπλέον, πολλοί επιζώντες απαιτούν πρωταρχικό ακρωτηριασμό για αθεράπευτους τραυματισμούς ή για να σώσουν τη ζωή τους. Οι καθυστερημένοι ακρωτηριασμοί, αναγνωρίζονται όλο και περισσότερο, συχνά ως αποτέλεσμα των συνεπειών των σύνθετων τραυματισμών (Dutronec et.al 2013).

Οι τραυματικοί ακρωτηριασμοί των άνω άκρων προκαλούνται συνήθως από το χειρισμό μικρών εκρηκτικών συσκευών. Μια αναδρομική ανάλυση της Διεθνούς Επιτροπής του Ερυθρού Σταυρού (ICRC), που ανήλθε σε 757 θύματα ναρκών, έχει εντοπίσει τρία πρότυπα τραυματισμών μεταξύ των επιζώντων. Οι τραυματισμοί του μοντέλου 1 συμβαίνουν όταν βυθιστεί ένα θαμμένο ορυχείο. Οι τραυματισμοί των άκρων, συμπεριλαμβανομένων των τραυματικών ακρωτηριασμών των κάτω άκρων, είναι συνηθείς, καθώς και οι γεννητικοί τραυματισμοί. Με τραυματισμούς τύπου 2, η συσκευή εκρήγνυται κοντά στο θύμα. και μπορεί να ενεργοποιείται από άλλο άτομο. Οι κακώσεις των κάτω άκρων εμφανίζονται, αλλά είναι λιγότερο σοβαρές από αυτές του μοντέλου 1, με τραυματικούς ακρωτηριασμούς. Οι τραυματισμοί στο κεφάλι, στο στήθος και στην κοιλιά είναι συνηθισμένοι. Οι τραυματισμοί τύπου 3 εμφανίζονται όταν η συσκευή εκρήγνυται ενώ το θύμα τη χειρίζεται. Τα σοβαρά τραύματα του προσώπου και των άνω άκρων είναι κοινά σε αυτήν την ομάδα (Stinner et.al 2010).

1.3.2.Θεραπευτικός-Χειρουργικός ακρωτηριασμός

Ο χειρουργικός ακρωτηριασμός αφορά αφαίρεση που γίνεται για ιατρικούς λόγους και με χειρουργικό τρόπο σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η αφαίρεση μέλους είναι αναγκαία για την υγεία του ασθενούς. Μία από τις συνήθεις αιτίες είναι ο διαβήτης. Στα άτομα τρίτης ηλικίας υπάρχουν οι περιπτώσεις ακρωτηριασμού, λόγω αγγειακής ανεπάρκειας, με σκοπό να αποφευχθεί η γάγγραινα (Foell et.al 2013).

1.4. Αιτίες ακρωτηριασμού

1.4.1.Μόλυνση

Η εξαιρετικά κακή κυκλοφορία στα άκρα εξαιτίας περιφερικής αρτηριακής νόσου, στην οποία οι αρτηρίες στενεύουν ή έχουν υποστεί βλάβη, μπορεί να προκαλέσει τον θάνατο των ιστών και την πρόκληση λοιμώξεων. Σε αυτή την περίπτωση, ο νεκρός ιστός πρέπει να αφαιρεθεί (Friston et.al 1993).

Όταν μια πληγή είναι μολυσμένη, υπάρχουν πολλά βήματα για να το αντιμετωπιστεί. Η βελτίωση του θεραπευτικού σχήματος του τραύματος του ασθενούς και η συνταγογράφηση αντιβιοτικών είναι γενικά τα βήματα που οδηγούν σε υγιείς πληγές που θεραπεύονται σωστά. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, οι λοιμώξεις δεν θα εξαφανιστούν. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε νεκρούς ιστούς και άλλα σοβαρά προβλήματα στα οποία μπορεί να είναι απαραίτητος ένας ακρωτηριασμός. Αυτό μπορεί να συμβεί σε διαβητικούς ασθενείς που έχουν σοβαρή νευροπάθεια και έχουν αφήσει μια πληγή χωρίς θεραπεία πάρα πολύ καιρό(Greicius et.al 2003).

1.4.2.Όγκοι

Ο τύπος της χειρουργικής επέμβασης εξαρτάται κυρίως από τη θέση και το μέγεθος του όγκου. Παρόλο που όλες οι λειτουργίες για την απομάκρυνση των οστεοσαρκωμάτων είναι πολύπλοκες, οι όγκοι στα άκρα (τα χέρια ή τα πόδια) γενικά δεν είναι τόσο δύσκολο να αφαιρεθούν από εκείνους στο οστό της γνάθου, στη βάση του κρανίου, στη σπονδυλική στήλη ή στο πυελικό (ισχίο) οστό (Durham et.al 1996).

Η χειρουργική επέμβαση σώματος είναι πολύ περίπλοκη. Οι χειρουργοί που κάνουν αυτό το είδος της επέμβασης πρέπει να έχουν ειδικές δεξιότητες και εμπειρία. Η πρόκληση για τον χειρουργό είναι να αφαιρέσει ολόκληρο τον όγκο ενώ σώζει ακόμα τους κοντινούς

τένοντες, τα νεύρα και τα αιμοφόρα αγγεία για να κρατήσει όσο το δυνατόν περισσότερη λειτουργία και εμφάνιση του άκρου. Εάν ο καρκίνος έχει αναπτυχθεί σε αυτές τις δομές, θα πρέπει να αφαιρεθούν μαζί με τον όγκο. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ο ακρωτηριασμός μπορεί μερικές φορές να είναι η καλύτερη επιλογή.

Ο χειρουργός αποφασίζει πόσο από το χέρι ή το πόδι πρέπει να ακρωτηριάζεται με βάση τα αποτελέσματα των μαγνητικών τομογραφιών και την εξέταση του αφαιρούμενου ιστού από τον παθολόγο κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Η χειρουργική επέμβαση σχεδιάζεται έτσι ώστε οι μύες και το δέρμα να σχηματίζουν μια μανσέτα γύρω από το υπόλοιπο οστό (Rajasekaran et.al 2006).

1.4.2.1. Όγκοι που ξεκινούν σε άλλες περιοχές

Οι όγκοι της πύελου μπορεί συχνά να είναι δύσκολο να απομακρυνθούν πλήρως με χειρουργική επέμβαση. Αλλά αν ο όγκος ανταποκρίνεται καλά στην χημειοθεραπεία πρώτα, η χειρουργική επέμβαση (που μερικές φορές ακολουθείται από ακτινοθεραπεία) μπορεί να απαλλάξει από τον καρκίνο. Τα πυελικά οστά μπορούν μερικές φορές να ανακατασκευαστούν μετά από χειρουργική επέμβαση, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί να αφαιρεθούν τα πυελικά οστά και το πόδι που συνδέονται με αυτά.

Για όγκους στο κατώτερο οστό της σιαγόνας, ολόκληρο το κάτω μισό της σιαγόνας μπορεί να αφαιρεθεί και αργότερα να αντικατασταθεί με οστά από άλλα μέρη του σώματος. Εάν ο χειρουργός δεν μπορεί να απομακρύνει όλο τον όγκο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ακτινοθεραπεία (Behdad et.al 2012).

Για όγκους σε περιοχές όπως η σπονδυλική στήλη ή το κρανίο, μπορεί να μην είναι δυνατή η ασφαλή αφαίρεση ολόκληρου του όγκου. Οι καρκίνοι σε αυτά τα οστά μπορεί να απαιτούν συνδυασμό θεραπειών όπως χημειοθεραπεία, χειρουργική επέμβαση και ακτινοβολία.

Η χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεση ενός οστεοσαρκώματος είναι συχνά μια μακρά και πολύπλοκη λειτουργία. Οι σοβαρές βραχυπρόθεσμες παρενέργειες δεν είναι συνηθισμένες αλλά μπορεί να περιλαμβάνουν αντιδράσεις στην αναισθησία, υπερβολική αιμορραγία, θρόμβους και λοιμώξεις (Brown et.al 2009).

1.5. Περιφερικές αγγειακές διαταραχές

Οι Αγγειακές παθήσεις είναι οι παθήσεις των αρτηριών, των φλεβών και των λεμφαγγείων. Οι πρώτες αποτελούν κύρια απειλή όχι μόνο για την ποιότητα της ζωής του ανθρώπου αλλά και γι' αυτήν την ίδια, οι δεύτερες επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την καθημερινότητα και αποδοτικότητα του, κρύβοντας μερικές φορές επιπλοκές που πιθανώς να τον ταλαιπωρήσουν ενώ σε ακραίες περιπτώσεις να γίνουν και θανατηφόρες, ενώ οι τρίτες χαρακτηρίζονται από χρονιότητα.

Οι Αγγειακές παθήσεις μπορεί να εμφανιστούν ξαφνικά (οξείες) ή σταδιακά (χρόνιες). Οι οξείες αρτηριακές παθήσεις τις περισσότερες φορές απαιτούν χειρουργική θεραπεία. Οι χρόνιες αρτηριακές παθήσεις χρήζουν παρακολούθηση και θεραπεία ανάλογα με την περίπτωση. Οι οξείες φλεβικές παθήσεις χρήζουν αξιολόγηση και υποστήριξη. Οι χρόνιες φλεβικές παθήσεις αντιμετωπίζονται ανάλογα με το μέγεθος του προβλήματος που δημιουργούν και τον κίνδυνο που διατρέχει τον ασθενή (Hunter et.al 1993).

Το πρώτο που πρέπει να γνωρίζουμε είναι ότι οι αγγειακές παθήσεις μπορεί να δώσουν συμπτώματα που πρέπει να αξιολογήσουμε : πόνος στα πόδια (γάμπα, μηρός) στο περπάτημα που αναγκάζει σε προσωρινή διακοπή της βόδισης, παροδικό θάμβος στην όραση διάρκειας λίγων δευτερολέπτων, παροδική αδυναμία σε χέρι ή πόδι διάρκειας λίγων δευτερολέπτων έως μερικές ώρες, ψηλαφητό μώρωμα στην κοιλιά που σφύζει, σεξουαλική δυσλειτουργία σε σχετικά μικρή ηλικία(<65 ετών), ξαφνικό πρήξιμο και πόνος στο ένα πόδι ή χέρι, πρησμένα και κουρασμένα πόδια την ημέρα που υποχωρούν την νύχτα, κ.ά.

Το δεύτερο που πρέπει να γνωρίζουμε είναι ότι μερικές καταστάσεις προδιαθέτουν σε ανάπτυξη αγγειακών παθήσεων, όπως : σακχαρώδης διαβήτης, υπερχοληστεριναιμία, υπερλιπιδαιμία, αρτηριακή υπέρταση, αρρυθμίες, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια κ.ά. για τις αρτηριακές παθήσεις, λήψη ορμονών, χρήση αντισυλληπτικών, κλινοστατισμός κ.ά. για τις φλεβικές παθήσεις. Ο ρόλος της κληρονομικότητας και στις δύο κατηγορίες είναι αξιολογήσιμος(Rajasekaran et.al 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.Ακρωτηριαστικές κακώσεις των άκρων και διαχείριση

2.1 Ορισμός

Ως πλήρης ακρωτηριασμός ορίζεται η κατάσταση εκείνη στην οποία υπάρχει πλήρης αποχωρισμός του ακρωτηριασθέντος τμήματος από το κεντρικό κολόβωμα. Στην περίπτωση που το ακρωτηριασμένο τμήμα συνδέεται με γέφυρα μαλακών μορίων με το κεντρικό κολόβωμα, τότε η κάκωση αναφέρεται ως ατελής ακρωτηριασμός. Ένας ατελής ακρωτηριασμός άκρου μπορεί να χαρακτηριστεί βιώσιμος ή μη βιώσιμος αναλόγως με το εάν το περιφερικό τμήμα του ακρωτηριασμένου μέλους διατηρεί επαρκή αιματική παροχή ή όχι.

Ο ατελής ακρωτηριασμός είναι όταν η αιμάτωση του περιφερικού τμήματος ενός μέλους που υπέστη ατελή ακρωτηριασμό είναι επαρκής και δεν απαιτούνται επεμβάσεις μικροαγγειακής αναστόμωσης για τη διάσωσή του. Αντίθετα, στους ατελείς μη βιώσιμους ακρωτηριασμούς η αιμάτωση του περιφερικού τμήματος δεν διατηρείται και χρειάζεται να πραγματοποιηθούν μικροαγγειακές αναστομώσεις, προκειμένου να αποκατασταθεί η αιματική παροχή. (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

Ένας ιδιαίτερος τύπος ακρωτηριαστικών κακώσεων, λόγω των εκτεταμένων βλαβών των νευραγγειακών δομών που παρατηρούνται σ' αυτές, ο οποίος αφορά συνηθέστερα το άνω άκρο, αποτελούν οι κακώσεις από εξελκυσμό ή κακώσεις απογαντισμού. Στις κακώσεις απογαντισμού το δέρμα και το περιβλήμα μαλακών μορίων (αγγεία, μύες, τένοντες και νεύρα) αποχωρίζονται από το υποκείμενο οστό, όπως ένα γάντι από το χέρι (Beris et al., 2010).

Οι τραυματισμοί αυτοί οφείλονται σε δυνάμεις ελκυσμού που ασκούνται στις νευραγγειακές δομές, με αποτέλεσμα αυτές να διατείνονται σημαντικά και, ορισμένες φορές, κυριολεκτικά να «ξεριζώνονται» από τους γύρω ιστούς, με αποτέλεσμα τα άκρα των αγγείων και των νεύρων να αναγνωρίζονται σε αρκετή απόσταση από την περιοχή του τραυματισμού. Η παρουσία του σημείου της «κορδέλας» (ribbon sign) είναι ενδεικτική βλάβης καθ' όλο το μήκος του τοιχώματος του αγγείου και σχετίζεται με κακή πρόγνωση. Οι κακώσεις εξελκυσμού των δακτύλων αποτελούν ειδική κατηγορία. Ο Urbaniak ταξινόμησε τις κακώσεις αυτές σε τρεις κατηγορίες. Στην 1η κατηγορία διατηρείται επαρκής κυκλοφορία στο τραυματισμένο μέλος, στη 2η κατηγορία η κυκλοφορία είναι ανεπαρκής αλλά αποκαταστάσιμη, ενώ διατηρείται το οστικό υπόβαθρο και οι τένοντες. Τέλος, στην 3η κατηγορία υπάρχει πλήρης απογαντισμός (απόσπαση του περιβλήματος των μαλακών μορίων από το οστό) ή και πλήρης ακρωτηριασμός (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

2.2. Διαχείριση ακρωτηριασμένου μέλους

2.2.1. Στον τόπο του ατυχήματος

Οι ακρωτηριαστικές κακώσεις των άκρων είναι συνήθως αποτέλεσμα τραυματισμών υψηλής βίας και, ως εκ τούτου, είναι δυνατό να συνοδεύονται και από άλλες κακώσεις, συχνά απειλητικές για τη ζωή του ασθενούς. Αν και το ακρωτηριασμένο άκρο είναι, τις περισσότερες φορές, το πιο εμφανές τραύμα, η προσεκτική γενική εξέταση του ασθενούς για πιθανούς συνυπάρχοντες τραυματισμούς και η εφαρμογή των βασικών αρχών του ATLS στον τόπο του ατυχήματος είναι απαραίτητη για τη διάσωση του τραυματία. Στον ασθενή πρέπει να τοποθετείται άμεσα τουλάχιστο μία περιφερική γραμμή, ώστε να ξεκινήσει η ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον έλεγχο της αιμοδυναμικής του κατάστασης. Επίσης, πρέπει να χορηγηθούν αναλγητικά (παρακεταμόλη) και, εάν είναι διαθέσιμη, να ξεκινήσει η χορήγηση αντιβιοτικών (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

Στον τόπο του ατυχήματος πρέπει να επιχειρείται μία αρχική έκπλυση τόσο του ακρωτηριασθέντος τμήματος όσο και του κολοβώματος με φυσιολογικό ορό και, όπου είναι εφικτό, με αραιό διάλυμα φυσιολογικού ορού με αντισηπτικό, ώστε να απομακρυνθούν τυχόν ξένα σώματα και να μειωθεί το μικροβιακό φορτίο. Δεν πρέπει να επιχειρείται κανενός τύπου χειρουργικός καθαρισμός στον τόπο του ατυχήματος. Το ακρωτηριασμένο άκρο, αφού πλυθεί, πρέπει να τυλιχθεί σε αποστειρωμένες γάζες εμποτισμένες με ισότονο διάλυμα (N/S 0,9% ή R/L) και, εν συνεχεία, να τοποθετηθεί σε αποστειρωμένο δοχείο που κλείνει αεροστεγώς και υδατοστεγώς. Το δοχείο αυτό τοποθετείται, στη συνέχεια, σε μεγαλύτερο δοχείο με νερό και πάγο σε αναλογία πάγος/νερό = 1/4, προκειμένου να διατηρηθεί το άκρο σε χαμηλή θερμοκρασία (Beris et al., 2010). Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει το ακρωτηριασμένο μέλος να έρθει σε άμεση επαφή με το νερό ή τον πάγο. Το κεντρικό κολόβωμα του ακρωτηριασμένου μέλους πρέπει να σταθεροποιείται σε νάρθηκα, ώστε να περιοριστεί η αιμορραγία. Σε περιπτώσεις τραυματισμού μεγάλων αγγείων με σημαντική αιμορραγία πρέπει να γίνεται προσπάθεια περιορισμού της αιμορραγίας με ατραυματικά μέσα, όπως ελαστική περιδεδση ή τοποθέτηση ίσχαιμου αεροθαλάμου (περιχειρίδας), ενώ δεν πρέπει να επιχειρείται διερεύνηση του τραύματος και απολίνωση των αγγείων ή σύλληψή τους με λαβίδες, καθώς αυτή μπορεί να προκαλέσει εκτεταμένες βλάβες σε μεγαλύτερο μήκος του αγγείου και να δυσχεραίνει περαιτέρω τη διαδικασία επανασυγκόλλησης. Σε

ατελείς ακρωτηριασμούς ακολουθείται ακριβώς η ίδια διαδικασία πλυσίματος και περιποίησης του μέλους. Ολόκληρο το άκρο πρέπει να τυλιχθεί σε καθαρές αποστειρωμένες γάζες και, εν συνεχεία, αφού γίνει η σχετική ανάταξη και τυλιχθεί με αρκετές στρώσεις επιδεσμικού υλικού (ορθομπάν), τοποθετείται σε νάρθηκα. Παγοκύστες μπορούν να τοποθετηθούν γύρω από το περιφερικό τμήμα του ακρωτηριασμένου άκρου, χωρίς φυσικά να έρχονται σε άμεση επαφή με αυτό, προκειμένου να παραταθεί ο χρόνος ψυχρής ισχαιμίας (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

Ο γιατρός και το πλήρωμα του ασθενοφόρου που θα κληθούν να περισυλλέξουν τον τραυματία είναι οι πρώτοι οι οποίοι θα έρθουν σε επαφή μαζί του και οι πληροφορίες που μπορούν να συλλέξουν στον τόπο του ατυχήματος είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Ένα αδρό ιστορικό του ασθενούς με έμφαση στον χρόνο και στον μηχανισμό της κάκωσης, καθώς και σε κάθε άλλο παράγοντα, χημικό, ηλεκτρικό ή θερμικό, που επέδρασε στο τραύμα, πρέπει να ληφθεί στον τόπο του ατυχήματος, ενώ, αν είναι εφικτό, πρέπει να ληφθούν και πληροφορίες σχετικές με το ατομικό ιατρικό ιστορικό του τραυματία και να καταγραφούν οι συνυπάρχουσες παθήσεις (ΣΔ, 58 καρδιοπάθειες, νόσοι του αναπνευστικού κλπ.). Οι πληροφορίες αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την επικοινωνία με το κέντρο το οποίο αρχικά θα δεχτεί τον τραυματία (Behdad, 2012).

2.2.2.Στο κέντρο υποδοχής

Κατά την άφιξη του ασθενούς στο κέντρο υποδοχής επαναλαμβάνεται εξ αρχής η διαδικασία εκτίμησης της κατάστασης του τραυματία με βάση τις αρχές του ATLS και επαναξιολογείται η βαρύτητα των κακώσεων. Το πλήρωμα του ασθενοφόρου και ο γιατρός που διακομίζει τον ασθενή οφείλει να ενημερώσει το κέντρο υποδοχής για τις συνθήκες και τον χρόνο του ατυχήματος, καθώς και να μεταφέρει όσα είναι γνωστά για το ατομικό ιστορικό του τραυματία. Οι γιατροί του κέντρου υποδοχής, εν συνεχεία, θα ολοκληρώσουν τη λήψη των απαραίτητων κλινικών πληροφοριών (Brown et.al. 2009).

Στον ασθενή πρέπει να γίνει ο απαραίτητος κλινικοεργαστηριακός έλεγχος και να ληφθεί αίμα για διασταύρωση, ώστε να είναι δυνατή η μετάγγιση του, όποτε αυτό κριθεί απαραίτητο. Αναγκαία είναι η χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών (R/L ή N/S), καθώς και προφυλακτικής αντιβιοτικής αγωγής για πιθανή λοίμωξη από *Staphylococcus aureus*, διάφορα είδη *Streptococcus*, καθώς και *Clostridium perfringens*, σε συνδυασμό με τη χορήγηση αντιτετανικού ορού για κάλυψη από τον τέτανο (Gifford et.al. 2009).

Το ακρωτηριασμένο μέλος, αφού αφαιρεθούν οι επίδεσμοι που το καλύπτουν, επανεκτιμάται υπό άσηπτες συνθήκες και πραγματοποιείται εκ νέου έκπλυσή του με ισότονο διάλυμα. Συνήθως απαιτούνται 5-10 lt διαλύματος για ένα κολόβωμα κνήμης ή βραχίονα. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επιχειρείται κανενός τύπου χειρουργικός καθαρισμός ή αφαίρεση των νεκρωμένων ιστών στο τμήμα των επειγόντων, παρά μόνο μέσα στο χειρουργείο υπό αυστηρά άσηπτες συνθήκες και υπό μεγέθυνση με τη χρήση Loupes ή χειρουργικού μικροσκοπίου, ώστε να επιτυγχάνεται ακριβέστερος χειρουργικός καθαρισμός μόνο των νεκρωμένων ιστών και να προφυλλάσσονται οι γύρω υγιείς ιστοί και οι ευαίσθητες νευραγγειακές δομές (Kumar et.al., 2007).

Η εξέταση του ακρωτηριασμένου άκρου πρέπει να είναι συστηματική και να αφορά τα ακόλουθα: κατάσταση αγγείων, σταθερότητα σκελετού, αξιολόγηση της κινητικότητας και της αισθητικότητας, και απώλεια μαλακών μορίων. Η κατάσταση των αγγείων αξιολογείται από την εκτίμηση των περιφερικών σφυγμών, του χρώματος, της θερμοκρασίας και του χρόνου επαναπλήρωσης των τριχοειδών σε περιπτώσεις ατελών ακρωτηριασμών. Το παλμικό οξύμετρο, γενικά, είναι εύκολα διαθέσιμο στο τμήμα επειγόντων και είναι πολύ βοηθητικό στην αξιολόγηση της ισχαιμίας, ενώ η εξέταση Doppler και η αγγειογραφία μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιηθούν, όπου είναι διαθέσιμα (Beris et al., 2010).

Η οστική βλάβη εκτιμάται κλινικά από την παρουσία παραμόρφωσης, κριγμού και τοπικής ευαισθησίας, ενώ απαραίτητη είναι η πραγματοποίηση πλήρους ακτινολογικού ελέγχου ολόκληρου του τραυματισμένου άκρου (ακρωτηριασμένο τμήμα και κολόβωμα) σε προσθιοπίσθιες και πλάγιες λήψεις. Η κινητικότητα και αισθητικότητα του άκρου πρέπει, επίσης, να καταγραφεί. Στη φάση αυτή καλό είναι να υπάρξει και φωτογραφική καταγραφή του ακρωτηριασμένου μέλους, η οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη τόσο για ιατρονομικούς λόγους όσο και για να διευκολύνει την επικοινωνία με το εξειδικευμένο κέντρο αντιμετώπισης, εάν δεν είναι εφικτή η αντιμετώπιση του τραυματία στο κέντρο υποδοχής (Stewart et.al., 2012).

2.2.3. Αντιμετώπιση στο εξειδικευμένο κέντρο

Η τελική εκτίμηση και αντιμετώπιση των ακρωτηριαστικών κακώσεων των άκρων γίνεται πάντα στη χειρουργική αίθουσα με τον ασθενή σε καταστολή και υπό αυστηρά άσηπτες συνθήκες. Εκεί, αφού ολοκληρωθεί ο κλινικοεργαστηριακός έλεγχος και ακτινολογικός έλεγχος και αφού πραγματοποιηθεί προσεκτικός καθαρισμός του

ακρωτηριασθέντος μέλους και αφαίρεση όλων των νεκρωμένων ιστών, λαμβάνεται και η τελική απόφαση για τη διάσωση ή όχι του μέλους (Fagelman et.al. 2002).

Η λήψη της τελικής απόφασης για την προσπάθεια επανασυγκόλλησης του μέλους είναι ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία στην πλειονότητα των περιπτώσεων και εξαρτάται από έναν σημαντικό αριθμό παραμέτρων, τόσο σχετικών με τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του τραυματία όσο και με τον ίδιο τον τραυματισμό (Mommensen et.al. 2010).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο προσδοκώμενο λειτουργικό αποτέλεσμα μετά την επανασυγκόλληση, καθώς και στον αριθμό και το είδος των επανεπεμβάσεων στις οποίες πρέπει να υποβληθεί ο ασθενής, προκειμένου να επιτευχθεί το βέλτιστο τελικό αποτέλεσμα. Η αποκατάσταση της αγγειακής παροχής δεν εγγυάται σε καμία περίπτωση την επανάκτηση της λειτουργικότητας του άκρου, καθώς οι βλάβες των μυϊκών μαζών οι οποίες υπέστησαν παρατεταμένη ισχαιμία είναι μη αναστρέψιμες (Lamoth et.al. 2015).

Οι σχετιζόμενοι με τον ασθενή παράγοντες, οι οποίοι λαμβάνονται υπόψη στην απόφαση διάσωσης του μέλους, είναι η γενική κατάσταση της υγείας του ασθενή, η ύπαρξη συστηματικών νοσημάτων, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης και τα ρευματικά νοσήματα, η ύπαρξη καρδιαγγειακών νοσημάτων ή νοσημάτων του αναπνευστικού, η ηλικία, το επάγγελμα, οι λειτουργικές απαιτήσεις και το κοινωνικό-οικονομικό υπόβαθρο του ασθενούς, οι συνήθειες και ο τρόπος ζωής των ασθενών (κάπνισμα, χρήση ουσιών ή αλκοολισμός), καθώς και η ύπαρξη υποκείμενης ψυχικής νόσου που μπορεί να δυσχεραίνει τη συμμόρφωση του ασθενούς στο πρόγραμμα αποκατάστασης. Επίσης, ιδιαίτερη σημασία έχουν οι συνυπάρχουσες κακώσεις, καθώς μπορεί να αυξάνουν τον κίνδυνο επιπλοκών από το καρδιαγγειακό ή το αναπνευστικό (Layne et.al 2015).

Οι σχετιζόμενοι με το άκρο παράγοντες περιλαμβάνουν τον χρόνο που μεσολάβησε από τον τραυματισμό, τη βαρύτητα του τραυματισμού, την κατάσταση του σκελετού και των μαλακών μορίων και την προ του τραυματισμού λειτουργική κατάσταση του άκρου. Χρόνος θερμής ισχαιμίας μεγαλύτερος των έξι ωρών σε ακρωτηριασμούς που αφορούν μεγάλες μυϊκές ομάδες (ακρωτηριασμοί στο ύψος του βραχιονίου του αντιβραχίου ή της κνήμης) οδηγεί σε μη αντιστρέψιμες αλλαγές στην κυτταρική δομή του μυών. Έτσι, ακόμα και αν η λειτουργία των αγγείων αποκατασταθεί, η νέκρωση των ιστών δεν θα αποφευχθεί. Ο χρόνος θερμής ισχαιμίας μπορεί να παραταθεί για περιφερικότερους ακρωτηριασμούς που αφορούν μικρότερες μυϊκές ομάδες (π.χ. δάκτυλα) (Hoogkamer et al., 2015).

Σε κάθε περίπτωση, η τελική απόφαση διάσωσης ή όχι του ακρωτηριασμένου μέλους πρέπει να είναι εξατομικευμένη, βασισμένη στην εκτίμηση όλων των παραμέτρων των σχετικών με τον ασθενή και με το άκρο, ενώ πάντα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι

επιθυμίες και οι προσδοκίες του κάθε ασθενή ξεχωριστά. Ως εκ τούτου, ο θεράπων οφείλει να ενημερώνει εκ των προτέρων τον ίδιο τον ασθενή αλλά και τους οικείους του για την βαρύτητα την κατάσταση, τους πιθανούς κινδύνους που ενέχει η προσπάθεια επανασυγκόλλησης του άκρου, το ενδεχόμενο αποτυχίας της επανασυγκόλλησης και την πιθανότητα ακρωτηριασμού σε δεύτερο χρόνο, καθώς και το ενδεχόμενο διενέργειας πολλαπλών επεμβάσεων, προκειμένου να επιτευχθεί το βέλτιστο λειτουργικό αποτέλεσμα. Επίσης, πρέπει να υπογραμμιστεί στον ασθενή και τους οικείους του ότι η επιτυχής επανασυγκόλληση του άκρου δεν εγγυάται την πλήρη λειτουργική αποκατάσταση και να γίνει ενημέρωση για τη δυνατότητα τοποθέτησης πρόθεσης, καθώς και τους τύπους προθέσεων που υπάρχουν. Η σωστή ενημέρωση είναι πολύτιμη τόσο για την ψυχολογική προετοιμασία του ασθενή που πρόκειται να υποβληθεί σε επέμβαση διάσωσης μέλους όσο και για ιατρονομικούς λόγους (Ogawa et.al. 2014).

2.3.Επανασυγκόλληση ακρωτηριασθέντος άκρου

2.3.1.Νεαροποίηση - ταυτοποίηση ανατομικών δομών

Η ανατομική παρασκευή του ακρωτηριασμένου τμήματος μπορεί να προηγηθεί της παρασκευής του κολοβώματος, κατά τη διάρκεια της χειρουργικής προετοιμασίας του ασθενούς και ενώ γίνεται η εισαγωγή του στην αναισθησία, έτσι ώστε να κερδηθεί πολύτιμος χειρουργικός χρόνος. Επιμελής έκπλυση του άκρου και νεαροποίηση του τραύματος με αφαίρεση των νεκρωμένων ιστών πρέπει να πραγματοποιηθεί σ' αυτόν τον χρόνο, ενώ τα αγγεία και νεύρα πρέπει να ταυτοποιηθούν, να παρασκευαστούν σε μεγάλο μήκος και να τοποθετηθεί σ' αυτά ειδική σήμανση η οποία θα διευκολύνει, εν συνεχεία, την ανασυγκόλλησή τους με το κεντρικό κολόβωμα (Εικόνα 3.9). Οι τένοντες πρέπει, επίσης, να αναγνωριστούν και να τοποθετηθούν σ' αυτούς ράμματα, ενώ μπορεί να γίνει βράχυνση του οστού, εάν αυτή κριθεί αναγκαία, και εφόσον είναι εφικτό να τοποθετηθεί το περιφερικό τμήμα της οστεοσύνθεσης, προκειμένου να επιταχυνθεί η διαδικασία της σκελετικής σταθεροποίησης του άκρου (Finley et.al. 2013).

Σ' αυτό το στάδιο είναι δυνατό να ληφθούν δείγματα ιστών και να αποσταλούν για μικροβιολογικό έλεγχο και καλλιέργεια, προκειμένου να ταυτοποιηθούν τυχόν παθογόνοι μικροοργανισμοί. Μετά την εισαγωγή του ασθενούς στην αναισθησία, μια δεύτερη χειρουργική ομάδα μπορεί να ξεκινήσει την παρασκευή του ακρωτηριασμένου κολοβώματος με παρόμοιο τρόπο. Η αρχική παρασκευή του κεντρικού κολοβώματος πραγματοποιείται υπό τον έλεγχο της αιμορραγίας με την τοποθέτηση ίσχειμου αεροθαλάμου (tourniquet), για να

επιτρέψει στον χειρουργό να φέρει σε πέρας τα αρχικά στάδια της επέμβασης πιο γρήγορα απ' ό τι αν το πεδίο ήταν αιματηρό. Η συνεργασία δύο ξεχωριστών ομάδων είναι ιδιαίτερα σημαντική, ώστε να μειωθεί ο χρόνος επαναιμάτωσης του άκρου (Taras, 2003).

2.3.2. Βράχυνση οστού και σκελετική σταθεροποίηση

Η βράχυνση του οστού γίνεται ώστε να επιτραπεί η αποκατάσταση των τραυματισμένων δομών σε πρώτο σκοπό χωρίς να είναι αναγκαία η παρεμβολή αγγειακών ή νευρικών μοσχευμάτων, συμβάλλοντας, επίσης, στην καλύτερη, χωρίς τάση, σύγκλιση του δέρματος. Το μήκος οστού που πρέπει να αφαιρεθεί εξαρτάται από το επίπεδο της βλάβης. Στις φάλαγγες των δακτύλων συνήθως είναι απαραίτητη η εκτομή 0,5-1 cm οστού. Ακρωτηριασμοί του αντιβραχίου ή του βραχίονα απαιτούν εκτομή οστού τουλάχιστον 2-4 cm. (Beris et al., 2010).

Σε αντίθεση με το άνω άκρο, στο οποίο η σκελετική βράχυνση είναι σχετικά καλά ανεκτή, με εξαίρεση την επίδραση της βράχυνσης των μετακαρπίων στη λειτουργικότητα των αυτόχθονων μυών του χεριού, στους ακρωτηριασμούς του κάτω άκρου μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα, καθώς προκαλεί ανισοσκελία και χωλότητα. Η μέθοδος οστεοσύνθεσης που θα επιλεγεί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες οι οποίοι αφορούν τον τύπο του κατάγματος, την κατάσταση των μαλακών μοριών και τη δυνατότητα ή όχι επαρκούς κάλυψης των υλικών της οστεοσύνθεσης (εάν επιλεγεί εσωτερική οστεοσύνθεση) από τα γύρω μαλακά μόρια (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

2.3.3. Αποκατάσταση εκτεινόντων και καμπτήρων τενόντων

Η αποκατάσταση των εκτεινόντων έπεται της σκελετικής σταθεροποίησης, καθώς προσδίδει περαιτέρω σταθερότητα. Η συρραφή των τενόντων γίνεται με πολλές τεχνικές (Tajima, Kessler κλπ). Ακολουθεί η αποκατάσταση των καμπτήρων με τον ίδιο τρόπο. Σε περιπτώσεις που το μήκος των εναπομεινάντων τενόντων δεν είναι επαρκές και η ποιότητα των ιστών δεν είναι ικανοποιητική, τοποθετείται ράβδος σιλικόνης στο τενόντιο έλλειμμα, προκειμένου να επιχειρηθεί αποκατάσταση σε δεύτερο χρόνο με τη χρήση μοσχεύματος (Vasudevan et.al., 2010).

2.3.4. Αποκατάσταση νευραγγειακών δομών

2.3.4.1. Αρτηριακή αναστόμωση

Πριν ξεκινήσει η πρώτη αρτηριακή αναστόμωση, μια ποσότητα 3000 – 5000 μονάδων ενδοφλέβιας ηπαρίνης χορηγείται, για να αποφευχθεί η θρόμβωση στο σημείο της αναστόμωσης. Ξεκινά τότε μια συνεχής χορήγηση 1000 μονάδων/ώρα, η οποία προσαρμόζεται ανάλογα με την εξέλιξη του περιστατικού και τον βαθμό αιμορραγίας του ασθενούς. Αν η αιμορραγία είναι εκτεταμένη, ο ηπαρινισμός διακόπτεται, τουλάχιστον προσωρινά (Taras, 2003).

Αρχικά πραγματοποιείται η λύση του ίσχειμου αεροθαλάμου (tourniquet), ώστε να αναγνωριστούν οι αρτηρίες και να διαπιστωθεί η καλή ροή του αίματος σ' αυτές. Εν συνεχεία, ο αεροθάλαμος μπορεί να ξαναφουσκώσει, για να πραγματοποιηθούν και οι αγγειακές επιδιορθώσεις, καθώς η αιμορραγία καλύπτει το χειρουργικό πεδίο. Γίνεται προσεκτική παρασκευή των αρτηριών σε μεγάλο μήκος, ενώ, σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι τα άκρα του αγγείου είναι κατεστραμμένα, αυτά εκτέμνονται ωσότου αναγνωριστεί υγιές αγγείο. Αν προκύψει σημαντικό τμηματικό έλλειμμα το οποίο καθιστά αδύνατη την αποκατάσταση του αγγείου σε συνέχεια, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί παρεμβαλλόμενο φλεβικό μόσχευμα, προκειμένου να καλυφθεί το κενό (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

Οι συνηθέστερες περιοχές λήψης φλεβικού μοσχεύματος είναι οι παλαμιαίες ή ραχιαίες φλέβες γύρω από τον καρπό, η ραχιαία του ποδός, και η σαφηνής (σε βλάβες μεγαλύτερων αγγείων). Είναι σημαντικό, σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί φλεβικό μόσχευμα από τα κάτω άκρα, αυτό να τοποθετηθεί ανάστροφα, ώστε οι βαλβίδες του φλεβικού μοσχεύματος να μην προκαλέσουν κόλλημα στην αρτηριακή αιματική ροή. Τα άκρα της αρτηρίας προς αναστόμωση συγκρατούνται με ειδικές αγγειολαβίδες, ώστε να είναι πιο εύκολος ο χειρισμός του αγγείου. Μετά την προετοιμασία των αρτηριακών άκρων, εγχέεται μέσα στον αυλό τους αραιωμένο διάλυμα ηπαρίνης, ώστε να αποτραπεί δημιουργία θρόμβων. Η αρτηριακή συρραφή πραγματοποιείται με την τοποθέτηση διακεκομμένων ραμμάτων νάιλον. Για αναστομώσεις περιφερικών αρτηριών (π.χ. δάκτυλα) χρησιμοποιείται το 10/0 Nylon, ενώ πιο κεντρικές αναστομώσεις απαιτούν ράμματα 9/0 ή 8/0 (Taras, 2003). Αρχικά, τοποθετούνται δύο ράμματα στο πρόσθιο τοίχωμα του αγγείου, σε γωνία 120° μεταξύ τους. Εν συνεχεία, με τη χρήση της αγγειολαβίδας, το αγγείο αναστρέφεται και τοποθετείται ένα ράμμα στο οπίσθιο τοίχωμα του. Τέλος, η συρραφή ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση ενδιάμεσων ραμμάτων. Ο αριθμός των ραμμάτων που θα τοποθετηθούν ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του αγγείου (Beris et al., 2010).

Μετά την ολοκλήρωση της συρραφής, πρέπει πάντα να εκτιμάται η βατότητα της αναστόμωσης και η καλή αιματική ροή στο αγγείο από το κέντρο προς την περιφέρεια. Ανεπαρκής αρτηριακή ροή μπορεί να οφείλεται σε πίεση του αγγείου κεντρικά της βλάβης από μετακινούμενους δερματικούς κρημνούς, σε θρόμβωση ή σε αγγειακό σπασμό. Κάθε περίπτωση πρέπει να διερευνάται διεξοδικά και να αντιμετωπίζεται ανάλογα (Taras, 2003).

2.3.4.2.Φλεβική αναστόμωση

Για κάθε αρτηριακή αναστόμωση που πραγματοποιείται πρέπει να γίνονται τουλάχιστο δύο φλεβικές αναστομώσεις, ώστε να αυξάνονται οι πιθανότητες επιτυχούς επανασυγκόλλησης. Η φλεβική αναστόμωση, αν και ακολουθεί τα ίδια στάδια μ' αυτά της αρτηριακής, είναι συνήθως το πιο απαιτητικό τεχνικά μέρος της επανασυγκόλλησης. Το πιο κοινό σφάλμα που πραγματοποιείται κατά τη φλεβική αναστόμωση είναι η συρραφή του αγγείου υπό τάση. Αυτό, γενικά, μπορεί να αποφευχθεί, εάν έχει προηγηθεί σκελετική βράχυνση ή με την χρήση παρεμβαλλόμενου φλεβικού μοσχεύματος (Taras, 2003).

Η ανεύρεση των φλεβικών στελεχών στο ακρωτηριασμένο μέλος είναι ιδιαίτερα δύσκολη, καθώς η διακοπή της αιματικής παροχής έχει ως αποτέλεσμα τα τοιχώματα του αγγείου να συμπέσουν (collapse). Η πραγματοποίηση της φλεβικής αναστόμωσης μετά την αρτηριακή έχει το πλεονέκτημα της ευκολότερης ανεύρεσης του αγγείου μετά την επαναιμάτωση του μέλους. Η φλεβική αναστόμωση, αφού αναγνωριστούν τα άκρα του αγγείου, μπορεί να πραγματοποιηθεί υπό ίσχαιμο περίδεση, έτσι ώστε να περιοριστούν οι απώλειες αίματος και να είναι πιο εύκολη η αποκατάσταση του αγγείου σε αναίμακτο πεδίο (Gajewski et.al. 2006).

2.3.4.3.Νευρική αποκατάσταση

Η αποκατάσταση των νεύρων κατά πρώτο σκοπό συνήθως επιτελείται χωρίς δυσκολία, εφόσον έχει πραγματοποιηθεί επαρκής βράχυνση του οστού. Ο αριθμός και το μέγεθος των ραμμάτων που απαιτούνται για τη συρραφή ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του νεύρου. Για την αποκατάσταση των δακτυλικών νεύρων αρκούν 3 ή 4 ράμματα νάιλον 8/0 ή 9/0, ενώ σε κεντρικότερες βλάβες νευρικών στελεχών μεγαλύτερης διαμέτρου απαιτούνται περισσότερα. Προτιμάται η δεσμιδική συρραφή για καλύτερο αποτέλεσμα, ενώ, σε περιπτώσεις όπου δεν είναι δυνατή η άμεση αποκατάσταση με τελικοτελική συρραφή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν νευρικά μοσχεύματα (π.χ. γαστροκνημιαίο, έσω δερματικό του αντιβραχίου, ραχιαίος κλάδος του κερκιδικού στον καρπό). Εφόσον δεν είναι εφικτή η αποκατάσταση σε πρώτο χρόνο, τα νευρικά κολοβώματα, τόσο κεντρικά όσο και περιφερικά, πρέπει να σημαίνονται με ράμματα, ώστε να είναι αναγνωρίσιμα όταν χρειαστεί να

πραγματοποιηθεί επανεπέμβαση για την αποκατάστασή τους, συνήθως 1-3 μήνες μετά την αρχική επέμβαση (Beris et al., 2010, Zalavras et al., 2003).

Αν και η νευρική αποκατάσταση είναι τεχνικά λιγότερο απαιτητική από την αρτηριακή ή φλεβική αποκατάσταση, εντούτοις η αξιολόγηση του τελικού αποτελέσματος της νευρικής συρραφής είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα, καθώς ο ρυθμός αναγέννησης των νευραξόνων είναι ιδιαίτερα μικρός (1mm την ημέρα), με συνέπεια όσο κεντρικότερη είναι η βλάβη τόσο περισσότερο να καθυστερεί η επανανεύρωση των οργάνων στόχων. Αποτυχία της νευρικής αποκατάστασης συνεπάγεται αποτυχία στην αποκατάσταση της λειτουργικότητας του ακρωτηριασμένου μέλους (Reisman et al., 2013).

2.4.Μετεγχειρητική φροντίδα

Η σωστή μετεγχειρητική αντιμετώπιση του ασθενούς ο οποίος έχει υποβληθεί σε επέμβαση επανασυγκόλλησης ακρωτηριασμένου άκρου είναι κριτικής σημασίας για την επιτυχία της επέμβασης. Μετεγχειρητικά ο ασθενής θα πρέπει να προστατευτεί από παράγοντες που προκαλούν αγγειόσπασμο, όπως ο πόνος, το στρες, το κάπνισμα, οι χαμηλές θερμοκρασίες και η καφεΐνη, οι οποίοι μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο τη λειτουργία των αγγειακών αναστομών. Το δωμάτιο του ασθενούς πρέπει να διατηρείται σε θερμοκρασία άνω των 21ο C. Το μέλος τοποθετείται σε ένα μαλακό υπόστρωμα σε ελαφρά ανάρροπη θέση. Εάν η επιτυχία της αρτηριακής αναστόμωσης απασχολεί τον χειρουργό, τότε είναι δυνατό να χαμηλώσει η θέση του άκρου, ώστε να επιτευχθεί καλύτερη αιματική παροχή σε αυτό. Αντίθετα, σε περιπτώσεις φλεβικής συμφόρησης το άκρο πρέπει να ανυψωθεί (Gupta et al., 2000, Gross et al., 2011).

Η συστηματική χορήγηση αντιπηκτικών είναι, επίσης, σημαντική για την αποφυγή της δημιουργίας θρόμβων στα αναστομωμένα αγγεία. Ο συνδυασμός ασπιρίνης από του στόματος με ενδοφλέβια χορήγηση ηπαρίνης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για 3-4 μέρες, με έλεγχο των επιπέδων του χρόνου μερικής θρομβοπλαστίνης, τα οποία πρέπει να κυμαίνονται 1,5 φορές πάνω από το ανώτερο φυσιολογικό όριο. Προσοχή πρέπει να δοθεί για την αποφυγή επιπλοκών, εξαιτίας της αιμορραγικής διάθεσης που προκαλείται από τη συστηματική χορήγηση αντιπηκτικών, ιδίως σε ασθενείς με συνοδές κακώσεις από το κεντρικό νευρικό ή με κακώσεις κοίλων σπλάχνων. Για ανασυγκολλήσεις άκρων σε πιο κεντρικές θέσεις η χορήγηση ηπαρίνης μπορεί να μην επαρκεί και αντ' αυτού δίνεται Dextran, 500 ml ημερησίως (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

Η χορήγηση της κατάλληλης αναλγητικής αγωγής, όπως προαναφέρθηκε, είναι εξίσου σημαντική, ώστε να περιοριστεί ο αγγειόσπασμος που οφείλεται στην υπερδιέγερση του συμπαθητικού, λόγω του άλγους. Ταυτόχρονα με τον περιοχικό αποκλεισμό με μπλοκ του τραυματισμένου μέλους, μπορεί να δοθούν ενδοφλέβια ή από του στόματος αναλγητικά. Αγγχολυτικά μπορούν, επίσης, να χορηγηθούν, ώστε να μειώσουν τα επίπεδα του μετεγχειρητικού στρες. Συγκεκριμένα, η χορήγηση χλωροπρομαζίνης, εκτός από τις ιδιότητές της ως αγγχολυτικού, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την πρόκληση αγγειοδιαστολής.

Ο ασθενής πρέπει να διατηρείται καλά ενυδατωμένος, ώστε να υπάρχει επαρκής αιματική παροχή στο ακρωτηριασμένο μέλος, αλλά και για να διατηρηθεί σε καλά επίπεδα η νεφρική λειτουργία, η οποία συχνά επιβαρύνεται από τα προϊόντα καταβολισμού των ιστών, τα οποία απελευθερώνονται στη συστηματική κυκλοφορία μετά την ολοκλήρωση της επανασυγκόλλησης. Η ενυδάτωση γίνεται με χορήγηση φυσιολογικού ορού (125 ml με 150 ml ανά ώρα) για τις πρώτες 5 ημέρες, ενώ πλήρης εργαστηριακός έλεγχος πρέπει να λαμβάνεται σε καθημερινή βάση για να διαπιστώνεται η κατάσταση της νεφρικής και ηπατικής λειτουργίας, αλλά και να ελέγχεται το αιμοδυναμικό προφίλ του ασθενούς, ώστε να μεταγιστεί εάν αυτό κριθεί αναγκαίο (Παπαναγιώτου, Βαρυτιμίδης, 2015).

Το ανασυγκολλημένο άκρο παρακολουθείται ως προς το χρώμα, τη θερμοκρασία και την σπαργή του δέρματος, την εμφάνιση οιδήματος και τον χρόνο τριχοειδικής επαναφοράς. Ο έλεγχος του χρώματος, της σπαργής, του οιδήματος και της τριχοειδικής επαναφοράς μπορεί να γίνει κλινικά, ενώ για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικοί επιφανειακοί καθετήρες που προσκολλώνται στο δέρμα. Αν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους 30ο C, αυτό αποτελεί ένδειξη πτωχής αιματικής παροχής στο μέλος, η οποία χρήζει αντιμετώπισης. Η αιματική παροχή και, κατά συνέπεια, η οξυγόνωση του άκρου είναι δυνατό να παρακολουθηθεί και με τη χρήση παλμικού οξύμετρου ή καταγραφικού Doppler.

Εάν η βιωσιμότητα του επανασυγκολληθέντος μέλους φαίνεται να διατρέχει κίνδυνο, θα πρέπει να ληφθούν άμεσα όλα τα κατάλληλα μέσα για την αποκατάσταση της αιματικής παροχής σε αυτό. Αρχικά, πρέπει να εκτιμηθεί η κατάσταση ενυδάτωσης του ασθενούς και το αιμοδυναμικό προφίλ του ασθενούς, ώστε να χορηγηθεί ο απαραίτητος όγκος υγρών ή να δοθεί μετάγγιση. Σε περίπτωση που η κλινική εικόνα είναι χαρακτηριστική θρόμβωσης, μια δόση ηπαρίνης μπορεί να χορηγηθεί και, εάν αυτό δεν αποδώσει, ο ασθενής πρέπει να οδηγηθεί αμέσως στο χειρουργείο για διερεύνηση, αναθεώρηση της αναστόμωσης, απομάκρυνση τυχών θρόμβων ή τοποθέτηση φλεβικού μοσχεύματος (Gupta et al., 2000).

Η χειρουργική παρέμβαση πρέπει να γίνει εντός 4 ωρών από την εκδήλωση της συμπτωματολογίας, ώστε να φέρει κάποιο αποτέλεσμα. Σε περιπτώσεις ανεπάρκειας του φλεβικού στελέχους, αρχικά γίνεται προσπάθεια για βελτίωση της παροχέτευσης με αλλαγή της θέσης του μέλους, ενώ είναι δυνατό να εφαρμοστούν τοπικά βδέλλες, οι οποίες μπορούν να ανακουφίσουν την φλεβική συμφόρηση. Η διερεύνηση της φλεβικής αναστόμωσης σπάνια ενδείκνυται αν έχουν περάσει 72 ώρες από την επανασυγκόλληση (Gajewski et.al. 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.Ακρωτηριασμος κάτω άκρων

3.1 Εισαγωγή

Σαν γενική αρχή ισχύει ότι όσο πιο περιφερικός είναι ο ακρωτηριασμός τόσο καλύτερη είναι η λειτουργική αποκατάσταση και ταχύτερη η επανένταξη του ασθενούς. Ωστόσο η αποκατάσταση μετά από έναν ακρωτηριασμό στο άνω τριτημόριο της κνήμης είναι συνήθως ευκολότερη από ό,τι σε έναν πιο περιφερικό ακρωτηριασμό του ποδός, όπως π.χ. του Syme, που όμως καταλείπει κολόβωμα άκρου με μικρή επιφάνεια στήριξης (Dutronec et.al 2013).

3.2.Οι φάσεις της αποκατάστασης

Η αποκατάσταση του ασθενούς που υφίσταται έναν ακρωτηριασμό μπορεί να διαιρεθεί σε οκτώ στάδια:

3.2.1.Η προεγχειρητική προετοιμασία

Ο ασθενής θα πρέπει να είναι σε καλή καρδιοαναπνευστική κατάσταση και κατά το δυνατόν κινητοποιημένος. Είναι χρήσιμο να αποφεύγει τη χρήση τροχήλατης πολυθρόνας και πρέπει να ενθαρρύνεται στη βάδιση έστω και μικρών αποστάσεων (ελεύθερα ή με βακτηρίες). Η ενεργητική ή έστω παθητική κίνηση των προσαγωγών και εκτεινόντων μυών του μηρού και των εκτεινόντων της κνήμης είναι μεγάλης σημασίας, όπως και η προσπάθεια ισχυροποίησης των μυών του άλλου άκρου. Στην προεγχειρητική περίοδο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στη συναισθηματική στήριξη του ασθενούς, στην πλήρη ενημέρωσή του για την επέμβαση, για την αίσθηση και τον πόνο του μέλους φάντασμα καθώς και για τις μεθόδους προσθετικής αποκατάστασης που στοχεύουν στην ταχύτερη επανένταξή του (Stinner et.al 2010).

3.2.2.Η επέμβαση του ακρωτηριασμού

Η άρτια χειρουργική τεχνική, ιδιαίτερα σε ασθενείς που πάσχουν από χρόνια αποφρακτική αρτηριοπάθεια, είναι μεγάλης σημασίας για την ταχύτερη επούλωση, την αποφυγή επιπλοκών και συνεπώς την ταχύτερη αποκατάσταση του ασθενούς. Επιγραμματικά τα σημεία της χειρουργικής τεχνικής που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής είναι:

- ✘ Επιλογή του επιπέδου του ακρωτηριασμού σε υγιείς ιστούς με απουσία φλεγμονής και καλή αιμάτωση ώστε να εξασφαλίζεται πρωτοπαθής επούλωση (αποφυγή 2ης επέμβασης σε υψηλότερο επίπεδο).

- ✘ Ρινισμός των οστικών κολοβωμάτων ώστε η απόληξή τους να είναι λεία και ατραυματική για τους μαλακούς ιστούς.
- ✘ Ηλεκτροκαυτηριασμός των νευρικών απολήξεων και αναισθητοποίηση με διάλυμα ξυλοκαΐνης των μειζόνων νευρικών στελεχών.
- ✘ Μυοπλαστική σύγκλειση του κολοβώματος ώστε να αποφεύγεται η τραυματική κίνηση των οστικών κολοβωμάτων και να αποφεύγεται η δημιουργία νεκρού χώρου.
- ✘ Συμπλησίαση του δέρματος με απλές ραφές χωρίς τάση για την αποφυγή ισχαιμικής νέκρωσής του.
- ✘ Σχηματισμός κυλινδρικού κολοβώματος του άκρου (κνήμη-μηρό).
- ✘ Αποφυγή του μετεγχειρητικού οιδήματος και του πιθανού μετεγχειρητικού τραυματισμού του κολοβώματος με την εφαρμογή της ορθής ελαστικής επίδεσης (Hunter et.al 1993).

3.2.3.Η άμεση μετεγχειρητική περίοδος

Κεφαλαιώδους σημασίας είναι η επίδεση του κολοβώματος του άκρου που εμποδίζει το μετεγχειρητικό οίδημα, το προστατεύει από ακούσιο τραυματισμό, σχηματοποιεί το κολόβωμα και ελαχιστοποιεί την πιθανότητα μετεγχειρητικής αγκύλωσης της άρθρωσης. Όλα τα ανωτέρω επιτυγχάνονται με την εφαρμογή σφιχτής ελαστικής επίδεσης. Σημαντικά βήματα σε όλες τις επιδέσεις είναι οι διαγώνιες και όχι οι οριζόντιες περιτυλίξεις και η σταθεροποίηση με τη χρήση κολλητικής ταινίας και όχι με μεταλλικούς αγκιήρες, που ενδέχεται να προκαλέσουν τραυματισμό. Εναλλακτικά σε ασθενείς που η αιμάτωση των ιστών του κολοβώματος είναι ιδιαίτερα ελαττωμένη, εφαρμόζεται χαλαρή επίδεση για την αποφυγή ισχαιμίας του τραύματος και η σφιχτή ελαστική επίδεση εφαρμόζεται μετά την πάροδο 2-3 εβδομάδων. Σ' αυτή την περίπτωση στους κνημιαίους ακρωτηριασμούς είναι σκόπιμη η χρήση μικρού οπίσθιου νάρθηκα για τη διατήρηση του κολοβώματος σε έκταση (αποφυγή αγκύλωσης του γόνατος σε κάμψη). Οι ασθενείς είναι καλό να παραμένουν κλινήρεις για τη διατήρηση του ισχίου τους σε πλήρη έκταση. Η παρατεταμένη καθιστή θέση ενδέχεται να οδηγήσει σε κεκαμμένο ισχίο (αγκύλωση του ισχίου σε κάμψη). Η αφαίρεση των ραμμάτων γίνεται ανάλογα με την επούλωση (συνήθως τη 14η ημέρα) και σηματοδοτεί την εντονότερη μετεγχειρητική προετοιμασία του ασθενούς για την επανένταξή του, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

- ✘ Σχηματοποίηση του κολοβώματος με ισχυρή ελαστική επίδεση.
- ✘ Προοδευτικά εντονότερη κινησιοθεραπεία των αρθρώσεων του άκρου και ισχυροποίηση των μυών του.

- ✘ Κινησιοθεραπεία και ισχυροποίηση των μυών του άλλου άκρου καθώς και των άνω άκρων. Σ' αυτό το στάδιο είναι σημαντικό να αρχίσει η εκπαίδευση του ασθενούς στην κίνηση και η αυτοεξυπηρέτησή του όπως και η εξοικείωση με την εμφάνισή του χωρίς το προσθετικό μέλος.
- ✘ Περιποίηση του άλλου άκρου που αφενός θα δεχθεί πλέον μεγαλύτερη φόρτιση και αφετέρου, στην περίπτωση της αποφρακτικής αρτηριοπάθειας, θα παρουσιάζει και αυτό κάποιου βαθμού αγγειακές βλάβες. Η προμήθεια άνετου και μαλακού υποδήματος με ειδικό πέλμα βοηθά στη λιγότερη φόρτιση τοπικά των ευαίσθητων στην πίεση και τις λοιμώξεις σημείων του πέλματος.
- ✘ Η προσέγγιση του ασθενούς θα πρέπει να γίνει από ομάδα ειδικών όπου εκτός από το χειρουργό-αγγειοχειρουργό θα πρέπει να συμμετέχουν: ψυχίατρος-ψυχολόγος, φυσιοθεραπευτής-νοσηλεύτης αποκατάστασης, προσθετιστής, κοινωνικός λειτουργός - ειδικός επαγγελματικής επανένταξης.

Η ομάδα αυτή των ειδικών θα σχεδιάσει τα στάδια της αποθεραπείας, θα ενημερώσει τον ασθενή για το τι πρέπει να κάνει ο ίδιος για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος, θα κληθεί να απαντήσει στις αναμενόμενες απορίες του, αλλά κυρίως θα πρέπει να τον στηρίξει ψυχικά και να αντιμετωπίσει τις δικαιολογημένες ανησυχίες του για το μέλλον (Dempster et.al. 2010).

3.3. Η προπροσθετική φάση και η κατασκευή της πρόθεσης

Η ισχυροποίηση του χειρουργικού τραύματος μετά την 3η-4η εβδομάδα επιτρέπει την εφαρμογή ισχυρότερης επίδεσης με στόχο την τελική διαμόρφωση του ιδανικού κυλινδρικού κολοβώματος. Αυτό μπορεί να γίνει με ειδικό ελαστικό ποδείο κολοβώματος ή με εφαρμογή του 8/ειδούς ελαστικού επιδέσμου με την προϋπόθεση ότι περιλαμβάνεται η εγγύς άρθρωση και επανεφαρμόζεται τουλάχιστον 3-4 φορές το 24ωρο. Το μεσοδιάστημα από τη μία στην επόμενη εφαρμογή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15' για την αποφυγή εξόδου υγρών στο μεσοκυττάριο χώρο. Συνήθως πιεστική επίδεση 2 εβδομάδων είναι αρκετή για τη διαμόρφωση καλού κολοβώματος. Παράλληλα η ισχυροποίηση των μυών με άσκηση είναι πολύ σημαντική για τη σταθεροποίηση της κατά γόνυ άρθρωσης, του ισχίου και της λεκάνης. Η άσκηση είναι επίσης απαραίτητη για την ισχυροποίηση των μυών του κορμού και των άνω άκρων. Μετά την πάροδο των 6 εβδομάδων, το κολόβωμα είναι έτοιμο για την εφαρμογή του προσθετικού άκρου εφόσον ο ασθενής έχει καταφέρει ήδη να κινείται αυτόνομα (με βακτηρίες) για μικρές έστω αποστάσεις. Επειδή η τελική διαμόρφωση του κολοβώματος

εξαρτάται και από την άσκηση φόρτισης κατά τη βάρδιση με το προσθετικό μέλος, είναι προτιμότερη η εφαρμογή προσωρινής πρόθεσης για 2-3 μήνες από θερμοπλαστικό υλικό που προετοιμάζει το κολόβωμα και ακολουθεί η εφαρμογή της τελικής πρόθεσης που συνήθως αποτελείται από εσωτερικό μηχανισμό ανάδρασης και έχει εξωτερικά σχήμα άκρου που αποδίδεται με πλαστικό υλικό πολλαπλών στρώσεων (Reisman et.al. 2013). Τα είδη των χρησιμοποιούμενων προθέσεων σε σχέση με το επίπεδο του ακρωτηριασμού είναι:

- ✘ Δακτυλικός ή διαμετατάρσιος ακρωτηριασμός: πρόθεση δακτύλων υποδήματος με άριστο λειτουργικό αποτέλεσμα.
- ✘ Lisfranc, Chopart, Pirogoff, Syme ακρωτηριασμός: εφαρμόζεται πρόθεση υποδήματος. Το λειτουργικό αποτέλεσμα είναι καλύτερο από αυτό πριν τον ακρωτηριασμό για τους δύο πρώτους τύπους. Ωστόσο στους δύο τελευταίους η στήριξη του βάρους του σώματος είναι δυσχερής και γι' αυτό χρησιμοποιούνται σχετικά σπάνια.
- ✘ Κνημιαίος ακρωτηριασμός: μήκος κολοβώματος από 10-12 εκ. εξασφαλίζει την τοποθέτηση κνημοποδικής πρόθεσης. Η κατασκευή της μπορεί να είναι από ξύλο ή πλαστικό με τη μορφή του κελύφους ή στην πλειονότητα των περιπτώσεων με τη συναρμολόγηση των πιο σύγχρονων προκατασκευασμένων και ρυθμιζόμενων μηχανισμών. Ο συνδυασμός των προθέσεων αυτών με πέλμα που έχει τη δυνατότητα ανάδρασης εξασφαλίζει πολύ καλό λειτουργικό αποτέλεσμα. Ο πίνακας 1 δείχνει ποιες είναι οι αναμενόμενες δυνατότητες του ασθενούς μετά την αποκατάσταση και μπορεί να χρησιμοποιείται από τα μέλη της ομάδας επανένταξης για την ενημέρωση του ασθενούς ως προς τους επιτεύξιμους λειτουργικούς στόχους (Albrecht, et.al. 1999).

Πίνακας 1. Αναμενόμενα λειτουργικά αποτελέσματα με μονήρη κνημιαία πρόθεση

1. Ανεμπόδιση βάρδιση σε επίπεδες, κεκλιμένες επιφάνειες και κλίμακες
2. Ανεμπόδιση άνοδος και κάθοδος σε κλίμακα με συνεχόμενα βήματα
3. Βάρδιση χωρίς βοήθεια από βακτηρίες
4. Αυτοεξηπνήρηση στο ντύσιμο, επίδεση του κολοβώματος και εφαρμογή της πρόθεσης
5. Δυνατότητα οδήγησης
6. Δυνατότητα κυκλοφορίας στην πόλη (περίπατο, ψώνια)
7. Δυνατότητα επιστροφής στην εργασία (με ή χωρίς αλλαγή θέσης)
8. Δυνατότητα καθίσματος ή όρθιας στάσης για πάνω από 2 συνεχόμενες ώρες
9. Δυνατότητα ανόρθωσης χωρίς βοήθεια από βαθύ κάθισμα ή μετά από πτώση
10. Δυνατότητα να γυμνασθεί αεροβικά ή να συμμετέχει σε αθλήματα.

Πηγή: (Gajewski et.al. 2006)

- ✘ Απεξάρθρωση του γόνατος: η λειτουργικότητα του τεχνητού μέλους είναι πολύ καλή αλλά η κίνηση του ασθενούς απαιτεί πολύ μεγαλύτερη ενέργεια απ' ό τι στον κνημιαίο ακρωτηριασμό. Χρησιμοποιείται σπάνια σε τραυματικής αιτιολογίας ακρωτηριασμούς σε νέα και με πολύ καλή φυσική κατάσταση άτομα.
- ✘ Μηριαίος ακρωτηριασμός (περιφερικά της μεσότητας του μηρού): όπως και στο κνημιαίο επίπεδο, η εφαρμογή σύγχρονης μηριαίας πρόθεσης, παρά την απώλεια της κατά γόνυ άρθρωσης, προσφέρει πολύ καλό λειτουργικό αποτέλεσμα . Τα τελευταία χρόνια η χρήση προσθετικών αρθρώσεων εφοδιασμένων με μικροϋπολογιστές έχει δώσει ιδιαίτερη ώθηση στις δυνατότητες αποκατάστασης. Ο ασθενής πρακτικά μπορεί να αναπτύξει σχεδόν πλήρη δραστηριότητα. Ο πίνακας 2 δείχνει ποιες είναι οι αναμενόμενες διαφοροποιήσεις στη λειτουργικότητα σε σχέση με μία κνημιαία πρόθεση (Sprangers , et.al 1999)

Πίνακας 2. Διαφοροποίηση στα αναμενόμενα λειτουργικά αποτελέσματα με μονήρη μηριαία πρόθεση, σε σχέση με την κνημιαία πρόθεση, μόνο στα εξής:

1. Άνοδος και κάθοδος κλίμακας με ένα βήμα κάθε φορά
2. Βάδιση με περιστασιακή χρήση βακτηρίας

Πηγή: (Gajewski et.al. 2006)

- ✘ Μηριαίος ακρωτηριασμός ριζομηρίου: το μικρό μήκος κολοβώματος περιορίζει τη λειτουργική αποκατάσταση και στους ηλικιωμένους ασθενείς καθιστά αναγκαία την υποστήριξη του ασθενούς με βακτηρία τύπου Π. Ο συνδυασμός πρόθεσης για αυτόνομη βάδιση μικρών αποστάσεων και τροχήλατης πολυθρόνας είναι η καλύτερη ίσως λύση.
- ✘ Απεξάρθρωση του ισχίου: η αυτόνομη λειτουργική αποκατάσταση είναι ιδιαίτερα δύσκολη ακόμα και για νέους και γυμνασμένους ασθενείς καθιστώντας τα βοηθήματα στήριξης απαραίτητα.
- ✘ Αμφοτερόπλευρος ακρωτηριασμός: υπάρχουν αρκετοί πιθανοί συνδυασμοί.
 1. Στους πολύ περιφερικούς ακρωτηριασμούς οι ασθενείς μπορούν να συμμετέχουν σε όλες τις δραστηριότητες εκτός από το τρέξιμο.

2. Η λειτουργικότητα μέχρι το επίπεδο του αμφοτερόπλευρου κνημιαίου ακρωτηριασμού είναι καλή παρά το γεγονός ότι η ενεργειακή κατανάλωση του ατόμου στη βάδιση αυξάνει κατά 40%.
3. Ο συνδυασμός μηριαίου και κνημιαίου ακρωτηριασμού οπωσδήποτε καθιστά δύσκολη την αυτόνομη κινητοποίηση των ηλικιωμένων τουλάχιστον ασθενών.
4. Ο αμφοτερόπλευρος μηριαίος ακρωτηριασμός καθιστά ιδιαίτερα κοπιώδη, ακόμα και σε νέους ασθενείς, την κάλυψη μικρών αποστάσεων. Η χρήση τροχήλατης πολυθρόνας είναι προφανώς απαραίτητη (Asano et.al 2008).

3.4. Η αποκατάσταση

Η αποκατάσταση μιας στοιχειώδους ικανότητας περπατήματος σε άτομα με ακρωτηριασμό κάτω άκρων είναι ένας θεμελιώδης στόχος της φυσικής αποκατάστασης. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, ιδίως μεταξύ των νεότερων ατόμων, ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί. Ωστόσο, καμία συσκευή δεν αναπαράγει πλήρως τις λειτουργίες του κινητήρα ή των αισθήσεων των ακρωτηριασμένων δομών. Επομένως, η απόδοση των πεζών μεταβάλλεται και αυξάνεται η εμφάνιση ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων (π.χ. βιομηχανικές αποκλίσεις, αυξημένο κόστος φυσιολογικής ενέργειας για το περπάτημα, αυξημένος κίνδυνος πτώσης). Αυτά τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα μπορεί να γίνουν ακόμα πιο εμφανή και ενοχλητικά όταν αντιμετωπίζουν δύσκολες συνθήκες πεζοπορίας (Vasudevan et.al. 2010).

Στο βάδισμα, είναι γενικά αποδεκτό ότι τα κινητικά μοτίβα φυλάσσονται σε νευρώνες του νωτιαίου μυελού (κεντρικές γεννήτριες μοτίβων - CPG). Η ανάλογη ανατροφοδότηση στο νωτιαίο μυελό παρέχει κάποια αντιδραστική ευκαμψία στα κινητικά μοτίβα για την επίτευξη βαθμιαίας ισορροπίας και σταθερότητας. Ενώ η ανατροφοδότηση στις υπερφυσικές δομές, όπως η παρεγκεφαλίδα, επιτρέπει μια πρόβλεψη της διαδικασίας δοκιμασίας και σφάλματος για την προσαρμογή των υφιστάμενων μοντέλων κίνησης ή την πιθανή απόκτηση νέων. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αντιδραστικών αναδράσεων και των προγνωστικών συστημάτων ελέγχου της ροής προς τα εμπρός αποτελούν τη βάση της προσαρμοστικότητας της κινητικότητας που χρησιμοποιείται για την κάλυψη των απαιτήσεων μιας ευρείας ποικιλίας δυναμικά δύσκολων συνθηκών βάδισης (Munin et.al 2001).

Πρόσφατη έρευνα που εξετάζει την κινητική προσαρμοστικότητα χρησιμοποίησε ένα μοντέλο διαδρομής με διάσπαση ζώνης (άνισες ταχύτητες μάντα διαδρόμου) για να

δημιουργήσει μια διαταραχή που είναι γνωστό ότι οδηγεί σε σαφώς καθορισμένες και αξιόπιστες αλλαγές στα χρονικά-χωρικά μέτρα. Πρώτον, οι άνισες ταχύτητες ιμάντα να προκαλέσει μια άμεση αντιδραστική ασυμμετρία σε πολλές χρονική-χωρικά χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένου του μήκους βήματος, χρόνος στάση και εκδρομή άκρων (ή το μήκος διασκελισμού όπως ονομάζεται σε άλλες μελέτες Δεύτερον, αυτή η ασυμμετρία μειώνεται καθώς το άτομο συνεχίζει να περπατάει (παρά τις άνισες ταχύτητες ζώνης), αντανακλώντας την πρόβλεψη προσαρμογής προς την κινητική στρατηγική. Η βελτιωμένη συμμετρία μήκους βήματος προσφέρει τις σαφέστερες ενδείξεις για μια προσαρμοστική απόκριση καθώς τα μεγαλύτερα μήκη βημάτων από το άκρο στον αργό ιμάντα και τα βραχύτερα μήκη βημάτων από το σκέλος της ταχείας ζώνης βαθμιαία καθίστανται πιο ίσα. Τρίτον, μια επίδραση των άνισων στροφών συμβαίνει όταν και οι δύο ιμάντες επιστρέφουν σε μια κοινή ταχύτητα. Αυτό το αντίκτυπο εμφανίζεται ως μεγαλύτερα μήκη βημάτων για το σκέλος που αποδίδεται στον γρήγορο ιμάντα κατά τη διάρκεια της περπάτημα της διάσπασης ζώνης από το άκρο που προηγουμένως ανατέθηκε στον αργό ιμάντα. Η ασυμμετρία αντικαθίσταται από ένα πιο συμμετρικό μοτίβο καθώς η επιρροή αφαιρείται από το συνεχές βάδισμα. Η βελτιωμένη συμμετρία αντικατοπτρίζει την αποπροσαρμογή ή την απομάκρυνση από την κινητική στρατηγική που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της κατάστασης της διάσπασης. Η προσαρμογή και η αποπροσαρμογή μπορούν να παρατηρηθούν σε άλλες παραμέτρους, συμπεριλαμβανομένης της συμμετρίας του χρόνου στάσης και της συμμετρίας της εκτροπής του άκρου, αλλά οι αποκρίσεις είναι λιγότερο συχνές και μπορεί απλά να είναι αλλαγές απαραίτητες για να αποφευχθεί η αστάθεια κατά τη διάρκεια της δοκιμής διάτρητων διαδρόμων (Finley et.al 2013).

Τα αποτελέσματα από μια ποικιλία πληθυσμών, συμπεριλαμβανομένων επιζώντων εγκεφαλικών επεισοδίων, και ατόμων με τραυματική εγκεφαλική βλάβη ή ασθένεια Parkinson, αποκαλύπτουν ότι η μετατόπιση της φυσιολογικής ροής πληροφοριών στο νευρικό σύστημα μπορεί να εμφανιστεί σε μειωμένη κινητική προσαρμοστικότητα .

Ειδικότερα, όσοι έχουν μειωμένη προσαρμοστικότητα είναι περισσότερο διαταραγμένοι (παρουσιάζουν μεγαλύτερη ασυμμετρία) και / ή προσαρμόζουν / αποπροσαρμόζουν πιο αργά. Το ενδεχόμενο απομείωσης υφίσταται επίσης όταν μεταβληθεί η αισθητηριακή πληροφορία από την περιφέρεια, όπως θα συνέβαινε όταν ακρωτηριασμένο ακρωτηριασμένο. Η απώλεια του ελέγχου κινητήρα που παρέχεται μέσω ενός προσθετικού άκρου μπορεί να συνδυάσει μόνο τον κίνδυνο για μειωμένη προσαρμοστικότητα (Martin et.al 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.Ακρωτηριασμός άνω άκρων

4.1.Ακρωτηριασμος άνω άκρων

Οι ακρωτηριασμοί άνω άκρων σε διάφορα επίπεδα αποτελούν το αποτέλεσμα εργατικών, τροχαίων, ακόμα και οικιακών ατυχημάτων. Μπορεί να είναι ή ατελείς. Οι ατελείς ακρωτηριασμοί μπορεί να είναι βιώσιμοι, εάν η αιμάτωση του περιφερικού τμήματος διατηρείται και μη βιώσιμοι όταν υπάρχει εμφανής διαταραχή της αιμάτωσης, οπότε και είναι αναγκαία η επαναγγείωση. Συγκόλληση ονομάζεται η χειρουργική επέμβαση που επιχειρείται στους πλήρεις ακρωτηριασμούς (Sanderson et.al 1997).

4.2.Φροντίδα και μεταφορά του ακρωτηριασμένου μέλους

Στον τόπο του ατυχήματος είναι σημαντικό να δοθούν οι πρώτες βοήθειες στον ασθενή, ώστε να εξασφαλιστεί η σταθερότητα της γενικής του κατάστασης και να γίνει μια παχιά περίδεση του τραυματισμένου μέλους. Τα ακρωτηριασμένα άνω άκρα πρέπει να πλυθούν με φυσιολογικό ορό ή ακόμα και με νερό αν οι ιστοί είναι ρυπαροί με παρουσία ξένων σωμάτων. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να εμβαπτίζονται σε άλλα υγρά, ιδιαίτερα αντισηπτικά που προκαλούν κυτταρική βλάβη ή χρωματίζουν τους ιστούς. Στη συνέχεια πρέπει να τυλιχτούν σε γάζες εμβαπτισμένες με φυσιολογικό ορό, ή ακόμα σε μια βρεγμένη πετσέτα και να τοποθετηθούν μέσα σε μια καλά κλειστή πλαστική σακούλα. Τέλος η σακούλα πρέπει να τοποθετηθεί σε πάγο ή παγωμένο νερό. Είναι πολύ σημαντικό τα ακρωτηριασμένα άνω άκρα να μην έρχονται ποτέ σε άμεση επαφή με τον πάγο, γιατί έτσι καταστρέφονται όλοι οι ιστοί και γίνεται αδύνατη η συγκόλληση. Ο ασθενής και τα ακρωτηριασμένα άνω άκρα πρέπει να μεταφερθούν το ταχύτερο δυνατό σε ένα κέντρο τραύματος με εξειδικευμένο τμήμα. Τα ακρωτηριασμένα τμήματα πρέπει να συνοδεύουν τον ασθενή πάντα, καθώς ακόμα κι αν δεν είναι δυνατή η συγκόλληση μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγή «ανταλλακτικών» των ιστών που έχουν καταστραφεί (Waters et.al 1999).

4.3.Ενδείξεις συγκόλλησης

Είναι σαφές ότι πρέπει να γίνεται προσπάθεια συγκόλλησης μόνο στις περιπτώσεις που αυτό ενδείκνυται, με απώτερο σκοπό την καλύτερη δυνατή υγεία και λειτουργικότητα του ασθενούς. Η απόφαση αυτή εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως είναι το είδος και το επίπεδο του ακρωτηριασμού, το χρονικό διάστημα από το συμβάν και η ηλικία, το

επάγγελμα, η προσωπικότητα και οι συνήθειες του ασθενούς (πχ κάπνισμα). Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επιχειρείται συγκόλληση που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη ζωή του ασθενούς (Genin et.al 2008).

Πιο συγκεκριμένα οι κακώσεις που είναι «καθαρές» ή «τύπου γκιλοτίνας» και προκαλούνται από τέμνοντα όργανα είναι ιδανικές για συγκόλληση. Αντίθετα οι συνθλιπτικές κακώσεις και εκείνες που προκαλούνται από εξελκυσμό παρουσιάζουν δυσκολίες στη χειρουργική επέμβαση αλλά και στη μετεγχειρητική αποκατάσταση. Όταν μάλιστα υπάρχει συντριβή με ιστικό έλλειμμα (μυών, δέρματος, αγγείων, νεύρων και οστών) η συγκόλληση έχει πολύ περιορισμένη ένδειξη και κατά κανόνα πρέπει να αποφεύγεται (Ogawa et.al 2014).

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι το επίπεδο του ακρωτηριασμού και ο χρόνος που έχει περάσει από το ατύχημα, καθώς και ο τρόπος που έχουν συντηρηθεί τα ακρωτηριασμένα μέλη. Όσο κεντρικότερος είναι ο ακρωτηριασμός, τόσο λιγότερο αντέχει την ισχαιμία, άρα και τις καθυστερήσεις, λόγω της παρουσίας μεγαλύτερης μυϊκής μάζας σε κεντρικότερα επίπεδα. Για παράδειγμα μπορεί κανείς να επιχειρήσει συγκόλληση σε έναν ακρωτηριασμό στο επίπεδο του βραχιονίου μόνο μέσα στις πρώτες 6 ώρες αν το μέλος έχει συντηρηθεί σωστά, ενώ σε έναν ακρωτηριασμό δακτύλων μπορεί η επέμβαση να γίνει και μετά από 12 ώρες, ενώ έχουν περιγραφεί επιτυχημένες συγκολλήσεις στο επίπεδο αυτό και μετά από 24 ώρες. Αυτό συμβαίνει επειδή ο βραχίονας περιέχει μύες οι οποίοι νεκρώνονται όταν ισχαιμούν και όταν ξανασυνδεθούν με την κυκλοφορία με τη συγκόλληση απελευθερώνουν τοξίνες, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν τοξικό σοκ και θάνατο. Αντίθετα στα δάκτυλα δεν υπάρχουν μυϊκές μάζες και οι υπόλοιποι ιστοί που βρίσκονται εκεί είναι πιο ανθεκτικοί στην ισχαιμία (Grillner et.al 1985).

4.4. Χειρουργική επέμβαση – αποκατάσταση

Η χειρουργική επέμβαση είναι εξαιρετικά εξειδικευμένη, πολύωρη και απαιτεί χειρουργική ομάδα με γνώση και εμπειρία στη μικροχειρουργική, δηλαδή στη χρησιμοποίηση του χειρουργικού μικροσκοπίου, των μικροεργαλείων και των μικροραμμάτων. Η διάρκειά της σε περιπτώσεις ακρωτηριασμού σε πολλά επίπεδα ή πολλαπλών δακτύλων μπορεί να υπερβαίνει τις 20 ώρες. Αρχικά γίνεται βράχυνση του μέλους, καθαρισμός από τους νεκρούς ιστούς και σήμανση των αγγείων και των νεύρων ώστε να διευκολυνθεί η αναστόμωση και η συρραφή τους αντίστοιχα στη συνέχεια. Ακολουθεί η σταθεροποίηση του σκελετού και η αποκατάσταση όλων των ανατομικών δομών από μέσα προς τα έξω (τένοντες, αρτηρίες, νεύρα, φλέβες). Σε περίπτωση που υπάρχει

πίεση χρόνου, μετά από τη σταθεροποίηση των οστών ακολουθεί η αναστόμωση των αρτηριών για τη συντομότερη αιμάτωση των ακρωτηριασμένων τμημάτων (Dietz, 2002).

Ο ασθενής μετά το χειρουργείο πρέπει να παραμείνει στο νοσοκομείο για τουλάχιστον 10 ημέρες, όπου θα λαμβάνει ενδοφλέβια αγωγή και θα παρακολουθείται στενά από εκπαιδευμένο προσωπικό. Πρέπει να βρίσκεται συνέχεια σε θερμό περιβάλλον, να έχει το χέρι του σε νάρθηκα και σε ανάρροπη θέση, να μην καπνίζει, να μην πίνει καφέ και να μην τρώει σοκολάτα. Στο διάστημα αυτό υπάρχει περίπτωση να χρειαστεί επείγον χειρουργείο για την αναθεώρηση των αρτηριακών αναστομών ή εφαρμογή ποικίλων μέτρων (πχ φαρμακευτικών βδελλών) για την αντιμετώπιση της φλεβικής συμφόρησης. Η βιωσιμότητα των επαναγγειωμένων τμημάτων θεωρείται ασφαλής μετά τις πρώτες 3 εβδομάδες. Ακόμα και μετά την έξοδό του, ο ασθενής πρέπει να παρακολουθείται συχνά, ενώ ένα εξειδικευμένο πρωτόκολλο φυσικοθεραπείας πρέπει να εφαρμόζεται από την 1^η ημέρα έως και 6 μήνες μετεγχειρητικά. Κατά τη διάρκεια αυτού του διαστήματος είναι πιθανό να χρειαστούν και άλλες επεμβάσεις για την πλήρη αποκατάσταση της λειτουργικότητας του μέλους (τενοντολύσεις, αρθρολύσεις, πλαστικές δέρματος κλπ) (Morton et.al 2006).

Οι επεμβάσεις συγκόλλησης ή επαναγγείωσης ακρωτηριασμένων άνω άκρων είναι εξαιρετικά μεγάλες και επίπονες για τον ασθενή, αλλά και το χειρουργό. Είναι πολύ σημαντικό να είναι πάντα ο στόχος και των δύο η καλύτερη δυνατή λειτουργικότητα του μέλους και να είναι διατεθειμένοι να συνεργαστούν στενά για μεγάλο χρονικό διάστημα ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Είναι βέβαιο ότι αν η αποκατάσταση της λειτουργικότητας είναι ανέφικτη για οποιοδήποτε λόγο, είναι καλύτερα το μέλος να μη συγκολληθεί και να διαμορφωθεί κολόβωμα, στο οποίο μπορεί να εφαρμοστεί κοσμητική ή λειτουργική πρόθεση μετά την επούλωση (Reisman et.al 2010).

4.5. Δικτυακή αναδιοργάνωση λειτουργικής συνδεσιμότητας μετά τον ακρωτηριασμό άνω άκρου

Η ικανότητα του εγκεφάλου μας να αναδιοργανώνεται καθ' όλη τη ζωή του είναι ένας βασικός μηχανισμός που επιτρέπει την προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, καθώς και αποζημίωση για τραυματισμό. Ο ακρωτηριασμός του βραχίονα είναι ένας ισχυρός οδηγός της πλαστικότητας του εγκεφάλου, καθώς συνδυάζει την αισθητικοκινητική στέρηση με βαθιές συμπεριφορικές μεταβολές, περιλαμβάνοντας τόσο την απόκτηση αντισταθμιστικών κινητικών δεξιοτήτων όσο και την αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου (ο πόνος του

φανταστικού άκρου που είναι συνηθισμένη συνέπεια του ακρωτηριασμού του βραχίονα. Παρά τις παγκόσμιες συνέπειες στην αντίληψη και τη δράση, ο ακρωτηριασμός χρησιμοποιήθηκε κυρίως ως πρότυπο για τη μελέτη της τοπικής πλαστικότητας, λόγω της απώλειας εστιακής εισόδου (Roemmich et.al 2014).

Στον πρωτογενή σωματοαισθητικό φλοιό (SI), η αισθητική στέρηση οδηγεί στην πρόσληψη του φλοιού που έχει στερηθεί την εισροή από τις γειτονικές φλοιώδεις αναπαραστάσεις, με αποτέλεσμα την μαζική δομική και τη λειτουργική. Πιο συγκεκριμένα, οι μελέτες σε πιθήκους δείχνουν την απομάκρυνση του σωματοαισθητικού homunculus, έτσι ώστε η περιοχή που αρχικά αφιερώθηκε στο χέρι που λείπει γίνεται τώρα απόκριση στις εισόδους που εφαρμόζονται στο κάτω πρόσωπο του πιθήκου. Όπως και στην έρευνα των ζώων, η ανθρώπινη έρευνα σε ακρωτηριασμούς έχει επικεντρωθεί σε μεγάλο βαθμό στην πλαστικότητα στον πρωτεύοντα αισθητοκινητικό φλοιό του ημισφαιρίου αντίθετα προς τον ακρωτηριασμό. Ο επανασχηματισμός της αναπαράστασης του κάτω προσώπου, που σχετίζεται με την αισθητική στέρηση, έχει θεωρηθεί ευρέως ότι αντικατοπτρίζει την δυσπροσαρμοσμένη πλαστικότητα, όπως έχει αποδειχθεί ότι συσχετίζεται με τον πόνο των φαντασμάτων. Ωστόσο, οι μηχανισμοί που συνδέουν την τοπική αποκατάσταση με σύνθετη φαινομενολογία, όπως ο χρόνιος φάντασμα πόνος, καθώς και άλλες αισθήσεις που προκύπτουν από το "φάντασμα χέρι" εξακολουθούν να είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστες (Bruijn et.al 2012).

Δεδομένου ότι οι πρωτεύουσες αισθητήρες του αισθητήρα είναι αλληλοσυνδεδεμένες με τις περιοχές αισθητήρα του ανώτερου βαθμού (π.χ. ο φλοιός του προτροπέα, η περιοχή Brodmann, καθώς και με τον φλοιό σύνδεσης (π.χ. το ανώτερο βρεγματικό λοβό, η τοπική αναδιοργάνωση είναι πιθανό να καταρρέει τις αλλαγές στη συνδεσιμότητα τόσο εντός όσο και πέρα από το αισθητοκινητικό σύστημα. Πράγματι, η οπτική πληροφορία του χεριού είναι αναπόσπαστη για την κινητική επεξεργασία κατά τη διάρκεια της δράσης στον υγιή εγκέφαλο. Έχουμε δείξει προηγουμένως ότι ο ακρωτηριασμός του χεριού οδηγεί σε μετατοπίσεις στην οπτικοακουστική αντίληψη, καθώς επίσης και σε μειώσεις των προοπτικών οπισθοκινητικών αντικειμένων, επιδεικνύοντας λειτουργικές συνέπειες στον ακρωτηριασμό που δεν είχε εξεταστεί προηγουμένως και που μπορεί να προκύψει από την αναδιοργάνωση πέρα από τον αισθητοκινητικό φλοιό (Bastian et.al 2007).

Μια ολοένα και πιο δημοφιλής προσέγγιση για τη μελέτη αλληλεπιδράσεων μεγάλης εμβέλειας και στους δύο υγιείς και στους κλινικούς πληθυσμούς είναι η μέτρηση της λειτουργικής συνδεσιμότητας κατάστασης ανάπαυσης. Η λειτουργική συνδεσιμότητα είναι ένα μέτρο του χωροχρονικού συγχρονισμού του σήματος fMRI-Blood-Oxygenation-Level-

Dependent (BOLD) μεταξύ ανατομικά διακριτών περιοχών του εγκεφάλου και αντιπροσωπεύει το βαθμό λειτουργικής σύζευξης μεταξύ διαχωρισμένων εγκεφαλικών περιοχών. Ενώ οι συμμετέχοντες βρίσκονται σε ηρεμία, οι αυθόρμητες διακυμάνσεις στο σήμα BOLD μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συναχθεί η λειτουργική συνδεσιμότητα μεταξύ ενδογενώς συσχετισμένων εγκεφαλικών περιοχών. Δεδομένου ότι τα λειτουργικά δίκτυα έχουν ξεχωριστά χρονικά χαρακτηριστικά, ξεχωριστά δίκτυα μπορούν να ταυτοποιηθούν από μία και μόνο σειρά χρονολογικών σειρών fMRI. Επιπλέον, σε αντίθεση με άλλες λειτουργικές μεθόδους που χρησιμοποιούν αισθητικοκινητικές εργασίες για να χαρακτηρίσουν την ενεργοποίηση στον υποβαθμισμένο φλοιό, η κατάσταση κατάστασης ηρεμίας αποφεύγει πιθανές συγχύσεις αντισταθμιστικής ενεργοποίησης και συνεπώς επιτρέπει μια νέα διερεύνηση των συνεπειών του ακρωτηριασμού (Vasudevan et.al 2015).

Έχουμε δείξει πρόσφατα ότι οι ανήλικοι που πάσχουν από χρόνιο φάντασμα δείχνουν ότι διατηρούσαν τη λειτουργία και τη δομή τους στο φλοιό του χεριού που λείπει, καθώς και τη μειωμένη λειτουργική συνδεσιμότητα μεταξύ των δύο χεριών όπως μετρήθηκε με τη χρησιμοποίηση fMRI σε κατάσταση ηρεμίας. Υποστηρίξαμε ότι αυτή η μειωμένη συνδεσιμότητα μεταξύ των περιοχών των χεριών αντικατόπτριζε τη λειτουργική απομόνωση του φανταστικού φλοιού από το αισθητήρα του κινητήρα. Εδώ, λαμβάνουμε περαιτέρω αυτή την ιδέα εξετάζοντας τις παγκόσμιες μεταβολές σε επίπεδο δικτύου στη λειτουργική συνδεσιμότητα εντός και εκτός του αισθητήριου συστήματος μετά από ακρωτηριασμό σε ενήλικες, χρησιμοποιώντας τη λειτουργική συνδετικότητα κατάσταση ανάπαυσης (Mueller et.al 1998).

Δεδομένου ότι οι φανταστικές αισθήσεις εκδηλώνονται σε ένα άμορφο τμήμα του σώματος, μπορούν να θεωρηθούν ως εσωτερικοί τρόποι αίσθησης (δηλαδή αποσυνδέονται κυρίως από τα γεγονότα στο εξωτερικό περιβάλλον). Ως εκ τούτου, προβλέψαμε ότι ο ελλειπόμενος φλοιός του χεριού, ο οποίος ασχολείται με φανταστικές αισθήσεις, θα πρέπει να αποστασιοποιηθεί από το αρχικό του δίκτυο (αισθητήρας κινητήρα) και να συνδεθεί με άλλα δίκτυα του εγκεφάλου που εμπλέκονται στην εκπροσώπηση των εσωτερικών αισθήσεων. Συγκεκριμένα, το δίκτυο κατάστασης προεπιλογής (DMN) συνήθως δεν είναι ενεργό ενώ οι συμμετέχοντες ασχολούνται με το περιβάλλον τους, αλλά μάλλον ενεργοποιούνται από εσωτερικούς τρόπους αίσθησης.

Κατά τη διάρκεια των ετών, ο φλοιός του χεριού που λείπει, σταδιακά αποσυνδέεται λειτουργικά από το αισθητήριο κινητό δίκτυο. Αυτή η διαδικασία συνδέεται με την αύξηση της λειτουργικής σύζευξης με τις μεσαίες προμετωπιαίες και βρεγματικές περιοχές, που χαρακτηρίζονται καλύτερα ως το δίκτυο προεπιλεγμένου τρόπου λειτουργίας (DMN), από τις

οποίες ο αρχικός αισθητήρας του φλοιού είναι συνήθως αποσυνδεδεμένος (Mohammadi et.al 2015).

Ο ακρωτηριασμός του βραχίονα οδηγεί σε άμεση στέρηση σημαντικών εισροών και εξόδων στους πρωτεύοντες σωματοαισθητήρες και τους κινητικούς φλοιούς. Αυτό θα οδηγήσει στην αποκάλυψη των σιωπηρών εισροών, καθώς και στην αναδιαμόρφωση των δενδριτικών και αξονικών βλαστήσεων, τόσο τοπικά (π.χ. στο συνοπτικό χάσμα) όσο και παγκοσμίως. Οι μειωμένες εισροές θα μπορούσαν ως εκ τούτου να προκαλέσουν κάποια από την παρατηρούμενη αποσύνδεση με το αισθητηριοκινητικό δίκτυο, τουλάχιστον σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ωστόσο, δεδομένου ότι η αποσύνδεση αυξήθηκε με την πάροδο των ετών, πρέπει να εξεταστούν και άλλοι μηχανισμοί. Δεύτερον, έχουμε δείξει προηγουμένως ότι ο φλοιός του χεριού που λείπει υποστηρίζει την προσαρμοστική συμπεριφορά του άθικτου χεριού στους ακρωτηριασμούς. Αυτή η επανεξισορρόπηση των εισροών μπορεί να επηρεάσει τις συνολικές διακυμάνσεις των σημάτων όπως παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια της ανάπαυσης, με αποτέλεσμα αλλαγές στην καθαρή λειτουργική συνδεσιμότητα. Πράγματι, τα επίπεδα λειτουργικής συνδεσιμότητας μεταξύ των δύο χεριών σε άτομα με συγγενή κλίμακα απώλειας χεριών με αντισταθμιστική καθημερινή χρήση του υπόλοιπου βραχίονα τους κατά τη διάρκεια διμερών εργασιών. Εντούτοις, δεδομένου ότι το επίπεδο συνδεσιμότητας που μελετάται εδώ καθορίζεται με βάση ένα παγκόσμιο (μέσου όρου) σήμα του αισθητοκινητικού συστήματος και δεδομένου ότι τουλάχιστον ορισμένες από τις προσαρμοστικές μεταβολές μπορεί να συνδέονται με την επάνω ρύθμιση των γειτονικών ή ομόλογων αισθητήρων εισόδου, οι αλλαγές ενδέχεται να μην οδηγούν αναγκαστικά στην αποσύνδεση από το δίκτυο αισθητήρα. Τέλος, ο ακρωτηριασμός του βραχίονα συνοδεύεται συνήθως από τη συντηρούμενη αίσθηση του χεριού που λείπει. Ο χρόνιος φανταστικός πόνος συνδέεται με τη διατηρημένη δομή και τη λειτουργία στο φλοιό του χεριού που λείπει. Αυτό συμβαδίζει με την τρέχουσα έρευνα που αποδεικνύει ότι τόσο οι επώδυνες όσο και οι μη οδυνηρές φανταστικές αισθήσεις οδηγούνται από έκτοπη πυροδότηση από τους τραυματισμένους πρωτογενείς προσαγωγούς. Αυτή η αυξημένη περιφερειακή είσοδος θα αντικατοπτρίζεται σε μια αλλαγή του καθαρού σήματος ειδικά εντός του φλοιού του χεριού που λείπει, οδηγώντας έτσι σε αποσύνδεση αυτής της περιοχής από το υπόλοιπο του αισθητήρα του κινητήρα. Είναι πιθανό ότι η αισθητική στέρηση, η προσαρμοστική πλαστικότητα και η αυξημένη ανώμαλη εισαγωγή συμβάλλουν στην παρατηρούμενη μείωση της σύζευξης μεταξύ του φλοιού του χεριού που λείπει και του αισθητήριου κινητήρα (Selgrade et.al 2017).

4.6.Νευροφυσιολογικές αλλαγές στον ακρωτηριασμό του άνω άκρου

Από το 2005, από τα 1,5 εκατομμύρια άτομα με απώλεια άκρων (amputees) εκτιμάται ότι 541.000 άτομα στις Ηνωμένες Πολιτείες υποφέρουν από κάποια μορφή απώλειας των άνω άκρων, πολλά από τραύματα, αλλά και ανησυχίες για τη δημόσια υγεία όπως η δυσκινησία και ο καρκίνος. Οι εκτιμήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο είναι δύσκολο να συγκεντρωθούν σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας της μεταβλητότητας του γιατί συμβαίνει ο ακρωτηριασμός και η ανεπαρκής αναφορά στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Ο ακρωτηριασμός δεν επηρεάζει άμεσα τη μεγάλη πλειοψηφία των ανθρώπων στις Ηνωμένες Πολιτείες (ή τον κόσμο), αλλά ο αντίκτυπος του ακρωτηριασμού είναι σοβαρός και οι διαθέσιμοι πόροι για τους ακρωτηριασμένους δεν είναι ιδανικοί. Για τους ακρωτηριασμούς, η χρήση τεχνητών άκρων (προσθετικών) μπορεί να γίνει ζωτικό μέρος της ζωής τους. Δυστυχώς, η απόρριψη και η μη λειτουργική χρήση είναι υψηλή (Kannape et.al 2016)

Οι εργασίες στη Νορβηγία που επικεντρώνονται στη φθορά μεταξύ μιας σημαντικής ομάδας αγωνιζόμενων εντοπίζουν ορισμένες ανησυχίες. Έχει διαπιστωθεί ότι ενώ οι ακρωτηριασμοί που φορούν προστασίες τείνουν να έχουν μεγάλους χρόνους φθοράς (8+ ώρες την ημέρα), χρησιμοποιούν μόνο τις προσθέσεις τους για μέσο όρο ~ 50% των ημερήσιων καθηκόντων (που περιλαμβάνουν φυσικά υψηλότερους αριθμούς για διμερή καθήκοντα). Στην περίπτωση αυτή, η φθορά δεν σχετίζεται απαραίτητα με τη χρήση. Αυτή η μελέτη έδειξε επίσης ότι οι αντιληπτές βαθμολογίες χρησιμότητας για μια ποικιλία καθημερινών εργασιών χρησιμοποιώντας τους πιο δημοφιλείς μηχανισμούς προσθετικού ελέγχου (body-powered και myoelectric) είναι παρόμοια. Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι οι συσκευές χαμηλού κόστους που κινούνται στο σώμα θεωρούνται επαρκείς για την καθημερινή ζωή και εξίσου λειτουργικές με τις προηγμένες μυοηλεκτρικές συσκευές. Άλλες προσεγγίσεις όπως η στοχοθετημένη επανεμφάνιση ή η μεταμόσχευση των άκρων είναι διαθέσιμες, αλλά είναι επεμβατικές, απαιτούν ποικίλους βαθμούς πρόσθετης ιατρικής επιβάρυνσης μετά τον ακρωτηριασμό και απαιτούν περισσότερη διερεύνηση των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων. Εν τω μεταξύ, υπάρχει ένα κενό έρευνας της νευροεπιστήμης που μπορεί να ενημερώσει τον βέλτιστο σχεδιασμό, προσαρμογή και αποκατάσταση συσκευών με βάση τη νευροεπιστήμη και τη φυσιολογία του κινητήρα (Isakov et.al 1997).

Οι έννοιες που σχετίζονται με τις μεθόδους αποκατάστασης και την τεχνολογία στον ακρωτηριασμό του άνω άκρου δεν είναι καλά τεκμηριωμένες σε εμπειρικά δεδομένα, γεγονός που προκάλεσε ανησυχίες σχετικά με την κλινική εφαρμογή. Παρά τις συναρπαστικές τεχνολογικές εξελίξεις στην προσθετική, δεν αντιλαμβανόμαστε πραγματικά

τη νευροφυσιολογία του ακρωτηριασμού και πώς το σύστημα κινητήρα μπορεί να μάθει και να προσαρμοστεί σε ένα νέο υπολειμματικό και προσθετικό άκρο. Οι διαδικασίες κινητικής μάθησης (τόσο η εκμάθηση της χρήσης του υπολειπόμενου άκρου στην τροποποιημένη κατάσταση όσο και η λειτουργική χρήση της πρόθεσης) και η νευροπλαστικότητα (αλλαγές στο νευρικό σύστημα έως τον ακρωτηριασμό και την ενσωμάτωση των προσθέσεων) είναι ζωτικής σημασίας. Πολυάριθμες μελέτες σχετικά με την τεχνολογική πρόοδο στην προσθετική του άνω άκρου έχουν δείξει μεγάλη υπόσχεση για την παροχή κάποιας ενίσχυσης στον έλεγχο κινητήρα. Ωστόσο, υπάρχει ένα θέμα που συζητείται λιγότερο συχνά. Δεν υπάρχει τεχνολογία που να έχει δείξει άμεση αισθητική δημιουργία μιας προσθετικής συσκευής που συνδυάζεται με άμεσα κέρδη στον έλεγχο κινητήρα χωρίς πρακτική περίοδο μάθησης / προσαρμογής. Αυτό υποδηλώνει ότι ανεξάρτητα από τις τεχνολογικές εξελίξεις μέχρι σήμερα, η κινητική μάθηση αποτελεί θεμελιώδη αρχή της ενσωμάτωσης των προθετικών που πρέπει να ληφθεί υπόψη (Hak et.al 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5. Πόνος μέλους “φάντασμα”

5.1. Το μέλος φάντασμα

Μέλος φάντασμα ονομάζεται το μέλος που έχει ακρωτηριασθεί, μετά από τραυματισμό ή χειρουργείο και ο ασθενής το αισθάνεται αλλά φυσικά δεν το βλέπει, σαν φάντασμα. Όταν μάλιστα το μη υπάρχον μέλος πονά, τότε ο πόνος χαρακτηρίζεται πόνος από μέλος «φάντασμα».

Η συχνότητά του συνδρόμου είναι εντυπωσιακή. Έχει βρεθεί ότι το 60-80% των ασθενών που έχουν υποστεί ακρωτηριασμό περιγράφουν ποικίλα συμπτώματα που πιστεύουν ότι προέρχονται από το μέλος που δεν υπάρχει (Gallagher et.al 2007).

Το φαινόμενο του μέλους «φάντασμα» δεν αφορά μόνο τα άκρα, μπορεί να εμφανισθεί και σε οποιοδήποτε άλλο μέλος του σώματος, το οποίο έχει ακρωτηριασθεί είτε μετά από τραυματισμό είτε χειρουργικά, όπως πχ στην σκωληκοειδή απόφυση, στον οφθαλμό, στα δόντια, σε μαστεκτομή κ.α.

Παρ’ όλο που στο 80% των περιπτώσεων το κυρίαρχο σύμπτωμα είναι ο πόνος, πολλές φορές ο ασθενής παραπονείται και για κνησμό, μούδιασμα, κάψιμο κ.ά. Μερικοί ασθενείς διαμαρτύρονται ότι αισθάνονται το ακρωτηριασμένο μέλος όχι μόνο ότι υφίσταται αλλά και ότι το μέγεθός του να είναι λίγο μικρότερο από το φυσιολογικό και ευρίσκεται και σε μια περίεργη θέση που τους προκαλεί πόνο (Malone et.al 2011).

Τα χαρακτηριστικά του πόνου διαφέρουν από άτομο σε άτομο. Πολλοί περιγράφουν ότι αισθάνονται κράμπες και άλλοι πόνο σαν ηλεκτρική εκκένωση ή σαν κόψιμο από μαχαίρι. Ο πόνος μπορεί να εμφανισθεί μερικές ημέρες, μερικές εβδομάδες αλλά και χρόνια μετά τον ακρωτηριασμό.

Σε ένα μικρό ποσοστό των ασθενών ο πόνος είναι τόσο έντονος και ενοχλητικός που επηρεάζεται σοβαρά η ποιότητα ζωής τους και η ικανότητά τους για εργασία, με αποτέλεσμα την προσφυγή τους σε εξαιρετικά δύσκολες θεραπείες.

Ο πόνος του μέλους «φάντασμα» δεν έχει συνδυασθεί με την ηλικία, το φύλο, την φυλή, την θέση του ακρωτηριασμού, το αίτιο του ακρωτηριασμού, δηλαδή αν πρόκειται για ατύχημα ή νόσο, Για πολλούς οι ψυχολογικοί παράγοντες όπως και οι μεταβολές της υγρασίας και της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, μπορεί να μην είναι αιτίες εκδήλωσης του συνδρόμου αλλά σίγουρα επιτείνουν τα συμπτώματα (Zidarov et.al 2009).

Ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός του πόνου από μέλος «φάντασμα» είναι λογικό να αφορά και το περιφερικό και το κεντρικό νευρικό σύστημα και ιδιαίτερα τον εγκέφαλο.

Είναι γνωστό ότι η αίσθηση του πόνου αρχίζει από τους υποδοχείς των ελευθέρων ριζών των περιφερικών νεύρων και διαμέσου του οπίσθιου κέρατος του νωτιαίου μυελού, της νωτιοθλαμικής οδού και του θαλάμου καταλήγει στη σωματοαισθητική περιοχή των βρεγματικού λοβού στο ονομαζόμενο ανθρωπάριο (homunculus) όπου γίνεται και η αναγνώριση του πόνου.

Η αρχική ερμηνεία του φαινομένου του πόνου του μέλους «φάντασμα» στηρίζεται στην αποδοχή ότι τα κομμένα νεύρα που παρέμεναν στο κολόβωμα μετά τον ακρωτηριασμό, υφίσταντο μια χρόνια νευρογενή φλεγμονή που κατέληγε στη δημιουργία ογκιδίων (νευρινωμάτων) (Malone et.al 2010).

Τα νευρινώματα, επειδή δεν μπορούσαν να μεταφέρουν αισθήσεις, διότι στερούντο πλέον των κατάλληλων υποδοχέων, έστελναν απλές ηλεκτρικές εκφορτίσεις στον εγκέφαλο που αυτός τις αναγνώριζε σαν πόνο. Στη θεωρία αυτή βασίστηκε και η αποκοπή χειρουργικά των νευρινωμάτων του κολοβώματος σε μια προσπάθεια θεραπείας του πόνου του μέλους «φάντασμα».

Δυστυχώς όλες οι χειρουργικές προσπάθειες που έγιναν είτε στην περιφέρεια, είτε στο νωτιαίο μυελό ή τον θάλαμο (μερική λοβοτομή) κατέληξαν σε πλήρη αποτυχία. Στη συνέχεια ο Ramachandran συνέδεσε τον πόνο του μέλους «φάντασμα» με μια αναδιοργάνωση της σωματοαισθητικής περιοχής του βρεγματικού λοβού μετά τον τραυματισμό. Ο ακρωτηριασμός υποστήριζε, έχει σαν αποτέλεσμα οι άφθονοι διανευρώνες του εγκεφάλου, που μεταφέρουν τις αισθήσεις από την περιφέρεια σε διάφορα μέρη του σωματοαισθητικού φλοιού, να αποσυντονίζονται αρχικά και στη συνέχεια να αναδιοργανώνονται και να διατηρούν την αίσθηση, έστω και παραλλαγμένη, του χαμένου μέλους (maladaptive plasticity).

Τα ερεθίσματα που προέρχονται από άλλα μέρη του σώματος, λόγω της αναδιοργάνωσης, προβάλλονται μερικά και στην περιοχή του εγκεφάλου που παλαιά ανήκε στο ακρωτηριασμένο μέλος και προκαλούν το αίσθημα αυτού του παράδοξου πόνου. Η θεωρία αυτή δεν μπόρεσε να αποδειχθεί (Bosmans et.al 2007).

Έκτοτε έχουν γίνει διάφορες μελέτες σε μια προσπάθεια να ερμηνευθεί αλλά και να θεραπευθεί ο πόνος του μέλους «φάντασμα», οι οποίες δυστυχώς δεν έχουν αποδώσει. Πολύ πρόσφατα, διαπιστώθηκε ότι ενώ η μορφίνη κατορθώνει και ελέγχει, έστω και μερικά, και τον κεντρικό και τον περιφερικό πόνο του μέλους «φάντασμα», η λιδοκαΐνη ή η καψαϊκίνη 8%, εάν τοποθετηθούν στο κολόβωμα σταματούν τον περιφερικό πόνο. Επομένως, ίσως να υπάρχουν δύο διαφορετικοί μηχανισμοί γένεσης του πόνου του μέλους «φάντασμα», ένας

περιφερικός, που καλύπτεται από την παλαιότερη θεωρία και ένας κεντρικός, που καλύπτεται από την πρόσφατη.

Για τη θεραπεία του πόνου του μέλους «φάντασμα», είχαν προταθεί μέχρι το 1965, 43 διαφορετικές θεραπείες, όπως π.χ. όλα τα είδη των αντικαταθλιπτικών φαρμάκων, νευροδιέγερση του νωτιαίου μυελού, συμπαθεκτομή (σε καυσαλγία), υπνωτισμός, βελονοθεραπεία, βιοανάδραση κ.ά. Τα αποτελέσματα ποτέ δεν ήταν εντυπωσιακά (Eiser et.al 2001).

Μια περίεργη θεραπεία που κατόρθωσε να ελέγξει τον πόνο εφαρμόστηκε παλαιότερα. Πολλοί ασθενείς που έχουν πόνο στο ακρωτηριασμένο χέρι, έχουν την εντύπωση ότι ο πόνος αυτός οφείλεται σε μια παράδοξη και δυσάρεστη θέση του χαμένου τους χεριού. Ο Ramachandran και οι συνεργάτες, εφάρμοσαν την μέθοδο του καθρέπτη (mirror box). Δηλαδή με την βοήθεια ενός καθρέπτη που προβάλλεται το υγιές άκρο, έπειθαν τον ασθενή μετά από συνεχείς συνεδρίες, ότι το είδωλο του υγιούς τους άκρου στον καθρέπτη ήταν το ακρωτηριασμένο και στη συνέχεια τον μάθαιναν να το κινεί. Τελικά ο ασθενής κατόρθωσε εγκεφαλικά, να κινεί το ακρωτηριασμένο άκρο του και να το τοποθετεί σε μια άνετη θέση, τέτοια που του περνούσε ο πόνος του. Η μέθοδος λέγεται ότι εφαρμόζεται και σήμερα σε ορισμένα κέντρα (Hoogkamer et.al 2015).

Πολύ πρόσφατα ανακοινώθηκε ότι, εάν ο πόνος έχει τα χαρακτηριστικά του περιφερικού νευροπαθητικού πόνου, τότε η επικόλληση των επιθεμάτων καυσαϊκίνης 8%, που πρόσφατα κυκλοφόρησαν στην αγορά, στο κολόβωμα του μέλους «φάντασμα», φαίνεται ότι έχει πολύ καλό παυσίπονο αποτέλεσμα (Hagberg et.al 2001)

Οι ειδικοί του πόνου σε ολόκληρο τον κόσμο χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές, ανάλογα με την βασική ειδικότητά τους, για την θεραπεία του πόνου του μέλους «φάντασμα» και απότι φαίνεται από την βιβλιογραφία τα αποτελέσματά τους είναι ικανοποιητικά σε σημαντικό ποσοστό των ασθενών (Torres-Oviedo et.al 2010).

5.2.Συνήθη προβλήματα της αποκατάστασης μετά από ακρωτηριασμό

Συνήθως εκδηλώνεται με απλή αίσθηση του μέλους που ακρωτηριάστηκε και δεν υπάρχει και μειώνεται σταδιακά μετά την εφαρμογή του προσθετικού μέλους. Μερικές φορές όμως μπορεί να εκδηλωθεί άλγος του μέλους φάντασμα και μάλιστα με χρόνια εξέλιξη. Για την πρόληψή του είναι σημαντική η καλή περιεγχειρητική αναλγησία χωρίς τη χρήση όμως οπιούχων αναλγητικών. Μετά την εγκατάσταση χρόνιου άλγους έχουν δοκιμασθεί θεραπευτικά, με περιορισμένη όμως επιτυχία, διάφορες τεχνικές όπως η ηλεκτρική ή μηχανική διαδερμική νευροδιέγερση, η διέγερση του NM, η περιοχική γαγγλιακή αναισθησία

και η χορήγηση (συνήθως συνδυασμού) μη στεροειδών αναλγητικών, νευροληπτικών, τρικυκλικών αντικαταθλιπτικών, β-αναστολέων (Hagberg et.al 2001).

5.2.1. Το παραμένον άλγος κολοβώματος

Συνήθως οφείλεται στην ανάπτυξη νευρινώματος στο νευρικό κολόβωμα, οπότε αντιμετωπίζεται με έγχυση τοπικού αναισθητικού ή με εκτομή και ενταφιασμό του νευρικού κολοβώματος. Σπανιότερα οφείλεται στην υπερπίεση του κολοβώματος από την πρόθεση και τότε απαιτείται επιδιόρθωσή της (Roemmich et.al 2016).

5.2.2. Το μικρό μήκος κολοβώματος

Οι σύγχρονες τεχνικές αντιμετώπισης του προβλήματος περιλαμβάνουν την επιμήκυνση του οστικού κολοβώματος με ελεύθερο οστικό μόσχευμα ή με την επέμβαση Pizarof και στη συνέχεια την κάλυψη του οστού με μυοδερματικό κρημνό (Wilken et.al 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.0 ρόλος του νοσηλευτή

6.1. Η εκπαίδευση στη χρήση της πρόθεσης

Ξεκινά με την εφαρμογή της προσωρινής ή μόνιμης πρόθεσης με τη βοήθεια ιατρού ή νοσηλευτή φυσικής αποκατάστασης και του προσθετιστή. Ο ασθενής εκπαιδεύεται να φορά την πρόθεση και εκτελεί αρχικά προσαγωγές, κάμψεις, εκτάσεις και στροφές του άκρου. Η άμεση φόρτιση με τη βάρδια πρέπει να αποφεύγεται για τις πρώτες 2-3 εβδομάδες, μέχρι οι μύες της λεκάνης, του μηρού και της κνήμης, κατά περίπτωση, να ισχυροποιηθούν σταθεροποιώντας τις αρθρώσεις. Ωστόσο αυτό το χρονικό διάστημα πρέπει να αποφεύγεται η τροχήλατη πολυθρόνα και να ενθαρρύνεται ο ασθενής να αυτοεξυπηρετείται χρησιμοποιώντας αρχικά βακτηρία τύπου Π και στη συνέχεια απλή. Είναι βασικό να εκπαιδευτεί από το νοσηλευτή στην τεχνική ανώδυνης πτώσης, ώστε να απαλλαγεί από το σχετικό φόβο, όπως και στη βάρδια σε κεκλιμένο επίπεδο, σε κλίμακα, ακόμα και στην οδήγηση αυτοκινήτου. Ακολουθεί η πλήρης κινητοποίησή του, ανάλογα με τη φυσική του κατάσταση, με ή χωρίς την υποστήριξη βακτηρίας (McCutcheon et.al 2005).

6.2. Η κοινωνική επανένταξη

Προκαλεί τη μεγαλύτερη ανησυχία ιδιαίτερα στους νεότερης ηλικίας ασθενείς που έχουν υποστεί ακρωτηριασμό. Είναι περίοδος που ο ασθενής αντιλαμβάνεται πόσο έχει αλλάξει ο τρόπος ζωής του, οι συνήθειες, οι επαγγελματικές προοπτικές του και οι δυνατότητες που έχει για διασκέδαση. Είναι περίοδος που δοκιμάζονται οι οικογενειακοί, φιλικό και κοινωνικοί δεσμοί. Ο ρόλος των νοσηλευτών είναι να τον στηρίξουν ψυχικά και να του υποδείξουν νέες ασχολίες και δυνατότητες. Η ευκολία επανένταξης των ασθενών αυτών είναι δείκτες του πολιτισμικού επιπέδου μίας κοινωνίας (Hagberg et.al 2001).

6.3. Η λειτουργική και επαγγελματική επανένταξη

Αποτελεί πιεστική ανάγκη για τους νέους ασθενείς που έχουν υποστεί συνήθως τραυματικό ακρωτηριασμό αλλά είναι σημαντική για τη συναισθηματική επανένταξη και των πιο ηλικιωμένων ασθενών που θέλουν να αισθάνονται χρήσιμοι. Η μερική απασχόληση αρχικά και σταδιακά η πλήρης, αντανακλούν την επιτυχία της εφαρμοζόμενης πρόθεσης. Η ποιότητα των σύγχρονων τεχνητών μελών είναι τέτοια που, ανάλογα με τη φυσική κατάσταση των ασθενών, δίνουν τη δυνατότητα απασχόλησής τους με επιτυχία σε μεγάλο φάσμα εργασιών, ώστε να αποτελεί θέμα κοινωνικής ευαισθησίας η πλήρης επανένταξη και

η χρησιμότητά τους για την οικογένειά τους και το κοινωνικό σύνολο. (McCutcheon et.al 2005).

6.4.0 επανέλεγχος της λειτουργικότητας της προσθετικής αποκατάστασης και της επανένταξης του ασθενούς

Σε τακτά χρονικά διαστήματα αρχικά και κάθε 6 μήνες στη συνέχεια πρέπει να ελέγχεται η κατάσταση του κολοβώματος και της προσθετικής συσκευής ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή λειτουργική αποκατάσταση. Επίσης οι υπηρεσίες κοινωνικής και ψυχικής αρωγής πρέπει να ελέγχουν συχνά την ομαλή επανένταξη του ασθενούς βοηθώντας τον στην επίλυση τυχόν προβλημάτων. Κεφαλαιώδους σημασίας από τη χειρουργική-αγγειοχειρουργική σκοπιά είναι η παρακολούθηση της νόσου, η συντηρητική της αντιμετώπιση καταρχήν και όπου απαιτείται η επεμβατική, με στόχο τη διατήρηση της βιωσιμότητας του άλλου άκρου (Behel et.al 2002).

6.5.Νοσηλευτική αξιολόγηση

Η νοσηλευτική φροντίδα του αρρώστου που πονά, περιλαμβάνει την αξιολόγηση, την ανακούφιση και την πρόληψη από τον πόνο, συμπεριλαμβανομένης και της υποστήριξης και διδασκαλίας της οικογένειάς του. Για την αποτελεσματική αξιολόγηση και ανακούφιση του αρρώστου από τον πόνο, ο νοσηλευτής πρέπει να διαθέτει γνώσεις από διάφορες επιστήμες, συγχρόνως δε κλινική εμπειρία, δεξιοτεχνία, ενδιαφέρον, παρατηρητικότητα, κριτικό πνεύμα και ετοιμότητα. Η κλινική εξέταση, η επικοινωνία με τον ασθενή και το περιβάλλον του, η μελέτη του ιστορικού υγείας και των διαγνωστικών ευρημάτων αποτελούν χρήσιμα στοιχεία για την εκτίμηση του πόνου. Η αξιολόγηση του πόνου βασίζεται επίσης, στις υποκειμενικές πληροφορίες του αρρώστου και στις αντικειμενικές που ο νοσηλευτής θα παρατηρήσει. Η σύνθεση των πληροφοριών αυτών είναι αναγκαία για την ακριβή νοσηλευτική διάγνωση. Έχουν χρησιμοποιηθεί πολλοί τρόποι, για την αξιολόγηση του πόνου που ο καθένας έχει τα πλεονεκτήματά του και τα μειονεκτήματά του, αντιπροσωπευτικά αναφέρονται οι εξής δύο: (Hoogendoorn et.al 2001)

Κλίμακα συμπτωμάτων με ερωτήσεις προς τον άρρωστο. Στην πράξη, ενώ φαίνεται απλός και κατανοητός, είναι δύσκολος, ιδιαίτερα στον οξύ και διαξιφιστικό πόνο.

Αριθμητική κλίμακα. Αυτή αποτελείται από μία στήλη αριθμημένη από 0-10 cm. Στο 0 αντιστοιχεί απουσία πόνου και στο 10 ανυπόφορος πόνος. Απλά ερωτάται ο

άρρωστος σε πιο βαθμό ο ίδιος αξιολογεί τον πόνο του. Είναι εύκολος και κατανοητός τρόπος και θεωρείται έγκυρη και αξιόπιστη η μέτρηση της έντασής του (Malone et.al. 2016).

6.6.Νοσηλευτική διάγνωση

Η διάγνωση της φύσεως του πόνου βοηθά στην επιλογή των πιο κατάλληλων νοσηλευτικών παρεμβάσεων για την ανακούφισή του και την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιδράσεων. Μέσο της νοσηλευτικής διάγνωσης παρέχεται η δυνατότητα στο νοσηλευτή να επισημάνει όλους τους παράγοντες που συντελούν στην εμπειρία του πόνου, να περιγράψει ένα ειδικό πρόβλημα και να οδηγηθεί προς τις πιο κατάλληλες παρεμβάσεις (Esposito et.al. 2014).

Τα κυριότερα σημεία της νοσηλευτικής διάγνωσης του πόνου είναι τα εξής:

- ✘ Καθορισμός αντίδρασης του ασθενή στον πόνο. Η ευαισθησία και οι αντιδράσεις στον πόνο είναι υποκειμενικές και επηρεάζονται από τις προηγούμενες εμπειρίες, την ηλικία, το φύλο και τους ψυχικούς παράγοντες.
- ✘ Η γνώση των συνήθων αντιδράσεων του ασθενούς βοηθά τον νοσηλευτή στην εκτίμηση της έντασης του πόνου και τον καλύτερο έλεγχο του. Αξιολόγηση των σημείων πόνου όπως π.χ προφορικές εκδηλώσεις σύσπασης οφρύων, ανησυχία, εφίδρωση, ωχρότητα, αύξηση της αρτηριακής πίεσης και ταχυκαρδία.
- ✘ Η πρόωμη αναγνώριση των σημείων του πόνου επιτρέπει την έγκαιρη παρέμβαση και την ύφεσή του. Αξιολόγηση των παραγόντων που φαίνονται ότι επιτείνουν ή μειώνουν τον πόνο, η γνώση των οποίων βοηθά στην αποτελεσματική και εξατομικευμένη αντιμετώπιση του πόνου (Deans et.al 2008).

6.7. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις πρόληψης και ανακούφισης του πόνου

Εφαρμογή μέτρων κατά του φόβου και του άγχους όπως η διαβεβαίωση του ασθενή, ότι η ανάγκη για ανακούφιση από τον πόνο έγινε κατανοητή και θα αντιμετωπιστεί, η εκπαίδευση επίσης του ασθενούς πριν από την εγχείρηση ή την επέμβαση. Σε πολλές μελέτες το άγχος θεωρήθηκε ως σημαντικός παράγοντας στην απάντηση του πόνου. Υποστηρίζεται, ότι όσο πιο έντονο είναι το άγχος, τόσο πιο έντονα εκδηλώνεται η απάντηση στον πόνο. Ο φόβος και το άγχος για τον πόνο μειώνει την ανοχή και τον ουδό του ασθενούς για τον πόνο. Η αμφίδρομη δράση πόνου-άγχους πρέπει να διακοπεί για την αποφυγή επιδείνωσης του πόνου. Χορήγηση

φαρμάκων πριν από κάθε επώδυνο χειρισμό και πριν την επίταση του πόνου (Gates et.al 2013).

Η χορήγηση φαρμάκων πριν από τους χειρισμούς είναι αποτελεσματικότερη καθώς ο έντονος και παρατεταμένος πόνος υποχωρεί βραδύτερα. Η φαρμακευτική θεραπεία αποτελεί τη βασική μέθοδο αντιμετώπισης του καρκινικού πόνου και χαρακτηρίζεται από προσεκτική εκτίμηση των συμπτωμάτων του ασθενούς. Εφαρμογή μη φαρμακολογικών μέτρων ύφεσης του πόνου π.χ τεχνικές διέγερσης του δέρματος (πίεση, μαλάξεις, θερμά ή ψυχρά επιθέματα, διαδερμική ηλεκτρική διέγερση νεύρων [T.E.N.S], δονήσεις) ή τεχνικές χαλάρωσης, απόσπαση της προσοχής, μουσική, ρυθμικές μαλάξεις, αλλαγή θέσης, κατευθυνόμενη φαντασίωση και ο βελονισμός. Οι μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις είναι αποτελεσματικές διότι θεωρούνται ότι χρησιμοποιούν τον έλεγχο του μηχανισμού πύλης για την ύφεση του πόνου (Layne et.al 2013). Ορισμένες μέθοδοι όπως TENS, βελονισμός και εικονικά φάρμακα πιθανώς διεγείρουν την παραγωγή ενδορφινών που μειώνουν τον πόνο μέσω αναστολής των ερεθισμάτων στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Τέλος, μειώνουν το άγχος για τον πόνο, διακόπτοντας τη σχέση πόνου-άγχους. Χορήγηση αναλγητικών, τα οποία μειώνουν τον πόνο αναστέλλοντας τη μεταβίβαση των αλγογόνων ερεθισμάτων, μειώνοντας την αντίδραση του φλοιού στο ερέθισμα ή/και μεταβάλλοντας την αντίληψη του ασθενούς στον πόνο (Demet et.al 2003).

6.8. Κριτήρια αξιολόγησης αποτελεσμάτων

Ο ασθενής αναφέρει, ότι ο πόνος έχει ελαττωθεί ή εξαλειφθεί μετά την εφαρμογή αναλγητικών μέσων ή μέτρων. Οι καθημερινές δραστηριότητές του αυξάνονται προοδευτικά, επίσης δηλώνει ότι κοιμάται καλύτερα. Είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τεχνικές αναλγησίας μη φαρμακευτικές (Geertzen et.al 2002).

6.9.0 νοσηλευτής ως θεραπευτικό μέσο του πόνου

Ο νοσηλευτής μέσο της φυσικής του παρουσίας, της διάθεσής του να πληροφορεί, να εξηγεί και να απαντά στις ερωτήσεις του ασθενούς δημιουργεί το κατάλληλο «θεραπευτικό πεδίο», ώστε να ανταποκριθεί με επιτυχία στις φυσικές και συναισθηματικές του ανάγκες. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζει την αυθεντικότητα της άνευ όρων παρουσίας του, η οποία βοηθά στην απομάκρυνση εμποδίων που παρακωλύουν τη θεραπευτική προσέγγιση. Σημαντικό στοιχείο αποτελεί, η δημιουργία ενός κλίματος ενδιαφέροντος και εμπιστοσύνης ως επίκεντρο του νοσηλευτικού ρόλου

και φροντίδας. Ο νοσηλευτής χωρίς να είναι ιδιαίτερα κατευθυντικός, ενθαρρύνει τον άρρωστο να εκφραστεί, να κατανοήσει και να αποδεχθεί τις εμπειρίες που βιώνει και επιπλέον να αξιοποιήσει τις δυνατότητές του. Οι ασθενείς συχνά δεν κατανοούν την αιτία που πονούν. Για τον λόγο αυτό ο νοσηλευτής πρέπει να παρέχει τον σωστό χρόνο, ώστε το άτομο να προσαρμοστεί στην νέα κατάσταση. Επιπλέον, υποστηρίζει ψυχολογικά τον ασθενή και την οικογένειά του και προσφέρει όχι μόνο πληροφορίες σχετικά με τον πόνο, αλλά προτείνουν και τρόπους αντιμετώπισης των πρακτικών και των ψυχολογικών προβλημάτων που αυτός επιφέρει. Βασικό στοιχείο επίσης αποτελεί και η επικοινωνία του νοσηλευτή με τον ασθενή. Η επικοινωνία εξάλλου αποτελεί ζωτικό στοιχείο κατά την άσκηση της νοσηλευτικής παρέμβασης. Χωρίς επικοινωνία ίσως δεν θα μπορούσε να υπάρξει και η Νοσηλευτική με τις σημερινές της διαστάσεις (Harness et.al 2001).

Η Νοσηλευτική διεργασία, ως επιστημονική μέθοδος άσκησης και πραγμάτωσης της Νοσηλευτικής, επιτυγχάνεται με το διάλογο, μέσα σε διαπροσωπικό κλίμα και ειδικές δεξιότητες της λεκτικής και μη λεκτικής επικοινωνίας. Η Slevin αναφέρει, ότι « Οι νοσηλευτές είναι εκείνοι που βρίσκονται σε συνεχή και άμεση επαφή με τον ασθενή, σε σύγκριση με άλλους επαγγελματίες υγείας, όπου η επαφή τους είναι περιστασιακή και για ορισμένες χρονικές περιόδους». Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να αναπτύσσεται μεταξύ νοσηλευτή και ασθενή μια σχέση πρόσωπο με πρόσωπο, η οποία αποτελεί σημαντικό στοιχείο στην κάλυψη των φυσικών και συναισθηματικών αναγκών του ασθενή (Geertzen et.al 2002).

Επίσης, ο νοσηλευτής μέσω της συνεχής επαφής του με τον άρρωστο παρέχει συνεχή παρακολούθηση, εντοπίζοντας και καταγράφοντας σημαντικές αλλαγές στην κατάσταση του ασθενή πριν ακόμη η κλινική κατάσταση εκδηλωθεί πλήρως και η διαταραχή γίνει σαφής. Ο νοσηλευτής οφείλει να κινητοποιήσει τις κατάλληλες θεραπευτικές και διαγνωστικές διαδικασίες, ακόμη και όταν η κατάσταση είναι ασαφής και δεν μπορεί να αιτιολογηθεί ο πόνος. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται ο χρόνος που χρειάζεται το σύστημα να κινηθεί πριν η κατάσταση του ασθενή γίνει σοβαρή. Το φαινόμενο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «γκρίζα ζώνη», όταν δηλαδή οι αλλαγές στην κλινική εικόνα του ατόμου είναι ανεπαίσθητες, παρά ταύτα δυνητικά σημαντικές για την ασφάλειά του. Η στήριξη του ασθενή ανέρχεται επίσης σε κοινωνικό επίπεδο. Σε πολλές περιπτώσεις ο άρρωστος που πονά νιώθει κοινωνικά απομονωμένος, αυτό συμβαίνει γιατί κανείς από το συγγενικό περιβάλλον του ή από το προσωπικό υγείας δεν είναι σε θέση να επικοινωνήσει ειλικρινά μαζί του ή προσποιούνται σε σχετικά

με το θέμα της υγείας του. Το άγχος που δημιουργεί η κατάσταση του αρρώστου, κάνει τους συγγενείς και το προσωπικό υγείας πολλές φορές να αποσύρονται, προκειμένου να προστατέψουν την ψυχολογία τους. Ο νοσηλευτής καλλιεργώντας δεξιότητες σχετικές με την ενεργητική ακρόαση και την εμβάθυνση να βοηθήσει τον ασθενή, να εκφράσει και να αποδεχθεί τους φόβους και τις αγωνίες του ώστε να είναι σε θέση να τους ελέγξει αποτελεσματικότερα. Η ενασχόληση των νοσηλευτών με την πνευματική διάσταση των ασθενών αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της νοσηλευτικής φροντίδας. Σε έρευνα των Greasley et al, παρατηρήθηκε, ότι οι πνευματικές ανάγκες δεν αποτελούν προτεραιότητα για το ιατρικό προσωπικό. Το νοσηλευτικό προσωπικό είναι υπεύθυνο για την παροχή ολιστικής φροντίδας στους ασθενείς, η οποία περιλαμβάνει και την ικανοποίηση των πνευματικών- θρησκευτικών αναγκών τους. Έρευνα έχει δείξει, ότι νοσηλευτές με έντονη πνευματικότητα μπορούν πιο αποτελεσματικά να ανταποκριθούν στις πνευματικές ανάγκες των ασθενών, ίσως επειδή να αισθάνονται λιγότερο ευάλωτοι από τα διαφορετικά πιστεύω και τις αξίες άλλων ανθρώπων (Harness et.al 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.Ολιστική και εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της νοσηλευτικής διεργασίας

7.1. Μελέτη 1^{ης} περίπτωσης ασθενούς με ακρωτηριασμό κάτω άκρου

Ασθενής Ν.Κ. ηλικίας 38 ετών εισήχθη στο ΠΓΝΠ μετά από τροχείο ατύχημα που είχε στην περιμετρική οδό Πατρών- Πύργου. Ο Ν.Κ. οδηγούσε μηχανή μεγάλου κυβισμού και συγκρούστηκε με διερχόμενο όχημα με αποτέλεσμα των βαρύ τραυματισμό του.

Η ένταση του τραυματισμού είχε σαν αποτέλεσμα τον ακρωτηριασμό του κάτω άκρου του ασθενούς στην περιοχή του γόνατου .

Κατά την επέμβαση του ακρωτηριασμού ο ασθενής εξετάστηκε για την καρδιοαναπνευστική του κατάσταση η οποία χαρακτηρίζεται καλή. Στη φάση της επέμβασης χρειάστηκε η εξέταση των υγιών ιστών στα οποία υπάρχει ορθή αιμάτωση ώστε να εξασφαλιστεί η πρωτοπαθής επούλωση. Ταυτόχρονα επιτεύχθηκε η αποφυγή μετεγχειρητικού οιδήματος. Στη μετεγχειρητική περίοδο μείστης σημασίας παρουσιάστηκε η ισχυροποίηση του χειρουργικού τραύματος και η χρησιμοποίηση πρόθεσης στο επίπεδο του ακρωτηριασμού.

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Προεγχειρητική προετοιμασία	Πλήρης ενημέρωση και προετοιμασία ασθενούς	Έλεγχος ζωτικών σημείων ασθενούς Συναισθηματική υποστήριξη του ασθενούς	Έλεγχος καρδιακής και αναπνευστικής κατάστασης ασθενούς Πλήρης ενημέρωση και συναισθηματική υποστήριξη ασθενούς για τη διαδικασία	Ο ασθενής ενημερώθηκε πλήρως για τη διαδικασία της επέμβασης ενώ παράλληλα υποστηρίχθηκε συναισθηματική ώστε να αποσυμπιεστεί από το άγχος του και να αποδεχτεί τη νέα τάξη πραγμάτων μετά το χειρουργείο.

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Διεγχειρητική περίοδος	<p>Συνδρομή στην προετοιμασία του χειρουργείου</p> <p>Αποδοχή του ασθενούς</p>	<p>Ορθή τοποθέτηση του ασθενούς</p> <p>Αποστείρωση</p> <p>Συνεχής μέτρηση ζωτικών σημείων</p> <p>Χειρουργικό πλύσιμο</p>	<p>Καθήλωση ασθενούς με ιμάντες</p> <p>Αποστείρωση οργάνων και εργαλείων</p> <p>Καταμέτρηση εργαλείων</p> <p>Χρησιμοποίηση θερμαντικών στοιχείων για την πρόληψη υποθερμίας</p> <p>Συνεχής καταγραφή και αξιολόγηση των ζωτικών σημείων (θερμοκρασία, πίεση, σφυγμοί, αναπνοή)</p> <p>Χρησιμοποίηση μικροβιοκτόνου διαλύματος και έκπλυση στα σημεία ενδιαφέροντος</p>	<p>Ο ασθενής κατά τη διάρκεια της διεγχειρητικής περιόδου προετοιμάστηκε κατάλληλα για τη διαδικασία του ακρωτηριασμού</p>

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Άμεση μετεγχειρητική περίοδος	<p>Ελαχιστοποίηση πιθανότητας μετεγχειρητικής αγκύλωσης της άρθρωσης</p> <p>Παρεμπόδιση μετεγχειρητικού οιδήματος</p>	<p>Προστασία ακούσιου τραυματισμού</p> <p>Σχηματοποίηση κολοβώματος</p>	<p>Εφαρμογή σφιχτής ελαστικής επίδεσης</p> <p>Διαγώνια περιτύλιξη και σταθεροποίηση</p> <p>Αποφυγή ισχαιμίας του τραύματος</p> <p>Χρήση οπίσθιου νάρθηκα για τη διατήρηση έκτασης του κολοβώματος</p> <p>Αποφυγή κεκαμμένου ισχίου</p>	<p>Το οίδημα εμποδίστηκε και εμποδίστηκε το κεκαμμένο ισχίο του ασθενούς.</p>

7.2.Μελέτη 2^{ης} περίπτωσης

Ο ασθενής Γ.Α. υπεβλήθη προ ενός μήνα σε χειρουργική επέμβαση ακρωτηριασμού κάτω άκρου στην περιοχή του μηρού. Μετά την 4^η εβδομάδα του χειρουργείου εφαρμόστηκε ισχυρό περί μορφής επίδεση με σκοπό να διαμορφωθεί το ιδανικό κυλινδρικό κολόβωμα ώστε να δεχτεί την πρόθεση. Ο ασθενής μετά την πιεστική επίδεση 2 εβδομάδων διαμόρφωσε καλό κολόβωμα ενώ οι μύες του ισχυροποιήθηκαν με αποτέλεσμα τη σταθεροποίηση ισχίου και λεκάνης. 6 εβδομάδες μετά τη διαδικασία αυτή τοποθετήθηκε προσωρινή πρόθεση θερμοπλαστικού υλικού με εσωτερικό μηχανισμό ανάδρασης ώστε να προετοιμάσει το κολόβωμα για την τελική πρόθεση. Ο ασθενής χρειάστηκε εκπαίδευση για τη χρήση της πρόθεσης και για τον τρόπο βάδισης. Σε τακτά χρονικά διαστήματα πραγματοποιείται επανέλεγχος της λειτουργικότητας της προσθετικής υποκατάστασης καθώς και της ψυχολογίας του ασθενούς. Ο ασθενής εκπαιδεύτηκε στην τεχνική ανώδυνης πτώσης. Τέλος, εκδήλωσε άλγος του μέλους φάντασμα.

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Άλγος μέλους φάντασμα	Εξάλειψη αισθημάτων άλγους	<p>Αποδοχή εικόνας από τον ασθενή</p> <p>Εφαρμογή μεθόδων ανακούφισης του ασθενούς από το φανταστικό πόνο</p> <p>Ψυχολογική υποστήριξη ασθενούς και συνεργασία με ψυχολόγο</p> <p>Παρότρυνση ασθενούς να πραγματοποιήσει συνεδρίες με ψυχολόγο</p>	<p>Εφαρμογή γνωσιακής συμπεριφοριστικής θεραπείας για την επεξεργασία σωματισθητικών αναμνήσεων που συνδέονται με τον ακρωτηριασμό</p> <p>Αύξηση αυτοπεποίθησης του ασθενούς στη διαχείριση της απώλειας του άκρου</p> <p>Μασάζ, τρίψιμο στο τέλος του ακρωτηριασμένου μέλους με σκοπό την απευαισθητοποίηση</p> <p>Εφαρμογή κάλτσας διαθερμικής συμπίεσης για την ανακούφιση από τον πόνο</p> <p>Θεραπεία της χωλότητας με βάση τη φλοιώδη αναδιοργάνωση</p> <p>Εφαρμογή καθρεπτισμού 2 φορές την ημέρα</p>	Ο ασθενής ανακουφίστηκε από τον πόνο φάντασμα και αποδέχτηκε τη νέα του εικόνα

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
--------------------	-----------------------	--	---------------------------------	----------

Τοποθέτηση προσωρινής πρόθεσης	Εξασφάλιση λειτουργικού αποτελέσματος πρόθεσης	Ισχυροποίηση μυών Σταθεροποίηση ισχίου και λεκάνης Ορθή τοποθέτηση πρόθεσης	Ισχυροποίηση των μυών με άσκηση με τη συνδρομή φυσιοθεραπευτή Σταθεροποίηση ισχίου και λεκάνης με άσκηση με τη συνδρομή φυσιοθεραπευτή Τοποθέτηση ρυθμιζόμενης πρόθεσης modular μηριαία κάτω τριτημόριου σε συνεργασία με το θεράποντα ιατρό	Η πρόθεση τοποθετήθηκε και λειτουργεί αρκούντως ικανοποιητικά.

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Εκπαίδευση ασθενούς	Δημιουργία αυτονομίας στην	Εκπαίδευση στη λειτουργικότητα της	Εκπαίδευση σχετικά με προσαγωγές, κάμψεις,	Ο ασθενής χρησιμοποίησε

στη χρήση της πρόθεσης	κίνηση του ασθενούς Αποφυγή τροχήλατης πολυθρόνας	πρόθεσης Συνδρομή αυτοεξυπηρέτησης με βακτηρία τύπου Π	εκτάσεις και στροφές άκρου Αποφυγή άμεσης φόρτισης της βάδισης στο σημείο μέχρι να ισχυροποιηθούν οι αρθρώσεις κατά τις 3 πρώτες εβδομάδες Ενθάρρυνση ασθενούς να μη χρησιμοποιεί την τροχήλατη πολυθρόνα. Στήριξη του ασθενούς στη χρησιμοποίηση βακτηρίας τύπου Π και στη συνέχεια απλής βακτηρίας ώστε να εξασφαλιστεί η αποδοχή της λειτουργικότητας του μέλους.	την πρόθεση και μέσα σε περίοδο 2 μηνών αυτοεξυπηρετείται με τη συνδρομή απλής βακτηρίας
------------------------	--	---	---	--

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Εκπαίδευση ασθενούς στην τεχνική ανώδυνης πτώσης	Απαλλαγή ασθενούς από το φόβο	Εκπαίδευση σε καθεστώς βάδισης σε μη ευθύ επίπεδο.	Εκπαίδευση ασθενούς στη βάδιση σε κεκλιμένο επίπεδο και σε κλίμακες με τη συμβολή του φυσιοθεραπευτή	Ο ασθενής δεν φοβάται πλέον την κίνηση χωρίς υποστήριξη

		<p>Εκπαίδευση βάδισης χωρίς την υποστήριξη βακτηρίας</p> <p>Κινητοποίηση με βάση τη φυσική του κατάσταση</p>	<p>Ενθάρρυνση του ασθενούς να κινητοποιείται χωρίς την υποστήριξη βακτηρίας</p> <p>Εκπαίδευση πλήρης κινητοποίησης του ασθενούς με απαλλαγή από το φόβο</p>	<p>Ο ασθενής έχει αποκαταστήσει τη βάδιση του σε κεκλιμένο επίπεδο και κλίμακες</p>

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί Σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση
Επανάλεγχος λειτουργικότητας	Έλεγχος προσθετικής αποκατάστασης	<p>Έλεγχος κολοβώματος</p> <p>Έλεγχος προσθετικής συσκευής</p> <p>Έλεγχος προόδου κινητικότητας του ασθενούς</p>	<p>Εξαμηνιαίος έλεγχος της κατάστασης του κολοβώματος και του εσωτερικού μηχανισμού ανάδρασης</p> <p>Έλεγχος εξωτερικού και εσωτερικού σχήματος</p>	Μετά τον επανέλεγχο παρατηρήθηκε πρόοδος του ασθενούς στην κινητικότητα και το κολόβωμα και το πρόσθετο

			υλικού πρόθεσης Αξιολόγηση δοκιμασιών βάρδισης του ασθενούς σε όλα τα επίπεδα.	μέλος βρίσκονται σε άρτια κατάσταση.

Συμπεράσματα

Η αφαίρεση μέρους ή του συνόλου του σώματος που περικλείεται από το δέρμα αποτελεί τον ακρωτηριασμό. Ο ακρωτηριασμός μπορεί να συμβεί σε έναν τόπο ατυχήματος ή σε ένα πεδίο μάχης κ.α. Ο ακρωτηριασμός πραγματοποιείται ως χειρουργική επέμβαση για την πρόληψη της εξάπλωσης της γάγγραινας όταν προέρχεται ως επιπλοκή από κρυοπαγήματα, τραυματισμό, διαβήτη, αρτηριοσκλήρωση ή οποιαδήποτε άλλη ασθένεια που επηρεάζει την κυκλοφορία του αίματος. Εκτελείται επίσης για την πρόληψη της εξάπλωσης του καρκίνου των οστών και να περιορίσει την απώλεια αίματος και μόλυνσης σε άτομο που υπέστη σοβαρή, ανεπανόρθωτη βλάβη στο άκρο. Κατά την πραγματοποίηση ενός ακρωτηριασμού, οι χειρουργοί γενικά κόβουν πάνω από την πάσχουσα ή τραυματισμένη περιοχή, έτσι ώστε ένα τμήμα υγιούς ιστού να παραμένει για να αμβλύνει τα οστά.

Οι περισσότεροι ακρωτηριασμοί στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι συνέπεια χρόνιας αγγειακής νόσου. Περίπου 50.000 ακρωτηριασμοί κάτω άκρων γίνονται ετησίως ενώ περίπου 300.000 άτομα που ζουν στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι επιζώντες 1 ή περισσότερων ακρωτηριασμών των άκρων. Δυστυχώς, υπάρχει μόνο 2-5 χρόνια προσδόκιμο ζωής μετά τον ακρωτηριασμό για χρόνια αγγειακή νόσο για το 60% των ασθενών λόγω του κινδύνου θανάτου από καρδιαγγειακές παθήσεις.

Οι άμεσες αντιδράσεις στην προοπτική του ακρωτηριασμού ποικίλλουν. Εξαρτώνται από το αν ο ακρωτηριασμός σχεδιάστηκε, συνέβη στο πλαίσιο μιας χρόνιας ιατρικής ασθένειας ή ήταν αναγκαίος λόγω της ξαφνικής εμφάνισης λοίμωξης ή τραύματος. Το πλαίσιο για τον ακρωτηριασμό επηρεάζει και τα ψυχολογικά επακόλουθα κατά τη διάρκεια της φάσης αποκατάστασης. Όταν υπάρχει χρόνος να σκεφτούν οι ασθενείς την επικείμενη απώλεια, μπορεί να βιώσουν κλασικά στάδια θλίψης. Μεταξύ αυτών των σταδίων είναι η άρνηση, ο θυμός, διαπραγματεύση, την κατάθλιψη και την αποδοχή.

Η θεραπεία μετά τον ακρωτηριασμό περιλαμβάνει το σχεδιασμό μιας θεραπείας αποκατάστασης (ακόμη και πριν από τη χειρουργική επέμβαση), τη διαχείριση της άμεσης μετεγχειρητικής περιόδου, τον προγραμματισμό για ένα κατάλληλο επίπεδο φροντίδας μετά την απόρριψη και την εκπαίδευση του ασθενούς και της οικογένειας για την πρόληψη επιπλοκών.

Ο σχεδιασμός απαλλαγής συμπεριλαμβάνει αξιολόγηση της ασφάλειας στο σπίτι από την επαγγελματική θεραπεία και συζήτηση με τον ασθενή και την οικογένειά του σχετικά με το τι μπορεί να φιλοξενήσει η κατάσταση του ασθενούς. Είναι σημαντικό να συμπεριληφθεί μια συζήτηση σχετικά με το χρονοδιάγραμμα της αναμενόμενης απόρριψης σε αυτή τη

διαδικασία έτσι ώστε ο ασθενής να είναι διανοητικά προετοιμασμένος να εγκαταλείψει το νοσοκομείο μετά από χειρουργική επέμβαση και έχει σχεδιάσει δραστηριότητες ή κοινωνικές επαφές.

Η εκπαίδευση των ασθενών και των οικογενειών τους έχει ως στόχο τη φροντίδα και την πρόληψη επιπλοκών. Περιλαμβάνει την προσοχή στη φροντίδα και τον έλεγχο των άκρων, την περιτύλιξη των άκρων, την προσθετική φροντίδα, τη φροντίδα των κοπράνων, την φροντίδα των ποδιών και την επείγουσα φροντίδα και την παρακολούθηση των πρώιμων σημείων μόλυνσης. Ο έλεγχος του άκρου από τον ασθενή είναι ιδιαίτερα σημαντικός εάν ο ασθενής έχει πρόθεση, καθώς αυτό δεν πρέπει να γίνει αν υπάρχει πιθανότητα μόλυνσης. Η περιτύλιξη άκρων συχνά πρέπει να γίνεται πολλές φορές την ημέρα. Το προσθετικό θα απαιτεί καθημερινό καθαρισμό και επιθεώρηση για την πρόληψη της λοίμωξης και για μέγιστη χρήση. Τέλος, η προληπτική φροντίδα των ποδιών (συχνά με εμπλοκή ενός ποδατάρχη), καθώς και η εκμάθηση της αναγνώρισης ενδείξεων για επείγουσα περίθαλψη, αποτελούν σημαντικές πτυχές για την πρόληψη ενός δεύτερου ακρωτηριασμού, για τον οποίο οι μονομερείς ακρωτηριασμοί κάτω άκρων διατρέχουν υψηλό κίνδυνο.

Βιβλιογραφία

- Albrecht GL, Devlieger PJ. (1999) The disability paradox: High quality of life against all odds. *SocSci Med* 48(8):977-88
- Asano M, Rushton P, Miller WC, Deathe BA.(2008) Predictors of quality of life among individuals who have a lower limb amputation. *ProsthetOrthotInt* 32(2):231-243
- Behdad S, (2012) Evaluation of mangled extremity severity score (MESS) as a predictor of lower limb amputation in children with trauma.
- Behel JM, Rybarczyk B, Elliott TR, Nicholas JJ, Nyenhuis D. (2002)The role of perceived vulnerability in adjustment to lower extremity amputation: A preliminary investigation. *Rehabil Psych* 47(1):92-105
- Beris AE, Lykissas MG, Korompilias AV, Mitsionis GI, Vekris MD, Kostas-Agnantis IP. (2010). Digit and hand replantation. *Arch Orthop Trauma Surg. Sep*;130(9):1141-7.
- Bonica J, (1993) The importance of education and training in pain diagnosis and therapy: the role of continuing education course, Amsterdam, Biomedical Press, 1983.
- Boonstra AM, Schrama J, Fidler V, Eisma WH.(1994) The gait of unilateral transfemoral amputees. *Scand J Rehabil Med.* 26(4):217–23.
- Borrelli E, Sarraf D, Freund KB, Sadda SR. (2018) OCT angiography and evaluation of the choroid and choroidal vascular disorders., *Prog Retin Eye Res.* 2018 Jul 27. pii: S1350-9462(18)30022-3. doi: 10.1016/j.preteyeres.2018.07.002.
- Bosmans JC, Suurmeijer TPBM, Hulsink M, van der Schans CP, Geertzen JHB, Dijkstra PU. (2007) Amputation, phantom pain and subjective well-being: a qualitative study. *Int J Rehabil Res* 2007;30(1):1-8.
- Brown KV, Ramasamy A, McLeod . (2009) Predicting the need for early amputation in ballistic mangled extremity injuries. *J Trauma* 66: S93–S97
- Bruijn SM, Van Impe A, Duysens J, Swinnen SP.(2012) Split-belt walking: adaptation differences between young and older adults. *J Neurophysiol.* (4):1149–57.
- Deans SA, McFadyen AK, Rowe PJ.(2008) Physical activity and quality of life: A study of a lower-limb amputee population. *ProsthetOrthot Int*;32(2):186-200.
- Demet K, Martinet N, Guillemin F, Paysant J, Andre J.(2003) Health related quality of life and related factors in 539 persons with amputation of upper and lower limb. *DisabilRehabil* ;25(9):480-486.

- Dempster M, Carney R, McClements R. (2010) Response shift in the assessment of quality of life among people attending cardiac rehabilitation. *Br J Health Psychol* 15(2):307-319
- Dietz V. (2002) Proprioception and locomotor disorders. *Nature reviews Neuroscience*. 3(10):781–90. Epub 2002/10/03.
- Durham RM, Mistry BM, Mazuski JE, Shapiro M, Jacobs D.(1996) Outcome and utility of scoring systems in the management of the mangled extremity. *Am J Surg*. 172:569–74.
- Dutronic H, Gobet A, Dauchy FA (2013) Stump infections after major lower-limb amputation: a 10-year retrospective study. *Med Mal Infect*. 2013 Dec;43(11-12):456-60. doi: 10.1016/j.medmal.2013.09.003. Nov 7.
- Eiser C, Darlington A-S E, stride CB, Grimer R. (2001) Quality of life implications as a consequence of surgery: limb salvage, primary and secondary amputation. *Sarcoma* ;5(4):189-195.
- Esposito ER, Rodriguez KM, Rabago CA, Wilken JM. (2014) Does unilateral transtibial amputation lead to greater metabolic demand during walking? *J Rehabil Res Dev*. 51(8):1287–96.
- Fagelman MF, Epps HR, Rang M. (2002)Mangled extremity severity score in children. *J Pediatr Orthop*. 22(2):182–4.
- Finley JM, Bastian AJ, Gottschall JS. (2013) Learning to be economical: the energy cost of walking tracks motor adaptation. *The Journal of physiology*. 591(4):1081–95.
- Foell J., Bekrater-Bodmann R., Diers M., Flor H.(2013) Mirror therapy for phantom limb pain: brain changes and the role of body representation. *EJP*.
- Friston K.J., Frith C.D., Liddle P.F., Frackowiak R.S. (1993) Functional connectivity: the principal-component analysis of large (PET) data sets. *J. Cereb. Blood Flow Metab*.13:5–14.
- Gajewski D, Granville R.(2006) The United States Armed Forces Amputee Patient Care Program. *J Am Acad Orthop Surg*. 14(10 Spec No.):S183–7.
- Gallagher P, Desmond D. (2007)Measuring quality of life in prosthetic practice: Benefits and challenges. *ProsthetOrthot Int*;31(2):167-176.
- Gates DH, Scott SJ, Wilken JM, Dingwell JB. (2013) Frontal plane dynamic margins of stability in individuals with and without transtibial amputation walking on a loose rock surface. *Gait & posture*. 38(4):570–5.

- Geertzen JHB, Schoppen T, Dijkstra PU. (2002) Phantom pain and health-related quality of life in lower limb amputees. *J Pain Symptom Manage* 2002;24(4):429-36.
- Genin JJ, Bastien GJ, Franck B, Detrembleur C, Willems PA. (2008) Effect of speed on the energy cost of walking in unilateral traumatic lower limb amputees. *Eur J Appl Physiol.* 103(6):655–63
- Gifford SM, Aidinian G, Clouse WD, Fox CJ, Porras CA, Jones WT, (2009). Effect of temporary shunting on extremity vascular injury: an outcome analysis from the Global War on Terror vascular injury initiative. *J Vasc Surg.* 50:549–56.
- Greicius M.D., Krasnow B., Reiss A.L., Menon V. Functional connectivity in the resting brain: a network analysis of the default mode hypothesis. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2003;100:253–258.
- Grillner S, Wallen P. (1985) Central pattern generators for locomotion, with special reference to vertebrates. *Annu Rev Neurosci.* 8:233–61.
- Gross KR, Collier BR, Riordan WP Jr, Morris JA Jr. (2011). Wilderness trauma and surgical emergencies. In: Auerbach PS, ed. *Wilderness Medicine.* 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby;:chap 21.
- Gupta A1, Shatford RA, Wolff TW, Tsai TM, Schecker LR, Levin LS. (2000). Treatment of the severely injured upper extremity. *Instr Course Lect.*;49:377-96.
- Hagberg K, Brånemark R, Gunterberg B, Rydevik B. (2008) Osseointegrated trans-femoral amputation prostheses: Prospective results of general and condition-specific quality of life in 18 patients at 2-year follow-up. *Prosthet Orthot Int* 32(1):29-41.
- Hagberg K, Brånemark R. (2001) Consequences of non-vascular trans-femoral amputation: A survey of quality of life, prosthetic use and problems. *Prosthet Orthot Int*;25(3):186-194.
- Hak L, van Dieen JH, van der Wurff P, Houdijk H. (2014) Stepping asymmetry among individuals with unilateral transtibial limb loss might be functional in terms of gait stability. *Physical therapy.* 94(10):1480–8.
- Harness N, Pinzur MS. (2001) Health related quality of life in patients with dysvascular transtibial amputation. *Clin Orthop Relat Res*, 2001;383:204-207.
- Hoogendoorn JM, van der Werken C. (2001) Grade III open tibial fractures – functional outcome and quality of life in amputees versus patients with successful reconstruction. *Injury* ;32:329-34

- Hoogkamer W, Bruijn SM, Potocanac Z, Van Calenbergh F, Swinnen SP, Duysens J.(2015) Gait asymmetry during early split-belt walking is related to perception of belt speed difference. *J Neurophysiol.* 114(3):1705–12.
- Hunter D DBowsher D.(1993), (Eds) *Pain management and Nursing Care*, UK, Butterworth- Heinemann
- Isakov E, Burger H, Krajnik J, Gregoric M, Marincek C. (1997) Double-limb support and step-length asymmetry in below-knee amputees. *Scand J Rehabil Med.* 29(2):75–9.
- Kannape OA, Herr HM.(2016) Split-belt adaptation and gait symmetry in transtibial amputees walking with a hybrid EMG controlled ankle-foot prosthesis. *Conference proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Conference.* 2016:5469–72.
- Kumar MK, Badole C, Patond K.(2007) Salvage versus amputation: Utility of mangled extremity severity score in severely injured lower limbs. *Indian J Orthop.* 41:183–7
- Laferrier JZ, McFarland LV, Boninger ML, (2010) Wheeled mobility: Factors influencing mobility and assistive technology in veterans and service members with major traumatic limb loss from Vietnam war and OIF/OEF conflicts. *J Rehabil Res Dev,* 47: 349–360
- Lamoth CJ, Houdijk H, Tolsma M, van der Woude LH, Daffertshofer A, (2015). Effects of handrail hold and light touch on energetics, step parameters, and neuromuscular activity during walking after stroke. *Journal of neuroengineering and rehabilitation.* 12:70
- Layne CS, Chelette AM, Pourmoghaddam A.(2015) Impact of altered lower limb proprioception produced by tendon vibration on adaptation to split-belt treadmill walking. *Somatosens Mot Res.* 32(1):31–8.
- Louis ED, York GK.(2006). Weir Mitchell’s observations on sensory localization and their influence on Jacksonian neurology. *Neurology.* 66(8):1241–124.
- Malone LA, Bastian AJ. (2010) Thinking about walking: effects of conscious correction versus distraction on locomotor adaptation. *J Neurophysiol.* 103(4):1954–62
- Malone LA, Vasudevan EV, Bastian AJ. (2011) Motor adaptation training for faster relearning. *J Neurosci.* 31(42):15136–43.
- Martin J, Pollock A, Hettinger J.(2010) Microprocessor Lower Limb Prosthetics: Review of Current State of the Art. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics.* 22(3):183.

- McCutcheon T, Knepp T, Richards N, Sparks M.(2005) Comparison of quality of life of persons who have experienced amputations and persons who have had bowelresections. *GastroenterolNurs* 8(3):221-6
- Mohammadi F, Bruijn SM, Vervoort G, van Wegen EE, Kwakkel G, Verschueren S, (2015) Motor switching and motor adaptation deficits contribute to freezing of gait in Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 29(2):132–42.
- Mommsen P, Zeckey C, Hildebrand F, Frink M, Khaladj N, Lange N, (2010) Traumatic extremity arterial injury in children: epidemiology, diagnostics, treatment and prognostic value of Mangled Extremity Severity Score. *J Orthop Surg Res*.
- Morton SM, Bastian AJ.(2006) Cerebellar contributions to locomotor adaptations during splitbelt treadmill walking. *J Neurosci*. 26(36):9107–16.
- Mueller MJ, Salsich GB, Bastian AJ. (1998) Differences in the gait characteristics of people with diabetes and transtatarsal amputation compared with age-matched controls. *Gait & posture*.7(3):200–6.
- Munin MC, Espejo-De Guzman MC, Boninger ML, Fitzgerald SG, Penrod LE, Singh J. (2001) Predictive factors for successful early prosthetic ambulation among lower-limb amputees. *J Rehabil Res Dev*. 38(4):379–84
- Nickerson L.D., Beckmann C.F., Ebmeier K.P., Frisoni G.B., Matthews P.M., Smith S.M., Mackay C.E. (2012) Age-related adaptations of brain function during a memory task are also present at rest. *NeuroImage*. 59:3821–3828.
- Ogawa T, Kawashima N, Ogata T, Nakazawa K. (2014) Predictive control of ankle stiffness at heel contact is a key element of locomotor adaptation during split-belt treadmill walking in humans. *J Neurophysiol*. 111(4):722–32.
- Rajasekaran S, NareshBabu J, Dheenadhaya-lan J, Shetty AP, Sundararajan SR, Kumar M, (2006) A score for predicting salvage and outcome in Gustilo type-III A and type-III B open tibial fractures. *J Bone Joint Surg Br*. 88:1351–60. doi: 10.1302/0301-620X.88B10.17631.
- Reisman DS, Bastian AJ, Morton SM. (2010) Neurophysiologic and rehabilitation insights from the split-belt and other locomotor adaptation paradigms. *Physical therapy*. 90(2):187–95.
- Reisman DS, Block HJ, Bastian AJ. (2005) Interlimb coordination during locomotion: what can be adapted and stored? *J Neurophysiol*. 94(4):2403–15. Epub 2005/06/17.

- Reisman DS, McLean H, Keller J, Danks KA, Bastian AJ. (2013) Repeated split-belt treadmill training improves poststroke step length asymmetry. *Neurorehabil Neural Repair*. 27(5):460–8.
- Reisman DS, Wityk R, Silver K, Bastian AJ. (2007) Locomotor adaptation on a split-belt treadmill can improve walking symmetry post-stroke. *Brain*. 130(Pt 7):1861–72.
- Roemmich RT, Long AW, Bastian AJ. (2016) Seeing the Errors You Feel Enhances Locomotor Performance but Not Learning. *Curr Biol*. 26(20):2707–16.
- Roemmich RT, Nocera JR, Stegemoller EL, Hassan A, Okun MS, Hass CJ. (2014) Locomotor adaptation and locomotor adaptive learning in Parkinson's disease and normal aging. *Clin Neurophysiol*. 125(2):313–9
- Sanderson DJ, Martin PE. (1997) Lower extremity kinematic and kinetic adaptations in unilateral below-knee amputees during walking. *Gait & posture*. 6(2):126–36.
- Selgrade BP, Toney ME, Chang YH. (2017) Two biomechanical strategies for locomotor adaptation to split-belt treadmill walking in subjects with and without transtibial amputation. *J Biomech*. 53:136–43.
- Sprangers MAG, Schwartz CE. (1999) Integrating response shift into health-related quality of life research: A theoretical model. *SocSci Med* 9;48(11):1507-1515.
- Stewart DA, Coombs CJ, Graham HK. (2012) Application of lower extremity injury severity scores in children. *J Child Orthop*. 26(5):427–31.
- Stinner DJ, Burns TC, Kirk KL, (2010) Prevalence of late amputations during the current conflicts in Afghanistan and Iraq. Late Amputation Study Team. *Mil Med* 175: 1027–1029
- Taras JS (2003). Upper extremity reimplantation in KN Malizos Reconstructive Microsurgery. Landes Bioscience.
- Torres-Oviedo G, Bastian AJ. (2010) Seeing is believing: effects of visual contextual cues on learning and transfer of locomotor adaptation. *J Neurosci*. 30(50):17015–22.
- Vasudevan EV, Bastian AJ. (2010) Split-belt treadmill adaptation shows different functional networks for fast and slow human walking. *J Neurophysiol*. 103(1):183–91.
- Vasudevan EV, Glass RN, Packel AT. (2014) Effects of traumatic brain injury on locomotor adaptation. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*. 38(3):172–82.
- Waters RL, Mulroy S. (1999) The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait & posture*. 9(3):207–31.
- Weeks SR., Anderson-Barnes VC, Tsao JW. (2010). Phantom limb pain: theories and therapies. *Neurologist*. 16(5):277–286.

Weinstein SM.(1998).Phantom limb pain and related disorders. *Neurologic Clinics*. 16(4):919–935.

Wilken JM, Rodriguez KM, Brawner M, Darter BJ.(2012) Reliability and Minimal Detectible Change values for gait kinematics and kinetics in healthy adults. *Gait & posture*. (2):301–7.

Zalavras Ch, Shepherd L, Sharpe F, Stevanovic M. (2003). Management of the mangled upper extremity. in KN Malizos *Reconstructive Microsurgery*. Landes Bioscience.

Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Travison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;89(3):422–429.

Zidarov D, Swaine B, Gauththier-Gagnon C.(2009) Quality of life of persons with lower limb amputation during rehabilitation and at 3- months follow up.*Arch Phys Med Rehabil* 90(4):634-645.

Παπαναγιώτου Μ.Δ., Βαρυτιμίδης Σ.Ε. (2015). Αντιμετώπιση του Ακρωτηριασμένου Άκρου και Επανασυγκολλήσεις Δακτύλων και Άκρων.

Διαθέσιμο στο

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1990/1/ch-3-mikroxeirurgiki_2015.pdf

