



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

Διευθυντής: Καθηγητής Ευάγγελος Αθανασίου

Διδακτορική Διατριβή

Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ
ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΜΕΛΩΝ

Υπό

ΑΝΝΑΣ Ι. ΜΑΥΡΟΦΟΡΟΥ

Νομικού

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των
απαιτήσεων για την απόκτηση του
Διδακτορικού Διπλώματος
Λάρισα, 2015

© 2015 Άννα Ι. Μαυροφόρου

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ. 202 παρ. 2).

Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (9/20-12-2006 ΓΣΕΣ):

1^{ος} Εξεταστής (Επιβλέπων)	Κωνσταντίνος Χατζηθεοφίλου Ομότιμος Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
2^{ος} Εξεταστής	Κωνσταντίνος Μαλίζος Καθηγητής Ορθοπαιδικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
3^{ος} Εξεταστής	Θεόφιλος Καραχάλιος Καθηγητής Ορθοπαιδικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
4^{ος} Εξεταστής	Ζωή Νταϊλιάνα Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ορθοπαιδικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
5^{ος} Εξεταστής	Σωκράτης Βαρυτιμίδης Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
6^{ος} Εξεταστής	Δημήτριος Ζαχαρούλης Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
7^{ος} Εξεταστής	Γεώργιος Τζοβάρας Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διατριβή αποπειράται να προσεγγίσει τις ιατρικές, ιστορικές, νομικές και κοινωνικές πτυχές της εξέλιξης του ακρωτηριασμού από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα. Στη προσπάθεια αυτή, αναδεικνύεται η συμπόρευση της χειρουργικής επιστήμης με την τέχνη της προσθετικής. Παράλληλα επιχειρείται η αποτύπωση της συνεισφοράς της αναισθησίας στην αντιμετώπιση του άλγους των ακρωτηριασθέντων ασθενών, καθώς και της αντισηψίας στην δραστική μείωση των λοιμώξεων.

Η πραγματοποίηση αυτής της μελέτης οφείλεται στη συμπαράσταση και στην καθοδήγηση της τριμελούς επιτροπής, που μου όρισε ο χειρουργικός τομέας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, του επιβλέποντος καθηγητή κ. Κωνσταντίνου Χατζηθεοφίλου και των κκ. Κωσταντίνου Μαλίζου και Θεόφилου Καραχάλιου. Η συμβολή τους στην πορεία αυτής της εργασίας ήταν σημαντική, όχι μόνο γιατί παρενέβησαν εποικοδομητικά στην ακαδημαϊκή διαμόρφωση μιας διατριβής, αλλά γιατί μου έδωσαν την ευκαιρία να συμμετάσχω σε μια ακόμη επιστημονική προσπάθεια και πρόκληση, η οποία βελτίωσε αφενός την παιδεία μου σε ζητήματα της Ιστορίας της Ιατρικής, και αφετέρου συμπλήρωσε την εν γένει προσωπικότητα μου.

Σημαντική για εμένα, ήταν και η εμπειρία, που απέκόμισα από διδασκαλία μου στους φοιτητές του μεταπτυχιακού της Βιοηθικής, στη Ιατρική και Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου της Κρήτης, η οποία με ώθησε σε μια πιο ενδελεχή έρευνα πάνω στα ζητήματα της Ιστορίας της Ιατρικής.

Ουσιαστικοί λόγοι με υποχρεώνουν να ευχαριστήσω όλα τα μέλη της επταμελούς μου επιτροπής για τις εμπνευσμένες συμβουλές και υποδείξεις τους.

Η αφιέρωση της παρούσης διατριβής στην οικογένεια μου και ιδιαιτέρως στον σύζυγο μου Αθανάσιο Γιαννούκα, αποτελεί ελάχιστο δείγμα της ευγνωμοσύνης μου προς το πρόσωπο τους. Υπέδειξαν πραγματικά περίσσια υπομονή κατά την καθημερινή πολύωρη συγγραφική μου ενασχόληση.

Εξίσου σημαντικό, για εμένα, είναι να αφιερώσω την μελέτη μου, στην ιερή μνήμη του πατέρα μου, Ιωάννη Μαυροφόρο, καρδιολόγο, ο οποίος μου διασφάλισε τους πόρους για την ανεμπόδιστη άσκηση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μου σπουδών στη Νομική Επιστήμη, καθώς σε ιδιαίτερους κλάδους της Ιατρικής, της Ηθικής, της Ιστορίας και της Φιλοσοφίας. Με αυτό τον τρόπο με οδήγησε στο να συνειδητοποιήσω το αλληλένδετο των παραπάνω επιστημών και τη συμβολή τους στη πνευματική μου ολοκλήρωση ως άτομο.

Η ανάδειξη της εξέλιξης του ακρωτηριασμού των κάτω μελών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και κοινωνίες με ιδιαίτερη κουλτούρα, νομοθεσία και αισθητική, είναι πράγματι εντυπωσιακή, όπως καταγράφεται σε δημοσιευμένα ιατρικά και ιστορικά άρθρα σοβαρών επιστημονικών περιοδικών, σε διάσπαρτα ιστορικά βιβλία, ανθολογίες, μονογραφίες και βιογραφικά ορθοπεδικών, αγγειοχειρουργών, γενικών χειρουργών και ιστορικών, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Ο ακρωτηριασμός των ανθρωπίνων μελών αποτελεί μια τραγωδία για τον ίδιο τον ασθενή και το περιβάλλον του. Πέρα από την απώλεια του άκρου ενός μέχρι πρότινος αρτιμελούς ατόμου, πέρα από τους δεδομένους κινδύνους και τις δυνητικές επιπλοκές αυτής καθεαυτής της επέμβασης, ο ακρωτηριασθείς εντάσσεται πλέον, ισοβίως, στα άτομα με σημαντική σωματική αναπηρία, γεγονός που διαμορφώνει την μετέπειτα κοινωνική του πορεία.

Στόχος μου ωστόσο στην παρούσα διατριβή, δεν είναι η πρόκληση αρνητικών συναισθημάτων ή αισθημάτων οίκτου του αναγνωστικού κοινού προς τον ακρωτηριασθέντα, με τη παρουσίαση ειδεχθών γεγονότων, εικόνων και πληροφοριών. Ούτε βέβαια να παρουσιάσω τον ακρωτηριασμό ως την αποτυχημένη κατάληξη μιας θεραπείας ή ως μια αδυναμία της επιστήμης να ανταποκριθεί με διαφορετικό τρόπο στις ανάγκες ενός ασθενούς. Στόχος μου είναι να διερευνήσω τις πραγματικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ακρωτηριασθέντες και να παρουσιάσω τον ακρωτηριασμό ως την αρχή μιας μακράς διαδικασίας, όπου ο ακρωτηριασθείς καλείται να θωρακισθεί ψυχολογικά, να βοηθηθεί με την συνδρομή της τεχνολογίας, προκειμένου να επανενταχθεί ομαλά στο κοινωνικό σύνολο.

Τέλος η παρούσα διατριβή αποσκοπεί στο να εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα και να δώσει ένα έναυσμα για μια περαιτέρω συζήτηση μεταξύ όλων των εμπλεκομένων κοινωνικών φορέων του τόπου και της ακαδημαϊκής και εκπαιδευτικής κοινότητας, παρά στο να επιβάλλει συγκεκριμένες απόψεις. Η ιστορική άλλωστε καταγραφή ιατρικών πράξεων, όπως είναι ο ακρωτηριασμός, δεν εξαντλείται, ούτε τελειούται σε καμία διατριβή. Θα υφίσταται αναμένοντας τον επόμενο συγγραφέα ή ερευνητή να τη συνεχίσει.

Θα επιθυμούσα ουσιαστικά να ξεφύγω από τον κανόνα που θέλει τα επιστημονικά και τεχνικά κείμενα, ακόμη και στη παραμικρή λεπτομέρεια τους, να παρουσιάζονται ως απολύτως αντικειμενικά προς τους αναγνώστες τους, δεδομένου πως οποιοσδήποτε επιχειρεί ιστορική καταγραφή επιστημονικών γεγονότων, μεταφέρει άθελα του, μοιραία, την δική του «ματιά» που σχετίζεται με την τυπική και κοινωνική του παιδεία και το ύφος και το ήθος της περιόδου που ο ίδιος βιώνει. Είναι πολύ δύσκολο το έργο της αποκωδικοποίησης και της αποτίμησης της δουλειάς προγενέστερων προσωπικοτήτων (ιστορικών, γιατρών, ειδικών επιστημόνων κλπ) που έδρασαν την ίδια περίοδο με την περίοδο καταγραφής των επιστημονικών γεγονότων. Ακόμη

και τα ίδια τα ιστορικά γεγονότα μπορεί να έχουν πολλαπλές αναγνώσεις και ερμηνείες, οι οποίες ξεπερνούν τις προσδοκίες του πρώτου ιστορικού που τις κατέγραψε.

Τέλος θα ένιωθα ιδιαίτερα ευτυχής, αν μέσω της παρούσης διατριβής και με την παράθεση ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων, συνέβαλα στο ελάχιστο στην διεύρυνση της δημόσιας αντίληψης για το πώς εξελίχθηκε ο ακρωτηριασμός ως ιατρική πράξη από την αρχαιότητα ως σήμερα, και πως οι κοινωνίες αξιοποίησαν την εξέλιξη αυτή προς όφελος των ακρωτηριασθέντων.

Άννα Ι. Μαυροφόρου

ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Η Άννα Μαυροφόρου γεννήθηκε στο Ηράκλειο της Κρήτης. Αποφοίτησε από το Νομικό Τμήμα της Νομικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών το 1992. Αναγορεύτηκε διδάκτορας του πανεπιστημίου της Κρήτης το 2005 εκπονώντας διατριβή με θέμα «Η αξία της συναίνεσης της ανηλίκου στην άμβλωση», από το Ιατροδικαστικό τμήμα της Ιατρικής Σχολής. Στα πλαίσια των μεταπτυχιακών της σπουδών έλαβε τους παρακάτω μεταπτυχιακούς τίτλους: α) MSc in Legal Aspects of Medical Practice 1997-1999 με θέμα “A comparative study between English and Greek Law concerning Abortion” (University of Wales, Law School of Cardiff, U.K.) β) MSc in Medical Ethics and Law 2003-2005 με θέμα “Minors’ rights to consenting to medical treatment: A comparison of English and Greek Law” (University of Keele, Center for Professional Ethics and Department of Law, UK) γ) MSc in Child Care Law & Practice 2004-2006 με θέμα “Confidentiality in reproductive health care for adolescents” (University of Keele, Department of Law, UK)

Διδάσκει το μάθημα της Ιατρικής Δεοντολογίας από το 2000 ως σήμερα (2015) στους προπτυχιακούς φοιτητές του τετάρτου έτους της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Διδάσκει το μάθημα της Ιατρικής Ευθύνης και Ηθικής από το 2005 ως σήμερα (2015) στους προπτυχιακούς φοιτητές του τετάρτου έτους της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου της Θεσσαλίας

Διδάσκει το μάθημα της Βιοηθικής από το 2006 ως σήμερα (2015) στους προπτυχιακούς φοιτητές του τετάρτου έτους της Σχολής Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου της Θεσσαλίας

Διδάσκει το μάθημα της Βιοηθικής στα εξής μεταπτυχιακά προγράμματα: α) «Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας» που οργανώνεται από την Ιατρική Σχολή του Παν/μίου Θεσσαλίας, β) «Βιοτεχνολογία ποιότητα διατροφής και Περιβάλλον» που οργανώνεται από την Σχολή Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας γ) «Βιολογία της Αναπαραγωγής» που οργανώνεται από την Ιατρική Σχολή του Παν/μίου Θεσσαλίας δ) «Ψυχική Υγεία» που οργανώνεται από το Τμήμα Νοσηλευτικής του ΤΕΙ Θεσσαλίας ε) «Εφαρμογές Μοριακής Βιολογίας-Μοριακή Γενετική, Διαγνωστικοί Δείκτες» που οργανώνεται από την Σχολή Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Συμμετείχε στη διδασκαλία των νοσηλευτών του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας στα πλαίσια του Προγράμματος της Παθολογικής και Χειρουργικής Νοσηλευτικής Ειδικότητας κατά τα εκπαιδευτικά έτη 2010-2015.

Συμμετείχε στη διδασκαλία του μεταπτυχιακού μαθήματος «Βιοηθική και Τέλος Ζωής» των φοιτητών του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Φιλοσοφικών και Κοινωνικών Σπουδών, του Τμήματος Ιατρικής, του Τμήματος Βιολογίας και του Τμήματος Κοινωνιολογίας, του Πανεπιστημίου Κρήτης τα έτη 2006-2009

Είναι συγγραφέας 43 ξενόγλωσσων επιστημονικών εργασιών (Citations: 177, h-Index: 8 Imp.factor: 34.072) και 17 ελληνικών επιστημονικών εργασιών

Συμμετείχε δε σε πλήθος ανακοινώσεων καθώς και σε στρογγυλά τραπέζια σε ελληνικά και διεθνή συνέδρια.

Είναι κριτής (reviewer) στα Διεθνή Περιοδικά (Medical Science Monitor (2003- 2011), Health Policy (2007- 2011), BMC Ophthalmology (2007- 2011), BMC Nursing (2009-2011), BMC Health Services Research (2009-2011), BMC Medical Ethics (2011) (2013), Journal of Clinical Pathology and Forensic Medicine (2009-2011) και Radiology Research and Practice (2013) και στο Ελληνικό Περιοδικό Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής (2006-2010)

Είναι τέλος συγγραφέας τεσσάρων βιβλίων: α) Άννα Μαυροφόρου-Γιαννούκα, Ιατρική Ευθύνη και Ηθική, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Ιατρική Σχολή, Βόλος 2008, ISBN 978-960-8029-73-6 β) Άννα Μαυροφόρου-Γιαννούκα, Μακάριος Γρινιεζάκης, Βιοηθικοί Προβληματισμοί στην Ιατρική Δεοντολογία, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος 2009, ISBN: 978-960-9439-02-2 γ) Anna Mavroforou - Calin Scripcaru, Confidentiality in reproductive health Care for Adolescents, Εκδόσεις Editura Sedcom Libris, 2006, ISBN 973-670-206-5 δ) Anna Mavroforou – Calin Scripcaru, Suicidal –Aspecte medicale si sociale Εκδόσεις Editura Sedcom Libris, 2006, ISBN 973-670-179-4

Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΜΕΛΩΝ

ANNAΣ Ι. ΜΑΥΡΟΦΟΡΟΥ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Ιατρικής, 2015

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. Δρ. Κωνσταντίνος Χατζηθεοφίλου, Ομότιμος Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας - (Επιβλέπων)

2. Δρ. Κωνσταντίνος Μαλίζος, Καθηγητής Ορθοπαιδικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας,

3. Δρ. Θεόφιλος Καραχάλιος, Καθηγητής Ορθοπαιδικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Περίληψη - Abstract

This thesis attempts to approach the medical, historical, legal and social aspects of the development of mutilation from antiquity until today. Through this effort, it is presented the progress of surgical techniques, the development of prosthetics, the contribution of anesthesia in the treatment of pain and antisepsis to drastically reduce infections. Secondary but equally essential goal of this work is to highlight the way in which the surgical amputation was influenced from the progress of the knowledge of the human body and from the social and economic conditions prevailing in the medical world at various times, especially from the reformistic temperament of various intellectual and prestigious men lived in these periods. Finally, the present thesis aims to provide a trigger for further discussion between the involved social actors of the place, academic and educational community and through this to achieve better social rehabilitation of amputated people. The preparation of this thesis was achieved by collecting, recording, studying and criticizing various primary and secondary sources relating to amputation in different periods. In particular for the realization of this thesis was necessary to look up: a) references to historical figures, writers, academics and philosophers who contributed to projects, teaching and overall attitude, both in the formation of a basic framework of medical and secondly, the development of surgical amputation. b) findings of archaeologists and other scientists as vases, scrolls, tools, skeletal remains that suggested the practice of mutilation c) In the published medical articles and historical scientific journals d) legal books and scientific articles from current or past societies which were recording the practice of amputation as a penalty or punishment e) books and scientific articles in psychology and sociology, which dealt with the psychology of amputees and the optimal approach for their smooth reintegration into society f) In scattered historical books, anthologies, monographs, diaries, military reports, narratives, correspondence and poetry g) In biographies of general surgeons, orthopedic and vascular surgeons h) biographies of historians, anthropologists, celebrity army people i) In visual materials such as photographs, cartoonist, paintings and engravings depicting historical events, monuments, medical facilities, methods and practices of amputation j) The power of the internet. Once the material under investigation was collected, it was grouped into periods, translated most of the English and French language in Greek, which were critically evaluated and conclusions were drawn. Amputation of upper and especially the lower limbs is perhaps the oldest medical intervention in the history of medicine. Reports and findings are suggestive that limb amputations were carried out often in the pre-Hippocratic period and in various populations and cultures for reasons that were not always related to the treatment of an

illness. Hippocrates and others at later stages have described in detail the technique of amputation of their preference and the reasons for choosing this technique. Amputations continued to be so during the Roman and in the Byzantine period. One could say that in these periods limb amputation was mainly performed for traumatic injuries, especially in the war, or as a punishment of those acting against the state power or committed to criminal actions and were intended as exemplary. In the early Middle Ages little progress accomplished in the art of mutilation but by the middle of this period onwards and on the Renaissance the technique of amputation has been subjected to major changes in both the technique to give better stump, and the way of vessel ligation, as well as in the rapid management of patients requiring amputation, especially the wounded on the battlefield. It is particularly important to recognize that the evolution of amputation at every stage in both the Middle Ages and the Renaissance and in modern times was intertwined with the wars that took place, since the majority of the wounded needed to have some form of amputation. It is also characteristic that the forms in which battles were fought and the weapons used were changing the management requirements of injured soldiers and citizens.

It is well understood that in all time periods the need for some degree of recovery of the activity of amputees was desirable from themselves as well as from the society, except of course for those amputations performed for punitive reasons. The rationale of the social reintegration of amputees was not so strong in ancient times, the Roman or Byzantine period, or at least there is no strong evidence to support it. Certainly the development of Prosthetology followed the rapid evolution of surgical techniques of amputation during the second half of the Middle Ages, the Renaissance and the modern era as a result of the evolution of technology, accomplished a revolution. But it would be remiss not to point out that the evolution of the basic need of Prosthetology emerged through the wars that took place in human history from the 16th century onwards, but especially in the modern era in the 19th and 20th century. So the fact these wars, especially those occurred during the last centuries, resulted in a significant number amputees and the fact that the modern organization of the societies in states which included into their tasks to offer care to citizens, contributed enormously in the development of Prosthetology. Amputations in the field of battle represent a unique patient population, given the complexity and the extensive nature of the injuries. The wounds are usually contaminated by dirt, bacteria and fragments of bullets, shells and mines. Thus, they constitute a real challenge to physicians who must deal with not only the surgical treatment and rehabilitation but also with the psychological and emotional consequences. Amputations in the battlefields are associated with increased chances of developing secondary complications such as infections, heterotopic

ossification, venous thrombosis, which require the constant vigilance of doctors and close monitoring of incidents.

Also, advances in anesthesia with administration of new substances that provide effective anesthesia during surgery and analgesia in the postoperative period, and the progress made in fighting infections with antiseptics and the discovery of antibiotics have all contributed to make the amputation these days a safe and painless procedure. Moreover, such patients develop severe mental illnesses and the control of both somatic pain and psychological imbalance are important elements of the treatment. The patient eventually has to play an active role in all phases of rehabilitation. The harmonious collaboration of physicians from various disciplines such as general, orthopedic, vascular and plastic surgeons and psychiatrists, along with paramedical practitioners such as nurses, social workers, physiotherapists and occupational therapists and prosthetologists remains the key element for a faster and more effective rehabilitation. The rapid development of technology in the field of prosthetics in recent years, gave the opportunity to many amputees in war or not, to receive prosthetic limbs, and reintegrate into society more smoothly than before. Finally, in the modern history of humanity in some states amputations are still performed unfortunately as punishment of crimes although this practice has been condemned by international bodies as unacceptable and incompatible with the culture that should underpin modern societies. The dissemination of the cultural heritage of peoples in combination with education and relinquishment of theocratic fanaticism is the only hope for the disappearance of this phenomenon.

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ – ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Από την διατριβή έχουν ήδη δημοσιευτεί οι παρακάτω εργασίες:

1. Mavroforou A, Koutsias S, Fafoulakis F, Balogiannis I, Stamatiou G, Giannoukas A. The evolution of lower limb amputation through the ages. Historical note. Int Angiol 2007 Dec;26:385-9
 Impact factor (2014): 1.014

2. Mavroforou A, Malizos K, Karachalios T, Chatzitheofilou K, Giannoukas AD. Punitive limb amputation. Clin Orthop Relat Res 2014;472:3102-6
 Impact factor (2014): 2.88

Επίσης έχουν γίνει παρουσιάσεις σε συνέδρια:

1. Mavroforou A., Koutsias S., Fafoulakis F., Balogiannis I., Giannoukas A. The evolution of limb amputation through the ages. Twenty Second World Congress of the International Union of Angiology, Lisboa, Portugal, 24-28/6/2006

2. Α. Μαυροφόρου. Η ιστορική εξέλιξη του ακρωτηριασμού των κάτω άκρων. 33ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, Αθήνα 2-5/5/ 2007

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Ευχαριστίες.....	4
2. Σύντομο βιογραφικό	8
3. Περίληψη-Abstract	11
4. Δημοσιεύσεις- Παρουσιάσεις από την παρούσα διατριβή.....	14
5. Μεθοδολογία	16
6. Η έννοια του ακρωτηριασμού.....	19
7. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά την Νεολιθική Εποχή.....	27
8. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά την Κλασσική Εποχή, την Ελληνιστική περίοδο, και τον 1 ^ο και 2 ^ο αιώνα.....	36
9. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 3 ^ο και 4 ^ο αιώνα.....	41
10. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 1 ^ο ως και τον 8 ^ο αιώνα στο Αρχαίο Περύ.....	43
11. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στη προσθετική κατά τον Μεσαίωνα....	47
12. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 16 ^ο αιώνα....	56
13. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 17 ^ο αιώνα.....	62
14. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 18 ^ο και το 19 ^ο αιώνα.....	68
15. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 20 ^ο αιώνα....	97
16. Ιστορική αναδρομή στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική κατά τον 21 ^ο αιώνα..	134
17. Η εξέλιξη της αναισθησίας και της αναλγησίας και η συμβολή της στην ιστορική εξέλιξη του ακρωτηριασμού.....	142
18. Η εξέλιξη της αντισηψίας και η συμβολή της στην ιστορική εξέλιξη του ακρωτηριασμού.....	163
19. Ιστορική ανασκόπηση του ακρωτηριασμού ως τιμωρία.....	170
20. Οι συναισθηματικές ανάγκες και η κοινωνική προσαρμογή του ακρωτηριασθέντος σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.....	186
21. Συμπεράσματα.....	202
22. Βιβλιογραφία.....	214

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ο ρυθμός με τον οποίο παράγεται και εμπλουτίζεται η επιστημονική γνώση σήμερα, είναι τάχιστος. Οι δημοσιεύσεις και οι αναφορές, σ' ένα και μόνο αντικείμενο πολυάριθμες, κάποιες φορές συγκλίνουσες μεταξύ τους, άλλοτε πάλι τελείως αντιφατικές. Η διαδικασία της επιλογής, της αξιολόγησης, της απόρριψης ή της αποδοχής τους, από συγγραφείς με παρόμοια ενδιαφέροντα και ανησυχίες, καθίσταται δύσκολη και επίπονη. Σε κάθε περίπτωση όμως συγγραφής μιας επιστημονικής εργασίας, προβάλλει επιτακτικά η ανάγκη της παρουσίας της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε. Με αυτό τον τρόπο ο οιοσδήποτε επιθυμεί να ασκήσει καλόπιστη κριτική, αφενός έχει ευχερέστερη πρόσβαση και αντίληψη στις πηγές που συγκεντρώθηκαν, αφετέρου η παραγόμενη γνώση στο υπό έρευνα ζήτημα, αποκτά πολλαπλή εγκυρότητα, αντικειμενικότητα και αξία.

Η εκπόνηση της παρούσας διατριβής στην ιστορική εξέλιξη του ακρωτηριασμού των κάτω άκρων, επετεύχθη με τη συλλογή, καταγραφή, μελέτη και άσκηση κριτικής σε διάφορες πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές, που αφορούσαν κυρίως τον ακρωτηριασμό και τη προσθετική, καθώς και σε πηγές που αναδείκνυαν τον ρόλο της αναισθησίας και της αντισηψίας στην αντιμετώπιση του άλγους των ακρωτηριασθέντων ασθενών και τη δραστική μείωση των λοιμώξεων τους. Προς εμβάνυση της γνώσης μου στον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων, αναζήτησα επιπλέον πληροφορίες σε πηγές που αφορούσαν την κοινωνική προσαρμογή του ακρωτηριασθέντος σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, καθώς και σε πηγές που αφορούσαν την επιβολή του ακρωτηριασμού ως τιμωρία σε δράστες ποικίλων αδικημάτων ανά τον κόσμο.

Πρωτογενείς πηγές μου αποτέλεσαν οι πληροφορίες που κατατέθηκαν από τους ίδιους τους πρωταγωνιστές ή τους αυτόπτες μάρτυρες των γεγονότων, την εποχή κατά την οποία έλαβε χώρα το υπό εξέταση θέμα της ιστορικής έρευνας (επίσημα έγγραφα, ημερολόγια, γράμματα, αυτοβιογραφίες, βιβλία, δημοσιευμένα άρθρα, εφημερίδες, φυσικά μνημεία, συνεντεύξεις, ομιλίες).

Δευτερογενείς πηγές μου αποτέλεσαν οι πληροφορίες που αντλήθηκαν από πρόσωπα, τα οποία δεν έζησαν την εποχή για την οποία έγραψαν ή που δεν είχαν άμεση σχέση με τα γεγονότα τα οποία ανέφεραν (βιβλία, εγχειρίδια, άρθρα εφημερίδων, εγκυκλοπαίδειες, ταινίες).

Ειδικότερα για τη πραγματοποίηση της διατριβής κατέστη αναγκαίο να ανατρέξω:

- Σε αναφορές ιστορικών προσωπικοτήτων, συγγραφέων, ακαδημαϊκών και φιλοσόφων, οι οποίοι συνέβαλαν με τα έργα, τη διδασκαλία τους και την εν γένει στάση τους, αφενός στη διαμόρφωση ενός βασικού πλαισίου ιατρικής και αφετέρου στην εξέλιξη της χειρουργικής του ακρωτηριασμού.

- Σε ευρήματα αρχαιολόγων ή άλλων ειδικών επιστημόνων, μουσειακά εκθέματα, όπως αγγεία, πάπυροι, εργαλεία, σκελετικά υπολείμματα που παρέπεμπαν στην πρακτική του ακρωτηριασμού
- Σε δημοσιευμένα ιατρικά και ιστορικά άρθρα έγκυρων επιστημονικών περιοδικών
- Σε νομικά βιβλία και επιστημονικά άρθρα σύγχρονων ή παρελθόντων κοινωνιών, που κατέγραφαν την πρακτική του ακρωτηριασμού ως ποινή ή ως τιμωρία
- Σε βιβλία και επιστημονικά άρθρα ψυχολογίας και κοινωνιολογίας, τα οποία ασχολούνταν με τη ψυχολογία του ακρωτηριασθέντα και τη βέλτιστη προσέγγιση του, για την ομαλή επανένταξη του στη κοινωνία
- Σε διάσπαρτα ιστορικά βιβλία, ανθολογίες, μονογραφίες, ημερολόγια, στρατιωτικές εκθέσεις, διηγήσεις, αλληλογραφίες και ποιητικές συλλογές
- Σε βιογραφίες γενικών χειρουργών, ορθοπεδικών, αγγειοχειρουργών, αναισθησιολόγων και παθολόγων
- Σε βιογραφίες ιστορικών, ανθρωπολόγων, προσωπικοτήτων του στρατού
- Σε οπτικό υλικό, όπως φωτογραφίες, σκιτσογραφίες, ζωγραφικούς πίνακες και γκραβούρες που αναπαριστούσαν ιστορικά γεγονότα, μνημεία, ιατρικούς χώρους, μεθόδους και πρακτικές ακρωτηριασμού

Με την διαζώσα και πολυετή παρουσία μου σε πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες της Ελλάδας και του εξωτερικού, και άλλοτε εμπιστευόμενη τη δύναμη του διαδικτύου, συγκέντρωσα το υπό έρευνα και μελέτη υλικό μου. Το κατηγοριοποίησα σε χρονικές περιόδους, μετέφρασα το μεγαλύτερο μέρος του από την Αγγλική και τη Γαλλική γλώσσα στην Ελληνική, το προσέγγισα με την συμβολή διαφόρων κοινωνικών, πολιτικών, πολιτισμικών παραγόντων (άτομα, σχολές, ανακαλύψεις) και κατέγραψα τα συμπεράσματα μου.

Στόχος της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε δεν ήταν απλώς η καταγραφή και η παρουσίαση των επιτευγμάτων της χειρουργικής και ιδιαιτέρως του ακρωτηριασμού των κάτω μελών και των διλημμάτων που προέκυψαν από την εφαρμογή τους. Στόχος μου ήταν να αναδειχθεί το πώς επηρεάστηκε η χειρουργική του ακρωτηριασμού, από την πρόοδο της γνώσης του ανθρωπίνου σώματος, από την εξέλιξη της αναισθησίας, της αντισηψίας, από τις συνθήκες που επικρατούσαν στον ιατρικό κόσμο τις διάφορες χρονικές περιόδους, και κυρίως από τη μεταρρυθμιστική ιδιοσυγκρασία διαφόρων πνευματικών ανθρώπων, εγνωσμένου κύρους, τις περιόδους αυτές.

Όταν στρέφω το βλέμμα μου στο παρελθόν, όπως πιθανά κι άλλοι μελετητές της Ιστορίας της Ιατρικής, βλέπω ένα ατελείωτο πλήθος από ιατρούς και από λοιπούς επιστήμονες που συνέδραμαν την Ιατρική επιστήμη με το έργο τους. Οι απόψεις τους, ο τρόπος που προσέγγισαν τους ασθενείς και τις νόσους τους, η γλώσσα που χρησιμοποίησαν στα εγχειρίδια τους, η

κοινωνική και οικονομική τους θέση, διαφοροποιούνταν από εποχή σε εποχή. Καθένας όμως ξεχωριστά και όλοι μαζί, από την αρχαιότητα ως τις ημέρες μας, καθοδηγήθηκαν και εμπνεύστηκαν από την ίδια πίστη, από την ίδια ιδέα, από τον ίδιο σκοπό. Να προχωρήσουν και να εξελίξουν την ιατρική έστω κι ένα μικρό βήμα. Να προσθέσουν ένα λιθαράκι σε αυτό που ονομάζουμε ιατρική γνώση. Ειδικά στη περίπτωση της χειρουργικής επέμβασης του ακρωτηριασμού, πολλά χέρια συνέβαλαν στο «χτίσιμο» της και στη βελτίωση της, ούτως ώστε να έχουμε τις σημερινές μεθόδους και τις σημερινές δυνατότητες πραγματοποίησης της. Στάθηκε αναγκαίο λοιπόν, να περιορίσω την προσοχή μου στα πιο φωτεινά ονόματα ιατρών, τεχνικών και λοιπών επιστημόνων, των οποίων η δραστηριότητα ήταν σημαντική και απαραίτητη στην ανάπτυξη των βασικών αρχών της εν λόγω επέμβασης.

Ακολούθησα τη συγκεκριμένη μεθοδολογία, που είναι λιγότερο συνήθης για την εκπόνηση διατριβών στις ιατρικές σχολές και περισσότερο οικεία στις θεωρητικές σχολές, για ένα επιπρόσθετο λόγο. Ήταν η μόνη δοκιμασμένη και ασφαλής συνταγή για την ακριβή προσέγγιση ζητημάτων που σχετίζονται με ιατρικά θέματα διαφορετικών ιατρικών περιόδων, σύγχρονων και παλαιότερων κοινωνιών. Άλλωστε σκοπός μιας ιστορικής έρευνας είναι η ερμηνεία των γεγονότων του παρελθόντος και όχι απλώς η συγκέντρωση ή η αναδιατύπωση τους, για την κατανόηση γεγονότων και συμπεριφορών του παρόντος. Δεν θα μπορούσε να εξυπηρετήσει το σκοπό μου καλύτερα μια μεθοδολογία βασισμένη σε ερωτηματολόγια. Επιπρόσθετα, παραθέτοντας όλες τις πηγές και τις πληροφορίες μου, αφήνω χώρο στο αναγνωστικό κοινό να βγάλει τα δικά του συμπεράσματα για την περαιτέρω ανάπτυξη και εξέλιξη της ιατρικής και ειδικότερα της χειρουργικής του ακρωτηριασμού, μετά τον 20^ο αιώνα.

Χαρακτηριστικά συνεπώς της μεθοδολογίας που ακολούθησα, ήταν η προσεκτική συλλογή αξιόπιστων πηγών, ο προσδιορισμός του σκοπού της έρευνας μου, η σε βάθος μελέτη των δεδομένων μου, η αντικειμενική ανάλυση του υλικού που συγκεντρώθηκε και η εξαγωγή συμπερασμάτων, ελπίζοντας πως το αποτέλεσμα αποζημιώνει τον οποιοδήποτε καλόπιστο αναγνώστη και κριτή της προσπάθειας μου.

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ

Η ιστορική προσέγγιση του ακρωτηριασμού επιβάλλει καταρχήν τον ουσιαστικό προσδιορισμό της έννοιας του ετυμολογικά, και εν συνεχεία ως ιατρικό όρο, ως ποινή, ως κυρωτικό μέσο προς το δράστη μιας άδικης και αξιόποινης πράξης.

Η λέξη ακρωτηριασμός, amputation στην αγγλική, γαλλική και στη σουηδική γλώσσα, amputación στην ισπανική, amputacja στην πολωνική, amputação στην πορτογαλική, amputazione στην ιταλική, έχει τη ρίζα της στο λατινικό απαρέμφοτο «amputare». Το απαρέμφοτο αυτό, προερχόταν από το πάντρεμα των λέξεων «ambi» που εννοιολογικά σήμαινε γύρω από, και του ρηματικού τύπου «putare» που είχε τη σημασία του αποκόπτω, κόπτω, πριονίζω, εκριζώνω κάτι ηθελημένα. [1] Έκτοτε συναντάμε το ρήμα «ακρωτηριάζω» σε πολλές ευρωπαϊκές γλώσσες με την ίδια λατινική ρίζα, όπως στα κροατικά ως amputirati, στα ολλανδικά ως amputeren, στα φιλανδικά ως amputoida, στα γερμανικά ως amputieren. [2]

Ο ακρωτηριασμός, ως ιατρικός όρος, σήμερα δηλώνει τη πλήρη αποκοπή ενός μέλους ή τμήματος μέλους από το υπόλοιπο σώμα. Στη πιο ακριβή χρήση της λέξης, όπως εμφανίζεται στην ιατρική βιβλιογραφία, ο ακρωτηριασμός έχει την έννοια της αφαίρεσης του άκρου, ή οποιαδήποτε άλλης έκφυσης ή εξωτερικής εκβλάστησης του σώματος (όγκους κλπ).

Ως σημαντική απώλεια άκρων, θεωρείται από ιατρικής πλευράς, η αποκοπή των άκρων πάνω από τον αστράγαλο ή τον καρπό, και ως μικρότερη απώλεια άκρων, η αποκοπή των άκρων κάτω από τον αστράγαλο ή τον καρπό και κάποιων στοιχείων του ποδιού ή του χεριού, όπως για παράδειγμα των δακτύλων.

Αναφορές αρχαιολόγων, ανθρωπολόγων και λοιπών σημαντικών επιστημόνων, ωστόσο, προδίδουν ότι ο ακρωτηριασμός, ως αποτέλεσμα τραυματισμού, υπήρχε από την αρχαιότητα και πιο συγκεκριμένα από την νεολιθική εποχή. Μαρτυρίες όμως τέλεσης σκόπιμων χειρουργικών ακρωτηριασμών μελών, με στόχο τη διάσωση της ζωής του ακρωτηριασθέντος και τη διαμόρφωση ενός λειτουργικού κολοβώματος, εμφανίζονται κυρίως από τον 15^ο αιώνα και έπειτα. [3]

Γύρω στο 1519 ο Γερμανός Hans von Gersdorff (1455-1529) γνωστός και ως Schyl-Hans, εξαιρετικός στρατιωτικός χειρουργός για την εποχή του, εξέδωσε ένα εικονογραφημένο βιβλίο χειρουργικής, το «Feldbuch der Wundarzney», με την συνδρομή του επίσης Γερμανού καλλιτέχνη Hans Wechtlin, το οποίο απευθυνόταν σε γιατρούς του στρατού. Το εν λόγω βιβλίο επικεντρωνόταν στην αντιμετώπιση των τραυμάτων, σε ακρωτηριασμούς άκρων, στην εξαγωγή σφαιρών και βελών από τα σώματα μαχητών, καθώς και σε ζητήματα ανατομίας του ανθρώπινου σώματος και φαρμακευτικής αντιμετώπισης διαφόρων παθήσεων. Στις ποικίλου

ιατρικού περιεχομένου σκίτσογραφίες του, ξεχωρίζει εκείνη, η οποία αναπαριστά τη διενέργεια μιας επέμβασης ακρωτηριασμού. Πρόκειται ουσιαστικά για την παλαιότερη εικονογράφηση ακρωτηριασμού, τύπου γκιλοτίνας, την οποία πιθανότατα εκτέλεσε ο ίδιος ο Gersdorff. Στο επάνω μέρος της, είναι καταγεγραμμένη η λατινική λέξη ‘Serratura’, η οποία κατά κυριολεξία σήμαινε το «πριόνισμα», ορίζοντας με αυτό τον τρόπο το αντικείμενο της απεικόνισης. [4-6] Στο μέσο της διακρινόταν η τεχνική που ακολουθήθηκε στην επέμβαση. Το προς ακρωτηριασμό μέλος, καλυπτόταν κυκλικά με επιδέσμους, πάνω και κάτω από την επιλεγείσα για την επέμβαση θέση, ενώ το αίμα έρρεε σε σκάφη τοποθετημένη ακριβώς κάτω από το σημείο στο οποίο αυτή διενεργούνταν. Για την επίτευξη της διατομής στους μαλακούς ιστούς, ο Gersdorff φαίνεται πως αρχικά χρησιμοποιούσε ένα ξυράφι για να επιτύχει τις λεπτότερες και ειδικότερες τομές, και ακολούθως ένα πριόνι για την αποκοπή του οστού.

Ο αγγλικός όρος amputation χρησιμοποιήθηκε, πιθανώς, για πρώτη φορά στη Χειρουργική επιστήμη τον 17^ο αιώνα, από τον Σκοτσέζο χειρουργό και ιδρυτή της σχολής των παθολόγων και χειρουργών στη Γλασκόβη, Peter Lowe (1550 – 1610). Ο Lowe είχε αναχωρήσει από τη Βρετανία κατά την παιδική του ηλικία, είχε ζήσει στην Γαλλία για τριάντα περίπου χρόνια ως χειρουργός του βασιλιά της Γαλλίας Henri IV, και είχε επιστρέψει στην Γλασκόβη το 1598. [7-9] Σε εγχειρίδιο του, που έφερε τον τίτλο «Διατριβή επί του Συνόλου της Χειρουργικής Τέχνης», αποδιδόμενο στην αγγλική γλώσσα ως «A discourse of the Whole Art of Chirurgerie», αναφερόταν επανειλημμένως ο όρος amputation. Το εν λόγω έργο που δημοσιεύτηκε το 1612 και έγινε αποδεκτό από το σύνολο της ιατρικής κοινότητας, περιελάμβανε ξεχωριστό κεφάλαιο με τον τίτλο “The manner of amputation” παραπέμποντας, με αυτό τον τρόπο, στην τέχνη του ακρωτηριασμού. Ο ίδιος συγγραφέας, όταν αναφερόταν στον ακρωτηριασμό, χρησιμοποιούσε ένα ακόμη όρο, τον αγγλικό όρο “extirpation” ο οποίος ουσιαστικά υποδήλωνε την βίαιη απόσπαση ή την εκρίζωση κάποιου μέλους του σώματος. [10] Η κυκλοφορία αυτού του βιβλίου επιβεβαιώνεται από ένα κατάλογο σπανίων βιβλίων του 1964, που διασώθηκαν μέχρι σήμερα, χάρη στην συμβολή του Βρετανικού Οδοντιατρικού Συλλόγου. [11]

Ενωρίτερα το 1564, ο Γάλλος στρατιωτικός χειρουργός Ambroise Pare (1510-1591), ο οποίος διέθετε μεγάλη εμπειρία στους ακρωτηριασμούς, είχε επισημάνει σε βιβλίο του τη σημασία της επιλογής της θέσης έναρξης του ακρωτηριασμού. (Du lieu ou il faut commencer l' amputation). Σ’ αυτό, μεταξύ άλλων, πρότεινε τον έγκαιρο ακρωτηριασμό σε περίπτωση γάγγραινας, χρησιμοποιώντας την έκφραση «χωρίς καθυστέρηση...αποκόπτω και ακρωτηριάζω» (sans delai....couper et amputer). [5] Για την καθοριστική σημασίας συμβολή του στην εξέλιξη της διαδικασίας της επέμβασης του ακρωτηριασμού, επιχειρείται εκτενής αναφορά σε προσεχές κεφάλαιο.

Το 1617, ένας ακόμη εκπρόσωπος της Μ. Βρετανίας, ο στρατιωτικός χειρουργός John Woodall (1570-1643), στο έργο του “Surgeon’s Mate” αφιέρωσε ειδικό κεφάλαιο στον ακρωτηριασμό χρησιμοποιώντας το τίτλο «Διαμελισμός ή Ακρωτηριασμός». Το βιβλίο αυτό, επανεκδόθηκε το 1639, και αποτέλεσε ένα πολύ καλό ιατρικό βοήθημα στην αγγλική γλώσσα και ένα χρήσιμο οδηγό για νέους κυρίως χειρουργούς, υπερατλαντικών ταξιδιών, οι οποίοι όφειλαν να γνωρίζουν πως να αντιμετωπίζουν τραυματισμούς από πυροβόλα όπλα, πληγές γάγγραινας, έλκη, και συρίγγια. Στο εν λόγω βιβλίο του τόνιζε πως ο διαμελισμός ή ο ακρωτηριασμός, αποτελούν το πιο θλιβερό κομμάτι της χειρουργικής τέχνης. Ως εκ τούτου, ήταν τιμή για τον ίδιο τον χειρουργό να θεραπεύει με άλλα μέσα τον ασθενή του, ώστε να μην χρειάζεται να προβεί σε αυτές τις ειδικές και αμετάκλητες ιατρικές πράξεις. Ήταν άλλωστε και ο πρώτος που τάχθηκε υπέρ του ακρωτηριασμού στο ύψος του αστραγάλου, παρότι τον θεωρούσε ως μια ιδιαίτερα επικίνδυνη ιατρική πράξη. [5,12,13,14]

Ο Pierre Dionis (1643-1718), Γάλλος ανατόμος και χειρουργός, πρότεινε και υιοθέτησε τη χρήση της ελληνικής λέξης «ακρωτηριασμός» στα ιατρικά συγγράμματα του, για την επιβαλλόμενη, από καθαρά ιατρικούς λόγους, αποκοπή των άκρων του ασθενούς. Σ’ αυτόν το γιατρό προσέτρεξε και ο ίδιος ο Λουδοβίκος ΙΔ,’ όταν χρειάστηκε να ακρωτηριάσει το δεξί κάτω άκρο του, προκειμένου να λύσει το πρόβλημα της γαγγραινώδους αρθρίτιδας που τον ταλαιπωρούσε. [5,15]

Οι Βρετανοί χειρουργοί James Cooke (1614-88) και Richard Wiseman (1620-76), έκαναν χρήση της λέξης «ακρωτηριασμός» στα συγγράμματα τους, ενώ στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, το 1811, ο διάσημος Γάλλος χειρουργός Louis Sabatier όρισε τον ακρωτηριασμό ως την εκτομή κάποιων μελών του ανθρωπίνου σώματος “le retrenchment des Membres”. Ο Richard Wiseman, μάλιστα, τάχθηκε υπέρ του άμεσου ακρωτηριασμού, διακόσια χρόνια πριν το επαναλάβει ο μέγας γάλλος χειρουργός D. Larrey, στην πραγματεία του «Treatise of Wounds». [5,13]

Αρκετοί ιστορικοί, που κλήθηκαν να σχολιάσουν προγενέστερες της εποχής τους ιατρικές δημοσιεύσεις, χρησιμοποίησαν τον όρο «ακρωτηριασμός» για να αποδώσουν εύστοχα την έννοια της αποκοπής ενός μέλους από το υπόλοιπο σώμα, παρότι τα πρωτότυπα σχολιασθέντα άρθρα δεν την χρησιμοποιούσαν. Μέσω αυτής της πρακτικής τους, οι ιστορικοί επεδίωκαν τη χρήση σύγχρονων για την εποχή τους όρων, ευκολότερα κατανοητών προς τους αναγνώστες των σχολίων τους. Για παράδειγμα οι ιστορικοί χαρακτήριζαν ως «ακρωτηριασμό τύπου γκιλοτίνας», την ολοκληρωμένη αποκοπή, με ξίφος ή με τσεκούρι, του δέρματος και των οστών ενός μέλους, που πραγματοποιούνταν στο ίδιο επίπεδο, παρότι η γκιλοτίνα την χρονική περίοδο στην οποία αναφερόταν ο σχολιασμός τους, δεν είχε ανακαλυφθεί ακόμη από τον Γάλλο γιατρό Joseph-Ignace Guillotin (1738–1814).

Το συγκεκριμένο ακρωτηριασμό τύπου γκιλοτίνας, ο Ελβετός χειρουργός του νοσοκομείου της Λωζάνης, Mathias Louis Mayor (1775-1847), τον περιέγραψε το 1843 στο βιβλίο του « *I' experience, la Chirurgie pure et la tachytomie* », χρησιμοποιώντας μια γαλλική λέξη ελληνικής όμως προέλευσης, την λέξη «tachytomie», που σήμαινε την γρήγορη τομή. Μ' αυτό τον τρόπο επεδίωκε να αποδώσει με γλαφυρό τρόπο την ταχύτητα με την οποία έπρεπε να ενεργήσουν οι χειρουργοί που επεδίωκαν την αποκοπή του μέλους, ούτως ώστε ο ακρωτηριασθείς να αισθανθεί τον λιγότερο δυνατό πόνο. [5]

Έκτοτε ο όρος «ακρωτηριασμός» χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα και εξειδικεύτηκε σε διάφορους τύπους ανάλογα με τον τρόπο και τη θέση πραγματοποίησής του. Το επίπεδο ακρωτηριασμού που καθορίζεται από το γιατρό πριν τη επέμβαση, επηρεάζει τη πρόσθεση που θα τοποθετηθεί στον ασθενή αργότερα, γι' αυτό το λόγο και είναι σημαντικό. Σε περισσότερα από δώδεκα διαφορετικά επίπεδα πραγματοποιούνται ακρωτηριασμοί στην περιοχή του ποδιού. Έτσι στα ιατρικά συγγράμματα που ακολούθησαν τον 19^ο, τον 20^ο και τον 21^ο αιώνα διαπιστώνουμε ποικίλες ονομασίες ακρωτηριασμών: «ακρωτηριασμός πάνω ή κάτω από το γόνατο», «ακρωτηριασμός στο επίπεδο της άρθρωσης», «ακρωτηριασμός μονού ή διπλού κρημονού», «ακρωτηριασμός χωρίς κρημόν, τύπου γκιλοτίνας», «ελλειπτικός ακρωτηριασμός», «αυτόματος, χωρίς χειρουργική επέμβαση, ακρωτηριασμός», «διαθλαστικός ακρωτηριασμός», «ακρωτηριασμός δια απεξάρθρωσης μέλους», «ακρωτηριασμός του μηρού με εκτομή και της συστοίχου μισής πυέλου», «κλειστός ή ανοιχτός ακρωτηριασμός», «οβάλ ή ρομβοειδής ακρωτηριασμός», «ακρωτηριασμός του βραχίονα με εκτομή της έξω μοίρας του ώμου», «ακρωτηριασμός του ποδιού μεταξύ μεταταρσίου και ταρσού», «ακρωτηριασμός τύπου ρακέτας» κλπ.

Πολλοί χειρουργοί δε, οι οποίοι ακολούθησαν μια δική τους τεχνική ακρωτηριασμού πρωτοποριακή για την εποχή τους, της προσέδωσαν το όνομα τους. Μ' αυτό τον τρόπο διαμορφώθηκαν οι παρακάτω τύποι ακρωτηριασμών: «ακρωτηριασμός τύπου Gguillotine» ακρωτηριασμός δηλαδή με κυκλοτερή τομή στο δέρμα και τα μαλακά μόρια καθώς και διατομή του οστού στο ίδιο επίπεδο, «ακρωτηριασμός τύπου Larrey» ακρωτηριασμός δηλαδή στο επίπεδο της άρθρωσης του ώμου, «ακρωτηριασμός τύπου Dupuytren» ακρωτηριασμός δηλαδή του βραχίονα στην άρθρωση του ώμου, «ακρωτηριασμός τύπου Gritti-Stokes» ακρωτηριασμός δηλαδή γύρω από το γόνατο με την χρήση ενός οβάλ προσθίου κρημονού, «ακρωτηριασμός τύπου Hey» ακρωτηριασμός δηλαδή στο πόδι μεταξύ ταρσού και μεταταρσίου, «ακρωτηριασμός τύπου Lisfranc» ακρωτηριασμός στις ταρσο-μετατάρσιες αρθρώσεις του ποδιού, «ακρωτηριασμός τύπου Chopart» ακρωτηριασμός δηλαδή δια απεξαρθρώσεως στο επίπεδο του μεταταρσίου, «ακρωτηριασμός τύπου Pirogoff» ακρωτηριασμός δηλαδή στο επίπεδο της

ποδοκνημικής άρθρωσης κατά τον οποίο τμήμα του οστού της πτέρνας αφήνεται στο κολόβωμα, «ακρωτηριασμός τύπου Syme» ακρωτηριασμός δηλαδή εξάρθρωση του ποδιού με αφαίρεση των δύο σφυρών, «ακρωτηριασμός τύπου Teale» ακρωτηριασμός δηλαδή του μηρού με την δημιουργία ενός πρόσθιου μακρού πολυγωνικού κρημνού και ενός οπισθίου κοντού κρημνού κλπ.

Η ουσιαστική όμως σημασία της λέξης ακρωτηριασμός, έγκειται στη τραυματική ή στην ιατρογενή (χειρουργική) αποκοπή μέλους ή τμήματος μέλους, από το υπόλοιπο σώμα. [16]

Ο τραυματικός ακρωτηριασμός ανθρώπινου μέλους, είτε είναι πλήρης είτε ατελής, αποτελεί μια δύσκολη και επώδυνη εμπειρία για τον ίδιο τον ασθενή και τους οικείους του. Οι κίνδυνοι της θεραπευτικής προσέγγισης του και η σοβαρή αναπηρία που αυτός συνεπάγεται, εισάγει τον ακρωτηριασθέντα σε μια νέα πραγματικότητα και σε επανεκτίμηση της κοινωνικής του πορείας. [17]

Στον τραυματικό ακρωτηριασμό, η απώλεια του μέλους μπορεί να επέλθει άμεσα κατά τη στιγμή του ατυχήματος, ή σε δεύτερο χρόνο στο χειρουργείο, ή και πολύ αργότερα ως συνέπεια των επιπλοκών.

Τα συχνότερα, στατιστικά, αίτια των τραυματικών ακρωτηριασμών άνω ή κάτω άκρων, είναι τα εξής: ακρωτηριασμοί σε τροχαία ή σε σιδηροδρομικά ατυχήματα, ακρωτηριασμοί σε εργατικά ατυχήματα με μηχανήματα κοπτικά ηλεκτροκίνητα ή βενζινοκίνητα, ακρωτηριασμοί από ηλεκτροκίνητα αλυσοπρίονα, από περιστρεφόμενα μηχανήματα, ή κυλίνδρους, ακρωτηριασμοί από αλευρομηχανές, κρεατομηχανές, ελαιοτριβεία, τόνρους, ξυλουργικά μηχανήματα, κινητήρες αυτοκινήτων, τυπογραφεία, κρεοπωλεία, κλπ, ακρωτηριασμοί σε αγροτικά ατυχήματα με γεωργικά χορτοκοπτικά μηχανήματα, ακρωτηριασμοί από ηλεκτροπληξίες, ακρωτηριασμοί από ατυχήματα με πυροβόλα όπλα και από εκρήξεις κάθε είδους (κροτίδες, βεγγαλικά, δυναμίτης, βόμβα, τρομοκρατία, κλπ), ακρωτηριασμοί σε ατυχήματα από βίαη διατομή κάβου πρόσδεσης πλοίων, ακρωτηριασμοί δακτύλων από βέρα και δακτυλίδια (Ring amputation, degloving injuries), ακρωτηριασμοί δακτύλων από πόρτες κτιρίων ή αυτοκινήτου, ακρωτηριασμοί από διάφορα άλλα σπάνια ατυχήματα. [17]

Όσον αφορά την έννοια του λεγόμενου «χειρουργικού ακρωτηριασμού», εννοούμε τη χειρουργική πράξη που πραγματοποιείται για την αποκατάσταση της υγείας ενός ατόμου με βαρύτατα τραυματισμένο μέλος, ή μη λειτουργικό μέλος, γαγγραινικό, κατεστραμμένο από διαβήτη ή από αγγειακή ανεπάρκεια και ουσιαστικά μη βιώσιμο. Ο χειρουργικός ακρωτηριασμός μπορεί να αποτελεί μια συχνή ιατρική πράξη, όμως δεν είναι και η απλούστερη. Όρια στην εκτέλεση της θέτουν, η αιτία που οδηγεί στον ακρωτηριασμό, η βιωσιμότητα των ιστών, η ηλικία του υποψηφίου για ακρωτηριασμό και η εν γένει ιατρική κατάσταση του. Όρια

ακόμη μπορεί να θέσουν και οι επιστήμες της μικροβιολογίας, της ανοσολογίας, καθώς η ίδια η ιατρική δεοντολογία.

Στους ακρωτηριασθέντες και μη αρτιμελείς εντάσσονται και όσοι γεννήθηκαν με δυσπλασία ή με κάποια απώλεια άκρων. Άτομα δηλαδή που από πολύ νωρίς χρειάστηκε να προσαρμοστούν στη διαφορετικότητα τους, να αγωνιστούν για να εξυπηρετήσουν βασικές λειτουργικές τους ανάγκες, οι οποίες για τους περισσότερους ήσαν δεδομένες.

Ένας ξεχωριστός τύπος ακρωτηριασμού αποτελεί και ο λεγόμενος «αυτο-ακρωτηριασμός», ο οποίος πραγματοποιείται με ποικίλους τρόπους για λόγους θρησκευτικού φανατισμού ή με τιμωρητική διάθεση του ίδιου του δράστη προς τον εαυτό του. Συχνά το άτομο που επιδιώκει τον αυτοακρωτηριασμό του, παγιδεύει το σώμα του (ζώνεται) με εκρηκτικές ύλες, τις οποίες σε επιλεγμένο χρόνο ενεργοποιεί. [18] Άλλοτε πάλι ο αυτοακρωτηριασμός ενός ατόμου επέρχεται ακουσίως, ως αποτέλεσμα όμως των δικών του ενεργειών, οι οποίες αρχικά στρέφονται ενάντιον μιας συγκεκριμένης κοινωνικής ομάδας αλλά ατυχώς επεκτείνονται και στον ίδιο.

Ο αυτοακρωτηριασμός μπορεί να προκύψει και ως σύμπτωμα μιας ψυχικής νόσου, όπως για παράδειγμα της σχιζοφρένειας. Πρόκειται για μια μορφή αυτοτιμωρίας, η οποία περιλαμβάνει πέρα από την αυτοακρωτηριαστική συμπεριφορά, τάσεις αυτοευνουχισμού, τραυματισμού του δέρματος κλπ. Τον κίνδυνο αυτής της συμπεριφοράς, μπορεί να ενισχύσουν κοινωνικοί παράγοντες όπως η ανέχεια, η ανεργία, η χρόνια παραμονή σε ψυχικά ιδρύματα, η κοινωνική αντιπαράθεση, ή η απώλεια κοινωνικής μέριμνας προς τον ψυχικά πάσχοντα [19]

Υπήρξαν ωστόσο στο παρελθόν, ελάχιστες περιπτώσεις ατόμων, που παγιδεύτηκαν σε ερημικές τοποθεσίες, χωρίς να έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τον υπόλοιπο κόσμο και άρα ελπίδα διάσωσης, τα οποία αναγκάστηκαν να υποβληθούν σε αυτοακρωτηριασμό των άνω ή κάτω άκρων τους, προκειμένου να απελευθερωθούν και να λάβουν έγκαιρα ιατρική βοήθεια.

Με τον όρο αποτεμνοφιλία (Apotemnophilia) περιγράφεται και μια σπάνια ψυχολογική και ψυχιατρική νόσος, όπου οι ασθενείς επικαλούνται ψεύτικη συμπτωματολογία, επιδιώκοντας εμμονικά να υποβληθούν σε ακρωτηριασμό κάποιου υγιούς μέλους τους, για το οποίο εκφράζουν ένα ανεξήγητο συναισθηματικά αποτροπιασμό. Οι άνθρωποι με αυτή την διαταραχή, είναι πεπεισμένοι ότι το μέλος που θέλουν να αφαιρεθεί μέσω ακρωτηριασμού, δεν είναι δικό τους, γεγονός που τους κάνει να αισθάνονται άβολα μέσα στο ίδιο τους το σώμα. Οι ψυχίατροι πιστεύουν ότι πάσχοντες από αυτή την νόσο, νιώθουν ότι χωρίς τον ακρωτηριασμό, είναι αισθητικά απωθητικοί και θεωρούν τους εαυτούς τους ως σεξουαλικά πιο ελκυστικούς φέροντες ένα ακρωτηριασμένο μέλος.

Ευρεία χρήση της λατινικής λέξης «amputare», γινόταν σε νομοθετικά κείμενα, προκειμένου να χαρακτηριστεί η ποινή ή η τιμωρία που επιβαλλόταν σε δράστες εγκληματικών ενεργειών,

κυρίως κλοπών. [10] Μέσου αυτού του δεινού, εξέφραζε η πολιτεία αφενός την κοινωνική και την ηθική αποδοκιμασία της προς τον δράστη μιας αξιόποινης πράξης, την αποστροφή της, αφετέρου τη πρόθεση της να προειδοποιήσει τους μιμητές της. Η απειλή της ποινής του ακρωτηριασμού, επέβαλε την συμμόρφωση των πολιτών προς ορισμένες θεσμικές επιταγές, πρότυπα συμπεριφοράς, και αξιολογικά κοινωνικά σχήματα.

Ο ακρωτηριασμός αυτού του τύπου, υφίσταται και σήμερα ως προληπτικό και τιμωρητικό μέτρο, ως μέσο εκφοβισμού, σε φανατικά ισλαμικά αραβικά και αφρικανικά καθεστώτα, με έντονο εθιμικό ή θρησκευτικό χαρακτήρα. Πραγματοποιείται δε σε υγιείς σωματικά ανθρώπους, με λειτουργικά μέλη. Σημαντικό είναι ότι ιστορικά ο ακρωτηριασμός ως τιμωρία καταγράφεται με τα πιο μελανά χρώματα της εξέλιξης του ανθρώπινου είδους, αφού αποτελεί ένα μέτρο οριστικό, που δεν επιτρέπει την επιστροφή του μετανοημένου δράστη στην πρότερη κατάσταση του, και εξαιρετικά προσβλητικό για τον ίδιο ως άνθρωπο.

Τελετές ακρωτηριασμών των αρθρώσεων, κυρίως των δαχτύλων, τελούνταν σε μέρη της Αυστραλίας και της Αφρικής στα πλαίσια τελετών μύησης των ανδρών. Σε ορισμένες μάλιστα περιοχές της Νέας Γουινέας, γυναίκες συνήθιζαν να ακρωτηριάζουν τα δάχτυλα τους στο επίπεδο των αρθρώσεων, προκειμένου να δηλώσουν το πένθος τους για ένα πρόσωπο ή για μια κατάσταση.

Η εννοιολογική προσέγγιση της λέξης ακρωτηριασμός, αντιλαμβανόμαστε όλοι, πως κουβαλάει μια ιδιαίτερα αρνητική χροιά, τρομακτική και βίαιη, όταν χρησιμοποιείται πέρα από την ιατρική επιστήμη, στον καθημερινό μας λόγο ή σε λογοτεχνικά κείμενα, προκειμένου να ορίσει «δύσκολες» διαθέσεις, καταστάσεις της ψυχής ή συναισθήματα ενός ανθρώπου. Πολύ συχνά σε κείμενα βρίσκουμε την έκφραση «ένιωσα ακρωτηριασμένος» από κάποιο γεγονός ή από μια κατάσταση. Στην ελληνική δηλαδή γλώσσα, όταν χρησιμοποιείται η λέξη ακρωτηριασμός μεταφορικά, αποδίδει την αποκοπή μας από κάτι τόσο ζωτικό και σημαντικό, όσο ένα μέλος του ανθρωπίνου σώματος.

Κλείνοντας την εννοιολογική προσέγγιση της έννοιας του ακρωτηριασμού και με στόχο την αποδυνάμωση της αρνητικής χροιάς που τον συνοδεύει ως πράξη και ως έννοια, και ανεξάρτητα πάντα από την αιτία προέλευσης του (αποτέλεσμα πολεμικής σύρραξης, ή χρόνιας ασθένειας, ή μοιραίου ατυχήματος, ή ως ποινή σε ένα κράτος με απάνθρωπη νομοθεσία), οφείλω να υπενθυμίσω τα εξής: Τα άκρα του ανθρωπίνου σώματος μπορεί να αποτελούν πολύ σημαντικά στοιχεία για τη λειτουργία εν γένει του ανθρωπίνου οργανισμού. Η βλάβη τους όμως ή η απώλεια τους, ίσως και να μην έχει τις συνήθως αμετάκλητες και καθοριστικές συνέπειες που συνεπάγεται η σοβαρή βλάβη άλλων ζωτικών οργάνων, όπως για παράδειγμα της καρδιάς ή του ήπατος. Εν ολίγοις ο ακρωτηριασθείς μπορεί να επιβιώσει με μια σχετικά καλή ποιότητα ζωής

μετά την, με οποιονδήποτε τρόπο, αφαίρεση ή απώλεια του άκρου του. Η δε αποκατάσταση της χαμένης λειτουργίας των μελών αυτών, αποτελεί σήμερα και θα αποτελεί ακόμη και στο απώτερο μέλλον, μια μεγάλη πρόκληση για όλους τους ειδικούς βιοεπιστήμονες που ασχολούνται με τα άκρα και τη σωτηρία τους.

Συνεπώς η αρνητική έννοια του ακρωτηριασμού αποφορτίζεται σημαντικά από τα επιτεύγματα της βιοπροσθετικής και της βιοτεχνολογίας, δίνοντας μια δεύτερη ευκαιρία στον ακρωτηριασθέντα για επανένταξη στην προτέρα προσωπική, κοινωνική και επαγγελματική ζωή του.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΝΕΟΛΙΘΙΚΗ ΕΠΟΧΗ

Ενδείξεις ακρωτηριασμών συναντούμε για πρώτη φορά σε πολλούς πρωτόγονους λαούς. Αρχαιολογικά ευρήματα, τοιχογραφίες, ζωγραφικές απεικονίσεις ιατρικών πράξεων, σχέδια, και άλλα καλλιτεχνήματα (αγαλματίδια κλπ), συνηγορούν στην άποψη πως ο ακρωτηριασμός ως πρακτική, ιατρική ή μη, πραγματοποιούνταν ήδη από την Νεολιθική Εποχή, 43.000 χρόνια περίπου πριν τον χριστιανισμό. Ο άνθρωπος της Νεολιθικής εποχής ήταν αυτός που έθεσε τα θεμέλια της πρωτόγονης κοινωνίας. Μιας κοινωνίας που εμπεριείχε όλα τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια κοινότητα ανθρώπων: κοινωνική οργάνωση, νόμους, πολιτική διακυβέρνηση και θρησκευτική συνείδηση. [20]

Τα σκελετικά υπολείμματα του Neanderthal της Νεολιθικής περιόδου, τα οποία εντοπίστηκαν στο σημερινό Ιράκ, μας παρέχουν ξεκάθαρες αποδείξεις επιβίωσης ακρωτηριασθέντος, στο δεξιό άνω άκρο του, στο ύψος του αγκώνα, μέχρι την ηλικία των 40 ετών. Ωστόσο τα ερευνώμενα σκελετικά υπολείμματα δεν μας παρείχαν περαιτέρω πληροφορίες αναφορικά με την αιτιολογία του συγκεκριμένου ακρωτηριασμού. [21-23]

Πέτρινα νεολιθικά μαχαίρια, πριόνια και οστά αυτής της περιόδου, υποδηλώνουν ότι ο ακρωτηριασμός αποτελούσε μια σχετικά συχνή πρακτική. Ο Hollader επεσήμανε την ικανότητα των γιατρών της νεολιθικής εποχής, να πραγματοποιούν ακρωτηριασμούς σε διάστημα έξι ή επτά λεπτών, παρά τη χρήση πρωτόγονων μέσων και εργαλείων. [24]

Αποδεικτικά στοιχεία ακρωτηριασμένων δαχτύλων, τα οποία χρονικά ανήκαν στο 5000 πχ, προκύπτουν από περιγράμματα χεριών σε τοιχογραφίες σπηλαίων της Ισπανίας και της Γαλλίας. Πολλοί από τους εν λόγω ακρωτηριασμούς, πραγματοποιήθηκαν πιθανώς στα πλαίσια μιας συγκεκριμένης τελετουργίας, ενώ άλλοι εικάζεται πως ήσαν απόρροια του τραυματισμού, της λέπρας, ή των κρυοπαγημάτων του ακρωτηριασθέντος. Το σημαντικό πάντως είναι πως ακρωτηριασμένα σκελετικά υπολείμματα βρέθηκαν σε διαφορετικές περιοχές του πλανήτη, οδηγώντας τους ερευνητές αυτής της περιόδου σε χρήσιμα συμπεράσματα [25]

Από την ανασκαφή ενός τάφου, που ευρισκόταν 65 χιλιόμετρα νότια του Παρισιού, και ο οποίος χρονολογικά τοποθετείται μεταξύ του 4.900 και του 4.700 π.Χ, διεξήχθη το συμπέρασμα πως ευρωπαίοι αγρότες αυτής της περιόδου, διέθεταν ιδιαίτερα εξελιγμένες γνώσεις της ανατομίας του ανθρωπίνου σώματος και γνώσεις σε ζητήματα θεραπείας και επούλωσης τραυμάτων, οι οποίες τους παρείχαν τη δυνατότητα να πραγματοποιούν απαιτητικές επεμβατικές πράξεις, ακόμη και ακρωτηριασμούς. Ήταν γνωστό ότι άνθρωποι που λειτουργούσαν ως ιατροί ή θεραπευτές κατά την Νεολιθική Εποχή εκτελούσαν τρυπανισμούς σε ανθρώπινα κρανία. [26]

Κανείς ωστόσο δεν πίστευε ότι θα ήταν σε θέση να πραγματοποιούν και άλλες περίπλοκες επεμβατικές πράξεις, όπως ήταν οι ακρωτηριασμοί των άνω και κάτω μελών.

Τα ευρήματα του συγκεκριμένου τάφου της πρώιμης νεολιθικής εποχής στην περιοχή Buthiers-Boulancourt, πιστοποιούν τον επιτυχημένο ακρωτηριασμό του αριστερού άνω άκρου ηλικιωμένου "ασθενούς" από "χειρουργό" της εποχής, ενδεδυμένο με δέρμα κατσίκας ή προβάτου. Μια ακονισμένη πέτρα (πυρόλιθος) φαίνεται πως επιστρατεύτηκε προκειμένου να παίξει το ρόλο του χειρουργικού νυστεριού, ενώ για την επίτευξη της αναισθησίας καθώς και για την ανακούφιση του πόνου χρησιμοποιήθηκε το παραισθησιογόνο φυτό "Datura". Η αποκοπή του μέλους, που πραγματοποιήθηκε σε συνθήκες αντισηψίας, ήταν "καθαρή", όπως και η μετέπειτα περιποίηση του τραύματος, σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Προληπτικής Αρχαιολογικής Έρευνας (INRAP) της Γαλλίας. Ο τάφος ανήκε μάλλον σε σημαίνον πρόσωπο, καθώς είχε ιδιαίτερα μεγάλο μήκος (δύο μέτρα), ενώ περιείχε, ενδεικτικά για την υψηλή κοινωνική του θέση, προσωπικά αντικείμενα δίκην κτερισμάτων, καθώς και υπολείμματα νεαρού ζώου, με το οποίο πιθανώς αναμετρήθηκε ο θανών. Μια σειρά από βιολογικά και ακτινολογικά τεστ, κατέδειξαν ότι το μέλος του ακρωτηριασθέντος είχε αποκοπεί με σκόπιμη και επιτυχή επέμβαση. Σύμφωνα πάντα με τους ερευνητές, η ανάγκη τέλεσης του συγκεκριμένου «χειρουργικού» ακρωτηριασμού, μπορούσε να αποδοθεί σε πιθανό τραυματισμό του ακρωτηριασθέντα κατά την διάρκεια αναμέτρησης του με άλλους μαχητές, σε τυχόν τραυματισμό του αμυνόμενου σε επίθεση ζώου, είτε σε τραυματισμό του εξαιτίας προηγηθείσας πτώσης του. Η υπεύθυνη της έρευνας, η Cecile-Buquet Marcon, δήλωσε ότι οι εκτελεστές της επέμβασης δεν ήσαν ιατροί με τη σημερινή έννοια, μολονότι διέθεταν προφανείς ιατρικές γνώσεις, αλλά άτομα ικανά και θαρραλέα που επεδίωκαν να ανακουφίσουν όσους υπέφεραν από τραυματισμούς ή νόσους με τα μέσα πάντα της εποχής. Η ίδια ερευνήτρια, θεωρούσε πως φυτά, όπως η φασκομηλιά, πιθανώς να χρησιμοποιήθηκαν για τον καθαρισμό του τραύματος, καθώς από την μελέτη της δεν απεδείχθη μόλυνση στην περιοχή του ακρωτηριασθέντος μέλους. Ειδικότερα τεστ επίσης αποκάλυψαν ότι ο ακρωτηριασθείς, αν και υπέφερε από οστεοαρθρίτιδα, έζησε για μήνες ή και για χρόνια μετά την επέμβαση, ενώ δεν έπαψε να αποτελεί μέλος της κοινότητάς του. Η αποκάλυψη αυτή, της αρχαιολόγου Cecile Buquet Marcon και των συνεργατών της, Philippe Charlier και της Samzun Anaick, η οποία δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *Antiquity*, οδήγησε σε επαναξιολόγηση της ιστορίας της χειρουργικής. [27]

Τρείς ακόμα ενδείξεις ακρωτηριασμών, κατά την Νεολιθική περίοδο, στην περιοχή Sondershausen της Α. Γερμανίας, στην περιοχή Vedrovice της Τσεχίας, και στη θέση Nitra Horne Kyskany της Σλοβακίας σύμφωνα με την εφημερίδα Times του Λονδίνου, έφεραν στο φως της δημοσιότητας πρόσφατα, ερευνητές. [28-30] Όσον αφορά τις δύο τελευταίες,

μελετήθηκαν από Γάλλους ερευνητές, στα πλαίσια επιδημιολογικής μελέτης για την οστεοαρθρίτιδα στην Ευρώπη του 5700πχ, δείγματα από δύο ταφικές περιοχές της Vedrovice στην Μοράβια της Τσεχικής Δημοκρατίας και της Nitra Horne Kyskany στη Σλοβακία. Η επάρκεια του αριθμού των λειψάνων, η πολύ καλή διατήρησή τους, και η μη χρήση αντιβιοτικών και εμβολίων την ερευνώμενη περίοδο, θεωρήθηκαν από τους επιδημιολόγους, πολύ καλά στοιχεία για την άντληση ασφαλών συμπερασμάτων. Σε κάποιο από τα λείψανα της έρευνας αναφέρθηκε ο ακρωτηριασμός του αριστερού αντιβραχίου ως η πιθανή αιτία της οστεοαρθρίτιδας του περιφερικού κλείδα και της γληνοειδούς κοιλότητας. [29]

Μολονότι προθέσεις κάτω άκρων δεν αναφέρονται με κατηγορηματικό τρόπο στη διεθνή ιατρική βιβλιογραφία, τη Νεολιθική περίοδο, είναι σχεδόν βέβαιο ότι δημιουργήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν. [31] Η αφετηρία της ιστορίας της προσθετικής υποθέτουμε ότι τοποθετείται ταυτόχρονα με την στιγμή της έναρξης της ανθρώπινης σκέψης, άρα και της ζωής. Οι εξελίξεις, οι ανατροπές και οι αλλαγές που υπέστη η προσθετική, συμβάδισαν με την ανάπτυξη της ιατρικής επιστήμης και του πολιτισμού κάθε τόπου. Τεχνητά μέλη αναπτύχθηκαν προκειμένου ο απωλέσας ένα ή περισσότερα μέλη, να αισθανθεί μέσω μιας χειρουργικής ή μη παρέμβασης, αισθητική, σωματική και ψυχική πληρότητα. Οι ανάγκες των ασθενών για τεχνητά μέλη, υπήρχαν άλλωστε ανέκαθεν. Ο ακριβής χρόνος βεβαίως αναγνώρισης της δυσμορφίας ενός ανθρώπου ή της εκδήλωσης του ενδιαφέροντος του για τοποθέτηση πρόθεσης, δύσκολα προσδιορίζεται με ακρίβεια. Οι περισσότεροι αρχαίοι πολιτισμοί δεν κατέγραφαν, τέτοιου είδους συμβάντα. Αναφορές ωστόσο για τη τοποθέτηση τεχνητών μελών ή άλλων αντικειμένων, δίκην προθέσεων, αποτυπώθηκαν σε ποιήματα, παραδόσεις και τραγούδια. Στις περιπτώσεις όπου ο ακρωτηριασθείς δεν μπορούσε να αποκτήσει κυρίως για οικονομικούς λόγους ή για λόγους αδυναμίας πρόσβασης σε χώρους κατασκευής, διάθεσης ή εμπορίας τεχνητών μελών, κατέφευγε σε πιο πρακτικές λύσεις κάλυψης της αναπηρίας τους. Ακατέργαστα και πρωτόγονα άκρα κατασκευάζονταν από ποικίλα υλικά και βοηθούσαν τον ακρωτηριασθέντα να επανενταχθεί στην κοινότητα του και στην προτέρα ζωή του.

Η πρώτη καταγεγραμμένη επίσημη ένδειξη ακρωτηριασμού και τοποθέτηση πρόθεσης εμφανίζεται σε ένα αρχαίο ινδικό βιβλίο ποιημάτων και ύμνων των Βέδας, το οποίο είναι γραμμένο στα σανσκριτικά. Ειδικότερα στο Ινδικό χειρόγραφο RIG-VEDA (3500-1800 πχ) αναφέρεται ο τραυματισμός της βασίλισσας της Ινδίας Vishpla στη μάχη του Khela και ο ακρωτηριασμός του κάτω άκρου της. Λεπτομέρειες για την τεχνική του ακρωτηριασμού δεν μας παραδίνονται. Όμως με ρητό τρόπο καταγράφεται η εφαρμογή μιας σιδερένιας πρόθεσης, η οποία της επέτρεπε να βαδίζει και να μάχεται. [4,32-35]

Ο ακρωτηριασμός ως ποινή καταγράφεται στον Κώδικα του έκτου Βαβυλώνιου βασιλιά Χαμουραμί, ο οποίος χρονολογείται περίπου στο 1700 π.χ., και θεωρείται η πρώτη οργανική συλλογή νόμων, γνωστών για την ακρίβεια και τη σκληρότητά τους. Βασική αρχή του κώδικα ήταν η αρχή της ανταπόδοσης των ίσων. Απόλυτα προσαρμοσμένος στην εντολή «οφθαλμόν αντί οφθαλμού και οδόντα αντί οδόντος». Η ποινή του ακρωτηριασμού επιβαλλόταν σε σκλάβους, που χειροδικούσαν εναντίον ελευθέρων πολιτών, ή σε γιατρούς της εποχής, οι οποίοι κακότεχνα χειρουργούσαν ευγενείς, με αποτέλεσμα οι τελευταίοι να χάσουν τη ζωή τους ή την όραση τους. Ουσιαστικά στον κώδικα γίνεται λεπτομερή μνεία σε ζητήματα Οικογενειακού, Ποινικού και Ιατρικού Δικαίου, στα δικαιώματα των σκλάβων, σε ποινές που έπονται του αδικήματος της κλοπής και στον ιδανικό τρόπο άσκησης της Ιατρικής επιστήμης. Προς επιβεβαίωση των εκτεθέντων παρατίθεται η μεταξύ άλλων λαξευμένη επιταγή (σε ελεύθερη μετάφραση), δίκην ποινικού νόμου: «Αν γιατρός επιχειρήσει μέσω επέμβασης να θεραπεύσει σοβαρό τραύμα ασθενούς κάνοντας χρήση χάλκινου νυστεριού με αποτέλεσμα να προκληθεί ο θάνατος του τελευταίου ή καταστρέψει τον οφθαλμόν ασθενούς που χειρουργήθηκε για πάθηση σ' αυτόν, θα πρέπει να του αποκοπούν (να ακρωτηριασθούν) τα χέρια». Ο εν λόγω κώδικας, τον οποίο μπορεί κανείς σήμερα να θαυμάσει στο Μουσείο του Λούβρου στο Παρίσι, ήταν λαξευμένος σε σφηνοειδή γραφή, σε μαύρη πυριγενή πέτρα (διορίτη) σχήματος δείκτη, ύψους περίπου 2,25 μέτρων και ήρθε στο φως από την σκαπάνη του αιγυπτιολόγου Gustave Jequier στο Κουζεστάν, στην αρχαία πόλη της Σούσας, το 1901, στο σημερινό Ιράν. [4,36,37]

Ο ακρωτηριασμός ως ιατρική πράξη καταγράφεται και στην Αιγυπτιακή ιατρική. Στοιχεία της, αντλούμε από τους πάπυρους των Ebers και Smith καθώς και από τη διαδικασία μουμιοποίησης των νεκρών. Η σχέση θρησκείας και ιατρικής στην αρχαία Αίγυπτο ήταν ιδιαίτερος στενή. Ειδικότερα, σε Αιγυπτιακό πάπυρο του 1550πχ, που ανακάλυψε ο Edwin Smith, μας παραδίδονται χειρουργικές πρακτικές και κάποια ελάχιστα ίσως περιστατικά ακρωτηριασμών. [38] Ο εν λόγω ιατρικός πάπυρος ήταν μοναδικός στο είδος του ανάμεσα σε εκείνους που σήμερα διασώζονται. Η μοναδικότητα του έγκειται στην ορθολογική και επιστημονική προσέγγιση της ιατρικής επιστήμης και δη της χειρουργικής, στην Αίγυπτο, την εν λόγω περίοδο. Ενώ δηλαδή άλλοι πάπυροι, όπως ο πάπυρος που ανακάλυψε ο καθηγητής George Ebers σε μούμια του Assassif στη νεκρόπολη του Theban το 1862, και ο ιατρικός πάπυρος του Λονδίνου της εποχής του Αμένωφι του Γ', βασίζονταν στη μαγεία, ο πάπυρος του Edwin Smith παρουσίαζε μια σοβαρότητα και μια επιστημονική συνέχεια στις απόψεις που καταχωρούσε. [39] Ο πάπυρος του Edwin Smith που λόγω της αξίας του, για μια διετία (2005- 2006), εκτιθόταν σε περίοπτη θέση, στο Μητροπολιτικό Μουσείο Τέχνης της Νέας Υόρκης,[40] αποτελούνταν από 48 εκθέσεις περιστατικών και οδηγιών αναφορικά με τον χειρισμό

καταγμάτων, εξάρθρώσεων, τραυμάτων διαφόρων χειρουργικών επεμβάσεων. Η επιστημονική ορολογία του παπύρου και οι υποδείξεις του, καταδεικνύουν τις θεραπευτικές και ανατομικές γνώσεις των Αιγυπτίων ιατρών, την γνώση τους γύρω από τα φάρμακα, μια ιατρική παιδεία που ξεπερνούσε ακόμη και εκείνη του Ιπποκράτη, ο οποίος έζησε 1000 χρόνια αργότερα. [36,39] Με βάση αυτά τα υψίστης αξίας ιατρικά αιγυπτιακά κειμήλια, μπορούμε να συμπεράνουμε για τους ακρωτηριασμούς τα εξής: Παρόλο που οι ιατρικοί πάπυροι αναφέρονταν στη τοποθέτηση νάρθηκα ως μέθοδο θεραπείας των καταγμάτων στα οστά, ο θεραπευτικός ακρωτηριασμός ρητά, δεν συζητιόταν. Αυτό οδήγησε τους αρχικούς μελετητές της αιγυπτιακής κουλτούρας, στην άποψη πως ο ακρωτηριασμός ως μέθοδος θεραπείας, δεν πραγματοποιόταν στην αρχαία Αίγυπτο. Σε αυτή την άποψη συνηγορούσε και το γεγονός ότι ο πάπυρος του E. Smith, ανέφερε πως δεν υπήρχε θεραπεία για τα επιλεγμένα κατάγματα. Η άποψη αυτή βεβαίως, περί απουσίας θεραπευτικού ακρωτηριασμού, στη συνέχεια ανατράπηκε από μεταγενέστερους ιστορικούς, μελετητές και συγγραφείς.

Η πραγματοποίηση ακρωτηριασμού ως τιμωρητική πρακτική για την τέλεση κάποιου αδικήματος, πιθανολογήθηκε σε ανευρεθέντα σκελετικά υπολείματα αυτής της περιόδου, ελλείπει επαρκών στοιχείων που θα τεκμηριώναν το αντίθετο, δηλαδή την τέλεση ακρωτηριασμού για θεραπευτικούς λόγους. Βεβαίως άπαντες γνώριζαν, ότι τέτοιου είδους τιμωρίες, αποστερούσαν τους Φαραώ από τους ικανούς εργάτες τους, και υπό αυτή τη προσέγγιση, ακόμη κι αν οι τελευταίοι προκαλούσαν μέσω της συμπεριφοράς τους ή υπέπεπταν σε σοβαρά παραπτώματα, δύσκολα ο ακρωτηριασμός θα επιλεγόταν ως τιμωρία. Έτσι ενώ το συγκεκριμένο ανευρεθέν περιστατικό ακρωτηριασμού αξιολογήθηκε αρχικά ως σκόπιμος τιμωρητικός ακρωτηριασμός, για κάποιους μελετητές αντιπροσώπευε μια δευτερογενή θεραπευτική ιατρική πράξη ακρωτηριασμού σε ένα πρωτογενή τραυματισμό [41]. Σε άλλη πιο πρόσφατη μελέτη, [42] στην οποία εξετάστηκαν 204 σκελετοί, εντοπίστηκαν δύο περιπτώσεις ακρωτηριασμού. Οι εν λόγω σκελετοί ήρθαν στο φως μέσω ανασκαφής στην νεκρόπολη της Γκίζας και χρονικά τοποθετήθηκαν στην περίοδο του «Αρχαίου Βασιλείου», μεταξύ δηλαδή του 2700 πχ και του 2190 π.Χ. [43] Στο σύνολο τους (οι σκελετοί) ταξινομήθηκαν σε δύο κατηγορίες, σε εκείνους που ανήκαν σε άτομα υψηλής κοινωνικής τάξης και σε εκείνους που ανήκαν σε άτομα της εργατικής τάξης. Ο διαχωρισμός τους επιχειρήθηκε βάση των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, των σχεδίων, των τοιχογραφιών, ή άλλου είδους εγγράφων, που έφεραν στο εσωτερικό τους οι τάφοι στους οποίους ανευρέθηκαν. [44] Οι Αρχαίοι Αιγύπτιοι που πάντα πίστευαν στην μετά θάνατον ζωή, εξόπλιζαν τους τάφους τους με διαφόρων ειδών ταφικά έπιπλα, τα οποία αντικατόπτριζαν την κοινωνικοοικονομική θέση του

νεκρού. [45,47] Ο σχεδιασμός τους καθώς και η παρουσία αγαλμάτων και κοσμημάτων, πρόδιδε με ασφάλεια την υψηλή ή την ταπεινή, κοινωνική θέση του ενταφιασθέντος. Η πρώτη περίπτωση ακρωτηριασμού αφορούσε άνδρα ενήλικο, υψηλής κοινωνικής τάξης, με ακρωτηριασμένη τη δεξιά κνήμη και περόνη, ενώ η δεύτερη αφορούσε ενήλικο εργάτη με ακρωτηριασμένη την αριστερή ωλένη και η κερκίδα. Τα περιφερικά άκρα όλων των ακρωτηριασμένων οστών είχαν επουλωθεί ικανοποιητικά, γεγονός που υποδήλωνε ότι έζησαν για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την υποβολή τους στον ακρωτηριασμό. Το αυξημένο πάχος του φλοιού των ακρωτηριασθέντων οστών, όπως διαφαίνονταν στις ακτινογραφίες παρέπεμπε σε άτομο υψηλής κοινωνικής τάξης, οικονομικά εύπορο και «καλοζωισμένο» ενώ το μειωμένο πάχος του φλοιού των ακρωτηριασθέντων οστών παρέπεμπε σε ταλαιπωρημένο εκπρόσωπο της εργατικής τάξης. Η εν λόγω μελέτη επιβεβαίωσε την υπόθεση ότι οι αρχαίοι Αιγύπτιοι πραγματοποιούσαν απαιτητικές χειρουργικές επεμβάσεις, μεταξύ των οποίων και ακρωτηριασμούς για θεραπευτικούς λόγους, όταν υπήρχε τέτοιου είδους ανάγκη, χωρίς κοινωνικές, οικονομικές, ταξικές, θρησκευτικές, φυλετικές ή άλλου τύπου διακρίσεις. Σε άλλη μελέτη [41] παρουσιάζονται δύο περιπτώσεις αμφοτερόπλευρων ακρωτηριασμών κάτω μελών, σε σκελετούς που ήρθαν στο φως μέσω ανασκαφής στον αρχαιολογικό χώρο της Dayr al-Barsha, στην Αίγυπτο. Χρονολογικά τοποθετούνται στη Μέση Βασιλεία (Middle Kingdom) μεταξύ δηλαδή του 2055πχ και του 1650πχ. Στη μία περίπτωση πραγματοποιήθηκε ακρωτηριασμός μέσω των μεταταρσο-φαλαγγικών αρθρώσεων και στην άλλη διαμετατάρσιος ακρωτηριασμός. Ο τρόπος με τον οποίο επουλώθηκαν τα άκρα των ακρωτηριασθέντων, ήταν τέτοιος, που επέτρεπε την ελεύθερη χρήση προθέσεων σε μέλλοντα χρόνο. Η διενέργεια ακρωτηριασμών και η τοποθέτηση προθέσεων παρατηρήθηκε ακόμη και σε μούμιες. Σε μερικούς πολιτισμούς, όπως στον αιγυπτιακό, ο φόβος του ακρωτηριασμού ήταν μεγαλύτερος από το φόβο του θανάτου. Τα αποκομμένα άκρα ενταφιάζονταν ή θάβονταν και εξάγονταν από τη γη ή τον τάφο, προκειμένου να ενταφιαστούν για δεύτερη φορά με το υπόλοιπο σώμα την στιγμή του θανάτου του ακρωτηριασθέντος. Η προσθετική συνεπώς, δεν εξυπηρετούσε μόνο τις εν ζωή λειτουργικές ανάγκες του ακρωτηριασθέντος και την καλή εμφάνιση του σώματος στην επίγεια ζωή του. Εξυπηρετούσε την ψυχική ευφορία του ακρωτηριασθέντος και την ανθρώπινη ματαιοδοξία του για πλασματική αρτιμέλεια όσο ζούσε, αλλά και τις εύλογες ανησυχίες του για την μετά θάνατο ζωή του. [48] Προθέσεις άκρων δημιουργήθηκαν για τη διαδικασία ενταφιασμού κυρίως μουμιοποιημένων μελών της βασιλικής οικογένειας. Κάποια μάλιστα προσθετικά μέλη αποδείχθηκε ότι αποτελούσαν μέρος της τέχνης της ταρίχευσης. Το 2002 τα μέλη μιας αιγυπτιακής και γερμανικής αποστολής που εργάζονταν στην περιοχή Sheikh Abdel-Gurna στην νεκρόπολη του

Theban, στην Αίγυπτο, ανακάλυψαν σε λαξευμένο βράχο, μεταξύ άλλων ευρημάτων, τον τάφο του Mery, ενός ιερέα του Θεού Άμωνα κατά τη βασιλεία της 18ης δυναστείας του Φαραώ Amenophis II (1424 - 1398 π.Χ), στον οποίο υπήρχε μια ξύλινη πρόθεση δακτύλου ποδιού σε μια πολύ καλά διατηρημένη μούμια. Ο τάφος στον οποίο βρέθηκε η πρόθεση, είχε χρησιμοποιηθεί κατά τα τέλη της 20ης και τις αρχές της 21ης δυναστείας των Φαραώ, για τον ενταφιασμό ευγενών. Η πρόθεση ανήκε σε μια γυναίκα κοινωνικά υψηλόβαθμη, ηλικίας μεταξύ 50 και 60 ετών, η οποία πιθανώς να ήταν η σύζυγος ή η κόρη του ιερέα της 21ης δυναστείας των Φαραώ. Είχε δε παραχθεί με προσοχή προκειμένου να προσιδιάζει σ' ένα πραγματικό δάχτυλο ποδιού. Η προσαρμογή της στο πόδι είχε ικανοποιητικά επιτευχθεί με την χρήση λινών ραμμάτων. Ολόκληρο το μέλος που έφερε την πρόθεση ήταν επίσης τυλιγμένο σε λινό ύφασμα. Σαφείς δε ενδείξεις οδηγούσαν στο συμπέρασμα ότι το μέλος είχε καθαριστεί και προετοιμαστεί πολύ καλά για την τοποθέτηση της πρόθεσης. [49,50] Ο Mohamed El-Bialy, γενικός διευθυντής αρχαιοτήτων της Άνω Αιγύπτου, υποστήριξε ότι υπήρχαν επαρκείς αποδείξεις που βεβαίωναν πως η επέμβαση του ακρωτηριασμού πραγματοποιήθηκε όσο ήταν εν ζωή η θανούσα και ότι το τραύμα είχε καυτηριασθεί προκειμένου να ελεγχθεί η αιμορραγία. Θεωρούσε δε πως η πρόθεση ήταν τόσο καλά προσαρμοσμένη στο πόδι της ακρωτηριασθείσας, ώστε της επέτρεπε την ανεμπόδιστη βάδιση για πολλά χρόνια. Στην εντύπωση αυτή συνηγορούσαν και τα σημάδια φθοράς που έφερε η πρόθεση. Ωστόσο υπήρχαν και αντίθετες απόψεις, όπως εκείνη του Zahī Hawass, γενικού γραμματέα του Ανωτάτου Συμβουλίου Αρχαιοτήτων της Αιγύπτου, που υποστήριζαν ότι η πρόθεση προσαρμόστηκε στο ήδη νεκρό σώμα της γυναίκας λίγο πριν τη μουμιοποίηση της, προκειμένου να εξυπηρετήσει θρησκευτικά και ταφικά τελετουργικά της εποχής. Στο ίδιο συμπέρασμα συνηγορούσε το συμπαγές και άρα μη ευλύγιστο σώμα της πρόθεσης. [51] Η συγκεκριμένη πρόθεση εκτίθεται σήμερα στο Μουσείο του Καΐρου και αποτελεί την παλαιότερη πρόθεση της Ιστορίας. Η ανακάλυψη της, κατέρριψε τον ισχυρισμό, που ήθελε τη ρωμαϊκή *Capua Leg*, μια μπρούτζινη πρόθεση ποδιού, με ξύλινη επένδυση, μήκους 39 εκατοστών, για ακρωτηριασθέντα κάτω από το γόνατο, να αποτελεί την αρχαιότερη γνωστή πρόθεση κάτω άκρου. Η εν λόγω ρωμαϊκή πρόθεση του 300 π.Χ, που βρέθηκε το 1862 σε τάφο της ιταλικής πόλης Κάπουα, βόρεια της Νάπολης, κρατήθηκε στο Βασιλικό Κολέγιο Χειρουργών του Λονδίνου, όπου είχε προσφερθεί, αλλά καταστράφηκε τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο από την γερμανική αεροπορία τον Μάιο του 1941, κατά τη διάρκεια αεροπορικής επιδρομής. Αντίγραφο της εκτίθεται στο Μουσείο Επιστήμης του Λονδίνου. [4,52,53]



Φωτογραφίες της ξύλινης και δερμάτινης πρόθεσης μεγάλου δαχτύλου στην Αρχαία Αίγυπτο (http://en.wikipedia.org/wiki/File:Prosthetic_toe.j) (<http://health.howstuffworks.com/prosthetic-limb1.h>)



Αντίγραφο ρωμαϊκής πρόθεσης ποδιού, που βρέθηκε στην πόλη Κάπουα της Ιταλίας (http://www.sciencemuseum.org.uk/objects/classical_and_medieval_medicine/a646752.aspx) (<http://www.channel4.com/programmes/how-to-build-a-bionic-man/articles/all/a-history-of-body-parts>)

Πληροφορίες για τέλεση ακρωτηριασμών, καταγράφονται και στην Ινδία. Ο Ινδός χειρουργός Suśruta, ο οποίος έζησε γύρω στο 800 π.Χ στις όχθες του Γάγγη, στη Βόρεια Ινδία, μας παρέδωσε μέσω του βιβλίου του, Susruta Samhita, πληροφορίες τεχνικής και εκτέλεσης για περισσότερες από τριακόσιες χειρουργικές πράξεις της παραδοσιακής ινδικής ιατρικής. Ταυτόχρονα κατέγραψε τη χρήση διαφόρων τύπων επιδέσμων και επιδέσεων, καθώς και τη χρήση πολύ ιδιαίτερων εργαλείων (120), με τα οποία στήριζε τεχνικά τα χειρουργικά εγχειρήματά του. Μεταξύ των χειρουργικών πράξεων, που κατεγράφησαν στο εγχειρίδιο του, (επέμβαση κήλης, καισαρική τομή, διαχείριση αιμορροϊδών, συριγγίων, και εντερικών αποφράξεων, διάτρηση εντέρου, επέμβαση στα μάτια, εξαγωγή δοντιών), παρείχε πληροφορίες τόσο για τον τρόπο τέλεσης της χειρουργικής πράξης του ακρωτηριασμού, όσο και για τις μεθόδους αποκατάστασης και τοποθέτησης προθέσεων σε ακρωτηριασθέντες. Ο Suśruta ταξινομεί και παρέχει λεπτομέρειες για έξι τύπους εξαρθρώσεων και για δώδεκα τύπους καταγμάτων. [54,55] Δεν διστάζει να προτείνει για την θεραπεία των μολυσμένων άνω και κάτω

μελών από αγκάθια και από λοιπά δηλητηριώδη τρυπήματα, τον ακρωτηριασμό τους, συχνά στο ύψος του καρπού ή του αστραγάλου. [5,56] Την επέμβαση του ακρωτηριασμού πρότεινε ως θεραπευτική ιατρική πράξη και στην περίπτωση των θρυμματισμένων ή παραμορφωμένων από τραυματισμό ή ασθένεια, άκρων. [57]

Άνω άκρα, με ακρωτηριασμένα δάχτυλα, απεικονίζονται και στις τοιχογραφίες της La Tène. Ο ευρωπαϊκός πολιτισμός της La Tène, που πήρε το όνομά του από τον αρχαιολογικό χώρο της La Tène στη βόρεια πλευρά της λίμνης Neuchâtel στην Ελβετία, ήκμασε κατά τα τέλη της Εποχής του Σιδήρου (από το 450 π.Χ. έως τον 1ο αιώνα π.Χ.) στην σημερινή Α. Γαλλία, στην Ελβετία, στην Αυστρία, στην νοτιοδυτική Γερμανία, στην Τσεχία, στην Σλοβακία, στην Σλοβενία, στην Ουγγαρία και στην Ρουμανία. Είχε αναπτυχθεί από τις αρχές της Εποχής του Σιδήρου, υπό την σημαντική επιρροή του Κέλτικου πολιτισμού της Β. Ιταλίας [58], του ελληνικού και αργότερα του πολιτισμού των Ετρούσκων. [59] Μολονότι υπήρχαν ενδείξεις για την πραγματοποίηση προ-ιστορικών ακρωτηριασμών, σ' αυτή την περιοχή την συγκεκριμένη περίοδο, δεν υπάρχει επαρκής τεκμηρίωση του λόγου τέλεσης τους. Έτσι εικάζεται ότι οι συγκεκριμένοι ακρωτηριασμοί μπορεί να ήταν αποτέλεσμα θεραπευτικών ιατρικών πράξεων, ή αποτέλεσμα καλλωπισμού ενός κακοποιημένου από τραυματισμό ή νόσο μέλους, ή διαδικαστική πράξη στα πλαίσια τελετών μαγείας ή αποτέλεσμα μιας συνηθισμένης θυσίας προς τους θεούς. Δεν απορρίπτεται δε η πιθανότητα οι εν λόγω ακρωτηριασμοί, να πραγματοποιήθηκαν με στόχο τον κατευνασμό και την ικανοποίηση των Θεών, για πράξεις παραβατικές των ακρωτηριασθέντων, ή εξαιτίας της κατάληψης τους από δαιμονικές αντιλήψεις. [38]

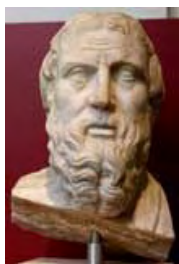
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΕΠΟΧΗ (479-323πΧ), ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ (323-330πΧ) ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΡΩΤΟ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟ ΑΙΩΝΑ ΜΧ.

Ο ακρωτηριασμός και η τοποθέτηση προθέσεων, καταγράφηκαν σε μύθους και θεατρικά έργα του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού. Σύμφωνα με κάποιο από αυτούς, ο Πέλοπας, ο εγγονός του Δία, δολοφονήθηκε από τον πατέρα του, τον Τάνταλο, και προσεφέρθη στους Θεούς ως τροφή, προκειμένου εκείνοι να τον ενημερώσουν για την διαφορά μεταξύ της ανθρώπινης σάρκας και της σάρκας των ζώων. Η θεά της γεωργίας Δήμητρα, αφού έφαγε τον ώμο του Πέλοπα, αναγνώρισε το λάθος της και τον επανέφερε στην ζωή τοποθετώντας του μια πρόθεση ώμου από ελεφαντόδοντο. [60]

Άμεση αναφορά στην τέχνη της προσθετικής όμως γίνεται και από τον σημαντικότερο εκπρόσωπο της αρχαίας Αθηναϊκής κωμωδίας του 5^{ου} αιώνα πΧ, τον Αριστοφάνη. Στο επιτυχημένο του έργο «Ορνιθες» που παρουσιάστηκε το 414 πΧ, και στο οποίο πραγματεύεται τις πολιτικές των Αθηναίων στρατιωτικών και πολιτικών με στόχο να περιγράψει την ιδανική κοινωνία, γίνεται ευθεία αναφορά σε ηθοποιό με τεχνητό κάτω μέλος. Με τον δικό του τρόπο γνωστοποιεί την ιατρική δυνατότητα της εποχής και ταυτόχρονα την ανάγκη κάλυψης ενός ακρωτηριασθέντος μέλους. [60].

Στον ακρωτηριασμό και στην προσθετική των κάτω μελών αναφέρεται και ο Λουκιανός ο Σαμοσατεύς, ο εξελληνισμένος Σύριος ρήτορας, σατυρικός συγγραφέας και σοφιστής του δευτέρου μΧ αιώνα, περιγράφοντας, σε έργο του, τη ζωή ενός πλουσίου άνδρα από την Ασία, ο οποίος αφού απώλεσε και τα δυο κάτω μέλη του από κρυοπαγήματα, τα αντικατέστησε με νέα ξύλινα τεχνητά. [52]

Άλλη μια αναφορά ακρωτηριασμού και χρήσης πρόθεσης μας παρείχε ο ιστορικός Ηρόδοτος (490-430πΧ), περιγράφοντας με αριστοτεχνικό τρόπο την περιπέτεια του Πέρση μαχητή Ηγίστρατου, ο οποίος συνελήφθη από τους Σπαρτιάτες, φυλακίστηκε και καταδικάστηκε σε θάνατο. Η επιθυμία του Ηγίστρατου για απόδραση τον οδήγησε, σύμφωνα με τον Ηρόδοτο, στον αυτοακρωτηριασμό του κάτω μέλους του (ακρωτηριασμός τύπου Chopart) και στην τοποθέτηση ενός ξύλινου ποδιού, ως πρόθεση, στην πόλη Τεγέα όπου κατέφυγε. [61]



Ηρόδοτος (490-430 πχ)

Η πρώτη όμως ακριβής χειρουργική περιγραφή επέμβασης ακρωτηριασμού μέλους, έγινε από την σημαντικότερη ουσιαστικά ιατρική προσωπικότητα της αρχαιότητας, τον Ιπποκράτη (460-377πχ). Η ηθική του, και οι βασικές αρχές της διαμόρφωσαν τη βάση της ιατρικής δεοντολογίας και πρακτικής. Δεν ήταν τυχαίο το γεγονός πως έλαβαν σοβαρά υπόψη τους τις επισημάνσεις του στη χειρουργική και επηρεάστηκαν σε μεγάλο βαθμό από το έργο του, όχι μόνο οι πρώτοι χειρουργοί της αρχαιότητας, αλλά και πολλοί μεταγενέστεροι επιστήμονες που άσκησαν την ιατρική. Ο Ιπποκράτης είχε έγκαιρα αντιληφθεί πως ο πόλεμος αποτελούσε το ιδανικό σχολείο για τους χειρουργούς, αφού εξαιτίας του οι χειρουργοί έρχονταν αντιμέτωποι με κάθε είδους τραυματισμούς, διατρήσεις και συνθλίψεις οστών. Παρά του ότι οι χειρουργοί της εποχής μπορούσαν να προσφέρουν ελάχιστα στους σοβαρά τραυματισθέντες μαχητές στο κεφάλι ή στο σώμα τους, συχνά αντιμετώπιζαν τραυματισμένους στα άκρα, των οποίων οι ζωές μπορούσαν να σωθούν μόνο μέσω του ακρωτηριασμού των καταστραμμένων μελών τους. [62]

Στα βιβλία που μας παρέδωσε ο Ιπποκράτης έγραψε για την τέχνη της Ιατρικής στις μέρες του, χωρίς να συγκαλύπτει τα λάθη στα οποία υπέπιπτε ή τις τυχόν αστοχίες του. Οι «αφορισμοί» του, έγιναν παγκοσμίως γνωστοί. Τον ακρωτηριασμό κάτω άκρου, περιέγραψε στο βιβλίο του «Περί αρθρώσεων», το οποίο χρονολογικά τοποθετείται στο τελευταίο μισό του 5^{ου} αιώνα π.χ. Ως μόνη ένδειξη πραγματοποίησης του θεωρούσε τη γάγγραινα. Όπως συνήθιζε να λέει «η γάγγραινα, εμφανιζόταν σε τραύματα, στα οποία τα μεγάλα αιμοφόρα αγγεία είχαν ιδιαιτέρως πιεστεί, ή σε κατάγματα οστών, τα οποία είχαν πολύ σφιχτά δεθεί. Τα σφιχτοδεμένα μέρη «έπεφταν», και τις περισσότερες φορές ανάρρωνε ο ασθενής, μόλις το τμήμα του ποδιού ή του χεριού απομακρυνόταν. Η πρόγνωση ήταν καλύτερη στο πόδι και στο αντιβράχιο, σε σχέση με εκείνη στο μηρό και στον βραχίονα. Σε κατάγματα επιπεπλεγμένα με γάγγραινα, ο διαχωρισμός των νεκρών από τους υγιείς ιστούς επερχόταν γρήγορα. Τα δε νεκρά μέρη λιγότευαν ταχύτατα, επειδή ακριβώς το οστό ήταν ήδη αποκαλυμμένο. Στην γάγγραινα χωρίς τραυματισμό του οστού, τα εύσαρκα μέρη πέθαιναν γρήγορα, αλλά το οστό αποχωριζόταν σιγά-σιγά στο όριο του μαυρίσματος». [4, 38] Ο Ιπποκράτης πρότεινε τον ακρωτηριασμό των ήδη νεκρωμένων ιστών, οι οποίοι στερούνται της αισθαντικότητας. Προτιμούσε τον ακρωτηριασμό τύπου γκιλοτίνας και

τον εκτελούσε μέσω της άρθρωσης του γονάτου. Όλοι οι ιστοί αποκόπτονταν στο ίδιο επίπεδο. Για τον έλεγχο της αιμορραγίας και για την επίτευξη αιμόστασης, επέλεγε τον καυτηριασμό της πληγής. Ωστόσο υπάρχουν καταγραφές πραγματοποίησης ακρωτηριασμών των άκρων από τον ίδιο τον Ιπποκράτη όχι μόνο δι' απεξαρθρώσεως αλλά και δια διεκπρίσεως των οστών πάνω από την κλείδωση. Στο προεγχειρητικό στάδιο, ήταν συνηθισμένη η πρακτική της αφαίρεσης ίσης ποσότητας αίματος με εκείνη που κυκλοφορούσε στο μέλος που επρόκειτο να ακρωτηριασθεί. [63] Η προτίμηση του Ιπποκράτη για πραγματοποίηση των ακρωτηριασμών μέσω της άρθρωσης του γονάτου, προερχόταν από το γεγονός ότι ο ίδιος χρησιμοποιούσε μόνο χειρουργικό μαχαίρι, και ουδέποτε πριόνι. Στις περιγραφές των κειμένων του χρησιμοποιεί την λέξη «χειρουργικό μαχαίρι», παραπέμποντας ουσιαστικά σ' ένα ξίφος των Λακεδαιμονίων, το οποίο διέθετε στην μια του άκρη μια πλατιά κοφτερή λεπίδα κοπής και στην άλλη μια σταθερή ευθεία λαβή. Ουσιαστικά δηλαδή, ακόμη και στην εποχή του Ιπποκράτη, το σχήμα των χειρουργικών εργαλείων δεν διαφοροποιούνταν σημαντικά από τα υπάρχοντα σημερινά. Ο ίδιος είχε ως αρχή να χρησιμοποιεί, εφ' όσον καθίστατο δυνατό, λιγότερα σε αριθμό και απλούστερα στη χρήση τους εργαλεία. Αξιοποίησε τα χειρουργικά εργαλεία προγενέστερων ιατρών αλλά και επινόησε ο ίδιος εργαλεία από διάφορα μέταλλα, όπως βελόνες, λίμες, τσιμπίδες, άγκιστρα κ.α. Οι λεπίδες των τεμνόντων εργαλείων κατασκευάζονταν από σίδηρο. Τοποθετούνταν δε πάνω σε λαβίδες από ορείχαλκο. Σε αντίθεση με τα ιατρικά εργαλεία του μεσαίωνα στη Δύση, τα οποία ήσαν περίτεχνα στολισμένα, τα ιατρικά εργαλεία της Ιπποκρατικής περιόδου ήσαν απλά στο σχήμα τους, λειτουργικά, και εύκολα για να πλυθούν, να καθαριστούν και να αποστειρωθούν. Πριν τη χρήση τους ο Ιπποκράτης τα εμβάπτιζε σε καυτό λάδι, προφανώς για να επιτύχει την αποστείρωση τους και την αυξημένη αδρότητα στις επιφάνειες κοπής τους. [64]

Η τεχνική της απομάκρυνσης των νεκρών ιστών από το μέλος του ακρωτηριασθέντος, θεωρείται περισσότερο μια βοήθεια στο έργο της φύσης, παρά μια επιθετική τεχνική ακρωτηριασμού. [65] Στα κείμενα του Ιπποκράτη είναι έκδηλη η αγωνία του συγγραφέα για την τύχη των υγιών ιστών. Θεωρεί δηλαδή πως κατά την εκτέλεση του ακρωτηριασμού ο γιατρός οφείλει να λάβει μέτρα προκειμένου να μην τραυματιστούν οι υγιείς ιστοί και ο ασθενής χάσει τις αισθήσεις του ή πεθάνει από τον δυνατό πόνο που θα βιώσει. [38]

Περιγραφή της επέμβασης του ακρωτηριασμού των κάτω άκρων, συναντούμε και στα συγγράμματα του Ρωμαίου φυσικού και εγκυκλοπαιδιστή Κέλσιου (Aurelius Cornelius Celsus 25-50), ο οποίος ήταν συγγραφέας του λατινικού βιβλίου «De Medicina Libri Octo». Σ' αυτό περιέγραφε την ιστορία της Ιατρικής, της Παθολογίας, της Θεραπευτικής, της Διαιτολογίας και της Χειρουργικής. Ο Κέλσιος (Celsus) είχε εντυπώσει στο ζήτημα των συμπτωμάτων των φλεγμονών, δηλαδή στην ερυθρότητα, στη θερμότητα, στο πόνο και το οίδημα. Η έκπτωση της

λειτουργικότητας του μέλους, ως σύμπτωμα φλεγμονής, προστέθηκε αργότερα από τον Γαληνό. [66] Για τον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων ο Κέλσιος (Celsus) θεωρούσε ως μόνη ένδειξη την γάγγραινα. Περιέγραψε δε την τεχνική του ακρωτηριασμού ως ακολούθως: «Ανάμεσα στο υγιές και στο πάσχον τμήμα η σάρκα πρέπει να αποκοπεί με χειρουργικό μαχαίρι (νυστέρι) μέχρι το οστόν, αλλά αυτή η αποκοπή δεν θα πρέπει να επιχειρηθεί επάνω στην άρθρωση. Είναι προτιμότερο να αφαιρεθεί ακόμη και υγιής ιστός, προκειμένου να βεβαιωθεί ο γιατρός ότι δεν παρέμειναν τμήματα των ιστών που νοσούν στο μέλος. Όταν η διατομή έχει φτάσει στο οστό, ο υγιής ιστός θα πρέπει να σπρώχνεται πίσω από το οστό και να κόβεται γύρω από αυτό, έτσι ώστε η περιοχή του οστού να παραμένει καθαρή. Ακολούθως το οστό θα πρέπει να αποκόπτεται μ' ένα μικρό πριόνι, όσο το δυνατόν κοντύτερα προς τους υγιείς ιστούς. Ακολούθως το άκρο του εναπομείναντος οστού, το οποίο είναι τραχύ, εξαιτίας της αποκοπής του με το πριόνι, πρέπει να λειαίνεται και το δέρμα να τραβιέται πάνω απ' αυτό. Το δέρμα πρέπει να είναι αρκετά χαλαρό ώστε να μπορεί να καλύπτει πλήρως το οστό, κατά το μέτρο του δυνατού». [4, 38, 67, 68]

Η αιμόσταση πραγματοποιούνταν με περιδέσεις, με πιέσεις στο τραύμα και με επιδέσμους εμποτισμένους σε ξύδι. Ο Κέλσιος (Celsus) ήταν της άποψης πως στις περιπτώσεις αιμορραγίας πρόσφατων τραυμάτων, κι όταν αποτύγχαναν τα λοιπά στυπτικά μέσα, ότι θα έπρεπε τα αιμορραγούντα αιμοφόρα αγγεία να συλλαμβάνονται, να δένονται με δύο απολινώσεις, μια σε κάθε πλευρά του τραύματος και ακολούθως να διαχωρίζονται μεταξύ των απολινώσεων. Με αυτό το τρόπο διατηρούνταν κλειστό το άνοιγμα τους. [4, 38]

Ο καυτηριασμός επί των ημερών του στις περιπτώσεις που κρινόταν αναγκαίος, επιτυγχανόταν με πυρακτωμένο σίδερο. Η χειρουργική επιστήμη με τέτοιου είδους πρακτικές, παρά του βίαιου χαρακτήρα τους προς τους ασθενείς, κατέστη σημαντικά ασφαλέστερη. [69, 70]

Ο Κέλσιος (Celsus) περιέγραφε λεπτομερειακά τον τρόπο πραγματοποίησης ακρωτηριασμού τύπου «γκυλοτίνας», σε δύο στάδια. Αργότερα η ίδια τεχνική, έγινε γνωστή ως τεχνική των δύο τομών ή ως τεχνική της διπλής κυκλικής τομής. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνταν για την επίτευξη της, ήταν ένα πριόνι και ένα μαχαίρι. Το πριόνι ήταν κατασκευασμένο από σίδηρο. Το μαχαίρι διέθετε μια σιδερένια λαβή και μια μπρούτζινη λεπίδα. Έμοιαζε δηλαδή με μεγάλο νυστέρι. Μολονότι οι λαβίδες, ήσαν ήδη γνωστές από τους Αιγυπτίους, αλλά και από τους Ρωμαίους, οι χειρουργοί την εποχή του Κέλσιου δεν τις χρησιμοποιούσαν. Μετέφεραν με γυμνά χέρια τους επιδέσμους και οποιοδήποτε ιατρικό υλικό χρειαζόνταν για τις επεμβάσεις τους, χωρίς να το πιάνουν με λαβίδες, εκθέτοντας εν αγνοία τους, μ' αυτό τον τρόπο, τον ασθενή και τα τραύματα του στο κίνδυνο της μόλυνσης.

Τα χρόνια που ακολούθησαν τον Κέλσιο, οι ενδείξεις για την τέλεση ακρωτηριασμών άλλαξαν, διευρύνθηκαν και αναπτύχθηκαν, όπως άλλωστε και η τεχνική τους.

Ο Αρχιγένης (Archigenes) από την Απάμεια (48-117μΧ) και ο Ηλιόδωρος (Heliodorus) πραγματοποιούσαν ακρωτηριασμούς στο σημείο που διαχωρίζονταν οι γαγγραινώδεις από τους υγιείς ιστούς. Ενδείξεις για επεμβάσεις αυτού του είδους, αποτελούσαν περιστατικά μη ιάσιμων και χρόνιων ελκών στα κάτω άκρα, όγκοι, τραυματισμοί, συγγενείς δυσπλασίες, συμπεριλαμβανομένων και περιστατικών ασθενών με υπεράριθμα δάχτυλα.

Η τεχνική του ακρωτηριασμού σύμφωνα με τον Αρχιγένη και τον Ηλιόδωρο ήταν η ακόλουθη: Ο ιατρός τοποθετούσε ένα σφιχτά δεμένο επίδεσμο κυκλικά γύρω από την κνήμη, ακριβώς πάνω από τη θέση που επρόκειτο να γίνει ο ακρωτηριασμός. Ο επίδεσμος χρησίμευε στη ελάττωση της αιμορραγίας και στην μετακίνηση του δέρματος και των μαλακών ιστών. Ο στόχος του ιατρού ήταν η προστασία των μαλακών ιστών από την καταστροφή που ενδεχομένως θα τους προκαλούσε η χρήση του πριονιού. Αρχικά απέκοπτε αυτούς που ήσαν παχύτεροι, ακολούθως το οστό και στην τελική φάση τους εναπομείναντες. Για την επίτευξη αιμόστασης απολίνωνε τα μεγάλα αγγεία, ενώ αντιμετώπιζε τα μικρότερα με συμπίεση και συστροφή. Σε μείζονες ακρωτηριασμούς γινόταν χρήση της μεθόδου των κρημών. [4,62]

Ο Άντυλος (Antyllus), έλληνας χειρουργός που έζησε στην Ρώμη το δεύτερο αιώνα μΧ, γνωστός για τον τρόπο με τον οποίο αντιμετώπιζε τα ανευρύσματα, έδωσε σαφείς οδηγίες για τον τρόπο διενέργειας επεμβάσεων στα οστά και στις αρθρώσεις. Περιέγραψε λεπτομερειακά τη τεχνική της διπλής απολίνωσης για την πρόληψη αιμορραγίας κατά την διάτμηση αρτηρίας σε ανεύρυσμα, όπως και τη τεχνική της καυτηρίασης. [38, 71,72]

Ο δεύτερος σπουδαιότερος ιατρός της αρχαιότητας μετά τον Ιπποκράτη, ήταν ο Κλαύδιος Γαληνός (131-201μΧ), ο οποίος ασχολήθηκε συστηματικά με τους ακρωτηριασμούς. Ο Γαληνός που γεννήθηκε στην Πέργαμο της Μ. Ασίας, μόλις ολοκλήρωσε την εκπαίδευση του, έγινε προσωπικός γιατρός των αυτοκρατόρων Μάρκου Αυρήλιου, Κόμοδου και Σέπτιμου Σεβέρου στη Ρώμη. Έγραψε πολλά ιατρικά βιβλία, που κάλυπταν όλο το φάσμα της ιατρικής. Για δεκατέσσερις αιώνες ήταν τόσο δημοφιλή διεθνώς, που θεωρούνταν ως «η Βίβλος της ιατρικής». Ο Γαληνός γνώριζε αρκετούς τύπους απολινώσεων. Λεπτομερώς περιέγραψε τις απολινώσεις από λινό, από μετάξι και από έντερο γάτας. Στην Ρώμη δεν ήταν της μόδας οι γιατροί να ασκούν πραγματική χειρουργική, εκείνη την περίοδο. Γι' αυτό τον λόγο οι χειρουργικές αναφορές του Γαληνού από πολλούς συναδέλφους του θεωρούνταν ως απλώς θεωρητικές παρατηρήσεις και αμφισβητούνταν. Ο Γαληνός πραγματοποίησε ακρωτηριασμούς, κυρίως, τύπου γκιλοτίνας, μέσω των ήδη νεκρωμένων ιστών και της άρθρωσης. Στις περιπτώσεις όπου καθίστατο αναγκαίο, προέβαινε σε απολινώσεις για την επίτευξη αιμόστασης. Οι απολινώσεις, κατά την άποψη του, θα πρέπει να' ναι φτιαγμένες από υλικά, τα οποία δεν θα αποσυνθέτονταν πολύ γρήγορα.[4, 38]

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΤΡΙΤΟ ΚΑΙ ΤΕΤΑΡΤΟ ΑΙΩΝΑ (200-400μΧ)

Κατά την διάρκεια της παρακμής της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας τον τρίτο και τέταρτο αιώνα μ.Χ., η ιατρική επιστήμη στην Ρώμη δεν παρουσίασε ουσιαστική εξέλιξη. Ο κυρίαρχος ρόλος της Ρώμης στην Ιατρική επιστήμη, βαθμιαία αναλήφθηκε από το Βυζάντιο, την πρωτεύουσα της ανατολικής αυτοκρατορίας. Τίποτα το ιδιαίτερος σημαντικό από την πλευρά της χειρουργικής τεχνικής, δεν καταγράφηκε στη Ρώμη, την εν λόγω περίοδο. Οι μόνοι ρωμαίοι χειρουργοί που μνημονεύονται από τους ιστορικούς αυτή τη περίοδο, ήσαν οι δίδυμοι αδελφοί Κοσμάς και Δαμιανός.

Ο Κοσμάς και Δαμιανός ήταν γνωστοί χειρουργοί αλλά και μάρτυρες του Χριστιανισμού. Σε ασθενείς που εμφάνισαν κακοήθεις όγκους, προχώρησαν σε ακρωτηριασμό των κάτω άκρων τους. [4] Οι ιστορικοί συχνά αναφέρονται σε περιστατικό ασθενούς με καρκίνο, ο οποίος υπεβλήθη απ' τα δύο αδέρφια, χωρίς αναισθησία, σε ακρωτηριασμό της κνήμης του, ακριβώς κάτω από το γόνατο. Το απολεσθέν μέλος του ασθενούς αντικαταστάθηκε, όπως υποστηρίζεται, από μέλος το οποίο ελήφθη από νεκρό Αιθίοπα, πριν τον ενταφιασμό του στο νεκροταφείο του Αγίου Πέτρου της Ρώμης. Σήμερα σώζονται ελαιογραφίες, οι οποίες αναπαριστούν τον ακρωτηριασμό και τη μεταμόσχευση κάτω μέλους από τον Κοσμά και Δαμιανό. Μια εξ αυτών ελαιογραφία ανήκει στον Ambrosius Francken και χρονικά τοποθετείται στα τέλη του 16^{ου} αιώνα. Άλλες μεταμοσχεύσεις άκρων δεν αναφέρονται, κατά την διάρκεια αυτής της χρονικής περιόδου. [31]



Ο Κοσμάς και ο Δαμιανός μεταμοσχεύουν σε ακρωτηριασθέντα το κάτω μέλος ενός Αιθίοπα (Εικόνα από άγιο τέμπλο του 16^{ου} που εκτίθεται στο Κρατικό μουσείο Βυρτεμβέργης) (http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Beinwunder_Cosmas_und_Damian.jpg)

Ειδικότερα κατά τους Βυζαντινούς χρόνους δεν σημειώθηκε κάποια ιδιαίτερη εξέλιξη στην χειρουργική του ακρωτηριασμού. Ένας σημαντικός ελληνικής καταγωγής χειρουργός, ο Λεωνίδας (Leonides), που διέπρεψε στη Ρώμη γύρω στο 200μχ, μνημονεύεται στο έργο του

εγκυκλοπαιδιστή Παύλου (625-690) από την Αίγινα και συνέβαλε ουσιαστικά στην εξέλιξη της Αραβικής ιατρικής. Στην εγκυκλοπαίδεια του, που έφερε τον τίτλο «Επιτομή», και αποτελούνταν από 7 βιβλία σε όλους τους κλάδους της ιατρικής, αναφέρεται εν συντομία στη τεχνική του ακρωτηριασμού. Στο έργο του δεν προτεινόταν η τεχνική του Αρχιγένη και του Ηλιόδωρου στους ακρωτηριασμούς, αλλά η τεχνική του Λεωνίδα.[4]

Ο Λεωνίδας από την Αλεξάνδρεια, όπως χαρακτηριστικά ανέφερε, αρχικά προέβαινε σε τομές μέχρι το επίπεδο του οστού, στην πλευρά όπου τα αιμοφόρα αγγεία ήταν λιγότερα και μικρότερα, κι ακολούθως τοποθετούσε λινά κουρέλια (ταινίες) στα αποκομμένα τμήματα, προκειμένου να αποτρέψει την διατομή τους από το πριόνι. Μετά το πριόνισμα του οστού και την αποκοπή όλων των μαλακών ιστών από την άλλη πλευρά, επιχειρούσε να σταματήσει την αιμορραγία με πυρακτωμένο σίδηρο στα αγγεία. Ακολουθούσε η επίδεση του κολοβώματος και η λήψη μέτρων για να αποφύγει διαπύηση του τραύματος. [38] Με αυτό τον τρόπο ο ακρωτηριασμός τύπου γκιλοτίνας και ο καυτηριασμός για αιμόσταση, αποτέλεσαν αναπόσπαστα μέρη της Αραβικής ιατρικής ενώ η κυκλική επίδεση, η τεχνική του δερματομυϊκού κρημνού και οι απολινώσεις, εγκαταλείφθηκαν.

Οι ενδείξεις για την τεχνική του ακρωτηριασμού που χρησιμοποιήθηκε στο Ισραήλ πριν το 5^ο αιώνα μ.Χ., αναφέρονται στο Εβραϊκό βιβλίο Talmud. Στο εν λόγω βιβλίο, μεταξύ άλλων σημαντικών ιατρικών πληροφοριών, δίδονταν λεπτομερείς πληροφορίες και για την διενέργεια ακρωτηριασμών στα κάτω άκρα. Οι ενδείξεις που τίθονταν ήταν η λέπρα και οι ανίατες λοιμώξεις. Σύμφωνα με όσα αναγράφονταν σε αυτό, απαγορευόταν ο γιατρός που πραγματοποιούσε τους ακρωτηριασμούς καθώς και ο ακρωτηριασθείς να ακουμπήσουν το αποκομμένο μέλος. Για την επίτευξη της επέμβασης, ο χειρουργός πραγματοποιούσε ακρωτηριασμό τύπου γκιλοτίνας στο μέλος που επρόκειτο να αποκοπεί, αφήνοντας ένα μικρό κομμάτι δέρματος να συνδέει το μέλος που ακρωτηριάστηκε με το σχεδόν αποκομμένο μέλος. Σ' αυτό, εν συνεχεία, περνούσε ένα καρφί και συνέδεε τον ασθενή και το σχεδόν ακρωτηριασμένο μέλος του, σ' ένα τοίχο. Ο ασθενής έπρεπε να τραβηχτεί μακριά από τον τοίχο και μ' αυτό το τρόπο να ολοκληρωθεί ο ακρωτηριασμός του. Ούτε ο ίδιος ο ασθενής, ούτε ο γιατρός που αναλάμβανε να τον ακρωτηριάσει, είχαν επαφή με το αποκομμένο μέλος. Έτσι κανείς τους δεν μπορούσε να θεωρηθεί ως «μολυσμένος».[4]

Τέλος στο Talmud αναφέρεται η χρήση αναισθητικών ουσιών κατά την διενέργεια ακρωτηριασμών, τις οποίες κανένας κανονισμός, θρησκευτικός ή μη, δεν τις απαγόρευε. [73]

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΣΤΟ ΑΡΧΑΙΟ ΠΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΩΤΟ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΟΝ ΟΓΔΩΟ ΑΙΩΝΑ

Ξεχωριστή αναφορά στην ιστορική αναδρομή του ακρωτηριασμού επιχειρείται στον αρχαίο πολιτισμό του Περού, ο οποίος προσέφερε στην ανθρωπότητα και στην επιστήμη της Ιστορίας και της Ιατρικής, μοναδικές πληροφορίες γύρω από την τεχνική, τη σκοπιμότητα του ακρωτηριασμού και την προσθετική.

Στο αρχαίο Περού εντοπίστηκαν αναθηματικές κεραμικές φιγούρες (αγαλματίδια) της κουλτούρας Moche (100-750), οι οποίες αναπαριστούσαν ακρωτηριασθέντες στα άνω και κάτω μέλη τους. Κάποια από αυτά τα αγαλματίδια, έφεραν στα κάτω άκρα τους ξύλινες προθέσεις σε σχήμα κυπέλου, ενώ άλλα τις συγκρατούσαν με τα χέρια τους, αποκαλύπτοντας, μ' αυτό τον τρόπο, τη διάθεση τους να τις τοποθετήσουν ή να τις αφαιρέσουν από το κολόβωμα. Οι ειδικοί εικάζουν πως οι προθέσεις αυτές επέτρεπαν στους ακρωτηριασθέντες μια καλή στήριξη του σώματος τους, ενώ παράλληλα διευκόλυναν την ορθοστασία και την ευχερέστερη βάδιση τους.

Ο Moodie περιγράφει μια ανθρώπινη φιγούρα σε αρχαίο Περουβιανό κεραμικό αγγείο του πολιτισμού Moche, η οποία φέρει ένα ακρωτηριασμένο μέλος στο ύψος του σφυρού. Στο δεξί του χέρι κρατά ένα ζωγραφισμένο οστό από ξύλο ή μέταλλο, έτοιμο να προσαρμοστεί στο κολόβωμα του μέλους. [74]

Είναι γνωστό πως οι περουβιανοί για την πραγματοποίηση των ακρωτηριασμών χρησιμοποιούσαν ένα πέτρινο μαχαίρι, δίκην νυστεριού, που ονομαζόταν «τούμι» και πριόνια που ήσαν φτιαγμένα από κομμάτια πυρόλιθου ή γνάθου. [75]



Εικόνα περουβιανού πέτρινου μαχαιριού “tumi”.

Σε άρθρο του ο Verano [76] περιγράφει τρεις περιπτώσεις χειρουργικών ακρωτηριασμών κάτω μελών, σε σκελετικά υπολείμματα που συνδέονται με τον πολιτισμό Moche (100-750 μ.Χ.) του Β. Περού, οι οποίοι πραγματοποιήθηκαν με απεξάρθρωση της άρθρωσης του αστραγάλου. Τα εν λόγω υπολείμματα, που ήρθαν στο φως το 1995 και το 1998 στους αρχαιολογικούς χώρους του El Brujo και Moccollope στην κάτω κοιλάδα του ποταμού Chicama, αποδεικνύουν ότι την περίοδο αυτή, εκτελούνταν με επιτυχία ακρωτηριασμοί στα κάτω άκρα.

Η τέχνη του Moche στα κεραμικά αγγεία ήταν και είναι παγκοσμίως γνωστή. Σε περίπου 100 κεραμικά αγγεία απεικονίζονται άτομα με σωματικά ελαττώματα, με ελλείποντα άνω και κάτω άκρα ή με άλλου τύπου παθολογικές καταστάσεις. [77,78,79] Στα περισσότερα κεραμικά λείπουν και τα δύο κάτω άκρα (> 50%) ή μόνο το ένα (26%), ενώ σε ελάχιστα λείπουν τα άνω άκρα.



Φωτογραφίες Κεραμικών της τέχνης Moche, οι οποίες αναπαριστούν ανθρώπινες φιγούρες χωρίς κάτω άκρα. Στη δεύτερη επιχειρείται η τοποθέτηση μιας πρόθεσης στο μέλος που λείπει
Moodie, Roy L. Paleopathology; An Introduction to the study of Ancient Evidences of Disease, Urbana, University of Illinois Press, 1923. Facing p. 532

Οι δημιουργοί αυτών των αγγείων επεδίωκαν να περάσουν πολλά μηνύματα, πέρα των καλλιτεχνικών. Η πλειοψηφία των μελετητών, θεωρεί πως αναπαριστούν τη τιμωρία ή την ποινή που υφίστανται κάποιοι άνθρωποι, επειδή ακριβώς προέβαιναν σε ανάρμοστες για τα ήθη και το δίκαιο τους, συμπεριφορές. Δεν θεωρούν ότι αναπαριστούν την προσπάθεια θεραπείας κάποιας λοίμωξης ή κάποιοι άλλης νόσου. Κι αυτή τους η άποψη στηρίζεται στο γεγονός ότι σε πολλές φιγούρες ατόμων της τέχνης του Moche, στις οποίες απουσιάζουν τα άκρα, οι ακρωτηριασμοί της μύτης και των χειλιών, μοιάζουν να έχουν πραγματοποιηθεί, στη πλειοψηφία τους από πρόθεση και όχι ως συνέπεια κάποιας ασθένειας. Οι παραμορφώσεις της μύτης και των χειλιών των ακρωτηριασθέντων που εξετάστηκαν στα κεραμικά δείγματα, είναι ορατές σε υψηλό ποσοστό (63%). Κάποιες από αυτές θα μπορούσαν δυνητικά να αποδοθούν σε συγγενείς ανωμαλίες, όπως λαγόχειλο, ή σε αλλοιώσεις που προήλθαν από μολυσματικές ασθένειες, όπως βλεννογόνο-δερματική λεισμανίαση, η οποία ενδημούσε στην περιοχή του Περού. [79] Ωστόσο είναι γνωστό πως η νόσος της λεισμανίασης δεν προσβάλλει τα άνω και κάτω άκρα. Από την άλλη μεριά οι παραμορφώσεις της μύτης και των χειλιών, δεν θα μπορούσαν να αποδοθούν αποκλειστικά στη νόσο του Χάνσεν, τη λέπρα. Η λέπρα μπορεί βέβαια να επηρεάσει το

βλεπνογόνο της μύτης και του στόματος άμεσα, και τα άνω και κάτω άκρα δευτερογενώς, όμως πρώτα είχε εξαπλωθεί στην Ευρώπη και πολύ αργότερα χρονικά είχε εμφανιστεί στον λεγόμενο «Νέο Κόσμο» στον οποίο ανήκε και το Περού. [80, 81,82]

Μια μικρή ομάδα ερευνητών, ανεπιτυχώς, υποστήριξε πως οι βλάβες των κάτω άκρων από κρυοπαγήματα αποτέλεσαν ένδειξη για πραγματοποίηση ακρωτηριασμών. Ωστόσο μοιάζει απίθανο να συνέβαινε κάτι τέτοιο, δεδομένου πως η περιοχή στην οποία αποδίδεται η τέχνη του Moche ήταν παράκτια, και εμφάνιζε υψηλές θερμοκρασίες ακόμη και τους χειμερινούς μήνες.

Γι' όλους τους παραπάνω εκτεθέντες λόγους, αβίαστα εξάγεται το συμπέρασμα ότι η σχέση των απολεσθέντων άκρων και των παραμορφώσεων στις εν λόγω φιγούρες, δεν μπορεί μετά βεβαιότητας να αποδοθεί σε ασθένειες της εποχής.

Οι ακρωτηριασμοί πραγματοποιούνταν τόσο σε γυναίκες όσο και σε άνδρες. Εμφανή βεβαίως σημάδια του φύλου στο οποίο ανήκαν οι φιγούρες της τέχνης του Moche, όπως εξέχοντα στήθη, ή πλεγμένα μαλλιά, δεν παρατηρήθηκαν. Όλες οι φιγούρες των ακρωτηριασθέντων έμοιαζαν να είναι ανδρικές, γι' αυτό το λόγο και η διάκριση των φύλων ήταν εξαιρετικά δύσκολη. [83] Ωστόσο ένας σκελετός ενήλικης γυναίκας, που ανακαλύφθηκε σε τάφο της περιοχής του Moche, από τον αρχαιολόγο Thomas Wake, και στον οποίο απουσίαζαν τα περισσότερα από τα οστά των χεριών, τα οστά του αριστερού ποδιού, τμήματα των ισχίων και της αριστερής περόνης, οδήγησε στο συμπέρασμα της πραγματοποίησης ακρωτηριασμών και στα δύο φύλα. [76]

Στην πλειοψηφία τους οι φιγούρες είναι καθισμένες σταυροπόδι, γονατιστές ή σε πρηνή θέση. Ελάχιστες είναι σε όρθια θέση, συνήθως κρατώντας για στήριξη ένα μακρύ μαστούνι, ή καθισμένες στη πλάτη ενός ζώου (λάμα).

Σε πρόσφατη μελέτη του Arsenault D. γύρω από την κουλτούρα της τέχνης του Moche, εικάζεται πως ο ακρωτηριασμός αποτελούσε μέρος μιας τελετουργίας κατά την οποία συγκεκριμένα άτομα, ειδικοί συνοδοί των ευγενών στην επίγεια ή στη μετά θάνατο ζωή τους, υποβάλλονταν σε ακρωτηριασμό, προκειμένου να ξεχωρίζουν από τους υπολοίπους. [84]

Το 1913 ο περουβιανός γιατρός Velez Lopez περιέγραφε σε άρθρο του την ανακάλυψη ενός σκελετού στον οποίο έλλειπε μέρος των κάτω άκρων στη περιοχή Moche, του Περού, και πιο συγκεκριμένα στη θέση Mocollorpe στη κάτω κοιλάδα του ποταμού Chicama. [85] Ο σκελετός έφερε ξύλινες προθέσεις στα περιφερικά άκρα της κνήμης και της περόνης. Με βάση την εξέταση του υλικού κατέληγε στο συμπέρασμα ότι ο σκελετός ανήκε σε άτομο διπλά ακρωτηριασμένο, το οποίο χρησιμοποίησε τις προθέσεις για κάποια χρονική περίοδο, όπως αποδείκνυε και η φθορά στις κάτω επιφάνειες τους. Οι προθέσεις είχαν τη μορφή κυπέλων και ήταν παραγεμισμένες με μαλλί. Οι περόνες είχαν φυσιολογική όψη, χωρίς να στοιχειοθετείται οίδημα, λοίμωξη ή κάποια άλλη παθολογία. Ο Lopez συμπέρανε ότι η απώλεια των ποδιών

οφειλόταν σε εκ προθέσεως ακρωτηριασμό, ο οποίος επιβλήθηκε ως τιμωρία στον ακρωτηριασθέντα, και ότι δεν πραγματοποιήθηκε για την αντιμετώπιση κάποιας νόσου. Δυστυχώς ο ίδιος δεν δημοσίευσε ποτέ φωτογραφίες του σκελετού ή των προθέσεων. Το υλικό αυτό φαίνεται πως παρέμεινε σε ιδιωτική συλλογή για αυτό και η τύχη του είναι άγνωστη. Παρά ταύτα ο σκελετός που περιγράφεται από τον Velez Lopez παρουσιάζει εξαιρετικές ομοιότητες με τα σκελετικά ευρήματα που σχολιάζει ο J. Verano. [76]

Οι καλλιτεχνικές απεικονίσεις ατόμων, στα οποία λείπουν κυρίως τα κάτω μέλη, εξαφανίζονται μαζί με τον πολιτισμό του Moche στα τέλη του 8^{ου} αιώνα μ.Χ. Μερικά κεραμικά αγγεία που αναπαριστούν άτομα, στα οποία λείπουν οι βραχίονες έγιναν γνωστά από τον μεταγενέστερο πολιτισμό «Lambayeque» του Β. Περού (900-1200 μ.Χ. περίπου), ο οποίος αποτέλεσε την συνέχεια της θεματολογίας της τέχνης του Moche.

Από τα παραπάνω εκτεθέντα, προκύπτει πως η φυλή που κατοικούσε στην περιοχή Moche, στο αρχαίο Περού, πραγματοποιούσε με επιτυχία ακρωτηριασμούς από τον πρώτο μέχρι τον όγδοο αιώνα μ.Χ., κυρίως στα κάτω άκρα. Ως μέθοδος φαίνεται να προτιμάται εκείνη της απεξάρθρωσης της άρθρωσης του αστραγάλου, δεδομένου και των περιορισμένων εργαλείων-μέσων που διέθεταν τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Ο λόγος τέλεσης των ακρωτηριασμών, δεν είναι απολύτως σαφής. Ωστόσο περισσότερες πιθανότητες συγκεντρώνει ο ακρωτηριασμός ως τιμωρητική πρακτική, παρά ο ακρωτηριασμός για την αντιμετώπιση μιας λοίμωξης ή μιας άλλης νόσου.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΜΕΣΑΙΩΝΑ (476-1453)

Την περίοδο της αρχαιότητας διαδέχθηκε ο Μεσαίωνας (476-1500 μ.Χ.), ο οποίος διήρκεσε περίπου 1000 χρόνια. Ξεκίνησε από την κατάρρευση του Δυτικού Ρωμαϊκού κράτους (476 μ.Χ.), όταν η πρωτεύουσα του, Ρώμη, λεηλατήθηκε από πλήθος βαρβαρικών φύλων και το θάνατο του Ιουστινιανού Α' (565 μ.Χ.), και κράτησε ως την εποχή της κατάληψης της Κωνσταντινούπολης από τους Τούρκους (1453 μ.Χ.) και την ανακάλυψη της Αμερικής (1492 μ.Χ.) από τον Κολόμβο. [86]

Την περίοδο του Μεσαίωνα συντελέστηκε μικρή κοινωνική πρόοδος, καταστάθηκαν οι καθολικές ανθρώπινες αξίες που κυριάρχησαν στον αρχαίο κόσμο. Γι' αυτό και οι συγγραφείς όταν αναφέρονται σ' αυτή, κάνουν λόγο για «περίοδο του σκότους», «περίοδο πνευματικού παγετώνα». Ανάλογη ήταν και η εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης. Ελάχιστες οι επιστημονικές δημοσιεύσεις γύρω από τη γενική χειρουργική και σχεδόν ανύπαρκτες γύρω από την χειρουργική του ακρωτηριασμού, μολονότι πραγματοποιήθηκαν αρκετοί εξαιτίας του εργοτισμού και της λέπρας, που είχαν λάβει τη μορφή της επιδημίας σε ολόκληρη την Ευρώπη. Η μυκοβακτηριδιακή μόλυνση της λέπρας, ή η νόσος του Hansen, όπως ονομαζόταν, εισήχθη στην Ευρώπη με την επιστροφή των Σταυροφόρων (11- 13^ο μ.Χ. αιώνα) και χαρακτηριζόταν από την απώλεια αίσθησης των άκρων. Ο εργοτισμός ή ερυβισμός περιγραφόταν στα ιατρικά κείμενα ως μια τροφική δηλητηρίαση του ανθρώπινου οργανισμού και προκαλούνταν από την βρώση ψωμιού φτιαγμένο από αλεύρι σίκαλης, μολυσμένο με ένα αλκαλοειδές που παραγόταν από το μύκητα «*Claviceps purpurea*». Ο εργοτισμός ή «η φωτιά του Αγίου Αντωνίου», όπως ορισμένοι ιστορικοί την αποκαλούσαν, προκαλούσε επιδημίες στους αγροτικούς πληθυσμούς, και εκδηλωνόταν με μια οδυνηρή αίσθηση καψίματος λόγω της παρατεταμένης αρτηριακής αγγειοσυστολής που την συνόδευε. [62] Άλλες φορές εκδηλωνόταν με εμετούς, κεφαλαλγίες, ρινορραγίες, γαγγραινώδεις εξεργασίες των κάτω άκρων και γενικά με συμπτώματα λέπρας.

Ακρωτηριασμοί όμως πραγματοποιήθηκαν και εξαιτίας των πολέμων, που διενεργήθηκαν την περίοδο αυτή στην Ευρώπη, λόγω της εφεύρεσης και της χρήσης του κανονιού και του πυροβόλου όπλου. Για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκαν κανόνια στην μάχη των Γάλλων με τους Άγγλους στο Crecy, της Β. Γαλλίας το 1346, και πυροβόλα όπλα στη Περούτζια της Ιταλίας το 1364. Τα τραύματα και τα κατάγματα των μαχητών, κατά την διάρκεια αυτών των συρράξεων, ήσαν τόσο σοβαρά, που η επέμβαση του ακρωτηριασμού κρινόταν ως επιβεβλημένη. Υψηλά ωστόσο ήταν και τα ποσοστά θνησιμότητας των ακρωτηριασθέντων.

Αμέσως μετά την πτώση της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, ιατρικές γνώσεις μπορούσε δυνητικά ο οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος να αποκομίσει, κυρίως από τα μοναστήρια. Τα μοναστήρια ήταν

οι χώροι όπου φυλάσσονταν και διασώζονταν σπάνια ελληνικά και ρωμαϊκά ιατρικά συγγράμματα και άλλα σπουδαία επιστημονικά αρχεία. Και αυτό δεν ήταν τυχαίο, δεδομένου πως οι μοναχοί αρέσκονταν στο να μεταφράζουν και να διαδίδουν τα κλασσικά κείμενα της αρχαιότητας. [87] Η βιβλιοθήκη του γαλλικού μοναστηριού Saint Michel στην Νορμανδία, περιελάμβανε κείμενα του Κάτωνος του Πρεσβυτέρου, του Πλάτωνος, του Αριστοτέλη, του Βιργιλίου και του Οράτιου.

Συμπεριφορές αυτού του είδους, δήλωναν ξεκάθαρα πως η μεσαιωνική Ιατρική σκέψη και φιλοσοφία, δεν ερχόταν σε πλήρη ρήξη με την ιατρική πρακτική και τη φιλοσοφία της κλασσικής αρχαιότητας. Αυτός άλλωστε ήταν και ο λόγος για τον οποίο σημαντικές προσωπικότητες της εποχής επεδίωξαν να κατανοήσουν τις ιατρικές θεωρίες και τις πρακτικές του αρχαίου κόσμου και να τις παντρέψουν ή να τις συμβιβάσουν με τη χριστιανική διδασκαλία.

Βεβαίως η στασιμότητα της Ιατρικής συνδεόταν άμεσα και με τον ρόλο της Καθολικής Εκκλησίας στα κοινωνικά, οικονομικά και διοικητικά δρώμενα. Η ισορροπία των δυνάμεων ανάμεσα στους βασιλείς και των ανώτερων εκκλησιαστικών αξιωματούχων, άλλαζε σταδιακά εις βάρος των πρώτων. Μολονότι η Ευρώπη χωρίστηκε σε πολλές μικρές ανεξάρτητες χώρες, η Εκκλησία παρέμεινε ενωμένη ασκώντας καταλυτική επιρροή σε θέματα κουλτούρας και πολιτισμού. Ο θρησκευτικός δογματισμός φαινόταν πως είχε υποτάξει την ελεύθερη φιλοσοφική σκέψη. Το σώμα των κληρικών προκειμένου να διατηρήσει την δύναμη του, συνέτριβε οτιδήποτε απειλούσε την ενότητά του. Στις αιτίες στασιμότητας της Ιατρικής επιστήμης στην Ευρώπη, την εν λόγω περίοδο, συγκαταλέγονταν η σχεδόν ανύπαρκτη υγιεινή, και η καταλυτική και αδιαφιλονίκητη επιρροή των απόψεων του Γαληνού. Κάθε νέο επίτευγμα της ιατρικής που ερχόταν σε αντίθεση με τα όσα υποστήριζε ο Γαληνός μέσω των συγγραμμάτων του, θεωρούταν από την Εκκλησία ως εσφαλμένο. Ο κλήρος μάλιστα είχε υιοθετήσει την ακραία άποψη του Γαληνού που ήθελε τους χειρουργούς υπηρέτες και υφιστάμενους των ασθενών. [4, 88]

Μεγάλη άγνοια υπήρχε εκ μέρους του λαού, για την προέλευση των ασθενειών και τη θεραπεία τους. Διάχυτη δε ήταν η πεποίθηση, πως παράγοντες όπως η αμαρτία, η μοίρα, ή η θέση των άστρων, επηρέαζαν καθοριστικά την εξέλιξη των νοσημάτων.

Όσο ο Χριστιανισμός ενίσχυε την επιρροή του προς το λαό, τόσο οι σχέσεις της Εκκλησίας και της παραδοσιακής ιατρικής, δοκιμάζονταν. Μυστικιστικές πρακτικές, ξόρκια, μαγανείες, μαντζούνια και γιατρικά, ασύμβατα με τον Χριστιανισμό, είχαν την τιμητική τους. Η δυσειδαιμονία και το παράλογο κυριαρχούσαν. Η Εκκλησία τα καταδίκασε και πρότεινε ως μόνη γιατρεία την μετάνοια και τη προσευχή. Δια των εκπροσώπων της, διέδιδε πως όλες οι αρρώστιες δεν ήταν τίποτε άλλο παρά θεόσταλτες τιμωρίες προς εκείνους που τελούσαν ανομήματα ή αδικίες. Η μεταθανάτια κρίση στοίχειωνε όσους παρέκκλιναν από τις επιταγές της.

Τα πρώιμα χρόνια της μεσαιωνικής περιόδου παρουσιάστηκε στη δύση μία τάση μοναχισμού. Όλο και περισσότεροι χριστιανοί κατέφευγαν στο μοναχισμό με σκοπό τη πλήρη αφοσίωση τους στο Θεό. Η φροντίδα των ασθενών ήταν η πρώτη προτεραιότητα και η κορυφαία έκφραση του οίκτου των μοναχών πολλών μοναστικών ταγμάτων. Μοναστήρια που ιδρύθηκαν από Βενεδικτίνους μοναχούς, είχαν δημιουργήσει αναρρωτήρια και ξενώνες και παρείχαν νοσηλεία σε ασθενείς, εντός και εκτός των μοναστηριών. Μοναστήρια από Βενεδικτίνους μοναχούς ιδρύθηκαν μεταξύ άλλων, στη Γαλλία, στην Γερμανία, στην Ολλανδία, στο Βέλγιο και στην Αγγλία. Η ιατρική που αναπτύχθηκε στα μοναστήρια ήταν ανακουφιστική κυρίως και βασιζόταν στη χρήση βοτάνων ή αρωματικών χόρτων. Η μοναστική ιατρική έφτασε στο ζενίθ της περίπου το 1000 μ.Χ. [4]

Δυστυχώς πολλοί μοναχοί που ασκούσαν την ιατρική παραμελούσαν τα θρησκευτικά τους καθήκοντα. Είχαν αντιληφθεί πως η άσκηση της Ιατρικής εκτός μοναστηριών ήταν ιδιαιτέρως προσοδοφόρα. Εγκατέλειπαν τα μοναστήρια προκειμένου να ασκήσουν την ιατρική μακριά απ' αυτά. Η κατάσταση αυτή θορύβησε την Εκκλησία, η οποία με συνοδικές αποφάσεις της (στην Ρενς το 1131 μ.Χ., και στη Ρώμη το 1139 μ.Χ.) απαγόρευσε την άσκηση της ιατρικής εκτός αυτών. Οι αποφάσεις της Εκκλησίας δεν απέδωσαν καρπούς και ο Πάπας Honorius III, το 1215, με διάταγμά του απαγόρευσε οριστικά στους κληρικούς να ασκούν την ιατρική εντός και εκτός των μοναστηριών πολύ δε περισσότερο να προβαίνουν σε χειρουργικές επεμβάσεις. Η συγκεκριμένη απαγόρευση επιβεβαιώθηκε από τον Πάπα Boniface VI στο τέλος του 13ου αιώνα και από τον Πάπα Clement V στις αρχές του 14^{ου} αιώνα. Τα εν λόγω διατάγματα έκριναν την ενασχόληση των ιερέων και των μοναχών με χειρουργικές πράξεις ως ασύμβατες προς τη θέση τους με το σκεπτικό ότι η Εκκλησία θα πρέπει να αποστρέφεται το ρέον αίμα. [87, 89]

Έτσι η άσκηση ιατρικών πράξεων μοιραία ανατέθηκε κατά κύριο λόγο στους κουρείς και λιγότερο σε αγρότες, οι οποίοι είχαν μικρή εμπειρία στον τεμαχισμό των κατοικίδιων ζώων. Οι κουρείς, ήταν πολύ κοντά στους μοναχούς. Ιδιαίτερος, το 1092, έτος κατά το οποίο οι γενειάδες απαγορεύτηκαν στα μοναστήρια, και ανέλαβαν το ξύρισμα το κούρεμα των μαλλιών και τον γενικότερο καλλωπισμό τους. Διέθεταν την απαραίτητη πείρα στο χειρισμό διαφόρων εργαλείων της δουλειάς τους (μικρών και μεγάλων ψαλιδιών). Η εξοικείωση τους δε προς αυτά, τους κατέτασσε σε πλεονεκτική θέση έναντι άλλων επαγγελματικών κλάδων για τη τέλεση χειρουργικών πράξεων. Το επάγγελμα του κουρέα-χειρουργού ήταν κληρονομικό. Ο πατέρας μεταβίβαζε την πελατεία του και τις γνώσεις του στο χειρισμό των ψαλιδιών και των νυστεριών, στους γιούς του. Θεωρούνταν όμως κατώτερο σε σχέση με τα υπόλοιπα επαγγέλματα, ακόμη και βρώμικο, επειδή όσοι το ασκούσαν έρχονταν σε επαφή με αρρώστους, τραυματίες (στρατιώτες κλπ.) και άλλους δεινοπαθούντες. [88] Οι πιο ικανοί και οι πιο ευφυείς κουρείς, κατάφερναν να

φτάσουν σε τέτοιο επίπεδο αξιοσύνης, σε σχέση πάντα με τα δεδομένα της εποχής τους, ώστε λογίζονταν από τον υπόλοιπο κόσμο, ως γνήσιοι χειρουργοί. [87] Συνεπώς η τέλεση μιας συνηθισμένης επέμβασης, όπως ήταν ο ακρωτηριασμός, ανήκε στην δικαιοδοσία τους. Δεν απέκοπταν μόνο τα μαλλιά ή τις γενειάδες όσων τους προσέγγιζαν για αυτό τον σκοπό, αλλά και τα άκρα τους στην περίπτωση που αυτό καθίστατο αναγκαίο.

Οι αμιγώς χειρουργοί της μεσαιωνικής περιόδου, είτε επρόκειτο για διάσημους γιατρούς, είτε περιπλανώμενους απατεώνες, έθεταν σε κίνδυνο τη σωματική τους ακεραιότητα ή τη ζωή τους, στις περιπτώσεις που το εγχείρημα τους δεν ήταν επιτυχημένο. Γι' αυτό το λόγο απέφευγαν την ανάληψη δύσκολων περιστατικών. [88] Πραγματοποιούσαν όμως ποικίλες ιατρικές πράξεις σε ένα κόσμο, όπου τα τυπικά προσόντα μάλλον έμοιαζαν περιττά. Μεγαλύτερη αξία είχε η φήμη η εμπειρία και η εμπιστοσύνη προς το πρόσωπο που διενεργούσε τις επεμβάσεις, παρά η γνώση και η ικανότητα του.

Πολλοί από τους αμιγώς ιατρούς-χειρουργούς δεν καταδέχονταν να ασκήσουν το επάγγελμα τους απέναντι στον απλό λαό. Οι υπηρεσίες τους ήταν ιδιαιτέρως ακριβές και συνεπώς απρόσιτες για τους ανθρώπους που βρίσκονταν σε δεινή οικονομική κατάσταση. Έτσι οι κουρείς-χειρουργοί έγιναν οι «γιατροί του φτωχού λαού». Η εργασία τους ήταν αποδεκτή, παρόλο που δεν είχαν σπουδάσει το αντικείμενο τους και το εξασκούσαν εμπειρικά.

Σε μικρό χρονικό διάστημα οι κουρείς-χειρουργοί απέκτησαν εξειδίκευση σε χειρουργικές πράξεις συγκεκριμένων οργάνων και διεύρυναν το πεδίο των επαγγελματικών τους δραστηριοτήτων. [90]

Σε γενικές γραμμές, η άσκηση της χειρουργικής, τα πρώτα κυρίως χρόνια της Μεσαιωνικής περιόδου, ήταν ιδιαιτέρως σκληρή, αιματηρή και επώδυνη για τους ασθενείς. Και αυτό συνέβαινε δεδομένου πως ακόμα και οι αμιγώς χειρουργοί αυτής της περιόδου, δεν είχαν κατανοήσει επαρκώς την ανθρώπινη ανατομία. Δεν ακολουθούσαν ασφαλείς αντισηπτικές τεχνικές, για να κρατήσουν πληγές και τομές μακριά από μολύνσεις. Δεν βοηθούσαν και τα μέσα χορήγησης αναισθησίας στην επούλωση του σωματικού πόνου, κατά την διάρκεια τέλεσης ιατρικών πράξεων ή οι ασθενείς δεν ήταν σε θέση να ανταπεξέλθουν στις οικονομικές απαιτήσεις τους. Ορισμένοι ασθενείς αναγκάζονταν να δαγκώνουν ένα κομμάτι ξύλου ή δέρματος, προκειμένου να υποστούν τον πόνο μιας επώδυνης επέμβασης, όπως ήταν ο ακρωτηριασμός, ή να καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες κρασιού, ούτως ώστε να χάνουν μερικώς τις αισθήσεις τους. Είναι φανερό πως ο ασθενής εκείνης της περιόδου έπρεπε να επιδεικνύει αφάνταστη γενναιότητα, υπομονή και αντοχή σε όσα του επεφύλασσε η μοίρα του.

Μετά το 1000 μ.Χ. ουσιαστικά άρχισε η παρακμή της μοναστικής ιατρικής και άνοιξε ο δρόμος για τη δημιουργία των περισσότερων πανεπιστημίων στην Ευρώπη. Πανεπιστήμια, υψηλού

επιπέδου, ιδρύθηκαν στην Ιταλία, στη Μπολόνια (1088 μ.Χ.) και στη Μόντενα (1175 μ.Χ.), στην Γαλλία στο Παρίσι (1150 μ.Χ.), στο Μονπελιέ (1220 μ.Χ.), και στη Τουλούζη (1229 μ.Χ.) και στην Αγγλία στην Οξφόρδη (1167 μ.Χ.), και στο Κέμπριτζ (1209 μ.Χ.). [91] Πρωταρχικός σκοπός τους ήταν η διδασκαλία των επιστημών της Φιλοσοφίας και της Θεολογίας, που μέχρι τότε ανήκε στην αποκλειστική αρμοδιότητα της Εκκλησίας [87] και μετά βεβαίως η διδασκαλία των υπολοίπων επιστημών. Η επαφή με τα έργα των αρχαίων φιλοσόφων συνέβαλε στην επανεκτίμηση των επιστημών στο σύνολο τους, και κυρίως της Ιατρικής. Έτσι η Ιατρική πια, είχε την δική της μεθοδολογία και την δική της ύλη.

Μεταξύ των πανεπιστημίων που ιδρύθηκαν, πολύ καλή φήμη κατείχε διεθνώς η Ιατρική σχολή του Σαλέρνο στη νότια Ιταλία. Επρόκειτο για σχολή φανερά επηρεασμένη από την αρχαία Ελληνική ιατρική. Περιοριζόταν αυστηρά στην διδασχή της ιατρικής τέχνης και έφερε παράλληλα τον τίτλο του «Ιπποκρατικού Κολεγίου». [4] Η εν λόγω σχολή ιδρύθηκε το 820 μ.Χ. πολύ καιρό πριν την γενικότερη δημιουργία πανεπιστημίων στην Ευρώπη, και έφτασε στο απόγειο της δόξας της το τέλος του 12^{ου} αιώνα. Κατέστη δε η πρώτη επίσημα αναγνωρισμένη ιατρική σχολή της Ευρώπης το 1224 μ.Χ., όταν ο Φρειδερίκος ο Β' έθετε ως απαραίτητη προϋπόθεση για την άσκηση της Ιατρικής στο βασίλειο της Νεάπολης, την έγκριση των καθηγητών του Σαλέρνο. [92] Συνέλεγε φοιτητές από όλο τον κόσμο, λόγω του πρωτοποριακού της διδακτικού προγράμματος και απολάμβανε ιδιαίτερων προνομίων. Ανέπτυξε το κομμάτι της ιατρικής εκπαίδευσης, θεσπίζοντας κανόνες που όφειλε ο υποψήφιος γιατρός να ακολουθήσει και επέμεινε στην ύπαρξη προκαταρκτικής εκπαίδευσης τριών ετών και βασικής εκπαίδευσης τεσσάρων ετών. Υποχρέωνε τους φοιτητές της Ιατρικής να κάνουν την πρακτική τους εξάσκηση σε συγκεκριμένα νοσοκομεία και να εκπονήσουν μελέτες σε αντικείμενα του ενδιαφέροντος τους. [93]

Η ιδέα των καθηγητών του Σαλέρνο να δώσουν μια εκλαϊκευμένη στιχουργική μορφή στη διδακτέα ύλη, ήταν εξαιρετικά αποτελεσματική, μια και ήταν ευκολομνημόνευτη. Το συνολικό έργο τους αποτυπώθηκε στο «Σαλέρνιο Σύνταγμα Υγείας», το οποίο προσέφερε βασικές γνώσεις γύρω από τη Κλινική Ιατρική, μέχρι και το τέλος του Μεσαίωνα. Εκτός από τις καθαρά ιατρικές παρατηρήσεις, διετύπωνε και αφορισμούς, οι οποίοι σχετίζονταν με την ηθική άσκηση του ιατρικού επαγγέλματος. Έτσι για παράδειγμα προέβαλε την περίφημη Ιπποκρατική αρχή «ωφελείν η μη βλάπτειν» [92]

Η επόμενη μεγάλη ιατρική σχολή που συνέβαλε στην ανάπτυξη της ιατρικής ήταν αυτή του Μονπελιέ στη νότια Γαλλία. Το εκπαιδευτικό της πρόγραμμα ήταν τόσο οργανωμένο ώστε συνέρρεαν φοιτητές ακόμη και από χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Μεγάλος αριθμός διασήμων προσωπικοτήτων γνωστών στην ιστορία της Μεσαιωνικής Ιατρικής, φοίτησε στην ιατρική του

Montpellier τον 12^ο και 13^ο μ.Χ. αιώνα. Μεταξύ αυτών ήταν ο Henri de Mondeville (1260-1320), ο οποίος στη συνέχεια δίδασκε χειρουργική στο Παρίσι και ο Guy de Chauliac (1300-1370), ιατρός των Παπών στην Αβινιόν, ο οποίος έγραψε τη «Μεγάλη χειρουργική» το 1363. Το βιβλίο αυτό αποτέλεσε για πολλά χρόνια κλασικό διδακτικό και πρακτικό σύγγραμμα, πρότυπο για τους γιατρούς όλης της Ευρώπης.

Ο Mondeville δήλωνε την αντίθεση του προς την πρακτική του καυτηριασμού και της διαπύησης του τραύματος. Συνιστούσε αντί για τον καθαρισμό του τραύματος με ζεστό κρασί, την εφαρμογή ξηρών επιδέσμων και στην περίπτωση των ελκών ένα δυνατό αντισηπτικό, μια κρέμα από οξείδωση χαλκού. [87]

Από τον 13^ο και 14^ο αιώνα, οι χειρουργικές τεχνικές είχαν αρχίσει να ωριμάζουν στα χέρια των χειρουργών-κουρέων εξασφαλίζοντας την απόλυτη επιβίωση της χειρουργικής [88] Στα τέλη του μεσαίωνα οι κουρείς-χειρουργοί, είχαν πλήρως εδραιωθεί. Το 1505 μ.Χ. η Ιατρική σχολή του Παρισιού, θέσπισε μια σειρά μαθημάτων αποκλειστικά για τους κουρείς, παρά τις αντιθέσεις που εξέφρασαν οι αμιγώς χειρουργοί.

Ήδη από το 1462 μ.Χ. η Συντεχνία των κουρέων είχε πάρει εταιρική μορφή στην Αγγλία. Το 1540 μ.Χ., υπό την βασιλεία του Ερρίκου του 8^{ου}, η εταιρία των κουρέων ενώθηκε με την Συντεχνία των χειρουργών και έτσι δημιουργήθηκε η Ενωμένη Εταιρεία κουρέων-χειρουργών [92]

Θα αποτελούσε σημαντική παράλειψη η μη αναφορά προσωπικοτήτων οι οποίες συνέβαλαν καθοριστικά στην ελάχιστη ανάπτυξη της ιατρικής επιστήμης κατά την διάρκεια της Μεσαιωνικής περιόδου. Μια ιατρική εγκυκλοπαίδεια, γραμμένη γύρω στο 1030 μ.Χ. από τον πιο διάσημο Άραβα ιατρό και φιλόσοφο Αβικέννα (980-1037 μ.Χ.) που έφερε τον τίτλο «Ο Κανόνας της Ιατρικής», άσκησε μεγάλη επιρροή σε όσους ασχολούνταν με τη φροντίδα και την θεραπεία των ασθενών και αποτέλεσε το ιδανικό μέσο για την εκπαίδευση των γιατρών. Το συγκεκριμένο εγχειρίδιο συνόψιζε την ιατρική που εφάρμοζαν οι αρχαίοι Έλληνες, οι Ινδοί καθώς και οι μουσουλμάνοι ιατροί μέχρι εκείνη τη στιγμή. Γι' αυτό το λόγο και γνώρισε αναρίθμητες εκδόσεις, τόσο χειρόγραφες όσο κι έντυπες στην εβραϊκή και στη λατινική γλώσσα.

Την ίδια περίοδο (936-1013 μ.Χ.) έζησε και ο Abu al-Qasim al Zahrawi (Albucasis), μια ιδιοφυής προσωπικότητα που αφιέρωσε ολόκληρη τη ζωή του στη πρόοδο της Ιατρικής και κυρίως στην εξέλιξη της χειρουργικής. Για τον ισλαμικό κόσμο αποτέλεσε τη μεγαλύτερη χειρουργική μορφή του μεσαίωνα και έμεινε γνωστός στον αραβικό κόσμο ως πατέρας της χειρουργικής, αφού εισήγαγε πάνω από 200 χειρουργικές πράξεις. [94] Τον 11^ο μ.Χ. αιώνα συνέγραψε μια τρίτομη πραγματεία για την άσκηση της χειρουργικής. Στην επέμβαση του ακρωτηριασμού απέφευγε τη χρήση καυτηριασμένου μαχαριού, δίκην νυστεριού. Υποστήριζε

δε, πως στις περιπτώσεις όπου η γάγγραινα των άνω ή κάτω άκρων δεν μπορούσε να αντιμετωπιστεί με φαρμακευτική αγωγή ή με θεραπεία άλλου τύπου, για να αποφευχθεί η επέκταση της πάνω από τον αγκώνα ή το γόνατο, ο ιατρός όφειλε να προχωρήσει σε ακρωτηριασμό του μέλους, πριν καταστεί μοιραία για τον ασθενή. Το δε μέλος έπρεπε να δεθεί σφιχτά πάνω και κάτω από το σημείο αποκοπής. Ένας από τους βοηθούς του χειρουργού τραβούσε προς τα επάνω τον επίδεσμο, για να μαζέψει το δέρμα και τη σάρκα, και να δώσει τη δυνατότητα στο γιατρό να πραγματοποιήσει μια κυκλική τομή από κάτω μέχρι το κόκαλο. Η τοποθέτηση λινών μαξιλαριών στις δυο πλευρές του ακρωτηριασθέντος μέλους, προλάμβανε τη δημιουργία πληγών. Η ιατρική πράξη ολοκληρωνόταν με την αποκοπή ή με το πριόνισμα του οστού. Αν κατά τη διάρκεια της επέμβασης ο ασθενής αιμορραγούσε, ο γιατρός καντηριάζε αμέσως τα αγγεία ή έριχνε κάποια αιμοστατική σκόνη πριν προχωρήσει. Λεπτομερειακά ο Albucasis περιέγραφε τον τρόπο απολίνωσης των αιμοφόρων αγγείων, στην ιατρική πραγματεία του που έφερε τον τίτλο “Kitab Al Tasrif” (Η μέθοδος), σχεδόν 600 χρόνια πριν γίνουν οι ίδιες επισημάνσεις από τον διάσημο Γάλλο χειρουργό A. Pare. [4,38, 95]

Και από άλλες βεβαίως προσωπικότητες αράβων, της μεσαιωνικής περιόδου, αντλούμε πληροφορίες για τον ακρωτηριασμό που δεν επιτυγχανόταν πάντα με μαχαίρια της εποχής αλλά με πιο βάρβαρα χειρουργικά εργαλεία, όπως τσεκούρια. Ο Usmah ibn Munquidh (1095-1188), μουσουλμάνος γιατρός, συγγραφέας και ποιητής του 12^{ου} αιώνα, στο βιβλίο του «αυτοβιογραφία» που εκδόθηκε το 1175 και αναφέρεται στα απομνημονεύματά του, περιγράφει τον ακρωτηριασμό του κάτω άκρου ενός ιππότη-σταυροφόρου, που έφερε έλκος, από ένα Λιβανέζο ιατρό. Προκειμένου δε να πείσει ο γιατρός τον ασθενή να υποβληθεί σε ακρωτηριασμό τον ρωτά αν επιθυμεί να ζήσει με ένα μέλος ή να πεθάνει με δύο. Όταν εκείνος απαντά στο ερώτημα του θετικά, υποβάλλεται σε ακρωτηριασμό με την χρήση τσεκουριού για την πιο γρήγορη αποκοπή των οστών του μέλους του, ωστόσο δεν επιβιώνει από την επέμβαση. [48,56]

Τμήμα μωσαϊκού της Γάλλο-ρωμαϊκής εποχής (12^ο αιώνα) στον καθεδρικό ναό της Lescar (Notre-Dame-de-l'Assomption de Lescar), στην Γαλλία, αναπαριστά ακρωτηριασθέντα κάτω του γονάτου, ο οποίος στηριζόταν σε ένα ξύλινο πυλώνα. [96] Μπορεί να μην μας παραδόθηκαν ακριβείς πληροφορίες για το εάν επρόκειτο για χειρουργικό ακρωτηριασμό ή για ακρωτηριασμό εξαιτίας κάποιου ατυχήματος, ωστόσο το εν λόγω μωσαϊκό μας επιτρέπει να συμπεράνουμε την διάθεση των ειδικών της εποχής να παράσχουν στον ακρωτηριασθέντα ένα μαστούνι, με χρήση πρόθεσης, και να το απεικονίσουν ως κάτι το φυσιολογικό και συνηθισμένο.



Μωσαϊκό της Γάλλο-ρωμαϊκής εποχής από τον καθεδρικό ναό της Lescar, στην Γαλλία. [94]
(http://en.wikipedia.org/wiki/Lescar_Cathedral)



Ιταλικό πριόνι του 13^{ου} αιώνα και μεσαιωνικά εργαλεία πραγματοποίησης ακρωτηριασμών
(<http://collectmedicalantiques.com/gallery/amputation>)
(<http://lostfort.blogspot.gr/2008/10/some-medicine-fun-for-writers.html>)

Ελάχιστες περιπτώσεις ακρωτηριασμών που επιχειρήθηκαν κατά τη Μεσαιωνική περίοδο έχουν ταυτοποιηθεί και καταχωρηθεί στα οστο-αρχαιολογικά αρχεία. Ωστόσο δύο περιπτώσεις πιθανών ακρωτηριασμών, καταγράφησαν σε πόλη της Πολωνίας. Τρία τραυματισμένα τμήματα οστών ανακαλύφθηκαν σε κοιμητήριο της πόλης Giecz, στη Πολωνία, τα οποία χρονικά τοποθετήθηκαν στη πρώιμη Μεσαιωνική περίοδο (11^{ος}-12^{ος} αιώνας). Στα ευρεθέντα οστά περιλαμβάνονται τμήματα της κνήμης, της κερκίδας και της ωλένης, στα οποία το τραύμα των άνω τμημάτων επουλώθηκε ικανοποιητικά. Ακριβείς απαντήσεις για τους λόγους τέλεσης των ακρωτηριασμών, δεν δίνονται και αφήνεται ανοικτό το ενδεχόμενο να τελέστηκαν στα πλαίσια κάποιας χειρουργικής πρακτικής, επειδή δηλαδή ασθένεια απαίτησε την απομάκρυνση των άκρων ή ακούσιοι ακρωτηριασμοί να επιχειρήθηκαν στα πλαίσια μιας τιμωρητικής πρακτικής. [97]

Μια ακόμη αναφορά, καταγράφεται σε οστοαρχαιολογικό περιοδικό, και αφορά στον ακρωτηριασμό του άνω δεξιού όμως άκρου ενήλικου ανδρός στο Ipswich, της Μ.Βρετανίας. Οστεομετρικά, μορφολογικά και ακτινογραφικά δεδομένα, δείχνουν ότι το ακρωτηριασμένο μέλος παρέμεινε μεν λειτουργικό αλλά χρησιμοποιήθηκε δε σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με το

έτερο φυσιολογικό μέλος του ακρωτηριασθέντα. Ως επικρατέστερη ένδειξη πραγματοποίησης του ακρωτηριασμού θεωρήθηκε η βίαη επίθεση και ο τραυματισμός του ακρωτηριασθέντα με λεπίδα μαχαιριού. [98]

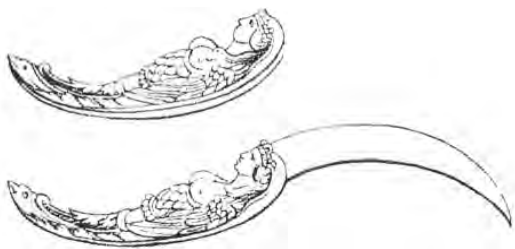
Μέσα από την προσέγγιση του κοινωνικού κλίματος που επικρατούσε κατά την διάρκεια της μεσαιωνικής περιόδου, αντιλαμβανόμαστε πως στις περιπτώσεις ακρωτηριασμών δεν υπήρχαν πολλές διαθέσιμες εναλλακτικές λύσεις προσθετικής για τον ακρωτηριασθέντα, εκτός από τα βασικά ξύλινα πόδια και τους γάντζους στα ακρωτηριασθέντα χέρια. Μόνο οι εύποροι μπορούσαν να αντέξουν το οικονομικό κόστος μιας πρόθεσης και να παραγγείλουν προθέσεις προσαρμοσμένες στις σωματικές τους διαστάσεις. Οι ιπότες διέθεταν σιδερένιες προθέσεις, φτιαγμένες από κατασκευαστές πανοπλιών, προκειμένου να τις χρησιμοποιούνε στις μάχες. Μερικές από αυτές ήταν περίτεχνα σχεδιασμένες, αλλά βαριές, δυσκίνητες και δύσκαμπτες. Το γόνατο δεν μπορούσε να ανοίξει πλήρως. Για αυτό τον λόγο και όσοι τις έφεραν, δυσκολεύονταν στη βάδιση. Οι περισσότερες προθέσεις των ιπποτών, εξυπηρετούσαν την αισθητική τους όμως δεν ήταν καθόλου λειτουργικές μολονότι οι κατασκευαστές τους γνώριζαν καλά την ανατομία του ανθρώπινου σώματος. Η λειτουργικότητα της πρόθεσης ή του τεχνητού μέλους θυσιάζόταν προκειμένου να επιτευχθεί μια όσο το δυνατόν φυσική εμφάνιση του. Άλλες φαίνονταν ως εξαρτήματα της κυρίως πανοπλίας του ιππότη, άλλες έκρυβαν την σωματική αναπηρία ή τη παραμόρφωση του κατόχου τους και άλλες το αίσθημα της ανασφάλειας και του φόβου του για την μάχη. [99, 100] Μερικές από τις προθέσεις των ιπποτών έφεραν πραγματικά προηγμένα τεχνικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα και ιδιαίτερες δυνατότητες. Η πιο γνωστή πρόθεση άνω άκρου, ήταν εκείνη που σχεδιάστηκε για τον γερμανό ιππότη Gotz von Berlishingen ο οποίος απώλεσε το δεξί του χέρι το 1504 μ.Χ. στη μάχη του Landshut. Κάποιες μεσαιωνικές προθέσεις σχεδιάστηκαν για να υπηρετήσουν εξειδικευμένες ανάγκες ιπποτών. Μπορούσε δηλαδή ο κάτοχος, ενός τεχνητού μέλους ή μιας πρόθεσης, που βρισκόταν σε μόνιμη θέση κάμψης να ιππεύει ένα άλογο, όμως η ίδια πρόθεση τον εμπόδιζε να στέκεται όρθιος. [60]

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ ΑΙΩΝΑ

Ο 16^{ος} αιώνας, αποτέλεσε μια εισαγωγική περίοδο για την κοσμογονία που θα επιτυχανόταν στο σύνολο των επιστημών αι ειδικά στην Ιατρική. Αλλά και η ανάπτυξη της τυπογραφίας επρόκειτο να επιφέρει επανάσταση στην εκπαίδευση και στο σύστημα πληροφόρησης των ανθρώπων. Τον 16^ο αιώνα οι χειρουργοί-κουρείς μπορούσαν να έχουν πρόσβαση σ' ένα αριθμό κειμένων για την ενίσχυση της γνώσης που ελάμβαναν κατά την διάρκεια της μαθητείας τους. Μολονότι θεμέλιο της ιατρικής γνώσης ήταν τα κείμενα του Γαληνού και του Ιπποκράτη, επιτρεπόταν η εκτύπωση και η ευρύτερη διάδοση, ενός μεγάλου αριθμού δημοφιλών βιβλίων χειρουργικής. Σε αυτή την κατηγορία ανήκαν, τα προχωρημένα για την εποχή τους και αρκετά διαδεδομένα, βιβλία του Guy de Chauliac, του John de Vigo και του Hieronymus von Braunschweig. [101] Την ίδια περίοδο μεγίστη ήταν η συμβολή του Ambroise Pare (1510-1590), Γάλλου στρατιωτικού χειρουργού, στην εξέλιξη του ακρωτηριασμού. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Ambroise Pare είχε έρθει στο Παρίσι, προκειμένου να γίνει βοηθός χειρουργού το 1530. Εργάστηκε για πάνω από πέντε χρόνια ως βοηθός χειρουργού στο νοσοκομείο του Παρισιού Hotel Dieu. Επειδή δεν είχε χρήματα να δώσει εξετάσεις για να γίνει ειδικός χειρουργός το 1536, εθελοντικά κατατάχθηκε στον στρατό των χειρουργών. Στην πρώτη του στρατιωτική εκστρατεία προς τη Σούσα, ακολουθώντας τη διδασκαλία του John de Vigo, και τις καταγεγραμμένες αναφορές παλαιότερων συναδέλφων του, εμβάπτιζε μικρά κομμάτια υφάσματος σε καυτό λάδι, δίκην γάζας, και με αυτό τον τρόπο αντιμετώπιζε την θεραπεία των τραυμάτων των μαχητών. Ήταν της άποψης ότι τα τραύματα που προκαλούνταν από πυροβόλα όπλα δεν ήταν δηλητηριασμένα και ότι ο καυτηριασμός για τον έλεγχο της αιμορραγίας προκαλούσε πόνο και αύξανε την φλεγμονώδη αντίδραση. Τυχαία διαπίστωσε, κατά την διάρκεια της πολιορκίας του Τορίνο, ότι δεν υπήρχε αρκετό βραστό λάδι για να θεραπεύσει όλα τα τραύματα με τον τρόπο που συνήθως γινόταν. Ανυπόμονος να κάνει κάτι για τους τραυματίες, ο Ambroise Pare, εφάρμοσε μια επίδεση τραύματος μουσκεμένη σε ένα μείγμα από ασπράδι αυγού, τριανταφυλλέλαιο και τερεβινθίνη (νέφτι) στα τραύματα τους. Έτσι ανακάλυψε πως τα τραύματα με τις επιδέσεις αυτού του μείγματος είχαν καλύτερη έκβαση από εκείνα που θεραπεύονταν με βραστό λάδι, γιατί περιορίζαν την μόλυνση. [4,102,103] Την συμπτωματική αυτή ανακάλυψη του την κατέγραψε το 1545 σε πραγματεία του που έφερε τον τίτλο «La methode de traicter les playes faites par les arquebuses et aultres bastons a feu». Αλλά και οι ίδιοι οι ασθενείς με τις εμποτισμένες επιδέσεις των τραυμάτων τους στο παραπάνω μείγμα, ένοιωθαν καλύτερα επειδή πονούσαν λιγότερο. Πίστευε ότι με κάποιο μηχανισμό οι λοιμώξεις

εισάγονταν μέσω της έκθεσης του τραύματος στον αέρα. Συνήθιζε ως αντισηπτικό να χρησιμοποιεί το κρασί και δίδασκε τον χειρουργικό καθαρισμό των τραυμάτων. Η τελείως συμπτωματική αυτή ανακάλυψη του Pare τον έκανε να μην προβαίνει σε καμία ενέργεια, χωρίς να ασκεί κριτική στις μεθόδους που μέχρι τότε χρησιμοποιούνταν. Αναφορικά με την χειρουργική μεθοδολογία του ακρωτηριασμού, ο Ambroise Pare έγινε διάσημος για την επανεισαγωγή του ακρωτηριασμού μέσω των υγιών ιστών καθώς και για την επανεισαγωγή των περιδέσεων για λόγους αιμόστασης. Ειδικά αυτό το τελευταίο μέτρο του έδωσε μεγάλη δημοτικότητα, γιατί ακριβώς η περίδεση ήταν λιγότερο επώδυνη από τον καυτηριασμό και έδινε καλύτερη και ταχύτερη ίαση στα τραύματα. Η επανεισαγωγή των περιδέσεων έγινε λίγο μετά το 1552. Ο Pare κρατούσε τα εργαλεία του καυτηριασμού πάντα μαζί του για τις περιπτώσεις που κάτι πήγαινε στραβά. Χρησιμοποιούσε τις λαβίδες στις απολινώσεις, για να κρατήσει την αρτηρία. Αυτές οι λαβίδες έμοιαζαν με πένσες, και με ένα δυνατό ελατήριο ανάμεσα τους βοηθούσαν στο να διατηρούνται όταν εκείνος περιόριζε την αιμορραγία των αγγείων. Ο Pare ήταν ο πρώτος χειρουργός που επέλεγε την θέση πραγματοποίησης του ακρωτηριασμού. Στην περίπτωση που επιχειρούσε ακρωτηριασμό κάτω από το γόνατο επέλεγε να γίνει η αποκοπή του μέλους πέντε δάχτυλα κάτω από την άρθρωση. Το κολόβωμα θα έπρεπε να ταιριάζει απόλυτα στη ξύλινη πρόθεση. Προέβαινε και σε απεξάρθρωση γονάτου, μολονότι δήλωνε ότι ο μηριαίος ακρωτηριασμός ήταν επικίνδυνος. Ήθελε κάθε ακρωτηριασμό που πραγματοποιούσε, να τον επιτύχει με την μέγιστη δυνατή ασφάλεια, ώστε μη θέσει σε κίνδυνο την υγεία του ασθενούς. [4]

Στην επέμβαση χρησιμοποιούσε δύο διαφορετικούς τύπους χειρουργικών εργαλείων, ένα μαχαίρι με μια εντομή με μικρή κοιλότητα και ένα κυρτό μαχαίρι. Πάντα δε επινοούσε νέα εργαλεία, τα οποία εξέλιξε βάση της εμπειρίας του στις χειρουργικές πράξεις. Στις εφευρέσεις του περιλαμβάνεται και το "ράμφος της χήνας» ("Bec de Corbin or "crow's beak"), ένα εργαλείο με το οποίο προσπαθούσε να συγκρατήσει τα αιμοφόρα αγγεία, και να επιτύχει αιμόσταση. Ο στόχος του δεν ήταν να αποδείξει την καλή οικονομική του κατάσταση χρησιμοποιώντας στη δουλειά του περίτεχνα διακοσμημένα πριόνια. Αντιλαμβανόταν πως οι ρωγμές που χαράσσονταν στο πριόνι για την επίτευξη αυτής της διακόσμησης, αποτελούσαν ιδανικές πύλες εισόδου μικροβίων. [4]



Νυστέρια σχεδιασμένα από τον Ambroise Pare (Αναπαραγωγή από το *The Rise of Surgery: from Empiric Craft to Scientific Discipline*, University of Minnesota Press 1978)

Όλες οι εργασίες του Ambroise Pare, δημοσιεύτηκαν στην γαλλική γλώσσα το 1575 μ.Χ. σε ένα βιβλίο που έφερε τον τίτλο «Oeuvres». Το βιβλίο πραγματευόταν ζητήματα χειρουργικής, ανατομίας, γυναικολογίας, οφθαλμιατρικής, τα οποία κανείς μέχρι τότε δεν είχε προσεγγίσει. Παρείχε δε προς τους χειρουργούς της εποχής, εικονογραφήσεις που απέδιδαν εξαιρετικά και με περισσή λεπτομέρεια, σχεδιασμένες για στρατιώτες απ'τον ίδιο τον Pare, προθέσεις άνω και κάτω μελών. Έδινε ειδικές οδηγίες προς τους τεχνίτες προθέσεων, για την αντιγραφή και κατασκευή τους. Αναλυτικά περιέγραφε τον τρόπο με τον οποίο οι προθέσεις θα προσαρμόζονταν στο σώμα του ακρωτηριασθέντος και τον τρόπο χρήσης των τιραντών που τις συνόδευαν. Ο Pare ήταν ο πρώτος που δημιούργησε προθέσεις για αφαιρεθέντα μέλη, κάτω από το γόνατο. Οι συγκεκριμένες περιελάμβαναν μεντεσέδες που λύγιζαν και κλείδωναν την άρθρωση του γονάτου, και επέτρεπαν στο χρήστη τους να καθίσει. Σε γενικές γραμμές οι προθέσεις του Pare από σίδερο ή άλλα πολύτιμα μέταλλα, συγκαταλέγονται στις πιο σπουδαίες εφευρέσεις της εποχής του, εξαιτίας της κινητικότητας που παρείχαν στον ακρωτηριασθέντα και της αισθητικής τους. [4,104]



Το βιβλίο «Oeuvres» του Ambroise Pare) (<http://exhibits.hsl.virginia.edu/treasures/ambroise-pare-1510-1590>)



Προθέσεις σιδερένιου ποδιού σχεδιασμένες από τον A. Pare (Αναπαραγωγή από το Limb Prosthetics- 1972 Robert E. Krieger Co, 1972)

Η επαναφορά της απολίνωσης των αγγείων από τον Pare και η ανακάλυψη της κυκλοφορίας του αίματος από τον Harvey το 1616, οδήγησαν στην εφεύρεση των τουρνικέ από τον Morel το 1674 και από τον Petit το 1718. Με αυτά τα μέσα κατάφεραν να ελέγξουν την αιμορραγία κατά τη διάρκεια της διενέργειας του ακρωτηριασμού. Το 1551 ο Pare, ήταν ο πρώτος χειρουργός που περιέγραψε τον πόνο-φάντασμα, τον οποίο επικαλούνταν οι ακρωτηριασθέντες ασθενείς.

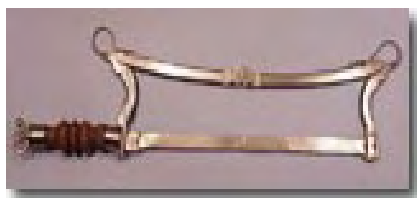
Δεν γνώριζε ούτε αρχαία ελληνικά, ούτε λατινικά και δεν είχε την παραμικρή ιδέα για τα επιτεύγματα των γιατρών της αρχαιότητας. Αυτό για πολλούς αποτελούσε το μεγαλύτερο προτέρημα του, γιατί τον οδήγησε να μάθει πολύ καλά και σε βάθος την χειρουργική εμπειρικά και απολύτως βιωματικά.

Από τους βρετανούς, ο John Woodall (1570-1643) ήταν ο πιο γνωστός στρατιωτικός χειρουργός του 16^{ου} αιώνα, που ασχολήθηκε με τις επεμβάσεις του ακρωτηριασμού και κατέγραψε τις εμπειρίες και τα συμπεράσματα του στο έργο του «The Surgeon's Mate». Στο βιβλίο του αναφέρθηκε επισταμένα στη γάγγραινα και επισήμανε ότι αποτελούσε σημαντική και ασφαλή ένδειξη για την διενέργεια ακρωτηριασμών. Θεωρούσε δε την εμφάνιση γάγγραινας ως τη πιο τρομακτική συνέπεια για ένα τραυματία. Η ροή του αίματος στο γαγγραινικό μέλος έπαυε, το σκέλος μαύριζε και νεκρωνόταν. Ήταν θέμα χρόνου να αντιμετωπιστεί το γαγγραινικό μέλος με ακρωτηριασμό, διαφορετικά το άρρωστο μέλος θα συμπαράσερνε στο θάνατο τον τραυματισθέντα. Πρότεινε στο βιβλίο του την αποκοπή του γαγγραινικού μέλους τουλάχιστον τέσσερα δάχτυλα πάνω από τους γαγγραινικούς ιστούς, στο ύψος δηλαδή των υγιών ιστών. Η μείωση της υγιούς σάρκας βοηθούσε στο να μην εξαπλωθεί η γάγγραινα [14,105] Ο Woodall επιπλέον πρότεινε την απολίνωση των μεγάλων αγγείων στον ακρωτηριασμό, αλλά στις περιπτώσεις που η τεχνική αυτή αποτύγχανε όπως και τις περιπτώσεις μικρών αγγείων συνιστούσε τη δημιουργία κοβίων με στυπτικές ουσίες και καυστικές πούδρες. [106]

Την ίδια περίοδο, πέρα από τον Pare, φήμη πολύ καλού χειρουργού, τεχνίτη στους ακρωτηριασμούς είχε και Γερμανός Fabricius Hildanus (1560-1634). Για πολλούς ήταν γνωστός και ως «πατέρας της γερμανικής χειρουργικής». Γεννήθηκε στο Χίλντεν και πέθανε στη Βέρνη, και είχε πάρει πλούσια πρακτική εξάσκηση ως βοηθός του χειρουργού του δούκα της Κλέβης. Σύντομα όμως κατάλαβε ότι η καλύτερη πρακτική είναι ανεπαρκής όταν δε συνοδεύεται από βαθιές ανατομικές γνώσεις, που τις απέκτησε πηγαίνοντας στην Κολωνία. Εκεί δημοσίευσε το 1591 το πρώτο έργο του «Περί γάγγραινας και σφακέλου». Χρησιμοποιούσε για την διενέργεια ακρωτηριασμών ένα ζεσταμένο, αλλά όχι πυρακτωμένο, χειρουργικό νυστέρι. Μ' αυτό αφαιρούσε το «προβληματικό» άκρο και ταυτοχρόνως έλεγχε την αιμορραγία. Η μετά τον ακρωτηριασμό διαδικασία στεγανοποίησης του τραύματος ονομαζόταν καυτηρίαση. Η καυτηρίαση ήταν εξαιρετικά επώδυνη για τους ασθενείς, οι οποίοι συνήθως δεν ελάμβαναν καμίας μορφής αναισθησία κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Ο Hildanus που προηγούνταν της εποχής του χειρουργικά, επέλεγε την πραγματοποίηση των επεμβάσεων ακρωτηριασμού μέσω των υγιών ιστών. Με αυτό τον τρόπο διαφοροποιούνταν, σε επίπεδο τεχνικής, από τους σύγχρονούς του χειρουργούς, οι οποίοι επέλεγαν να αποκόψουν το μέλος, μέσω των «μη υγιών» ιστών ή πολύ κοντά σε αυτούς. [107] Τέλος συνιστούσε τον ακρωτηριασμό του μέλους, όταν η γάγγραινα ήταν σε αρχικό στάδιο. [106]



Ο Fabricius Hildanus πραγματοποιεί ακρωτηριασμό (Αναπαραγωγή φωτογραφίας από το *Rise of Surgery: from empiric craft to Scientific Discipline*: University of Minnesota Press 1978)



Γερμανικό πριόνι μήκους 24,5 ιντσών, για την πραγματοποίηση ακρωτηριασμών του 1540. Τα άγκιστρα σε κάθε άκρο του, επιτρέπουν στον χειρουργό να το κρεμάει (<http://collectmedicalantiques.com/gallery/amputation>)



Οι ζητιάνοι, ελαιογραφία του Pieter Bruegel the Elder (1568) που αναπαριστά ανθρώπους με προθέσεις και εκτίθεται στο μουσείο του Λούβρου στο Παρίσι

[http://en.wikipedia.org/wiki/The_Beggars_\(Bruegel\)](http://en.wikipedia.org/wiki/The_Beggars_(Bruegel))

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΔΕΚΑΤΟ ΕΒΔΟΜΟ ΑΙΩΝΑ

Ο 17^ο αιώνας, σημαδεύεται από την ανακάλυψη της τεχνικής των κρημνών στον ακρωτηριασμό. Ο Ολλανδός χειρουργός από το Άμστερνταμ, ο Pieter Adriaanz Verduyn (1625-1700) εισήγαγε το 1696 μια νέα για την εποχή του τεχνική ακρωτηριασμού, αρκετά διαφορετική από εκείνη του τύπου της γκιλοτίνας. Σύμφωνα με αυτή τη τεχνική, αρχικά ο χειρουργός δημιουργούσε μια εγκάρσια τομή στην γαστροκνημία, και εν συνεχεία προχωρούσε αποκόπτοντας με φορά προς τα επάνω μέχρι το επίπεδο της οπίσθιας πλευράς των οστών. Μ' αυτό τον τρόπο δημιουργούσε ένα μόνο μυοδερματικό κρημνό, αυτόν της γαστροκνημίας. Μετά πριόνιζε και απέκοπτε τα οστά και ακολούθως τα πρόσθια μαλακά μόρια (το δέρμα, το υποδόριο, τους μύες). Σε δεύτερη φάση μετακινούσε τον κρημνό μπροστά και πάνω από τα κομμένα οστά, προκειμένου με αυτόν να καλύψει το τραύμα. Το δε κολόβωμα επιδενόταν σφιχτά. Για να ασκηθεί επιπρόσθετη πίεση στο κολόβωμα, μια ουροδόχος κύστη χοίρου τοποθετούνταν πάνω από τους επιδέσμους και ένας μεταλλικός δίσκος πάνω από την κύστη του χοίρου. Τον δίσκο αυτό συγκρατούσαν δερμάτινοι ιμάντες προσδεμένοι με μια ζώνη γύρω από τον μηρό. [4,108]

Οι παρατηρήσεις του Verduyn γύρω από την χειρουργική και τον ακρωτηριασμό, δημοσιεύτηκαν στο Λατινικό βιβλίο του «Dissertation epistolaris de nova artuum decurtandorum ratione». Στο εν λόγω βιβλίο απευθυνόμενος σε συναδέλφους του χειρουργούς, μεταξύ άλλων, τους ζητούσε στις επεμβάσεις ακρωτηριασμού να μην κακοποιούν τους μύες για να επιτύχουν ένα καλό κολόβωμα. [4]

Το 1696 ο Verduyn εισάγει και την πρώτη πρόθεση μέλους κάτω από το γόνατο, η οποία δεν κλείδωνε. Παρουσίαζε όμως εντυπωσιακή ομοιότητα με τις προθέσεις της άρθρωσης του γόνατος με κορσέ. Διέθετε εξωτερικούς μεντεσέδες και μια δερμάτινη πλατιά μανσέτα, η οποία έφερε όλο το βάρος. Η υποδοχή της ήταν επενδεδυμένη με ειδικό, μαλακό δέρμα σαμουά, και διέθετε χάλκινο κυλινδρικό περίβλημα. Τέλος κατέληγε σε ένα ξύλινο πόδι. Η έμπνευση του να στηριχτεί η πρόθεση στο μηρό ήταν εξαιρετική, αλλά το πόδι που επινόησε δεν ήταν ούτε λειτουργικό, ούτε αισθητικά ικανοποιητικό. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο, οι ακρωτηριασθέντες συνέχισαν να επιλέγουν προθέσεις, οι οποίες στηρίζονταν στην κεφαλή της κνήμης. [108]

Την προσωπική του σφραγίδα κυρίως τον 17^ο αιώνα, και λιγότερο τον 18^ο, στην επέμβαση του ακρωτηριασμού, άφησε και ο Γάλλος χειρουργός-ανατόμος Pierre Dionis (1643-1718). Επρόκειτο για πρώτης γραμμής χειρουργό στην Ευρώπη, γνωστό για τις εξαιρετικές σπουδές του στη σχολή του Saint Come του Παρισιού, και στο ινστιτούτο του Royal Garden, που δημιούργησε ο ίδιος ο Λουδοβίκος ο δέκατος τρίτος. Το 1715, λόγω της φήμης του, τον καλεί ο επίσης διακεκριμένος χειρουργός του Παρισιού Mareschal, να ακρωτηριάσουν τα κάτω άκρα

του Λουδοβίκου του δεκάτου τετάρτου, που έπασχαν από γαγγρενώδη αρθρίτιδα. Ο θάνατος όμως του τελευταίου, τους προλαβαίνει και οι ακρωτηριασμοί δεν πραγματοποιούνται.[109]

Ο Pierre Dionis, υπέρμαχος κι αυτός της τεχικής του ενός κρημνού στον ακρωτηριασμό, τόνιζε διαρκώς προς τους συναδέλφους του, πως ο ακρωτηριασμός δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς την έκθεση του ασθενούς σε βίαιο και απερίγραπτο πόνο. Τους συμβούλευε δε να αποφεύγουν τέτοιες επεμβάσεις κατά το μέτρο του δυνατού, και να εξαντλούν όλα τα μέσα της χειρουργικής τέχνης πριν προτείνουν προς τον ασθενή τους την υποβολή του στην επέμβαση του ακρωτηριασμού. Επεσήμαινε ωστόσο, πως και οι ίδιοι οι γιατροί που εμπλέκονταν στην εν λόγω επέμβαση, γίνονταν κοινωνοί των συναισθημάτων του ασθενούς και συνέπασχαν μαζί του. Συγκεκριμένα υποστήριζε ότι «όταν είμαστε έτοιμοι να αποκόψουμε ένα τμήμα του μέλους ασθενούς, προβληματιζόμαστε για τις σκληρές μεθόδους που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε και κανείς εκείνη τη στιγμή δεν μπορεί να κατανοήσει τι περνάμε και να αντιληφθεί την στενοχώρια μας. Μοιραζόμαστε την ατυχία του ασθενούς, ο οποίος υποκύπτει στην μοίρα του και στερείται ισοβίως ένα μέλος του σώματος του». Πάντα βεβαίως κατέληγε στο συμπέρασμα πως ο ακρωτηριασμός αποτελεί απαραίτητο βήμα για τη σωτηρία του ασθενούς από το θάνατο. Με γλαφυρό τρόπο έγραφε, μεταξύ άλλων, πως «όταν ένα μέλος, χέρι ή πόδι, είναι νεκρωμένο και χωρίς την φυσιολογική του θερμοκρασία, δεν μπορούμε να αποφύγουμε την αποκοπή του, δεδομένου πως δεν έχει απομείνει άλλος τρόπος για να σώσουμε το υπόλοιπο υγιές μέλος. Αν αναβάλλουμε την αποκοπή του άρρωστου τμήματος του άκρου, το κακό θα αυξηθεί». Ο Pierre Dionis, επεσήμανε, πέρα από την γάγγραινα κι άλλες ενδείξεις ακρωτηριασμού, όπως τα κατάγματα, και τον θρυμματισμό των οστών που προξενούσαν τα πυροβόλα όπλα της εποχής, και ιδιαίτερα τα βλήματα που ονομάζονταν «masquet balls». Στις ενδείξεις ακρωτηριασμού καταγράφονται ωστόσο από τον ίδιο και οι ζημιές που προκαλούνταν στα οστά από την μεταξύ τους τριβή. Συνήθιζε μάλιστα αυτή την τελευταία ένδειξη ακρωτηριασμού να την αποκαλεί «τερηδόνα των οστών». Ένας καλός χειρουργός, σύμφωνα πάντα με τις υποδείξεις του Pierre Dionis, όφειλε να διατηρεί τα εργαλεία του καθαρά και απαλλαγμένα από σκουριά, ακονισμένα αλλά κυρίως «ετοιμοπόλεμα». Δηλαδή τοποθετημένα έτσι ώστε να είναι εύχρηστα[105,110]

Την ίδια άποψη συμμεριζόταν και ο βρετανός χειρουργός John Woodall, την οποία και διετύπωσε μισό αιώνα πρωτότερα: «Ο χειρουργός θα πρέπει να είναι πάντα προετοιμασμένος για την εκτέλεση ενός ακρωτηριασμού. Τα εργαλεία της δουλειάς του πρέπει να είναι στη θέση τους κρεμασμένα, για να διασώζονται από τη σκουριά. Θα πρέπει επίσης να είναι καθαρά και να φέρουν δύο ακονισμένες λεπίδες στην περίπτωση που καταστραφεί η μία. Ένα σπασμένο δόντι στο πριόνι θα επιβραδύνει την αποκοπή των οστών και θα απαιτήσει περισσότερη δύναμη στη χρήση του από τον χειρουργό. Τέλος τα χειρουργικά εργαλεία του ακρωτηριασμού δεν θα πρέπει

να είναι σε θέση τέτοια, ώστε να τρομάζουν τον ασθενή». Με τα εργαλεία εκτέλεσης ακρωτηριασμών ασχολήθηκε πιο σχολαστικά ο βρετανός χειρουργός του ναυτικού John Atkins (1685-1757) τον επόμενο αιώνα. Υποστήριζε στα συγγράμματα του πως ο χειρουργός όφειλε να προμηθευτεί πριν την έναρξη οποιουδήποτε ακρωτηριασμού μέλους, ένα μαχαίρι διπλής όψης, ένα πριόνι, αρτηριακές λαβίδες και βελόνες [105]

Ένα επίσης σοβαρό ζήτημα που απασχόλησε τους χειρουργούς του 17^{ου} αιώνα που εκτελούσαν ακρωτηριασμούς, ήταν το ζήτημα της επιλογής του χρόνου. Σε αυτό το ζήτημα συμφωνούσαν πως όσο πιο έγκαιρα πραγματοποιιόταν ο ακρωτηριασμός του μέλους ενός ασθενούς, τόσο μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης είχε. Επιπλέον η ταχύτητα των ιατρικών πράξεων έπαιζε καταλυτικό ρόλο στον ακρωτηριασμό, επειδή οι ασθενείς υπέμεναν όλη τη διαδικασία της επέμβασης χωρίς τη βοήθεια μιας ουσιαστικής αναισθησίας. Αν ο ασθενής κατακλυζόταν από τα αισθήματα του σωματικού πόνου, και της ψυχικής αγωνίας ή από υψηλό πυρετό, θα ήταν λιγότερο συνεργάσιμος και η διαδικασία της επέμβασης θα γινόταν πιο δύσκολη για τον ίδιο αλλά και για το γιατρό που θα την πραγματοποιούσε. [105]

Με την πνευματική κατάσταση και την αντιληπτική ικανότητα του ασθενούς, που αφήνεται να περιμένει τον ακρωτηριασμό του, ασχολήθηκε και ο χειρουργός J. Atkins, ο οποίος διетύπωσε την άποψη, πως ο πυρετός και το στοιχείο του αιφνιδιασμού του ασθενούς, μπορεί να οδηγήσουν σε μια επιτυχημένη επέμβαση ακρωτηριασμού. Ουσιαστικά και ο ίδιος συμφωνούσε πως η επί μακρόν προετοιμασία του ασθενούς, δεν τον βοηθούσε. Ο ακρωτηριασμός του μέλους του έπρεπε να γίνεται ξαφνικά, όταν εκείνος δεν το περίμενε. Διαφωνούσε όμως στο ζήτημα του υψηλού πυρετού, γιατί πίστευε πως αν ο ασθενής είχε υψηλό πυρετό θα είχε και μειωμένη πνευματική εγρήγορση και αντιληπτική ικανότητα της κατάστασης του. Με αυτό τον τρόπο θα ήταν λιγότερο οδυνηρή για τον ίδιο η διαδικασία του ακρωτηριασμού του. [105]

Με το ζήτημα της επιλογής του κατάλληλου χρόνου για τη πραγματοποίηση της επέμβασης του ακρωτηριασμού τον 17^ο αιώνα, ασχολήθηκε και ο βρετανός χειρουργός Richard Wiseman (1622-1676). Συγκεκριμένα δήλωνε πως ήταν μεγάλη ντροπή για ένα χειρουργό να αναβάλλει την πραγματοποίηση μιας επέμβασης για την επόμενη ημέρα, όταν τα συμπτώματα του ασθενούς ήσαν ορατά. Όταν ο γιατρός αντιλαμβανόταν ότι από ιατρικής απόψεως δεν υπήρχαν ελπίδες για την ίαση του προσβεβλημένου μέλους, όφειλε γρήγορα να προβεί σε ακρωτηριασμό την στιγμή που ο μαχητής-ασθενής ήταν ζεστός και πεπεισμένος ότι δεν μπορεί να γίνει διαφορετικά. Όπως ο A. Pare, έτσι και ο Richard Wiseman έμαθε να χειρουργεί ικανοποιητικά στο πεδίο της μάχης. Το 1672 δημοσίευσε ένα βιβλίο, με τον τίτλο «Several Chirurgical Treatises», στο οποίο περιγράφονται πάνω από 600 χειρουργικές επεμβάσεις. Οι παρατηρήσεις του σχετικά με τους τραυματισμούς από σφαίρες στο πεδίο των μαχών, ήταν εξαιρετικές.

Θαυμάσια ήσαν και τα σχόλια του για την αντιμετώπιση τους. Εκτενής αναφορά γινόταν, μεταξύ άλλων επεμβάσεων, και στον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων. Υποστήριζε σθεναρά τον ακρωτηριασμό διαμέσου των υγιών ιστών και επέμενε στον άμεσο ακρωτηριασμό στο επίπεδο των αρθρώσεων, στις περιπτώσεις τραυματισμών από πυροβόλα όπλα. Στις περιπτώσεις που διαφαινόταν προοπτική ίασης του τραύματος, σύστηνε στους γιατρούς να συμπεριφερθούν με σύνεση και λογική προς τους ασθενείς. Για την αξιοπιστία του γιατρού, ήταν ορθότερο να σώσει ένα ιάσιμο μέλος του ασθενούς, θυσιάζοντας τα νεκρά ή κατεστραμμένα κομμάτια του.

Οι χειρουργοί του 17^{ου} αιώνα, αναλαμβάνουν και το επαχθές καθήκον να ενημερώσουν τον ασθενή, υποψήφιο για ακρωτηριασμό, για τα όσα επρόκειτο να ακολουθήσουν. Ουσιαστικά δηλαδή ο ασθενής πριν την υποβολή του στην επέμβαση του ακρωτηριασμού, μάθαινε από τον ιατρό του την πιθανότητα του να μην επιβιώσει μετεγχειρητικά. Οι γιατροί αντιλαμβάνονταν ότι ο ασθενής έπρεπε να γνωρίζει το επικίνδυνο του εγχειρήματος τους, ούτως ώστε να είναι και πιο συνεργάσιμος κατά την εκτέλεση του. Με αυτό τον τρόπο πίστευαν ότι του έδιναν το χρόνο να προσευχηθεί για τη σωτηρία του και να προετοιμάσει την ψυχή του για τον Κύριο, αν δεν στεφόταν με επιτυχία το εγχείρημα τους. [105]

Στα πλαίσια αυτής της καλής επικοινωνίας και συνεργασίας, του ασθενούς με τον γιατρό του, θεωρούσαν πως ο χειρουργός έπρεπε να συναποφασίσει με τον ασθενή, τον τρόπο με τον οποίο ο τελευταίος έπρεπε να τοποθετήσει το σώμα του. Έτσι επέλεξαν από κοινού τη στάση του σώματος του ασθενούς που εξυπηρετούσε, την ταχύτερη αποκοπή του μέλους του και καθιστούσε με αυτό τον τρόπο λιγότερο επώδυνη την διαδικασία ακρωτηριασμού του. Ο Βρετανός χειρουργός J. Atkins, εξηγεί ότι ο ασθενής του οποίου πρόκειται να του ακρωτηριάσουν κάποιο από τα κάτω του μέλη, πρέπει να τοποθετηθεί σε ένα σκαμνί και με κάποιο τρόπο να στηρίζεται η πλάτη του. [105]

Άλλοι χειρουργοί επέλεξαν την τοποθέτηση του ασθενούς σε καρέκλα, ούτως ώστε αν λιποθυμήσει από τον πόνο ή από την αιμορραγία να μπορεί να στηριχτεί. Κάποιοι άλλοι επιδίωκαν το να είναι ξαπλωμένος ο ασθενής ή με ελαφρά ανασηκωμένο το κεφάλι του. Είναι προφανές ότι καθοριστικό ρόλο για την επιλογή θέσης του ασθενούς, έπαιζε ο χώρος στον οποίο πραγματοποιούνταν ο ακρωτηριασμός. Διαφοροποιόταν η επιλεγείσα θέση ανάλογα με το εάν ο ακρωτηριασμός πραγματοποιούνταν στο πεδίο της μάχης, ή σε ένα πλοίο ή σε ένα μεγαλύτερο χώρο με καλύτερες ιατρικές υποδομές. Σε όλες τις περιπτώσεις ο γιατρός φρόντιζε ούτως ώστε ο ασθενής να μένει σταθερός στη θέση του και να υπάρχει επαρκής φωτισμός, φυσικός ή με άλλα μέσα. Η θέση του ασθενούς και του γιατρού, καθόριζε και τις θέσεις των βοηθών του γιατρού στον ακρωτηριασμό. [105]

Ενδιαφέρον έδειχναν οι χειρουργοί του 17ου αιώνα και για την διαδικασία συρραφής του ακρωτηριασμένου μέλους. Είχαν υιοθετήσει τις οδηγίες του A. Pare από το προηγούμενο αιώνα πάνω σε αυτό το ζήτημα. Γνώριζαν δηλαδή οι χειρουργοί πως έπρεπε να φέρουν κοντά τα «χείλη» του τραύματος, ώστε να «αγγίζει» το ένα με το άλλο, και να τα συγκρατήσουν σε αυτή τη θέση με την δημιουργία τεσσάρων ραμμάτων. Ήταν επίσης σημαντικό τα ράμματα να μην ανοίξουν και να παραμείνουν στη θέση τους. Γι αυτό το λόγο σχεδίαζαν πάνω από τα οστά το μέρος του δέρματος και έκοβαν πρώτα τους μύες με φορά από κάτω προς τα επάνω, πριν τον ακρωτηριασμό. Για την συρραφή του δέρματος ο John Woodall υποστήριζε πως επιτυγχανόταν με τη χρήση ινών και δύο δυνατών, τετράγωνων στην απόληξη τους, βελονών. Το δέρμα συρραφόταν και από την εξωτερική και από την εσωτερική του πλευρά.[14]

Ο βρετανός ιστορικός της Ιατρικής του ναυτικού σώματος John R. Keenil (1806-1857) που έζησε τον επόμενο αιώνα, μας πληροφορεί για τον τρόπο με τον οποίο το νοσοκομείο Savoy του Λονδίνου παρείχε προθέσεις σε φτωχούς και σε απόρους ακρωτηριασθέντες τον 17^ο αιώνα. «Όταν ο ακρωτηριασθείς ήταν σε θέση να σηκωθεί, το νοσοκομείο αρχικά του παρείχε πατερίτσες, φτιαγμένες από ντόπιους τεχνίτες, και αργότερα του χορηγούσε ένα προσθετικό πόδι σιδερένιο ή ξύλινο, το οποίο στερεωνόταν στο σώμα του ακρωτηριασθέντα με μιάντες. Όσο καιρό εκπαιδευόταν ο ακρωτηριασθείς για το πώς θα φέρει την εν λόγω πρόθεση, χρησιμοποιούσε και πάλι τις πατερίτσες. Οι πατερίτσες βέβαια μπορεί να δυσκόλευαν στην κίνηση τον ακρωτηριασθέντα, ειδικά όταν ο τελευταίος επρόκειτο να τις χρησιμοποιήσει πάνω σε πλοίο, όμως η κακή οικονομική του κατάσταση δεν επέτρεπε άλλη λύση πριν την ετοιμασία της επίσημης πρόθεσης».

Σε γενικές γραμμές περιγραφή περιστατικών ακρωτηριασμού κάτω άκρων, δεν συναντάμε στην ιατρική βιβλιογραφία τον 17^ο αιώνα. Μόνο μια ασυνήθιστη περίπτωση ακρωτηριασμού άνω άκρου, ατόμου που βρισκόταν στη παιδική του ηλικία, καταγράφηκε σε πλήρη σκελετό που ανευρέθηκε στο νεκροταφείο Kernave, στην Λιθουανία, και χρονικά τοποθετήθηκε στον 16^ο ή 17^ο αιώνα.[111]

Συμπερασματικά τον 17^ο αιώνα η χειρουργική του ακρωτηριασμού σημαδεύτηκε από την επινόηση και την υιοθέτηση της τεχνικής του μονού μυοδερματικού κρημνού από διακεκριμένους χειρουργούς πολλών ευρωπαϊκών κρατών. Επιπλέον, όλοι οι εμπλεκόμενοι στις επεμβάσεις του ακρωτηριασμού συνειδητοποίησαν την σπουδαιότητα της έγκαιρης πραγματοποίησής του, την αξία της προηγηθείσας ενημέρωσης του υποψηφίου ασθενούς στην εν λόγω επέμβαση, την καταλυτική σημασία της τήρησης των χειρουργικών εργαλείων εύχερων και καθαρών, την ανάγκη για σωστή τοποθέτηση του ασθενούς στο χειρουργικό χώρο, τον ρόλο

του φωτισμού στο χώρο αυτό, όπως και την σημασία της ορθής συρραφής του ακρωτηριασμένου μέλους.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΔΕΚΑΤΟ ΟΓΔΟΟ ΚΑΙ ΔΕΚΑΤΟ ΕΝΑΤΟ ΑΙΩΝΑ

Τον δέκατο όγδοο αιώνα, την περίοδο του Διαφωτισμού, ένα κύμα φιλανθρωπίας και ανθρωπισμού κατακλύζει την Ευρώπη στο σύνολο της. Μοναδική υπεύθυνη για τους εκατοντάδες ψυχικά και σωματικά ασθενείς, για τους φτωχούς, τους άστεγους, τους πεινασμένους θεωρείται η ίδια η κοινωνία, η οποία οφείλει να επανορθώσει προβαίνοντας σε αγαθοεργίες.

Αυτή την περίοδο πολλά νέα νοσοκομεία ιδρύονται στις Ευρωπαϊκές πρωτεύουσες με στόχο την αναβάθμιση της παροχής υπηρεσιών υγείας και την ανακούφιση των κατατρεγμένων λαών.

Στο Παρίσι ο Λουδοβίκος ο IV, ιδρύει ένα ολοκληρωμένο σχολείο χειρουργικής το 1724, το περίφημο “Ecole de Chirurgie”, το οποίο πενήντα χρόνια αργότερα αναβαθμίζεται σε College de Chirurgie. Το Παρίσι πια καθίσταται ένα από τα μεγαλύτερα χειρουργικά κέντρα όχι μόνο της Ευρώπης αλλά και ολόκληρου του κόσμου. Συναγωνίζεται επί ίσοις όροις τα επίσης μεγάλα χειρουργικά κέντρα του Εδιμβούργου και του Λονδίνου, που αποτελούν πόλους έλξης για τους επιφανείς Αμερικανούς που επιδιώκουν, την περίοδο αυτή, να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους στην Ιατρική επιστήμη. [36]

Μέχρι και τα μέσα του 19^{ου} αιώνα, οι χειρουργικές επεμβάσεις δεν παρείχαν ασφάλεια στους ασθενείς, ειδικά όταν πραγματοποιούνταν στο θώρακα ή στη κοιλιακή χώρα. Ήταν αδύνατο με τις ιατρικές γνώσεις και τα δεδομένα της εποχής να διαγνωστούν ακόμη και απλές καταστάσεις, όπως μια διάτρηση εντέρου, η οποία γινόταν αντιληπτή μόνο με την έναρξη περιτονίτιδας, όταν δηλαδή πια ήταν εξαιρετικά αργά για να αντιμετωπιστεί.

Ο ακρωτηριασμός ανήκε στις πολύ συχνά τελούμενες χειρουργικές πράξεις. Πραγματοποιούνταν σε περιπτώσεις τραυματισμών των άκρων ή σε περιπτώσεις θεραπειάς σύνθετων καταγμάτων, όπου κομμάτια οστών προεξείχαν του δέρματος. Τα απλά κατάγματα ώμων ή ποδιών, στα οποία τα σπασμένα άκρα των οστών δεν διαπερνούσαν το δέρμα, είχαν συνήθως καλή έκβαση. Θεραπεύονταν με την τοποθέτηση ειδικών νάρθηκων, που επιτύγχαναν την ακινητοποίηση των οστών. Τα πιο σύνθετα κατάγματα αντιμετωπιζόνταν με μεγαλύτερη σοβαρότητα, εξαιτίας του κινδύνου της μόλυνσης που τα συνόδευε. Λόγω της δύσκολης μεταφοράς των ασθενών, εύκολα μπορούσε ένα απλό κάταγμα να εξελιχθεί σε σύνθετο. Ειδικά όταν η μετακίνηση του ασθενούς πραγματοποιούνταν με βαγόνια, που αναπηδούσαν, εξαιτίας του άσχημου ή και του ανύπαρκτου οδικού δικτύου.

Πέρα από τις προαναφερθείσες περιπτώσεις θεραπειάς σύνθετων καταγμάτων, ο ακρωτηριασμός εμφανιζόταν ως η μόνη λύση, στις παρακάτω περιπτώσεις: α) στις περιπτώσεις σύνθλιψης των

μαλακών ιστών των άκρων, β) στις περιπτώσεις εκτεταμένων ζημιών στα νεύρα ή στα αγγεία των τραυματισθέντων, γ) στις περιπτώσεις εισχώρησης ξένων αντικειμένων στο σώμα του ασθενούς και δ) στις περιπτώσεις καταστροφής των μελών από οστεομυελίτιδα ή λέπρα.

Μια τέτοια περίπτωση χειρουργικού ακρωτηριασμού του δεξιού κάτω μέλους, η οποία χρονικά τοποθετήθηκε στον 19^ο αιώνα, εντοπίστηκε στα σκελετικά υπολείμματα ενηλίκου νεαρού άνδρος, τα οποία ανευρέθηκαν το 2005 ενταφιασμένα στο νεκροταφείο του St Marylebone, στο Λονδίνο. Η επούλωση του τραύματος από τον ακρωτηριασμό, απεδείκνυε την επιτυχία της επέμβασης και την ικανότητα του χειρουργού που την ανέλαβε. Το κάτω μέλος του ακρωτηριασθέντος, είχε αποκοπεί στο πιο λεπτό σημείο της κνήμης, πιθανώς εξαιτίας μιας επικίνδυνης χρόνιας λοίμωξης του ποδιού και του αστραγάλου. Πληροφορίες σχετικές με τις χειρουργικές τεχνικές του πρώτου μισού του 19ου αιώνα, μπορούσε κανείς να πάρει από το εικογραφημένο βιβλίο χειρουργικής του Maingault. Σύμφωνα με τις υποδείξεις του, η αποκοπή οποιουδήποτε οστικού σώματος, προϋπέθετε την προηγούμενη αποκοπή του δέρματος και των μυών. Μετά την τοποθέτηση ενός αιμοστατικού επιδέσμου στο μέσο τμήμα του μηρού του ασθενούς, ένας βοηθός του χειρουργού συγκρατούσε το μέλος σφιχτά σε σημείο ανώτερο από εκείνο που επρόκειτο να ακρωτηριαστεί, ενώ ένας ακόμη βοηθός κρατούσε το κομμάτι του μέλους που επρόκειτο να αποκοπεί. Αυτή η τακτική επέτρεπε στο χειρουργό να αφοσιωθεί στο έργο του και να δράσει ελεύθερα. Στα αρχεία των ακρωτηριασμών που βρέθηκαν στο νοσοκομείο του St Bartholomew, στο Λονδίνο, και αφορούσαν την χρονική περίοδο 1853-1863, εκατόν ενενήντα τρεις ακρωτηριασμοί κάτω μελών πραγματοποιήθηκαν με ποσοστό θνησιμότητας 31.6%. [112] Τα εν λόγω στοιχεία αφορούσαν μια χρονική περίοδο λίγο μεταγενέστερης από εκείνη που αποδόθηκε στα σκελετικά υπολείμματα του ενηλίκου άνδρος στο νεκροταφείο του Marylebone. Σε μια περίοδο δηλαδή όπου οι χειρουργοί είχαν επιτύχει να μειώσουν τον πόνο του ακρωτηριασθέντος κατά την χειρουργική επέμβαση. [113]

Ο ακρωτηριασμός με πιο δραστικά μέσα, πραγματοποιούνταν όταν το θύμα βρισκόταν σε απομακρυσμένο μέρος από το χώρο παροχής περίθαλψης ή σε περιοχές που δεν μπορούσε κανείς να φροντίσει τον τραυματισμένο. Οι χειρουργοί γνώριζαν καλά, πως στις περιπτώσεις μη έγκαιρης πραγματοποίησης του ακρωτηριασμού, ο τραυματισθείς θα κατέληγε από βέβαια μόλυνση. Στην πραγματικότητα η διαδικασία του ακρωτηριασμού, μπορούσε από μόνη της να προκαλέσει λοίμωξη και να οδηγήσει τον υποβαλλόμενο σε αυτόν, σε θάνατο. Όσο μικρότερο ήταν το μέρος του μέλους που ακρωτηριάζονταν, τόσο περισσότερες πιθανότητες επιβίωσης είχε ο ακρωτηριασθείς. Σχεδόν όλοι οι ασθενείς που υποβάλλονταν σε ακρωτηριασμούς δαχτύλων, άνω ή κάτω άκρων, επιβίωναν. Το ποσοστό θνητότητας ακρωτηριασθέντων στο χέρι άγγιζε το 20%. Αυξανόταν όμως δραματικά σε τραυματισθέντες ή σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε

ακρωτηριασμό στις αρθρώσεις του ώμου ή στο γονάτου. Αυτό συνέβαινε επειδή οι αρθρώσεις ήταν ιδιαίτερα ευαίσθητες στις μολύνσεις κατά την διάρκεια των επεμβάσεων. Τα χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης είχαν οι ακρωτηριασμοί που πραγματοποιούνταν στο ύψος του μηρού. Περισσότεροι από τα $\frac{3}{4}$ εκείνων που υποβάλλονταν σε ακρωτηριασμό του κάτω μέλους πέθαιναν από αιμορραγία και μετεγχειρητικές μολύνσεις. [114]

Στα μέσα του 18^{ου} αιώνα, επανέρχεται ο προβληματισμός στην χειρουργική κοινότητα, για το αν ο χειρουργός που πρόκειται να προβεί σε ακρωτηριασμό των κάτω άκρων ασθενούς, πρέπει να ακολουθήσει την τεχνική του μονού ή του διπλού κρημνού.

Ο Hughes Ravaton, στρατιωτικός χειρουργός στο Royal Hospital του Landau, το 1739, επανεισάγει τη μέθοδο των διπλών κρημνών, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να θεραπεύονται σε τρεις μόνο εβδομάδες. Ο Ravaton δεν χρησιμοποιούσε τον καυτηριασμό για να ελέγξει την αιμορραγία στους ακρωτηριασμούς που πραγματοποιούσε, αλλά τους αιμοστατικούς επιδέσμους (tourbiquet) ή το ταμπονάρισμα των τραυμάτων και ένα ειδικό τύπο λευκοπλαστών. Ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε ένα παπούτσι κασσιτέρου, συγκρατούμενο από τέσσερις δακτυλίους, για την έλξη των κάτω άκρων που έφεραν κατάγματα. Λεπτομερειακά περιέγραφε την τεχνική που ακολουθούσε στους ακρωτηριασμούς: «Ας υποθέσουμε ότι χρειάζεται να προχωρήσω σ' ένα μηριαίο ακρωτηριασμό ασθενούς. Για την εκτέλεση του πέρα από εμένα, τον επικεφαλής ιατρό, θα πρέπει να υπάρχουν και δύο βοηθοί. Εφαρμόζω το τουρνικέ στο επάνω κομμάτι του μέλους, που πρόκειται να ακρωτηριαστεί, προκειμένου να διακόψω τη παροχή αίματος. Ακολουθώ τακτοποιώ το δέρμα, ούτως ώστε να συρθεί προς τα επάνω όσο το δυνατό περισσότερο, και να προχωρήσω σε μια κυκλική τομή δύο, τριών ή τεσσάρων δακτύλων κάτω από το τμήμα που σκοπεύω να πριονίσω το οστό. Όσο μεγαλύτερο είναι το άκρο που πρόκειται να ακρωτηριαστεί, τόσο μικρότερη πρέπει να γίνει η διατομή, ώστε το δέρμα και η σάρκα των δυο κρημνών, να συμπέσουν ακριβώς μετά την επέμβαση, χωρίς να προεξέχουν πάρα πολύ. Ο βοηθός που κρατά το πάνω μέρος του άκρου, τραβά προς τα επάνω το δέρμα πάλι, και εγώ επιχειρώ άλλη μια κυκλική διατομή στην άκρη του δέρματος, εντελώς προς το κόκαλο. Έτσι με την πρώτη διατομή κόβω μόνο ανάμεσα στο δέρμα. Με την δεύτερη μοιράζω τους μύες. Ακολουθώ περνάω το χειρουργικό νυστέρι στο μπροστινό μέρος του μέλους ακριβώς κάτω προς το οστό και ακριβώς στο σημείο που σκοπεύω να πριονίσω. Κάνω μια διαμήκη τομή στο οπίσθιο μέρος του μέλους, προσέχοντας και στις δυο αυτές τομές να μην αποκόψω κανένα από τα μεγάλα αιμοφόρα αγγεία. Στο πόδι η μια διατομή θα πρέπει να γίνει έξω από τη κνήμη και η άλλη στο οπίσθιο μέρος της περόνης. Αφού φτάσω σε αυτό το σημείο, θα σηκώσω πάνω τους δυο κρημνούς, οι οποίοι θα διαχωρίζονται εύκολα. Εάν υπάρχει κάποιο μέρος, το οποίο προσκολλάται πιο έντονα, θα το διαιρέσω μ' ένα μικρό κυρτό χειρουργικό νυστέρι και εν

συνεχεία θα προστατέψω τους κρημνούς με μια κομπρέσα. Αμέσως με ένα μικρό κυρτό χειρουργικό νυστέρι, θα κάνω μια κυκλική τομή πάνω στο οστό, στο σημείο που πρόκειται να πριονίσω, διαχωρίζοντας επακριβώς το μικρό απομεινάρι της σάρκας και μαζί με αυτό το περίοστεο, και ακολούθως θα κόψω το οστό. Εάν μικρές ακίδες παραμείνουν στο τέλος του οστού, θα τις αφαιρέσω με τέμνοντες λαβίδες. Μόλις αποκοπεί το οστό, θα παραγγείλω να χαλαρώσουν λίγο οι βοηθοί το τουρνικέ, και να δέσουν τα αγγεία, όσο το δυνατό περισσότερο στο τέλος του δέρματος, επιτρέποντας τα ράμματα της απολίνωσης να περάσουν μέσα από τη διαμήκη διατομή, που είναι φτιαγμένη στο οπίσθιο μέρος του μέλους. Ακολούθως θα κρατήσω ολόκληρη την περίμετρο του κολοβώματος καθαρή, και θα φέρω τους δύο κρημνούς, ακριβώς απέναντι, και θα τους διασφαλίζω με λευκοπλάστη, προσέχοντας όμως τα χείλη της οπίσθιας διατομής να παραμένουν ανοιχτά. Αυτοί οι λευκοπλάστες θα πρέπει να είναι περίπου μια ίντσα πλατείς, και αρκετά μακριοί σε μήκος, ώστε να στηρίζουν το δέρμα ουσιαστικά.». [38],[115]

Μερικά χρόνια αργότερα, το 1765, και ο Γάλλος χειρουργός M. Vermale, υιοθετεί και προτείνει στη Γαλλική Ακαδημία, τη δημιουργία των δύο μυοδερματικών κρημνών στην επέμβαση του ακρωτηριασμού. Αναγνώρισε, όπως και ο Ravaton, τα καλύτερα αποτελέσματα και την υπεροχή της ως τεχνική. Βεβαίως υπήρχαν κάποιες διαφορές στον τρόπο εκτέλεσης της. Ο Ravaton έκανε τρεις βαθιές τομές. Η πρώτη τομή του ήταν κυκλική και επιτυγχανόταν με ένα κυρτό μαχαίρι, περίπου τέσσερα δάχτυλα κάτω από το επίπεδο του οστού που επρόκειτο να αποκοπεί. Ακολούθως με ένα λίγο μεγαλύτερο χειρουργικό νυστέρι έκανε άλλες δύο άλλες τομές κάθετες προς την πρώτη στο σημείο όπου το μέλος θα διαχωριζόταν. Ουσιαστικά τη μία τομή την έκανε στο πρόσθιο και την άλλη στο οπίσθιο τμήμα του μέλους, προσέχοντας να μην πλήξει βασικά αγγεία. Τέλος αποκόλλούσε τους δύο κρημνούς από το οστό με λεπτούς χειρισμούς. Ο Vermale έκανε μόνο δύο τομές για να δημιουργήσει τους δύο κρημνούς. Οι διαστάσεις τους έπρεπε να ληφθούν με μεγάλη ακρίβεια. Αφού τοποθετούσε ένα αιμοστατικό επίδεσμο, περιέβαλε το τμήμα του μέλους με δύο κόκκινα νήματα σε απόσταση τεσσάρων δακτύλων μεταξύ τους. Το ένα νήμα στο επίπεδο όπου ήταν να κοπεί το οστό και το άλλο εκεί όπου η τομή των κρημνών τερματίζονταν. Μετά κατήυθνε το νυστέρι, που είχε μήκος 7 ίντσες, στο πρόσθιο τμήμα του μέλους μπήγοντάς το μέχρι το οστό και στρίβοντάς το γύρω περιμετρικά, ώστε να φθάσει στο άλλο άκρο του μέλους. Ακολούθως οδηγώντας την κόψη του νυστεριού πάνω στο οστό έκοβε ως το επίπεδο του κάτω νήματος, εκεί όπου διαχωριζόνταν ο πρώτος κρημνός, ο οποίος με αυτή την τομή είχε σχήμα κυκλοτερές ή κωνικό. Με τον ίδιο τρόπο δημιουργούσε και τον οπίσθιο κρημνό, στην εσωτερική πλευρά του μέλους. Οι Ravaton και Vermale ολοκλήρωναν την επέμβαση με το ίδιο τρόπο. Ανύψωναν τους κρημνούς και τους διατηρούσαν έτσι ανυψωμένους με σχιστή κομπρέσα. Ακολούθως έκοβαν τους υπόλοιπους ιστούς και αποχώριζαν το περίοστεο.

Και οι δύο συνιστούσαν το κόψιμο του οστού να γίνεται με πριόνι, του οποίου τα δόντια έπρεπε να είναι λεπτά. Τέλος απολίνωναν τα αγγεία και άφηναν τα ράμματα να κρέμονται από το τραύμα, που είχε την μεγαλύτερη κατωφέρεια, έλκοντας τους δύο κρημνούς μαζί και ασφαλίζοντας τους με διασταυρούμενες υφασμάτινες λωρίδες.[38][116]

Πέρα όμως από τους Ravaton και Vermale, κι άλλες σημαντικές προσωπικότητες από τον χώρο της Ιατρικής, και ειδικότερα της Χειρουργικής, αναδείχθηκαν μέσω του έργου τους και της προσφοράς τους στην επιστήμη, την περίοδο αυτή.

Μεταξύ αυτών, ξεχώρισε ο Γάλλος στρατιωτικός χειρουργός, και προσωπικός γιατρός του Ναπολέοντα, Dominique-Jean Larrey (1766-1842), ο οποίος συνέβαλε τα μέγιστα στην χειρουργική και ιδιαίτερα στον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων.

Με λαμπρές σπουδές στο Παρίσι, υπό την καθοδήγηση του Pierre Joseph Desault, διάσημου χειρουργού στο νοσοκομείο Hotel-Dieu του Παρισιού [117,118], προέβη σε ουσιαστικές διαπιστώσεις, όταν κλήθηκε να παράσχει τις υπηρεσίες του ως επικεφαλής χειρουργός στα πεδία των μαχών. Παρατήρησε πως η ιατρική περίθαλψη προς τους τραυματίες ήταν περιορισμένη ή ανύπαρκτη, αφού οι γιατροί παρέμεναν αρκετά χιλιόμετρα πίσω από τις γραμμές των εχθροπραξιών. Αυτή η τακτική είχε ως αποτέλεσμα οι τραυματίες να συλλέγονται και να μεταφέρονται σε σταθμούς επίδεσης των τραυμάτων τους, μόνο μετά την ολοκλήρωση της μάχης. Εξαιτίας της έλλειψης ή και της κακής χρήσης των ελάχιστων μεταφορικών μέσων, χρειαζόταν πολλές φορές εικοσιτέσσερις ώρες ή και μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, για την συλλογή των τραυματιών και για την παροχή προς αυτούς ιατρικής περίθαλψης. Το χρονικό αυτό διάστημα απέβαινε μοιραίο για τους περισσότερους από τους τραυματισθέντες. Η ανάγκη για άμεση διακομιδή των τραυματισθέντων σε σταθμό ιατρικής υποστήριξης, και για παροχή έγκαιρη ιατρικής βοήθειας ή για πραγματοποίηση άμεσου ακρωτηριασμού, οδήγησαν τον Larrey το 1793 στο να σχεδιάσει τα περίφημα «φτερωτά» ασθενοφόρα. Επρόκειτο ουσιαστικά για ιππήλατα βαγόνια, επανδρωμένα από μια ταξιαρχία 340 γιατρών, μοιρασμένη σε τρία ισοδύναμα τμήματα, με 15 χειρουργούς το καθένα. Κάθε τμήμα διέθετε οκτώ δίτροχα και τέσσερα τετράτροχα μέσα μεταφοράς. Μ' αυτά τα μεταφορικά μέσα, καθοδηγούμενα από δύο ή τέσσερα άλογα, οι τραυματίες συλλέγονταν πολύ γρήγορα κατά την διάρκεια της μάχης. Στις περιπτώσεις που υπήρχε μεγάλη ανάγκη, τους παρεχόταν άμεση βοήθεια. Στις μη επείγουσες περιπτώσεις, οι τραυματίες, ανεξάρτητα από τον στρατιωτικό βαθμό τους ή την εθνικότητα τους, μετακινούνταν σ' ένα σταθμό επίδεσης, συνήθως εγκατεστημένο στην άκρη του πεδίου της μάχης, όπου τους παρεχόταν θεραπεία. Τα «φτερωτά» ασθενοφόρα λειτούργησαν με επιτυχία σ' όλα τα γαλλικά στρατεύματα.[4], [119]



Απεικόνιση του «φτερωτού» ασθενοφόρου του Dominique-Jean Larrey

(<http://www.trauma.org/archive/history/larrey.html>)

(<http://www.flickrriver.com/photos/graceewhite/4836181260/>)

Στην Αίγυπτο ο Larrey χρησιμοποίησε καμήλες στις οποίες είχε τοποθετήσει ειδικά πανέρια, για την μεταφορά όλου του φαρμακευτικού και του ιατρικού υλικού. Στην Αίγυπτο, στο Σουδάν, στην Συρία και στην Παλαιστίνη, θεώρησε σκόπιμο να χτίσει στρατιωτικά νοσοκομεία. Λέγεται μάλιστα, πως ακόμη και σε αντίξοες συνθήκες, όπως ήταν αυτές της ερήμου, τα «φτερωτά» του ασθενοφόρα μπορούσαν να συλλέξουν τους τραυματίες σε λιγότερο χρόνο από 15 λεπτά. Οι ιατρικές ικανότητες του Larrey, πέρα από τις διοικητικές του, αποκαλύφθηκαν στην πόλη της Άκκρας το 1799, όταν ο ίδιος πραγματοποίησε σε μικρό χρονικό διάστημα 70 ακρωτηριασμούς. [4], [117]



Καμήλες για τη μεταφορά φαρμακευτικού & ιατρικού υλικού από τον Dominique-Jean Larrey

(<http://www.ssplprints.com/image/114290/unattributed-dr-larreys-camel-ambulance-egypt-c-1798>)

Ο Larrey είχε έγκαιρα αναγνωρίσει τα οφέλη του άμεσου ακρωτηριασμού, ειδικά στις περιπτώσεις όπου οι τραυματισθέντες βρίσκονταν σε κατάσταση σοκ και τα άκρα τους ήταν μούδιασμα από τον πόνο. Στον πρόλογο του βιβλίου του «Απομνημονεύματα στον ακρωτηριασμό», ο Larrey επεσήμανε ότι ο χειρουργός όφειλε να διαχειριστεί το τραύμα τις

πρώτες τέσσερις ώρες από τον τραυματισμό του μαχητή και όχι αργότερα. Αν το επιτύγχανε αυτό, ο ακρωτηριασμός εξελισσόταν σε μια σχετικά ανώδυνη επέμβαση, μολονότι ήταν δύσκολος ο έλεγχος της αιμορραγίας όταν περνούσε το αρχικό σοκ. Ο Larrey είχε διαπιστώσει ότι στις περιπτώσεις που οι ακρωτηριασμοί πραγματοποιούνταν σε διάστημα μιας εβδομάδας, ή 10 ημερών από τον τραυματισμό των μαχητών, το ποσοστό θνησιμότητας τους ήταν πολύ υψηλό. Άγγιζε το 90% και πολλές φορές το ξεπερνούσε. Όταν οι ακρωτηριασμοί πραγματοποιούνταν αμέσως μετά τον τραυματισμό του μαχητή, η θνησιμότητα περιοριζόταν στο 25% ή και σε ακόμα μικρότερο ποσοστά. [119,120]

Τρεις ενδείξεις υποδείκνυε ο Larrey για τον ακρωτηριασμό με την τεχνική της απεξάρθρωσης του ισχίου: α. Τη βίαιη απόσχιση του μηρού όταν υπάρχει τραυματισμός κοντά στο ισχίο όπου ένας μηριαίος ακρωτηριασμός δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί, β. Το κάταγμα του μηρού κοντά στο ισχίο με ρήξη της μηριαίας αρτηρίας ή του ισχιακού νεύρου, και γ. Τη γενικευμένη γάγγραινα του μέλους μέχρι το ύψος του ισχίου.[4]

Κάνοντας εξάρθρωση ισχίων ο Larrey έδενε αρχικά τη μηριαία αρτηρία και τη φλέβα, ακριβώς κάτω από το σύνδεσμο Poupert, ενώ ένας βοηθός πίεζε ψηλότερα στην πύελο τα αγγεία με τα χέρια του. Ένα ευθύ, αισθητά κοφτερό μαχαίρι βυθιζόταν έπειτα κάθετα μέσω του μηρού στο επίπεδο του ελάσσονος τροχαντήρα και κόβοντας προς τα κάτω και προς το εσωτερικό, ο εσωτερικός κρημνός διαμορφωνόταν. Ο αρθρικός σύνδεσμος μοιραζόταν με ένα μόνο κτύπημα του νυστεριού, το κεφάλι του μηρού εξarthρωνόταν, ο σύνδεσμος μοιραζόταν και ένας εξωτερικός κρημνός διαμορφωνόταν από την κοπή από μέσα προς τα έξω του συνδέσμου, από το χείλος της κοτύλης πέρα από μείζονα τροχαντήρα, προς τα κάτω και προς τα έξω στο επίπεδο του κυρτώματος του οστού. Ο βοηθός κρατούσε τους κρημνούς για να ελέγξει την αιμορραγία έως ότου τα αγγεία δεθούν. Στις περιπτώσεις όπου ο ακρωτηριασμός γινόταν μέσω των υγιών ιστών, μερικά διακεκομμένα ράμματα τοποθετούνταν μέσω του χειρουργικού επιδέσμου και του δέρματος (όχι μέσω των μυών) για να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στους κρημνούς. [4]

Με τον βρετανό χειρουργό J. Hunter, ο Larrey αναγκάστηκε να έρθει σε επιστημονική ρήξη. Αυτό συνέβη γιατί ο J. Hunter διαρκώς συμβούλευε τους συναδέλφους του χειρουργούς να μην πραγματοποιούν ακρωτηριασμούς στα πεδία των μαχών. Πίστευε ότι όφειλαν να διαχειριστούν πρώτα τις φλεγμονές των τραυματισθέντων πριν προβούν σε οποιαδήποτε επέμβαση [121]

Στη μάχη του Eylau στην Πρωσία το 1807, ο Larrey δεν αποστέρησε τους στρατιώτες από την ιατρική βοήθεια στο χώρο εξέλιξης των εχθροπραξιών. Μερίμνησε για την δημιουργία σταθμών επίδεσης τραυματισθέντων. Τους περισσότερους ακρωτηριασμούς, τους πραγματοποίησε, κάτω από πολικές συνθήκες, πάνω στο χιόνι. Ήταν τόσο δριμύ το ψύχος, ώστε ο ίδιος αδυνατούσε να απολινώσει όλες τις αρτηρίες. Επέλεξε να απολινώσει μόνο τις μεγαλύτερες από αυτές. Τις

μικρότερες τις έκλεινε με περισφίξεις. Καθώς εξελισσόταν το ψύχος οι συνάδελφοι του εγκατέλειπαν το πεδίο των μαχών, αφού το κρύο δεν τους επέτρεπε να κρατήσουν τα χειρουργικά τους εργαλεία. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα ο Larrey να ολοκληρώνει τις επεμβάσεις μόνος του, αψηφώντας το κρύο και υποκινούμενος μόνο από την πίστη του πως οι συγκεκριμένοι τραυματίες έπρεπε οπωσδήποτε να αντιμετωπιστούν από κάποιο έμπειρο ιατρικά άτομο.[4] [122]

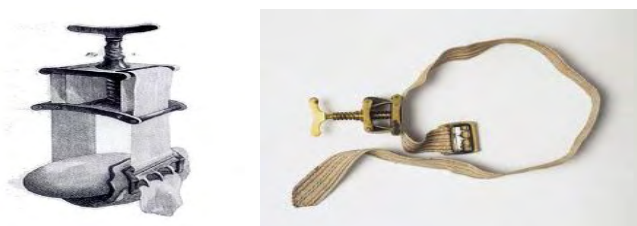
Κατά την διάρκεια του πολέμου στην Ισπανία (1808), του δόθηκε η δυνατότητα να μελετήσει εκτενώς τον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων. Οι Ισπανοί που είχαν ναρκοθετήσει κάθε δίοδο διαφυγής των Γάλλων είχαν προκαλέσει τον βαρύτατο τραυματισμό καθώς και το θάνατο πολλών στρατιωτών. Σε αυτό τον πόλεμο, όπως και κατά τη διάρκεια της εκστρατείας στην Κορσική, δόθηκε η δυνατότητα στον Larrey, που ήταν επικεφαλής στρατιωτικός χειρουργός, να τελειοποιήσει την τεχνική του στον ακρωτηριασμό των κάτω άκρων. [117]

Δεν ήταν όμως οι μόνες εκστρατείες που έλαβε μέρος ο Larrey. Τον Σεπτέμβριο του 1812 συμμετείχε στην εκστρατεία στην Ρωσία και ειδικότερα στη μάχη που δόθηκε στις όχθες του ποταμού Moskwa. Ο Larrey και πάλι ανέπτυξε σταθμό επίδεσης 200 μέτρα από την πρώτη γραμμή της μάχης και περιέθαλπε 9.000 Γάλλους και αμέτρητους Ρώσους. Απέδειξε για άλλη μια φορά πως δεν τον ενδιέφερε ο βαθμός και η εθνικότητα των ασθενών του. Μέσα σε 24 ώρες πραγματοποίησε 200 ακρωτηριασμούς κατά την διάρκεια της μάχης του Borodino το 1812, μεταξύ αυτών και την έκτη του επιτυχή επέμβαση εξάρθρωσης του ισχίου. [4, 123,124] Μέσα απ' αυτή την εκστρατεία ο Larrey συνειδητοποίησε ότι οι στρατιώτες που υποβάλλονταν σε ακρωτηριασμό των άκαμπτων από το κρύο και βαρύτατα τραυματισμένων κάτω άκρων τους, δεν ένιωθαν σχεδόν καθόλου τον πόνο της επέμβασης. Ακόμη και ο τυχόν ελάχιστος πόνος του ακρωτηριασμού, υποχωρούσε από την επίδεση του κολοβώματος μέσα στον πάγο και στο χιόνι. [117]

Ένας ακόμα Γάλλος χειρουργός που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της τεχνικής του ακρωτηριασμού και προηγήθηκε χρονικά του Larrey ήταν ο Jean Louis Petit (1674-1760). Ο Petit ήταν ένα από τα ιδρυτικά μέλη της Academie de Chirurgie του Παρισιού. Θεωρήθηκε ως ο πατέρας της ισχαιμης περιέδεσης γιατί επινόησε το 1718 το τουρνικέ με βίδα, βελτιώνοντας το τουρνικέ του Morel που προϋπήρχε, της δικής του εφεύρεσης. Μέχρι τότε, ο μηριαίος ακρωτηριασμός, στη πλειοψηφία των περιπτώσεων, κατέληγε στην ακατάσχετη αιμορραγία και στο θάνατο του ακρωτηριασθέντα. Το εξελιγμένο τουρνικέ του Petit, έδωσε τη δυνατότητα στους χειρουργούς να το τοποθετούν απευθείας πάνω από την αρτηρία, να στρίβουν την ενσωματωμένη του βίδα και να επιτυγχάνουν μέσω της σύσφιξης έλεγχο της αιμορραγίας. Ουσιαστικά αυτό το ιατρικό όργανο κατέστησε δυνατό τον μηριαίο ακρωτηριασμό και μείωσε

τους κινδύνους που σχετίζονταν με τον ακρωτηριασμό κάτω από το γόνατο. Δυστυχώς δεν ελάττωσε σημαντικά τον πόνο της επέμβασης του ακρωτηριασμού. Η δε συχνή μη ορθή εφαρμογή του ήταν ικανή να προκαλέσει μέχρι και τη νέκρωση του τραύματος. Υιοθετήθηκε σχετικά γρήγορα από διάσημους Πρώσους, Άγγλους και Αυστριακούς χειρουργούς. Η χρήση του όμως έφτασε πολύ αργά στα χέρια των χειρουργών που δεν είχαν εκπαιδευτεί στο κολλέγιο των χειρουργών του Παρισιού ή σε αυτούς που ασκούσαν το λειτούργημα τους σε απομακρυσμένες γαλλικές αποικίες.

Ο Petit βελτίωσε και την τεχνική του ακρωτηριασμού των άκρων αποκόπτοντας δέρμα και μύες, πιο περιφερικά στο οστό. Το 1717 περιέγραψε σε βιβλίο του την τεχνική των δύο κυκλικών τομών στον ακρωτηριασμό. Η τεχνική του συνίστατο στην αρχική τομή του δέρματος μέχρι την περιτονία, και στην μετέπειτα διατομή των μυών και του οστού. Μόλις το δέρμα σχημάτιζε κρημνούς, ο χειρουργός το άφηνε να πέσει πάνω από το κολόβωμα και μ' αυτό τον τρόπο επουλωνόταν πολύ γρήγορα το τραύμα. [36,125,126]



Φωτογραφία τουρνικέ του Jean Louis Petit με βίδα

(<http://www.sciencemuseum.org.uk/images/i028/10289186.aspx>)

Πολλά οφείλει η ιατρική κοινότητα, για την συμβολή του στον ακρωτηριασμό, και στον Γάλλο χειρουργό Pierre Francois Percy (1754-1825), θεράποντα ιατρό του βασιλιά Λουδοβίκου του δεκάτου όγδοου. Ο Percy είχε ξεκινήσει την ιατρική σταδιοδρομία του, το 1782, ως χειρουργός στο Στρασβούργο και δέκα χρόνια αργότερα εξελέγη πρώτος στη τάξη χειρουργός του Στρατού του Βορρά (του ίδιου στρατού όπου είχε υπηρετήσει ο Larrey). Από τη θέση του επικεφαλής χειρουργού στο Μεγάλο Στρατό (Grande Armée) του Ναπολέοντα, θα του δοθεί η ευκαιρία να αντιληφθεί πως οι θάνατοι των περισσότερων στρατιωτών οφείλονταν κυρίως στην έλλειψη πειθαρχίας και τακτικής των ίδιων των ιατρών στα πεδία των μαχών. Αυτή η διαπίστωση θα τον ωθήσει στο να οργανώσει μια κινητή νοσηλευτική μονάδα, την οποία ονόμασε "Wurst". Ήταν εμπνευσμένη από τα ελαφριά βαγόνια του πυροβολικού, και μπορούσε να προσεγγίσει το πεδίο της μάχης και να παράσχει τις πρώτες βοήθειες στους μαχητές. Άλογα έσερναν κάθε βαγόνι, το οποίο μετέφερε χειρουργούς, νοσηλευτές, φορεία, και προμήθειες έκτακτης ανάγκης, ικανές να εξυπηρετήσουν 1200 τραυματίες. [4,120]



Απεικόνιση ασθενοφόρου του Pierre-Francois Percy

(<http://www.armchairgeneral.com/forums/showthread.php?t=85193>)

Το "Wurst" ουσιαστικά λειτουργούσε ως ασθενοφόρο που μετέφερε νοσηλευτικό προσωπικό και ιατρικό εξοπλισμό. Ο Percy ήταν και ο πρώτος που συνέλαβε την ιδέα της δημιουργίας ενός ανεξάρτητου φορέα για την υγεία, ουδέτερου και απαραβίαστου. Πολύ αργότερα, το 1863, η ευφυής αυτή ιδέα του, υλοποιήθηκε από τον Ερρίκο Ντυνάν, ο οποίος δημιούργησε τον Ερυθρό Σταυρό. [127]

Σε αντίθεση με τον Larrey που επικρίθηκε για την τάση του να ακρωτηριάζει άμεσα τα τραυματισμένα μέλη των στρατιωτών του, χωρίς να επιδιώκει την σωτηρία τους με άλλες ιατρικές πράξεις, ο Percy κατέφευγε στον ακρωτηριασμό μόνο ως ύστατη λύση. Προσπαθούσε να επιλύσει το πρόβλημα των σοβαρών τραυματισμών των στρατιωτών, υποβάλλοντας τους σε μικρότερες επεμβάσεις και ιατρικές πράξεις. Εξαντλούσε δηλαδή κάθε άλλη ιατρική παρέμβαση πριν προβεί σε οποιοδήποτε ακρωτηριασμό μέλους. Ήταν δηλαδή ένθερμος υποστηρικτής του δευτερογενούς ακρωτηριασμού και συχνά εξυμνούσε το έργο των Γάλλων χειρουργών Sabatier και P. Desault. [128]

Άλλη μια εξέχουσα προσωπικότητα της ίδιας περιόδου που συνέβαλε τα μέγιστα στην εξέλιξη του ακρωτηριασμού ήταν ο Λονδρέζος στρατιωτικός χειρουργός George James Guthrie (1785-1856). Κατά την διάρκεια του πολέμου στη Peninsular της Ισπανίας (Peninsular War), απέκτησε σημαντική εμπειρία στην άσκηση χειρουργικής στο πεδίο της μάχης, ως επικεφαλής χειρουργός του Βρετανικού στρατού. Στα βασικότερα ζητήματα της επέμβασης του ακρωτηριασμού συμφωνούσε με τον Larrey και προτιμούσε τον πρωτοπαθή ακρωτηριασμό από τον δευτεροπαθή. Το 1815 δημοσίευσε το βιβλίο του «Treatise on gunshot wounds of the extremities requiring the different operations of amputation, with their after-treatment».

Σε αυτή την πραγματεία του, αξιολόγησε περίπου είκοσι περιπτώσεις ακρωτηριασμού, τις οποίες είχαν διενεργήσει κορυφαίοι χειρουργοί της εποχής. Ο ίδιος είχε συμμετάσχει μόνο σε ένα από αυτούς, κατά τη διάρκεια της μάχης του Βατερλό, κάνοντας χρήση της μεθόδου της

απεξάρθρωσης του ισχίου. Μόλις τρεις από τους σχολιαζόμενους ακρωτηριασμούς έκρινε ως επιτυχείς, αφού οι περισσότεροι ακρωτηριασθέντες είχαν καταλήξει. Τον λυπούσε ιδιαίτερα το γεγονός πως ο κόσμος, εξαιτίας της υψηλής θνητότητας της επέμβασης, δεν την επιζητούσε και θεωρούσε πως έπρεπε να αλλάξει αυτή η αντίληψη. [38]

Ο Guthrie που είχε ασχοληθεί συστηματικά με τη χειρουργική των τραυματισμένων άκρων από πυροβόλα όπλα, δήλωνε πως κάθε περίπτωση απαιτούσε την εκτέλεση διαφορετικού τύπου ακρωτηριασμού και μετεγχειρητική παρακολούθηση. Του άρεσε πολύ να εξηγεί με σαφήνεια τα πλεονεκτήματα της πραγματοποίησης του ακρωτηριασμού στο πεδίο της μάχης. Το 1815 επεσήμανε τη δημιουργία μεταστατικών αποστημάτων ως επιπλοκή των δευτερογενών ακρωτηριασμών στα μολυσμένα άκρα. Πάντα βέβαια ο ίδιος επεδίωκε να διατηρεί τα άκρα του τραυματία. Μόλις υποχωρούσε το πρώτο σοκ του ασθενούς, ακρωτηρίαζε το μέλος μέσα σε 24 ώρες στις περιπτώσεις όπου οι ενδείξεις απαιτούσαν την αποκοπή του. Συνήθως ο ασθενής συνερχόταν από το πρώτο σοκ μέσα σε τρεις με τέσσερις ώρες από τον τραυματισμό του. Ο ίδιος θεωρούσε ότι η κακή φήμη του ακρωτηριασμού οφειλόταν στη θνησιμότητα των χειρουργημένων, η οποία αυξανόταν δραματικά αν μεσολαβούσε μεγάλο χρονικό διάστημα μεταξύ τραυματισμού και χειρουργείου. Ισχυριζόταν δε ότι η σύντομη ταλαιπωρία του ακρωτηριασμού ήταν μηδαμινή μπροστά στο μαρτυρικό θάνατο, από γάγγραινα, του τραυματισμένου. Χαρακτηριστικά έλεγε ότι «ο πόνος του ακρωτηριασμού είναι πραγματικός, αλλά ασήμαντος σε σύγκριση με τα φοβερά βασανιστήρια που έπονται ενός κατακερματισμένου μέλους, που μπορεί να είναι η διαπύηση του τραύματος, η εξέλκωση ή απολέπιση κλπ». [129]

Οι τραυματισμοί από πυροβόλα όπλα αποτελούσαν για τον Guthrie τις κύριες ενδείξεις για την πραγματοποίηση ακρωτηριασμών. Ο τραυματισμός ενός μαχητή στο άνω τριτημόριο του μηριαίου οστού, συνήθως κατέληγε σε σύνθετο συντριπτικό κάταγμα. Προκειμένου να αποφευχθούν οι κίνδυνοι των ακρωτηριασμών σε υψηλό επίπεδο, ο Guthrie συνιστούσε εκτομή του κατεστραμμένου αυχένα του μηριαίου οστού με εξάρθρωση της κεφαλής του, επιτρέποντας τη μελλοντική χρήση του άκρου. Στα κάτω άκρα, περιόριζε την ένδειξη για ακρωτηριασμό στους τραυματισμούς της κεφαλής και του αυχένα των οστών, ή και λίγο πιο πέρα από αυτά τα σημεία. [129]

Για την πραγματοποίηση ακρωτηριασμού στο μηρό ο Larrey και ο Guthrie χρησιμοποιούσαν την τεχνική των τριών κοψιμάτων. Μόνο στη περίπτωση ενός πολύ ψηλού μηριαίου ακρωτηριασμού ή στην περίπτωση μιας απεξάρθρωσης του γονάτου ή του ισχίου, χρησιμοποιούσαν την τεχνική του κρημνού.

Ο Guthrie ήταν ιδιαίτερα παραστατικός, όταν περιέγραφε την τεχνική των τριών κοψιμάτων, στην επέμβαση του ακρωτηριασμού. Με αυτό τον τρόπο βοηθούσε τους χειρουργούς που επιζητούσαν να εκπαιδευτούν μέσα από τις υποδείξεις του.

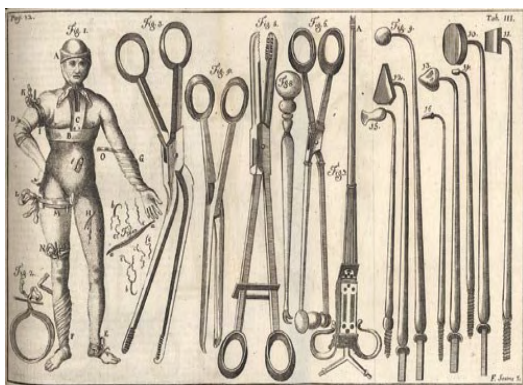
Η τεχνική του λοιπόν μέσα από τις περιγραφές του ήταν η εξής: «Μετά την χρήση των αιμοστατικών επιδέσμων, ή της πίεσης με τα δάχτυλα της μηριαίας αρτηρίας στην πύελο, το δέρμα μαζεύεται προς τα επάνω με τα χέρια ενός βοηθού και απλώνεται προς τα κάτω από άλλο βοηθό. Αυτό κάνει την κατανομή του πιο εύκολη, αφού παρέχει αφενός λιγότερο πόνο στον ασθενή, αφετέρου το μεγαλύτερο δυνατό μάζεμα του δέρματος. Η τομή γίνεται μέσω των υγιών ιστών, πάνω από το τραύμα. Το δέρμα και ο χειρουργικός επίδεσμος κόβονται με τη συνδρομή ενός χειρουργικού νυστεριού, ενδιαμέσως, με μια κυκλική τομή του. Αυτό αποτελεί και το πιο οδυνηρό κομμάτι της επέμβασης. Ο χειρουργικός επίδεσμος είναι εντελώς μοιρασμένος και χωρισμένος από τον μυ προκειμένου να επιτρέπει την μεγαλύτερη δυνατή συστολή. Οι εξωτερικοί μύες αποκόπτονται μέσω του μαζεμένου δέρματος με κυκλική τομή και μετά το μάζεμα τους, οι βαθύτεροι μύες συνδεδεμένοι στο οστό αποκόπτονται επίσης, στο ύψος των μαζεμένων επιφανειακά μυών. Οι μύες που είναι συνδεδεμένοι με τα οστά πρέπει μετά να διαχωριστούν τουλάχιστον σε τρεις ίντσες απόσταση, ώστε το τέλος του οστού να καλυφθεί καλά. Στον δευτερογενή ακρωτηριασμό, εξαιτίας της μειωμένης ελαστικότητας του δέρματος και των μυών από την φλεγμονώδη διείδυση, το οστό αποκόβεται σε απόσταση μιας ίντσας ή πιο ψηλά. Οι μύες μετά μαζεύονται με ένα υφασμάτινο άγκιστρο, το περίοστεο αποκόπτεται και το οστό πριονίζεται. Το περίοστεο δεν αφαιρείται πάνω από το τέλος του οστού, ενώ η απολέπιση του οστού γίνεται εφόσον το περίοστεο έχει αφαιρεθεί. Οι αρτηρίες ασφαρίζονται και δένονται με μια δυνατή κλωστή. Η μία άκρη είναι κομμένη κοντή και η άλλη μακριά, εκτός από τις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται οδοντικό μετάξι. Σε αυτές τις περιπτώσεις και οι δύο άκρες είναι κομμένες κοντές. Οι φλέβες δεν επιδέονται εκτός αν είναι απολύτως απαραίτητο. Τα νεύρα κόβονται κοντά έτσι ώστε να επιτρέπουν το μάζεμά τους. Το τραύμα σφουγγίζεται με κρύο νερό και αφήνεται να στεγνώσει. Τα μαλακά μέρη ρίχνονται έπειτα πάνω στο τέλος του οστού. Θα πρέπει να είναι τοποθετημένα σε αντιπαραβολή οριζόντια, και να διατηρούνται σε αυτή την θέση με μια κολλητική λωρίδα. Τις μακριές άκρες των απολινώσεων θα πρέπει ο χειρουργός να τις φέρει έξω, έτσι ώστε να μπορούν να βγουν όταν θα διαχωριστούν την έκτη έως τη δέκατη ημέρα. Το κολόβωμα μετά επιδένεται.» [4]

Άλλη μία προσωπικότητα που έλαμψε στο χώρο της χειρουργικής και το όνομα του ταυτίστηκε με συγκεκριμένη τεχνική στον ακρωτηριασμό, ήταν ο Γάλλος Χειρουργός Francois Chopart (1743-1795). Εκπαιδεύτηκε στην Ιατρική στο νοσοκομείο Hôtel-Dieu του Παρισιού υπό την καθοδήγηση του Jean-Nicolas Moreau και στο Pitié και το Bicêtre. Ο «ακρωτηριασμός του

ποδιού τύπου Chopart» παρέμεινε στην ιστορία ως μια εύκολη τεχνική. Αυτός ήταν και ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε και από τις επόμενες γενεές χειρουργών. Επρόκειτο ουσιαστικά για ακρωτηριασμό του ποδιού δια απεξαρθρώσεως στο επίπεδο του μεταταρσίου. Ο αστράγαλος και το οστό της φτέρνας παρέμεναν, σύμφωνα με τις αναφορές του, όμως τα άλλα ταρσικά οστά και το υπόλοιπο του ποδιού διαχωρίζονταν. Φαινόταν περιττό να παρασχεθεί στον ασθενή μια πρόσθεση, δεδομένου πως μπορούσε να περπατήσει με ό,τι παρέμενε στο μέλος. [130]

Ένα βιβλίο τσέπης, που έφερε τον τίτλο «Πραγματεία στις Χειρουργικές Επεμβάσεις» του Γάλλου ιατρικού συγγραφέα Joseph Charriere το 1712, θεωρήθηκε ως ζωτικής σημασίας ιατρικός οδηγός για τους χειρουργούς του 18ου αιώνα. Ένα μικρό λιθαράκι προσέθεσε στις μέχρι τότε γνώσεις γύρω από τον ακρωτηριασμό. Σε κεφάλαιο του παρέχονταν, με γραφικές αναπαραστάσεις, συμβουλές προς τους χειρουργούς για τον τρόπο επίτευξης ακρωτηριασμών στα κάτω άκρα, καθώς και συμβουλές για τον τρόπο διαχείρισης των ασθενών μετά την ολοκλήρωση των επεμβάσεων. Προς τους ασθενείς συστηνόταν για την ανακούφιση του πόνου τους, κατά την διάρκεια και μετά την πραγματοποίηση του ακρωτηριασμού τους, η τοποθέτηση στο στόμα τους ενός κομματιού από ξύλο. Το σθεναρό δάγκωμα του από τους ασθενείς, τους εμπόδιζε να νιώσουν τον ισχυρό πόνο της αποκοπής του οστού τους κατά τον ακρωτηριασμό. Στο βιβλίο επίσης συστηνόταν η αποκοπή του μέλους να τελεστεί με κυρτό νυστέρι, πριν καλυφθεί το κολόβωμα με το εναπομείναν δέρμα. Καθώς οι χειρουργοί της εποχής δεν είχαν το προνόμιο της υποβολής των ασθενών σε εξελιγμένες ιατρικές εξετάσεις και σε μαγνητικές απεικονίσεις, οι οποίες θα βοηθούσαν σημαντικά το εγχείρημα τους, ο συγγραφέας τους προέτρεπε να προβούν σε ακρωτηριασμούς κατευθυνόμενοι από τον καιρό. Καλές εποχές για επεμβάσεις αυτού του είδους, αποτελούσαν, σύμφωνα πάντα με τον συγγραφέα, η Άνοιξη και το Φθινόπωρο. [131]

Ένα ακόμη βιβλίο του Γερμανού καθηγητή της Χειρουργικής στο Πανεπιστήμιο του Helmstedt, Lorenz Heister (1683-1758), βοήθησε τους χειρουργούς που ασχολούνταν με την επέμβαση του ακρωτηριασμού τον 18ο αιώνα να επεκτείνουν τις γνώσεις τους. Έφερε τον τίτλο «Γενικό Σύστημα Χειρουργικής» και περιελάμβανε πέρα από εικονογραφημένες τεχνικές ακρωτηριασμών, θεωρητικά αλλά και τεχνικά ζητήματα τραυματισμών, καταγμάτων, εξαρθρώσεων, όγκων και ελκών, κάθε είδους. Το εν λόγω βιβλίο δημοσιεύτηκε το 1718 στο Λονδίνο και μεταφράστηκε σε δέκα αγγλικές και σε τρεις λατινικές εκδόσεις.



Εργαλεία πραγματοποίησης χειρουργικών πράξεων από το βιβλίο «Γενικό Σύστημα Χειρουργικής», έκδοσης του 1755 (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/Chirurgisches_Ger)

Κι άλλες προσωπικότητες συνέβαλαν αυτή την περίοδο στην εξέλιξη του ακρωτηριασμού. Από αυτές αξίζει να σταθούμε λίγο περισσότερο στους William Hey, Jacques Lisfranc, James Syme, Claude Bernard και ο Jacob Heine.

Το 1803 ο William Hey (1736-1819), Άγγλος χειρουργός από την πόλη Leeds, στο Yorkshire, περιέγραψε τον ταρσιαίο και μετατάρσιο ακρωτηριασμό. Η αποκοπή του μέλους πραγματοποιούνταν μεταξύ των ταρσιαίων και των μεταταρσίων οστών. Ο Hey αναφέρθηκε στην αφαίρεση μέρους των οστών του ταρσού, διατηρώντας το σφηνοειδές οστό, γιατί ήθελε να βελτιώσει το σχήμα του κολοβώματος. [4]

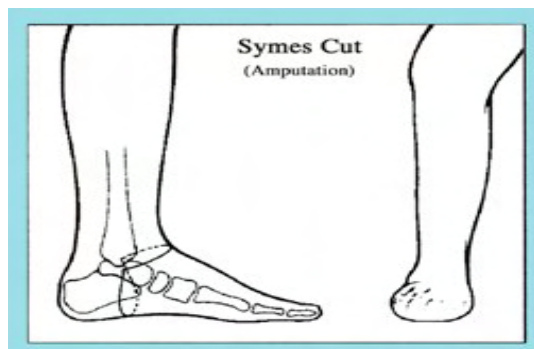
Ο Jacques Lisfranc (1790-1847), Γάλλος χειρουργός που υπηρετούσε στο στρατό του Ναπολέοντα, συνέλαβε μια νέα τεχνική για την εκτέλεση ακρωτηριασμού σε πόδια που είχαν αναπτύξει γάγγραινα εξαιτίας κρυοπαγημάτων. Η επέμβαση πραγματοποιούνταν μέσα από τις αρθρώσεις. Ο χειρουργός δεν έχανε χρόνο αποκόπτοντας τα οστά. Η τεχνική αυτή έγινε γνωστή ως ακρωτηριασμό τύπου Lisfranc, ακρωτηριασμός δηλαδή του ποδιού μεταξύ μεταταρσίου και ταρσού.

Ο James Syme (1799-1870), ήταν επίσης ένας επιφανής χειρουργός από το Εδιμβούργο, ο οποίος διαδέχθηκε τον Robert Liston στο Λονδίνο το 1847 και ασχολήθηκε με την επέμβαση του ακρωτηριασμού. Στο Παρίσι έμαθε την τεχνική του Chopart στον ακρωτηριασμό (εξάρθρωση στην διαμετατάρσια άρθρωση, μακρύς πελματιαίος κρημνός), την οποία και μετέφερε στο Εδιμβούργο. Ο Syme που είχε υψηλό ποσοστό θανάτου στους ακρωτηριασμούς στην κλινική του, αντελήφθη πως αυτό συνέβαινε εξαιτίας της μόλυνσης του μυελού των μακρίων οστών. Για

αυτό το λόγο συνέστησε ο ακρωτηριασμός να πραγματοποιείται μέσω του οστού στο επίπεδο όπου το πριόνι θα έκοβε το σπογγώδες μέρος και τον μυελικό σωλήνα του οστού. Στο μηρό, το επίπεδο αυτό ήταν κοντά στους τροχαντήρες ή στους κονδύλους και στην κνήμη, το επίπεδο αυτό ήταν κοντά στους κονδύλους ή στα σφυρά. Έχοντας πάντα αυτά στο μυαλό του, περιέγραψε την αποκοπή μέσω της αστράγαλο-κνημιαίας άρθρωσης το 1843. Δεκατρία δηλαδή χρόνια μετά τον πρώτο ακρωτηριασμό που είχε κάνει με την τεχνική του Chopart. Το κνημιαίο οστό και η περόνη πριονίζονταν οριζόντια, όσο το δυνατόν σε χαμηλότερο ύψος. Ο αστράγαλος αφαιρούνταν ολοκληρωτικά και το οστό της φτέρνας υποπεριοστικά, όμως το λιπώδες μαξιλάρι της φτέρνας (heel cushion) έπρεπε να παραμείνει άθικτο. Επειδή η αιμάτωση αυτού του μαξιλαριού προερχόταν από τη ραχιαία κνημιαία αρτηρία, ήταν ουσιώδες το να μην υποστεί βλάβη αυτή η αρτηρία. Το μαξιλάρι της φτέρνας ερχόταν μπροστά και αποτελούσε την τελική στηρικτική επιφάνεια του κολοβώματος. [4]

Ο πρώτος ασθενής του Syme ήταν ένα 16χρονο αγόρι που έπασχε από οστεΐτιδα στα οστά του ταρσού, με σχεδόν βέβαιη ως διάγνωση τη φυματίωση. Ο Syme περιέγραψε το πρόβλημα, την επέμβαση στην οποία υπέβαλε τον ασθενή και τα αποτελέσματα της στην πρώτη του δημοσιευμένη εργασία του [132]: «Ο 16χρονος John Wood, εισήχθη στο Βασιλικό Νοσοκομείο του Εδιμβούργου στις 8 Σεπτεμβρίου του 1842, πάσχοντας από νόσο του ποδιού που είχε διαπυηθεί και εξελκωθεί ως αποτέλεσμα ενός διαστρέμματος που είχε πάθει περπατώντας, περίπου δώδεκα μήνες πριν. Η ραχιαία επιφάνεια του ποδιού ήταν οιδηματώδης και υπήρχαν δύο ανοίγματα από τα οποία εξερχόταν πύον. Ένας στυλεός εισήχθη δια μέσου των ανοιγμάτων, ελεύθερα μέχρι το εσωτερικό των οστών του ταρσού, και ειδικότερα, στον αστράγαλο και στο οστό της φτέρνας. Καθώς η νόσος είχε επεκταθεί πέρα από τα όρια του ακρωτηριασμού Chopart, αποφάσισα, σύμφωνα με την συνήθη πρακτική, να αφαιρέσω το πόδι κάτω από το γόνατο, αλλά επειδή η ποδοκνημική άρθρωση ήταν σε καλή κατάσταση κατέληξα στο να πραγματοποιήσω μια απεξάρθρωση σε αυτό το επίπεδο. Με αυτή τη σκέψη, έκοψα στον ταρσό εγκάρσιως του επιμήκη άξονά του με ελαφρώς καμπύλη τομή, της οποίας το κυρτό μέρος ήταν προς τα δάχτυλα του ποδιού, και στη συνέχεια έκοψα ομοίως εγκάρσιως το πέλμα του ποδιού έτσι ώστε οι τομές να είναι σχεδόν η μία απέναντι από την άλλη. Οι κρημνοί που σχηματίστηκαν με αυτό τον τρόπο, στη συνέχεια διαχωρίστηκαν από τους γειτονικούς τους συνδέσμους. Αυτό πραγματοποιήθηκε εύκολα εκτός από τη φτέρνα, όπου η συνεκτικότητα των ιστών προκαλούσε μια μικρή δυσκολία. Η εξάρθρωση ολοκληρώθηκε εύκολα με την αφαίρεση των προεξοχών των σφυρών, με τη βοήθεια ειδικών κοπτικών εργαλείων. Μολονότι δημιούργησα μια δίοδο διαμέσου των νεκρωμένων δερματικών ιστών, για την παροχέτευση του πύου και των λοιπών

σωματικών υγρών, η οποία θα μπορούσε να δημιουργήσει μόλυνση του τραύματος στον ασθενή, ο ασθενής ανέκαμψε και εξήλθε του νοσοκομείου με την πάροδο τριών μηνών».



Απεικόνιση του ομώνυμου τύπου ακρωτηριασμού

(<http://charcotawareness.org/index.php/2011/08/adjusting-to-a-new-prosthesis>)

Ο Claude Bernard (1813-1878), Γάλλος φυσιολόγος και ανατόμος, καθηγητής της Ιατρικής στο College de France, υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους γιατρούς του νοσοκομείου Hotel Dieu στο Παρίσι. Σε συνεργασία με τους J.M. Bougery και N.H. Jacob, ο Claude Bernard εξέδωσε ένα βιβλίο που έφερε τον τίτλο «Ολοκληρωμένη πραγματεία στην ανατομία του ανθρώπου» ή αλλιώς «Traité complet d'anatomie de l'homme» (1866–1871). Σ' αυτή τη πραγματεία καταχωρήθηκαν, μεταξύ άλλων χειρουργικών πράξεων, καταπληκτικές εικόνες από ακρωτηριασμούς των κάτω άκρων, ενώ αποδόθηκαν με ιδιαίτερος σαφή και κατανοητό για τους αναγνώστες τρόπο, οι διάφορες τεχνικές ακρωτηριασμού. Γινόταν εκτενής αναφορά στην παλαιότερη μέθοδο ακρωτηριασμού τον κυκλοτερή, και στην πρώτη περιγραφή της από τον Aulus Cornelius Celsus (25 π.Χ. - 50 μ.Χ.). Οι συγγραφείς της πραγματείας αποκάλυπταν την προτίμηση των στρατιωτικών χειρουργών στον ακρωτηριασμό αυτού του τύπου, επειδή εξασφάλιζε την ταχύτερη επούλωση του τραύματος, την αίσθηση από τον ακρωτηριασθέντα σημαντικά λιγότερου πόνου κατά την διάρκεια της επέμβασης και την δυνατότητα μετακίνησής του με λιγότερες επιπλοκές

Στο ίδιο έργο γινόταν σύγκριση μεταξύ της κυκλοτερούς τεχνικής στον ακρωτηριασμό και της τεχνικής του James Yonge (1646-1721) που αφορούσε στη δημιουργία κρημών.

Αναφορά γινόταν επίσης και στον οστεοτόμο του Γερμανού ορθοπεδικού Jacob Heine (1800-1879) για την επίτευξη των ακρωτηριασμών. Ο οστεοτόμος ήταν ένα χειρουργικό πριόνι που χρησιμοποιούταν από 1840 για τον γρήγορο διαχωρισμό των οστών κατά την διάρκεια της

εκτέλεσης του ακρωτηριασμού. Δυστυχώς ελάχιστοι από αυτούς διασώθηκαν εξαιτίας του πολύπλοκου μηχανισμού τους.



Εικόνες ακρωτηριασμών κάτω άκρων και χρήση του οστεοτόμου του Heine από το βιβλίο «Traité complet d'anatomie de l'homme» (1866–1871) των J.M. Bourguery, Claude Bernard, και N.H. Jacob

Τα χειρουργικά μαχαίρια που χρησιμοποιούνται, ως νυστέρια, για την πραγματοποίηση ακρωτηριασμών κατά τη διάρκεια του 18ου αιώνα ήταν συνήθως καμπυλωτά, επειδή οι χειρουργοί είχαν την τάση να κάνουν μια κυκλική τομή μέσω του δέρματος και των μυών. Μετά το 1800, τα χωρίς καμπύλη χειρουργικά μαχαίρια, έγιναν πιο δημοφιλή, επειδή διευκόλυναν στην δημιουργία κρημνών οι οποίοι εν συνεχεία χρησιμοποιούνταν για την κάλυψη των κολοβωμάτων.



(<http://www.dailymail.co.uk/news/article-1164903/The-Doctor-saw-New-exhibition-lifts-lid-medicines-gory-past.html>)

Ο 18^{ος} και ο 19^{ος} αιώνας σηματοδεύτηκε από διάφορες πολεμικές αναμετρήσεις παγκοσμίως, οι οποίες πέρα από τις εδαφικές ανακατατάξεις, άφησαν πίσω τους πλήθος τραυματισθέντων μαχητών, οι οποίοι έχρηζαν χειρουργικής αντιμετώπισης. Οι σπουδαιότερες ήσαν ο πόλεμος της Ισπανικής διαδοχής (1701-1714), ο Επταετής πόλεμος (1756-1763), ο Ρωσοτουρκικός πόλεμος (1710-1711, ο πόλεμος για την ανεξαρτησία των ΗΠΑ (1775-1783), η Βρετανοαμερικανική σύρραξη (1812-1815) και αμερικανικός εμφύλιος πόλεμος (1861-1865).

Για τις περισσότερες εμπλεκόμενες στις συρράξεις αυτές χώρες, οι ιστορικοί δεν μας παρέδωσαν επαρκή και ασφαλή στοιχεία για τον τρόπο με τον οποίο οι κρατικές υπηρεσίες τους διαχειρίστηκαν προεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά τους ακρωτηριασθέντες μαχητές. Ωστόσο για κάποιες από αυτές τις χώρες, υπάρχουν ακριβείς πληροφορίες για τις προθέσεις που χρησιμοποιήθηκαν, προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες των ακρωτηριασθέντων. Καταγεγραμμένες πληροφορίες έχουμε κυρίως για την Βρετανοαμερικανική σύρραξη (1812-1815) και για τον αμερικανικό εμφύλιο πόλεμο (1861-1865)

Η Βρετανοαμερικανική σύρραξη του 1812-1815, η οποία σημειώθηκε μόλις εξεδήλωσαν την επιθυμία τους οι Αμερικανοί να επεκταθούν στις καναδικές αποικίες της Μεγάλης Βρετανίας, είχε ως αποτέλεσμα να χάσουν τη ζωή τους 1600 βρετανοί και 2.260 αμερικανοί στρατιώτες και πεζοναύτες και να τραυματισθούν σοβαρά πολλοί περισσότεροι. Η κατασκευή τεχνητών άκρων προέβαλε ως άμεση και επείγουσα ανάγκη, την οποία έσπευσαν να εκμεταλλευτούν διάφοροι επιχειρηματίες στο χώρο της κατασκευής τεχνητών μελών στην Βρετανία.

Το 1816 ο Λονδρέζος James Potts σχεδίασε ένα ξύλινο τεχνητό μέλος, το οποίο ονομάστηκε "πόδι Anglesey". Διέθετε σόλα από καουτσούκ και ένα εξωτερικό σκελετό από ιτιά. Εσωτερικά ήταν επενδεδυμένο από ακατέργαστο δέρμα, δίνοντας μια καλύτερη αίσθηση στον ακρωτηριασθέντα που το έφερε ως πρόθεση. Η τεχνητό πόδι «Anglesey» πήρε το όνομά του από τον Μαρκήσιο του Anglesey, τον Henry William Paget (1768-1854), τον άνθρωπο δηλαδή προς χάριν του οποίου σχεδιάστηκε. Ο Paget έχασε το ένα του άκρο στη μάχη του Βατερλό το 1815 ενώ ίππευε με τον Δούκα του Wellington. Η εν λόγω πρόθεση παρείχε τη δυνατότητα κίνησης των δαχτύλων του ποδιού κατά την κάμψη του γονάτου με τη χρήση τεχνητών τενόντων. Η πρόθεση αυτή ήταν γνωστή και ως η κλακέτα, εξαιτίας του ήχου των αρθρώσεων που προκαλούσαν οι τεχνητοί τένοντες στα δάχτυλα των ποδιών. Ο Άγγλος W. Selphe, προστατευόμενος του J. Potts, εγκατέλειψε την Αγγλία για χάρη της Αμερικής το 1839. Μόλις έφτασε στην Αμερική εισήγαγε αμέσως το πόδι Anglesea, το οποίο άρχισε να παράγεται μαζικά. Ήταν ο πρώτος κατασκευαστής τεχνητών μελών στην Αμερική, για αυτό και απέκτησε πολύ καλή οικονομική κατάσταση και εξέχουσα θέση στην αμερικανική κοινωνία.

Ο Benjamin Frank Palmer βελτίωσε το πόδι του Selphe προσθέτοντας του ένα πρόσθιο άνοιγμα, καλή εμφάνιση και κρυφούς τένοντες και λαμβάνει το 1846 από την αμερικανική κυβέρνηση το πρώτο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας που εκδίδεται στη χώρα για τεχνητά άκρα. Το Φεβρουάριο του 1849 επιχειρεί ακόμη μια βελτίωση του ποδιού αυτού, προσθέτοντας του μια λεία εξωτερική επιφάνεια και λαμβάνει και δεύτερο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας από την αμερικανική κυβέρνηση. Αυτό τον εξωθεί να το παρουσιάσει στην Διεθνή έκθεση του Λονδίνου, που πραγματοποιείται το 1851.

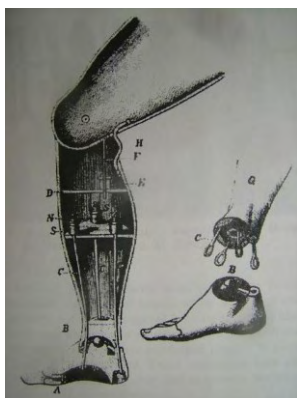
Το πόδι Angelesey έγινε πολύ γνωστό ως το αμερικανικό πόδι και δημοφιλές μεταξύ των ακρωτηριασθέντων, όταν η εταιρεία AA Marks το 1856 το βελτίωσε. Πείστηκε ότι η άρθρωση του αστραγάλου ήταν η αιτία των αδυναμιών που παρουσίαζε το τεχνητό μέλος, και αναζήτησε ένα εναλλακτικό υλικό το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί αντί του ξύλου. Η εταιρεία της Goodyear που κατασκεύαζε ελαστικά, παρείχε στην εταιρεία Marks καουτσούκ. Έτσι τοποθέτησε λαστιχένιο πόδι στο τεχνητό μέλος, στη θέση του ξύλινου. [108]

Σε γενικές γραμμές τα τεχνητά μέλη «Angelesey» δημιουργήθηκαν σε πάρα πολλές εκδόσεις και υπέστησαν αρκετές τροποποιήσεις. Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα, τα περισσότερα τεχνητά μέλη που παράγονταν στην Αμερική, είχαν ως βασικό πρότυπο το πόδι «Angelesey».

Πρόθεση σε ακρωτηριασθέντα κάτω από το γόνατο, κατασκευασμένη πριν το 1818, ανακαλύφθηκε σε ένα παλαιό τάφο της επαρχίας Kagoshima στο ιαπωνικό νησί Kyushu το 1986. Επρόκειτο για μια συμβατική πρόθεση με χάλκινη υποδοχή, με κορσέ στον μηρό και με αρθρώσεις στον αστράγαλο και στα δάκτυλα του ποδιού. Αυτή θεωρείται και η παλαιότερη πρόθεση της Ιαπωνίας. [133]

Είναι γεγονός πως τα τεχνητά μέλη που δημιουργήθηκαν μέχρι τα μέσα του 19ου αιώνα, ήταν αδέξια, βασανιστικά στη χρήση τους, θορυβώδη για το χρήστη τους και για όσους κατοικούσαν μαζί του. Εξαιτίας της ενέργειας και της ικανότητας των τριών αμερικανών κατασκευαστών, ιδίως του Selphe και του Palmer, και λιγότερο του Marks, οι οποίοι διαρκώς μάχονταν για βελτιώσεις στο μηχανισμό και στο υλικό κατασκευής τους, έγιναν αποδεκτά.

Λίγο αργότερα, το 1858, ο Άγγλος Douglas Bly από το Rochester, κατοχύρωσε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας μια ανατομική πρόθεση ποδιού που οι περισσότεροι γνώριζαν ως «πόδι του Bly». Επρόκειτο για την πιο πλήρη και επιτυχημένη εφεύρεση τεχνητού άκρου. Λέγεται μάλιστα ότι ήταν ο πρώτος που εισήγαγε στην προσθετική την πρώτη κυρτή άρθρωση γόνατος. Επιπλέον έφερε ποδοκνημική άρθρωση, σχηματισμένη από μπάλα ελεφαντόδοντου ενσωματωμένη σε βουλκανισμένο καουτσούκ.



Bly “Ανατομική πρόθεση ποδιού» (1858)

<http://www.clinicalgaitanalysis.com/history/prosthetics.html>

Το 1885, ο Heather Bigg έγραψε ένα πρωτοποριακό βιβλίο για τον ακρωτηριασμό και τις προθέσεις των άκρων, στο Λονδίνο που έφερε τον τίτλο «The Amputations Which Afford the Most Appropriate Stumps in Civil and Military Surgery, with Descriptions of the Best Prosthetic and Government Regulation Devices». Σε αυτό το βιβλίο παρείχε λεπτομερείς οδηγίες για την τοποθέτηση πρόθεσης της άρθρωσης του γόνατος, πίσω από την ανατομικό κέντρο του γόνατος και τόνιζε τη σημασία της σωστής ευθυγράμμισης.

Σε μελέτη που διενεργήθηκε την περίοδο 1852-1857 στο Βασιλικό Νοσοκομείο του Λονδίνου, (Royal London Hospital) καταγράφηκε η πραγματοποίηση 92 ακρωτηριασμών των κάτω άκρων (50 αφορούσαν την αποκοπή μέλους πάνω από το γόνατο και 42 κάτω από το γόνατο) και η χορήγηση από την Κοινωνία των καλών Σαμαριτών (Samaritan Society) 25 μόνο προσθετικών μελών κάτω άκρων, δεδομένου πως η θνησιμότητα σε επεμβάσεις ακρωτηριασμού κάτω άκρων, από σήψη και σοκ, ήταν μεγάλη. [134]

Το ενδιαφέρον του κόσμου για τεχνητά μέλη αυξήθηκε πολύ στα τέλη του 18ου αιώνα και όλο τον 19° αιώνα λόγω του μεγάλου αριθμού των ακρωτηριασμών που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του αμερικανικού εμφύλιου πολέμου (1861-1865). Η χρήση των κανονιών και των πυροβόλων όπλων είχε ως αποτέλεσμα την ολοκληρωτική συντριβή των οστών των μαχητών, γεγονός που καθιστούσε αδύνατη την χειρουργική αποκατάσταση των καταγμάτων τους.



Ακρωτηριασθείς του Αμερικανικού εμφύλιου πολέμου και φωτογραφία της σφαίρας “minie”

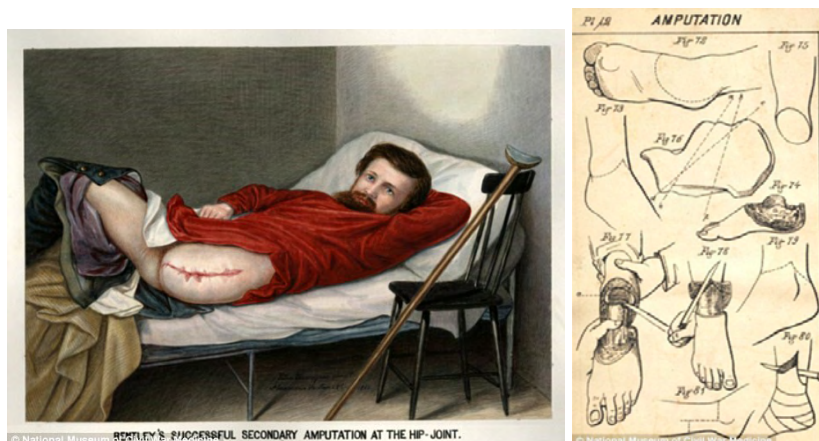
Ο ακρωτηριασμός ως χειρουργική πράξη αυτή την περίοδο, αποτέλεσε για τους χειρουργούς του αμερικανικού εμφύλιου, μια πράξη ρουτίνας, η οποία όμως τους προσέφερε τρομακτική εμπειρία και ταχύτητα στον τρόπο πραγματοποίησης του.

Ακρωτηριασμοί εκτελούνταν κυρίως στα νοσοκομεία που στήνονταν στα πεδία των μαχών. Από τους 174.206 τραυματισμούς στα άκρα, από τα θραύσματα των πυροβόλων όπλων, οι 29.426, ποσοστό δηλαδή περίπου 30%, κατέληγε σε ακρωτηριασμό. [135]

Άλλοι συγγραφείς βέβαια, όπως ο IM. Rutkow, συμφωνεί ότι ο ακρωτηριασμός των άκρων των μαχητών ήταν η πιο κοινή χειρουργική επέμβαση του εμφυλίου, κατεβάζει όμως τον αριθμό των τραυματισθέντων που υπέστησαν κατάγματα από πυροβόλα όπλα σε 60.266 ασθενείς [136]

Στην αρχή του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου ο Samuel Gross (1805-1884), αμερικανός καθηγητής της χειρουργικής στο Jefferson Medical College, επεσήμανε ότι ο ακρωτηριασμός εμφάνιζε σημαντικές πιθανότητες επιτυχίας αν πραγματοποιούνταν όσο το δυνατό πιο σύντομα μετά τον τραυματισμό του μαχητή (τουλάχιστον 12 με 24 ώρες μετά τον τραυματισμό του). Σε καιρό πολέμου, η ιστορία επιβεβαίωσε την παρατήρηση του αυτή, αφού το ποσοστό θνησιμότητας των υποβληθέντων σε πρωτογενή ακρωτηριασμό ασθενών (μέσα σε 48 ώρες) στα άνω και κάτω άκρα ήταν κοντά στο 23,9 %, συγκρινόμενο με το ποσοστό θνησιμότητας των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμό δύο ημέρες μέχρι και ένα μήνα μετά τον τραυματισμό των μαχητών, το οποίο άγγιζε το 38,4%. [135]

Ένας άλλος αμερικανός χειρουργός του στρατού ο Henry Janes, ο οποίος προσέφερε τις υπηρεσίες του, το 1863, στο Camp Letterman General Military Hospital, που βρισκόταν κοντά στο πεδίο των μαχών “Gettysburg”, ανέλαβε την ευθύνη για την περίθαλψη περισσότερων από 1800 ασθενών που έφεραν κατάγματα του μηριαίου οστού από πυροβόλα όπλα. Πρότεινε το μη ακρωτηριασμό των καταγμάτων του μεσαίου και κάτω τρίτου του μηριαίου οστού, στις περιπτώσεις που δεν είχε πληγεί η άρθρωση του γονάτου, και υπό την προϋπόθεση ότι ο ασθενής μπορούσε να λάβει ιατρικές υπηρεσίες κοντά στο πεδίο των μαχών. Αν η άρθρωση του γονάτου ενεχόταν στο κάταγμα, συμβούλευε να πραγματοποιηθεί ακρωτηριασμός έγκαιρα, παρότι αποδεχόταν ότι ένας ενδιάμεσος ακρωτηριασμός (48 ώρες έως 30 μέρες) είναι προτιμότερος από τον κίνδυνο που ελλοχεύει η αναμονή μιας μεγαλύτερης περιόδου. Χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας (26%) καταγράφονταν για εκείνους τους ασθενείς που υποβλήθηκαν έγκαιρα σε πρωτογενή ακρωτηριασμό, συγκρινόμενους με εκείνους τους ασθενείς που είχαν παρόμοιους τραυματισμούς και τους παρείχαν είτε εκτομή των θρυμματισμένων οστών τους είτε ένα καθυστερημένο δευτερώων ακρωτηριασμό. Στους τελευταίους το ποσοστό θνησιμότητας ανερχόταν σε 28%. [137]



Ο ακρωτηριασθείς κατά την διάρκεια του αμερικανικού εμφυλίου George W. Lemon και διασωθείσα σελίδα τεχνικών ακρωτηριασμού χειρουργικού εγχειριδίου για στρατιωτικούς γιατρούς του 1863

(<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2021188/Civil-war-surgery-The-grisly-photos-wounded-soldiers-treated.html>)

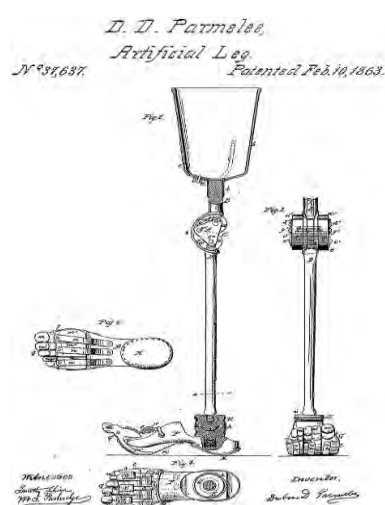
Ακρωτηριασμοί στρατιωτών δεν περιγράφονται μόνο σε βιβλιογραφίες γενικών χειρουργών και ορθοπεδικών της εποχής, αλλά και σε επιστημονικά περιοδικά και ημερολόγια, τα οποία συνοδεύονται από πλούσιο οπτικό υλικό. Σε ημερολόγιο μαχητή του αμερικανικού εμφυλίου, του Alfred Bellard, καταγράφεται η προσωπική εμπειρία ακρωτηριασμού του και οπτικοποιείται το τελετουργικό υποβολής του σε αυτή.

Ο στρατιώτης Alfred Bellard, υπηρετούσε στο 5^ο τάγμα Εθελοντών Πεζικού του New Jersey, όταν τραυματίστηκε στην μάχη του Chancellorsville, τον Μάιο του 1863. Ο σοβαρός τραυματισμός του ποδιού του, τον εμπόδισε να επιστρέψει στο τάγμα του. Δεν τον εμπόδισε όμως να περιγράψει τον όλεθρο του πολέμου στο ημερολόγιο του. Σε αυτό συμπεριέλαβε και γραφικές απεικονίσεις της τύχης του ίδιου και των συστρατιωτών του, αποδίδοντας με γλαφυρό τρόπο την αγριότητα του πολέμου. Αναπαράστησε πράξεις ακρωτηριασμού στρατιωτών, τα προχείρως στοιβαγμένα αποκομμένα μέλη τους και υποβασταζόμενους συστρατιώτες του, οι οποίοι ακρωτηριάστηκαν στο ύψος του γόνατος.

Η αύξηση των εξελιγμένων τεχνολογικά προθέσεων κατά τη διάρκεια του αμερικανικού εμφυλίου, οφείλεται κυρίως σε τρεις παράγοντες: στη χρηματοδότηση των προθέσεων από την αμερικανική κυβέρνηση για τους βετεράνους του πολέμου, στον αποτελεσματικό έλεγχο των λοιμώξεων και στην ανακάλυψη των αναισθητικών. Τα τεχνητά άκρα που οι εταιρίες άρχισαν να κατασκευάζουν στους βετεράνους του εμφυλίου πολέμου με την οικονομική αρωγή της τότε αμερικανικής κυβέρνησης, ήσαν από ξύλο, μέταλλο και δέρμα. Οι προθέσεις αυτές, εξαιτίας της

απλής κατασκευής και λειτουργίας τους, ήταν αρκετά αξιόπιστες. Το πόδι αποτελούσε μια μεμονωμένη μονάδα, συνήθως με απλή κοινή άρθρωση του αστραγάλου. Το γόνατο κλείδωνε όταν έπεφτε σ' αυτό το βάρος του ακρωτηριασθέντα ή όταν ο ακρωτηριασθείς μετακινούσε το ισχίο του μπροστά, προκειμένου να επιτύχει βάδιση. Η χρηματοδότηση των προθέσεων από την κυβέρνηση για τους βετεράνους του εμφυλίου ήταν σωτήρια, δεδομένου πως οι περισσότερες από αυτές ήσαν αρκετά ακριβές. Μόνο οι ευκατάστατοι άνθρωποι είχαν την οικονομική δυνατότητα να τις προμηθευτούν χωρίς κρατική ενίσχυση. Ο εμφύλιος πόλεμος άνοιξε το δρόμο και για την ίδρυση πολλών μεγάλων εταιρειών που ειδικεύονταν στην κατασκευή και στην εμπορία προσθέσεων, όπως εκείνες των AA Marks και JE Hanger. Σχεδόν 150 διπλώματα ευρεσιτεχνίας δόθηκαν για την σχεδίαση τεχνητών άκρων μεταξύ 1861 και 1873.

Ο μεγάλος αριθμός των ακρωτηριασθέντων του εμφυλίου πολέμου, ώθησε σημαντικές προσωπικότητες, από διάφορους χώρους, να ασχοληθούν με ζήλο για την ανάπτυξη πιο λειτουργικών προσθέσεων κυρίως κάτω άκρων. Μια τέτοια προσωπικότητα ήταν και ο Du Bois L. Parmelee, ένας πολύ γνωστός στην εποχή του χημικός και εφευρέτης από το Κοννέκτικατ, των ΗΠΑ. Αμέσως μετά την αποφοίτηση του από το Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης, στο New Paltz, όπου έλαβε το 1858 μεταπτυχιακό τίτλο στον τομέα της ιατρικής και της χημείας, εισήγαγε τη μηχανική στις προθέσεις. Το 1863 εφηύρε μια πρόθεση με «βεντούζα» για τεχνητά μέλη, λαμβάνοντας δίπλωμα ευρεσιτεχνίας από τις αμερικανικές αρχές (Αρ. 37637) για την έμπνευση και την αξιοποίηση ιδιαίτερα καινοτόμων μεθόδων στην κατασκευή προσθέσεων. Ο Parmelee ουσιαστικά κατόρθωσε να στερεώσει τις προθέσεις που δημιουργούσε με το ακρωτηριασμένο σκέλος (πόδι ή χέρι), αξιοποιώντας την ατμοσφαιρική πίεση, δηλαδή πέτυχε την κατάργηση των λουριών ή των ιμάντων πρόσδεσης των προσθέσεων. [138]



ΗΠΑ Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας Αρ. 37.637 - Dubois, D. Parmelee - 10 Φεβρουαρίου 1863

Το 1898, ο Ιταλός Dr. Giuliano Vanghetti (1861-1940) εισήγαγε ένα νέο τρόπο για την κίνηση των ακρωτηριασθέντων μελών, των Ιταλών στρατιωτών στην Αβησσυνία, κατά την διάρκεια του αποικιακού ιταλό-αιθιοπικού πολέμου του 1935. Αξιοποίησε τους εναπομείναντες, μετά τον ακρωτηριασμό, τένοντες και μύες για την κίνηση των προσθετικών άκρων, στην προσπάθεια του να τα καταστήσει πιο λειτουργικά. Παρόλο που ο Vanghetti ασχολείται ως επί το πλείστον με τα τεχνητά άνω άκρα, στα κείμενα που μας παραδίδονται, γίνεται σαφή αναφορά και στα τεχνητά κάτω άκρα.

Τα περισσότερα μηχανικά χέρια, εξαρτώνται από τις κινήσεις του άνω τμήματος του ακρωτηριασμένου μέλους ή του θώρακα ή του υγιούς άνω άκρου. Προφανώς η χρήση μηχανικού χεριού/ποδιού εμποδίζει περισσότερο ή λιγότερο τη χρήση του υγιούς μέλους. Με αυτό το σκεπτικό διερευνήθηκαν τα μέσα κίνησης του τεχνικού χεριού, τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στο κολόβωμα. Όταν ολοκληρώνεται ο ακρωτηριασμός, οι εναπομείναντες μύες του ακρωτηριασμένου τμήματος, οι οποίες εισάγονται στο απολεσθέν τμήμα του μέλους, καθίστανται άχρηστες. Ακόμη χειρότερα, συχνά αποτελούν εμπόδιο για την επιτυχή τοποθέτηση της υποδοχής της πρόθεσης, η οποία σε ορισμένες περιπτώσεις δεν μπορεί να προσαρμοστεί ικανοποιητικά μέχρι να χαθεί ο μυϊκός ιστός από την αχρηστία. Σε ορισμένες περιπτώσεις κοντών κολοβωμάτων, οι χειρουργοί θεωρούν φρόνιμο να προβλέψουν τη φυσιολογική καταστροφή τους και να τους αφαιρέσουν με επέμβαση. Τυπικές περιπτώσεις αυτού του είδους συναντάμε στους μύες του αγκώνα, του καρπού και των δαχτύλων στους ακρωτηριασμούς του αντιβραχίου και στους μύες της γαστροκνημίας και του υποκνημιδίου μυός στους ακρωτηριασμούς κάτω από το γόνατο.

Ο G.Vanghetti ερευνήσε πιθανούς τρόπους χρησιμοποίησης αυτών των περιττών μυών. Με αυτό τον τρόπο θα απελευθέρωνε το σώμα και τα υγιή άκρα από τον περιορισμό των λουριών που συνεπάγεται η χρήση των εξωγενών μυών. Οι τένοντες ή οι μυϊκές μάζες, καλύπτονταν με το δέρμα, παρασκευάζονταν τεχνητά και λειτουργούσαν ως μέσα για την μετάδοση κίνησης στην πρόσθεση. Για αυτό τον λόγο ο G.Vanghetti τους ονόμαζε «πλαστικούς κινητήρες»

Στην πραγματικότητα η ιδέα της χρήσης των μυών και των τενόντων του ακρωτηριασμένου κολοβώματος, για τη σύνδεση τους με τα ενεργά μέρη του τεχνητού μέλους (χεριού/ποδιού) είχε προταθεί από τον Beaufort και τον D. Larrey στο Παρίσι από το 1867, αλλά δεν είχε «προχωρήσει» μέχρι τη στιγμή που ο G. Vanghetti δημοσίευσε τη μονογραφία του με τον τίτλο «Plastica e prothesi cinematiche» στην οποία περιέγραφε σημαντικές μεθόδους της διαδικασίας. Ο συνάδελφος του ο Ceci, από την πόλη της Πίζας, εφάρμοσε την μέθοδο του Vanghetti, σε τρεις επεμβάσεις, οι οποίες όμως δεν είχαν ιδιαίτερος καλά αποτελέσματα. Πριν η Ιταλία προχωρήσει σε πόλεμο, οι χειρουργοί της δεν είχαν πολλές ευκαιρίες για να εφαρμόσουν τις

αρχές του Vanghetti και ο χειρουργός Sauerbruch από τη Ζυρίχη, που εργαζόταν στην Γερμανία, έσπευσε να τις υιοθετήσει και να δημοσιεύσει το 1915 ένα άρθρο στο οποίο περιέγραφε ένα επιτυχημένο περιστατικό, στο οποίο είχε ακολουθήσει την αξιοποίηση των μυών και των τενόντων. Με αυτό το τυχαίο τρόπο οι Γερμανοί ξεκίνησαν πρώτοι να εφαρμόζουν την αποκατάσταση της κίνησης των ακρωτηριασθέντων μελών, κυρίως των άνω, με την χρήση των τενόντων και των μυών. [139,140,141]



Αμερικάνικο, προσθετικό πόδι του 1840 που βρέθηκε στο Woodhull, του Ιλινόις. Είναι κατασκευασμένο στο χέρι, από σκαλιστό ξύλο, δέρμα και χέρι σφυρήλατο σίδηρο και ψευδάργυρο. (<https://www.pinterest.com/edwardpadilla/prosthetics/>)

Εξέλιξη των χειρουργικών εργαλείων τον 18^ο και 19^ο αιώνα

Εκτός από τις προθέσεις και τα τεχνητά μέλη τον 18^ο και τον 19^ο αιώνα εξελίχτηκαν και τα χειρουργικά εργαλεία. Το δεύτερο μισό του 18^{ου} αιώνα, οι δημιουργοί χειρουργικών εργαλείων στην Βρετανία, αναζητούσαν νέες εύπλαστες ποικιλίες χάλυβα. Αυτές θα επέτρεπαν την κατασκευή εργαλείων, ιδιαιτέρως αιχμηρών, με την διαδικασία της ακόνισης. Όπως επεσήμανε ο W. Weston Davies, το εμπόριο των ιατρικών οργάνων εξειδικευόταν σε τρεις τομείς. Ο πρώτος τομέας αφορούσε εργαλεία με αιχμηρή άκρη κοπής, όπως τα χειρουργικά νυστέρια, τα πριόνια και τα μαχαίρια, τα οποία χρησιμοποιούνταν για την αποκοπή των μελών ή απλώς των ιστών τους, ο δεύτερος τομέας αφορούσε μέσα που βοηθούσαν στη τέλεση των χειρουργικών πράξεων, όπως ήσαν οι καθετήρες και ο τρίτος τομέας αφορούσε χειρουργικές λαβίδες ή άλλα εργαλεία απεξάρθρωσης. Ο ενισχυμένος και εύπλαστος χάλυβας επηρέαζε τόσο τη μορφή όσο και τη λειτουργία των χειρουργικών εργαλείων.

Ο John Kirkup για παράδειγμα, επεσήμανε τις αλλαγές στις οποίες χρειάστηκε να υποβληθούν ορισμένα νυστέρια ακρωτηριασμού. Η νεοεισαχθείσα, σ' αυτά, αιχμηρή άκρη, βοηθούσε τους χειρουργούς ώστε να πραγματοποιούν ταχύτερη αποκοπή των ιστών του μέλους. Μ' αυτό τον τρόπο μετριάζονταν οι κίνδυνοι από υποογκαιμική καταπληξία που διέτρεχαν οι ασθενείς. Οι καλοφυλισμένες και αψεγάδιαστες ατσάλινες λεπίδες των χειρουργικών εργαλείων, βοηθούσαν ακόμη και στη κοινωνική αναγνώριση του χειρουργού που τις κατείχε. [142]

Πολλοί Ευρωπαίοι κατασκευαστές χειρουργικών εργαλείων μετανάστευσαν στην Αμερική προκειμένου να μεταβιβάσουν την εμπειρία τους και να επεκταθούν επαγγελματικά σε μια μεγαλύτερη αγορά. Μεταξύ των πολλών γνωστών εμπόρων χειρουργικών εργαλείων ήταν και ο τον Jacob H. Gemrig. Διέθετε τεράστια εμπειρία στην κατασκευή χειρουργικών εργαλείων, καθώς διατηρούσε στην πατρίδα του μεγάλη, για τα δεδομένα της εποχής του, εταιρεία κατασκευής μαχαιριών και ασημικών. Μέχρι το 1844, οι αμερικανικοί γιατροί, κυρίως οι χειρουργοί, θεωρούσαν τα εργαλεία που κατασκευάζονταν στη Νέα Υόρκη ή στη Φιλαδέλφεια, ως τα καλύτερα της αγοράς. Ο Gemrig συνεργάστηκε με την αμερικανική κυβέρνηση προκειμένου να παράσχει τα προϊόντα του στην «Στρατιωτική Ένωση» κατά τη διάρκεια του αμερικανικού εμφυλίου. Αργότερα ο μπάκε στην επιχείρηση παραγωγής ιατρικών εργαλείων και ο γιός του. Από εκείνη την χρονική στιγμή παρέδωσε στην αμερικανική ιατρική κοινότητα χειρουργικά εργαλεία, υψηλής κατασκευαστικής και χρηστικής αξίας. Σε αυτά συγκαταλέγονται και σετ εργαλείων ακρωτηριασμών. Ένα βοηθητικό και συμπληρωματικό επάγγελμα του κατασκευαστή ιατρικών εργαλείων, ήταν το επάγγελμα του κατασκευαστή ειδικών θηκών φύλαξης τους. Τα περισσότερα εργαλεία διατίθονταν σε σετ και είχαν συγκεκριμένη λειτουργία. Για παράδειγμα τα εργαλεία ακρωτηριασμού πωλούνταν σε κατάλληλες εργαλειοθήκες, οι οποίες παρείχαν στους χρήστες τους, την δυνατότητα της εύκολης και ασφαλούς μεταφοράς του περιεχομένου τους. Κυρίως οι ίδιοι οι χειρουργοί και λιγότερο τα νοσοκομεία, ήσαν οι κάτοχοι και οι κύριοι αυτών των εργαλείων, μια και η άσκηση της χειρουργικής αποτελούσε σε μεγάλο βαθμό περιπατητική δραστηριότητα. Η κατασκευή εργαλειοθηκών αποτελούσε ξεχωριστή εμπορική δραστηριότητα με πελάτες τους κατασκευαστές ιατρικών εργαλείων, τους γιατρούς αλλά και τους κατασκευαστές όπλων. Φαρμακοποιοί που αρχικά απλώς δραστηριοποιούνταν στην πώληση φαρμάκων, άρχισαν τον 19^ο αιώνα να πωλούν στο όνομα της επιχείρησής τους, χειρουργικά εργαλεία άλλων εταιρειών. [143] Μια επίσης μεγάλη εταιρεία κατασκευής, διάθεσης και εξαγωγής χειρουργικών ειδών και εργαλείων ήταν εκείνη του EM Hessler, η οποία δραστηριοποιούνταν στην περιοχή του Cleveland στις ΗΠΑ. Ο Hessler είχε ξεκινήσει το 1880 ως φαρμακοποιός διαθέτοντας μια τεράστια επιχείρηση εγκατεστημένη σε μια από τις

κεντρικότερες πλατείες του Cleveland, στην Public Square. [144] Τα εργαλεία ακρωτηριασμού που κατασκεύαζε και εμπορευόταν, θεωρούνταν μοναδικά και πωλούνταν σε ιδιαίτερα υψηλές τιμές. Γύρω στο 1890, η αμερικανική ιατρική πρακτική ήταν σε φάση καμπίης. Οι εισαγωγές ευρωπαϊκών ιατρικών προϊόντων, αυξανόταν μια οι αμερικανικοί χειρουργοί μόλις ξεκινούσαν την άσκηση των αντισηπτικών τεχνικών. Η πλειοψηφία των βρετανών χειρουργών και όπως και χειρουργοί άλλων μεγάλων Ευρωπαϊκών πόλεων, χρησιμοποιούσαν αντισηπτικές μεθόδους από το 1879 γι' αυτό και κατασκεύαζαν αυτά τα σχέδια εργαλείων, ήδη μια δεκαετία πριν από τότε που η θεωρία της αντισηψίας επικράτησε στην αμερικανική χειρουργική πράξη. Τα εργαλεία μπορούσαν να πλένονται συχνά σε καρβολικό οξύ και να αποστειρώνονται πλήρως. Ήταν εξ ολοκλήρου φτιαγμένα από μέταλλο, διέθεταν μεντεσέδες, βίδες, διακοσμητικά στοιχεία, ή άλλου τύπου εσοχές και ρωγμές, στις οποίες τα μικρόβια έβρισκαν καταφύγιο. Μέχρι σήμερα διασώζονται θήκες χειρουργικών εργαλείων ακρωτηριασμού του EM Hessler και του JH Gemrig, καθώς και παλαιότερα βρετανικά εργαλεία ακρωτηριασμού του 1831-1870. Στο Ιατρικό Μουσείο του Rose Melnick στο Οχάιο των ΗΠΑ, εκτίθεται μια θήκη εργαλείων ακρωτηριασμού του EM Hessler και άλλες συλλογές εργαλείων του 19ου αιώνα, όπως tourniquet, νυστέρια, πριόνια, εργαλεία τρυπανισμού κρανίων και λαβίδες αρτηριών.



Χειρουργικά εργαλεία του JH Gemrig, (1840-1880)



Θήκη χειρουργικών εργαλείων ακρωτηριασμού του EM Hessler (1890-1893), και διαφήμιση της εταιρίας του

Ο John Henry Savigny ήταν ένας διαπρεπής Βρετανός κατασκευαστής χειρουργικών εργαλείων, ο οποίος συνέχισε τον 19^ο αιώνα την οικογενειακή επιχείρηση που ίδρυσαν οι προγονοί του στο Λονδίνο το 1720. Η φήμη του ήταν διαδεδομένη εντός και εκτός Βρετανίας. Ήταν ο πρώτος που παρουσίασε ένα κατάλογο με φωτογραφίες χειρουργικών εργαλείων στην Αγγλία.

Μέσα στο 19ο αιώνα λύθηκαν βασικά ζητήματα χειρουργικής, όπως η τοπική αναισθητοποίηση του μέλους στο οποίο λάμβανε χώρα η εγχείρηση ή η γενική αναισθητοποίηση του ασθενούς, η αντισηψία των εργαλείων και του εγχειριζόμενου μέλους και επετεύχθη η δυνατότητα μετάγγισης αίματος. Το ποσοστό θνησιμότητας από εγχειρήσεις μειώθηκε σημαντικά. Επίσης τελειοποιήθηκε η μετεγχειρητική φροντίδα του άρρωστου, χάρη στην αντιβίωση.



Βρετανικό σετ εργαλείων πραγματοποίησης κυκλικού ακρωτηριασμού του (1770)

Αναφορικά με τις επεμβάσεις ακρωτηριασμού, το χλωροφόρμιο και ο αιθέρας επέτρεπαν τη διενέργεια πιο πολύπλοκων χειρουργικών ακρωτηριασμών και τη διαμόρφωση πιο λειτουργικών κολοβωμάτων. Από την άλλη μεριά τα προσεκτικά σχεδιασμένα κολοβώματα ενεργοποίησαν τους προσθετολόγους ώστε να καταβάλλουν προσπάθειες προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της προσαρμογής των προθέσεων τους στα πόδια των ακρωτηριασθέντων.

Η τέχνη τον 18ο και 19ο αιώνα δεν θα μπορούσε να παραμείνει ανεπηρέαστη από τις εξελίξεις στην ιατρική επιστήμη. Ελαιογραφίες, λιθογραφίες και γκραβούρες αυτής της περιόδου αποδίδουν με τον δικό τους τρόπο την επέμβαση του ακρωτηριασμού και την ζωή του ακρωτηριασθέντα.



Διενέργεια ακρωτηριασμού σε γκραβούρα του 1793, του Thomas Rowlandson, Wellcome Library L0034242 (<http://www.19.bbk.ac.uk/index.php/19/article/view/647/843>)

Ελαιογραφία που απεικονίζει την πραγματοποίηση ακρωτηριασμού, παρουσία φοιτητών ιατρικής αγνώστου καλλιτέχνη (1850) (<http://collectmedicalantiques.com/gallery/amputation>)



Στη πρώτη φωτογραφία πρόθεση του 18^{ου} αιώνα Στη δεύτερη, τρίτη, τέταρτη και πέμπτη φωτογραφία προθέσεις του 19ου αιώνα (<http://survincity.com/2011/04/medieval-prosthetics/>) (http://www.amputee.me.uk/history_of_amputation_and_prosthetics.htm)

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΕΙΚΟΣΤΟ ΑΙΩΝΑ

Ο 20^{ος} αιώνας συνταράσσεται και σφραγίζεται από δύο μεγάλους πολέμους, τον πρώτο και δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, οι οποίοι επηρέασαν καθοριστικά την εξέλιξη της χειρουργικής και μοιραία τον τρόπο διαχείρισης των περιστατικών ακρωτηριασμού.

Ο Α΄ παγκόσμιος πόλεμος (1914-1918), αποτέλεσε ένα από τους χειρότερους πολέμους που συγκλόνισαν την ιστορία της ανθρωπότητας και έφερε την επιστήμη της ιατρικής αντιμέτωπη με πολλές προκλήσεις. Σ' αυτόν έλαβαν μέρος ισχυρότατα κράτη όπως η Αγγλία, η Γερμανία, η Γαλλία, η Ρωσία, η Ιταλία, η Αφρική, η Αμερική και η Άπω Ανατολή. Τεράστια, σε όγκο, στρατεύματα όλων των εθνικοτήτων ενεπλάκησαν και εκατομμύρια στρατιώτες σκοτώθηκαν ή τραυματίστηκαν με ποικίλους τρόπους, εξαιτίας της εκτεταμένης χρήσης διαφόρων τύπων εκρηκτικών υλών.

Το σημαντικό στον εν λόγω πόλεμο ήταν, πως δεν αναμετρήθηκαν μόνο πολυπληθή στρατεύματα. Αναμετρήθηκαν και συγκρίθηκαν χώρες σε επίπεδο τεχνολογικών επιτευγμάτων και σε επίπεδο στρατιωτικών και ιατρικό-χειρουργικών τακτικών. [145] Κάποια από τα εμπλεκόμενα κράτη, όπως ήταν αναμενόμενο, ακολούθησαν πιο συντηρητικές χειρουργικές προσεγγίσεις κατά τη διαχείριση των τραυματισθέντων στρατιωτών τους, και κάποια άλλα πιο επιθετικές πρακτικές.

Η Αγγλία, η Γαλλία και οι ΗΠΑ εντάσσονταν στην ομάδα των κρατών, που ακολούθησαν βέβαιες και ασφαλείς συνταγές στην ιατρική που εφάρμοσαν. Προχώρησαν σε ευρεία χρήση αντισηπτικών φαρμάκων για τη πρόληψη τυχόν μολύνσεων και σε άμεσους ακρωτηριασμούς, όσων ο τραυματισμός απαιτούσε έγκαιρη χειρουργική αντιμετώπιση. Ειδικότερα, έκαναν ευρεία χρήση του αντισηπτικού διαλύματος του Carrel-Dakin. [146] Σ' αυτό ακριβώς το διάλυμα αποδόθηκε το μικρό ποσοστό θνητότητας των τραυματισθέντων στρατιωτών, ένα ποσοστό που μόλις άγγιζε μόλις το 15%. Για την συμπλησίαση των μαλακών ιστών στο τέλος του κολοβώματος, οι Άγγλοι χρησιμοποίησαν λωρίδες κολλητικών εμπλάστρων, πρακτική που είχε ακολουθήσει στο παρελθόν και ο Guthrie.

Οι αμερικανοί χειρουργοί, διατηρώντας ένα διαφορετικό σκεπτικό στη προσέγγιση των περιστατικών τους, ολοκλήρωναν τις επεμβάσεις τους με συρραφή των τραυμάτων των στρατιωτών. Επειδή όμως η πρακτική αυτή προκαλούσε εκτεταμένες μολύνσεις, οι επικεφαλής γενικοί χειρουργοί τους αποφάσισαν να προχωρούν σε αυτή, μόνο σε επιλεγμένα περιστατικά.

Οι Γάλλοι, επανέφεραν τις τεχνικές και τις πρακτικές που ακολουθούσε ο Larrey στα ίδια πεδία των μαχών.

Από την άλλη μεριά οι Γερμανοί επέμεναν στις άκρως συντηρητικές πρακτικές του καθηγητή χειρουργικής Ernst von Bergmann (1836-1907), ο οποίος θεωρούσε πως οι τραυματισμοί που προκαλούσαν τα πυροβόλα βλήματα, ήσαν αποστειρωμένοι. Έτσι η ενδεδειγμένη γερμανική θεραπεία, η οποία παρεχόταν σε τραυματισθέντες από πυροβόλα όπλα, συνίστατο μόνο στην τοποθέτηση αποστειρωμένων επιδέσμων και στη παρακολούθηση του τραύματος. Δυστυχώς δεν αποφεύχθηκαν μολύνσεις στις πληγές μεγάλου αριθμού τραυματισθέντων μαχητών, ακριβώς επειδή εισέρχονταν σ' αυτές νήματα από τα ρούχα τους καθώς και διαφόρων τύπων δερματικά βακτήρια.

Τις πρώτες μέρες του Α΄ παγκοσμίου πολέμου, οι Γερμανοί πραγματοποίησαν ελάχιστους μόνο ακρωτηριασμούς. Αργότερα όμως, όπου ακολουθήθηκε μια πιο επιθετική ιατρική πρακτική εκ μέρους τους, οι ακρωτηριασμοί έφτασαν τις 46.000 με βαθμό θνητότητας πάνω από 50%. [4]

Στο άλλο στρατόπεδο, οι Αμερικανοί κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου πραγματοποίησαν 2.635 μηριαίους και κνημιαίους ακρωτηριασμούς. Η επικρατούσα τεχνική ήταν εκείνη της ανοιχτής κυκλικής, κατά την οποία το τραύμα αφηνόταν προσωρινά ανοιχτό κατά την διάρκεια της αρχικής χειρουργικής επέμβασης. Ξένο μέλος τοποθετούταν κατά την μετεγχειρητική περίοδο, όταν το τραύμα είχε κλείσει. Οι στρατιώτες μεταφέρονταν στις ΗΠΑ, μέσω Γαλλίας, σε ειδικά κέντρα ακρωτηριασθέντων. Εκεί επιτυγχανόταν η επούλωση των τραυμάτων τους, η γενικότερη θεραπεία τους και η τοποθέτηση πρόθεσης ή τεχνητού ποδιού. Αυτά τα κέντρα ήσαν επανδρωμένα με χειρουργούς, προσθετολόγους, νοσοκόμους και λοιπούς θεραπευτές. Μ' αυτό τον τρόπο οι ακρωτηριασθέντες ελάμβαναν ολοκληρωμένη φροντίδα και θεραπεία. Οι άμεσες, καθώς και οι μακροπρόθεσμες ανάγκες τους για ιατρική φροντίδα και νοσηλεία, επηρέασαν και εξέλιξαν κάποιες ειδικότητες όπως την Ορθοπαιδική, την Παθολογία, την Αναισθησιολογία, καθώς και τις υπάρχουσες ιατρικές τεχνολογίες. [147]

Στην αρχή του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, ο χειρουργικός καθαρισμός αντικατέστησε τον πρωτογενή ακρωτηριασμό για την πρόληψη της μόλυνσης και της γάγγραινας. Αυτή η προσέγγιση ήταν συχνά ακατάλληλη για βλάβες που παρουσιάζονταν στο Δυτικό Μέτωπο (Γαλλία, Βρετανία, Βέλγιο, ΗΠΑ). Στη Νότια Αφρική, το περιβάλλον ήταν σχετικά ξηρό και αποστειρωμένο. Οι τραυματίες έμεναν συχνά για ώρες χωρίς επιτήρηση στο λαμπρό ήλιο, χωρίς οι πληγές τους να μολύνονται. [148] Στη λάσπη και στα πλημμυρισμένα από νερό χαρακώματα του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, βλήματα εκρήγνυνταν και η πλήρη εκρίζωση των κατεστραμμένων ιστών, ήταν απαραίτητη για τη πρόληψη των λοιμώξεων και της γάγγραινας. Ο ανεπαρκής χειρουργικός καθαρισμός, συχνά κατέληγε σε δευτερογενή ακρωτηριασμό. Κατά το χρονικό διάστημα από τον Σεπτέμβριο μέχρι τον Νοέμβριο του 1918, στο νοσοκομείο American Evacuation Hospital No 8, το 47% του συνόλου των ακρωτηριασμών που εκτελούνταν, έφεραν

ως αιτιολογία την εμφάνιση γάγγραινας. [149] Η αεριογόνος γάγγραινα ευθυνόταν για το 17% των θανάτων. Η απολίνωση των αγγείων παρέμενε ως η κύρια μέθοδος θεραπείας των αγγειακών τραυματισμών. Υπερίσχυε δε η άποψη πως η αποκατάσταση των αρτηριών στο πεδίο της μάχης ήταν ανέφικτη και ότι ο έλεγχος της αιμορραγίας με απολίνωση αγγείων, ήταν από μόνος του επαρκής. Ο Roswell T. Pettit, αμερικανός στρατιωτικός χειρουργός, τόνιζε τρεις καθοριστικούς παράγοντες για τη πραγματοποίηση του ακρωτηριασμού: τη σοβαρότητα του τραυματισμού, τη στρεπτοκοκκική μόλυνση και την αεριογόνο γάγγραινα. Σε 206 περιπτώσεις ακρωτηριασμών που εξέτασε, συμπέρανε ότι το 46,6% οφείλονταν σε γάγγραινα, το 45,1% οφειλόταν στη σοβαρότητα του τραυματισμού και μόλις το 8,25% οφειλόταν σε απλή λοίμωξη. Οι ακρωτηριασμοί άκρων ήταν πιο αναγκαίοι στην περίπτωση που είχε αναπτυχθεί γάγγραινα στο μέλος του μαχητή, σε σχέση με τους ακρωτηριασμούς που πραγματοποιούνταν εξαιτίας ενός σοβαρού τραυματισμού. Ο Roswell T. Pettit παρατήρησε, ότι το διάστημα από τον τραυματισμό μέχρι την χειρουργική παρέμβαση, επηρέαζε τη συχνότητα εμφάνισης της αεριογόνου γάγγραινας. Σημείωσε δε ότι το μέσο χρονικό διάστημα που μεσολαβούσε μεταξύ του τραυματισμού και της επέμβασης του ακρωτηριασμού σε 162 περιπτώσεις γάγγραινας, ήταν 41,8 ώρες. Σε 349 παρόμοιους τραυματισμούς, στους οποίους δεν είχε αναπτυχθεί αεριογόνος γάγγραινα, το μέσο μήκος του χρόνου μεταξύ του τραυματισμού και της επέμβασης του ακρωτηριασμού, ήταν 24,67 ώρες. [150,151] Ο Pettit ακόμη παρατήρησε, ότι το 75% των τραυμάτων που είχαν μολυνθεί με αναερόβια βακτήρια, δεν ανέπτυξαν γάγγραινα. Έτσι αντιλήφθηκε ότι η παρουσία μόνο των βακτηρίων, δεν ήταν αρκετή για να οδηγήσει σε γάγγραινα, αλλά έπρεπε να συνυπάρχει κακή κυκλοφορία και εκτεταμένη κυτταρική βλάβη. Επίσης κατάλαβε πως στις περιπτώσεις που οι επεμβάσεις πραγματοποιούνταν άμεσα, εξαιτίας της σοβαρότητας του τραυματισμού, δεν εμφανιζόταν η αεριογόνος γάγγραινα. Οι παρατηρήσεις του Pettit έδειχναν τη σημασία της έγκαιρης επέμβασης στην πρόληψη της αεριογόνου γάγγραινας. Ο φόβος της επιπλοκής αυτής οδηγούσε του χειρουργούς σε ευρύτερη και πληρέστερη εκτομή του τραύματος και σε πιο έγκαιρο ακρωτηριασμό [137,152]

Στον Β' παγκόσμιο πόλεμο (1939-1945) τα στοιχεία αναφορικά με τον αριθμό των επεμβάσεων ακρωτηριασμού που πραγματοποιήθηκαν, θεωρούνται πιο ασφαλή. Αυτός ο πόλεμος ήταν πραγματικά παγκόσμιος και ως προς τα έθνη που ενεπλάκησαν σ' αυτόν, και ως προς τις γεωγραφικές περιοχές όπου δόθηκαν οι μάχες. Ο αριθμός των ατόμων που έχασαν την ζωή τους κατά την διάρκεια αυτού του πολέμου υπολογίζεται μεταξύ των 35.000.000 και 55.000.000. Από αυτούς το 45% ήταν στρατιώτες και το 55% απλοί πολίτες. Ο αριθμός των τραυματισθέντων στρατιωτών ήταν κάτι παραπάνω από 30.000.000, ενώ ο αριθμός των ακρωτηριασθέντων ανερχόταν κοντά στο 1.000.000. Οι αμερικανοί που διατηρούσαν τις καλύτερες στατιστικές

αναλύσεις αναφέρουν πως στον εν λόγω πόλεμο ακρωτηριάστηκαν 10.620 άτομα στο ένα κάτω άκρο τους, ενώ και στα δύο κάτω άκρα τους 881 άτομα. [4]

Άλλες πηγές προσδιορίζουν τον αριθμό των ακρωτηριασθέντων αμερικανών στρατιωτών στα άνω και κάτω άκρα τους, περίπου στις 15.000. Ο Αμερικανός ορθοπαιδικός υποστράτηγος στον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο και εμπειρογνώμονας στους ακρωτηριασμούς N.T. Kirk, έγκαιρα θέσπισε κλινικές πρακτικές, οι οποίες επέτρεπαν την καλύτερη φροντίδα των ακρωτηριασθέντων κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου. Έδωσε έμφαση στην ανοικτή κυκλική τεχνική, όπου το δέρμα και οι μαλακοί ιστοί αφήνονταν ελαφρά μακρύτεροι από το οστό, στη διπλή απολίνωση των αιμοφόρων αγγείων και στο «καθυστερημένο» κλείσιμο του τραύματος με επιδέσμους. Ο ακρωτηριασμός πραγματοποιούνταν στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο των βιώσιμων μαλακών ιστών, προκειμένου να διατηρείται το μήκος του άκρου, σε περίπτωση αναθεώρησης της χειρουργικής επέμβασης. Εάν ο ασθενής δεν επρόκειτο να μετακινηθεί, οι κρημνοί δημιουργούνταν με τέτοιο τρόπο, ώστε επέτρεπαν το κλείσιμο του τραύματος σε μεταγενέστερο χρόνο. [153,154]

Επιπλέον ο Kirk βοήθησε στη δημιουργία κέντρων ακρωτηριασθέντων σε όλη την αμερικανική επικράτεια, στα οποία παρέχόταν εξειδικευμένη φροντίδα σε όσους την είχαν ανάγκη. Στην πραγματικότητα κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου, γύρω στο 1944, ο στρατός των ΗΠΑ ίδρυσε 7 κέντρα ακρωτηριασθέντων, τα οποία είχαν την δυνατότητα να παράσχουν, χειρουργική, ιατρική, προσθετική φροντίδα, καθώς και ψυχολογική αποκατάσταση στους ακρωτηριασθέντες. [155]

Σε αντίθεση με τον Α΄ παγκόσμιο πόλεμο, οι αμερικανοί χειρουργοί υιοθέτησαν μάλλον συντηρητικές πρακτικές στους ακρωτηριασμούς. Αυτό συνέβαινε καθώς δεν υπήρχαν οι δύο κύριοι λόγοι θανάτου (μαζικές αιμορραγίες και μολύνσεις) που έπονταν ενός τραυματισμού στα κάτω άκρα, οι οποίοι υπήρχαν στο Α΄ παγκόσμιο πόλεμο. Στο Β΄ παγκόσμιο πόλεμο ήταν δυνατές και οι μεταγγίσεις αίματος και τα αντιβιοτικά φάρμακα, όπως η σουλφοναμίδη και η πενικιλίνη. Η μόλυνση ως αιτία ακρωτηριασμού περιοριζόταν στο 12% των περιστατικών, η δε καταστροφή των κυρίων αρτηριών στο 19% και η μαζική καταστροφή των μαλακών ιστών στο 69%. [4]

Ο χρόνος μεταφοράς ωστόσο των τραυματισθέντων, δεν ήταν ούτε και τότε αρκετά μικρός, ούτως ώστε να δίνει την ελπίδα της διάσωσης των άκρων. Για τον έλεγχο του shock και της αιμορραγίας, ήταν και τότε απαιτητός ο έγκαιρος ακρωτηριασμός του ασθενούς. Οι Βρετανοί προέβαιναν σε τοπικές αντιμικροβιακές προετοιμασίες των τραυμάτων ελπίζοντας με αυτό τον τρόπο ότι θα ανέβαλαν την επέμβαση του ακρωτηριασμού. Αυτό όμως ως πρακτική φάνηκε να υστερεί σε σχέση με εκείνη του έγκαιρου ακρωτηριασμού και του χειρουργικού καθαρισμού.

Ο έγκαιρος βέβαια ακρωτηριασμός απομάκρυνε το μη βιώσιμο ιστό, μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης από γάγγραινα. Από την επανεξέταση 1833 ακρωτηριασμών, οι οποίοι πραγματοποιήθηκαν σε αμερικανικά στρατιωτικά νοσοκομεία κατά την διάρκεια μιας περιόδου 9 μηνών, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα: 1) η σοβαρότητα του γενικότερου τραυματισμού των μαχητών, κατέστησε αναγκαία την υποβολή τους σε ακρωτηριασμό σε ποσοστό 63%, 2) οι ειδικότεροι τραυματισμοί των αγγείων των μαχητών κατέστησαν αναγκαίο τον ακρωτηριασμό τους σε ποσοστό 23%, και 3) η εκδήλωση γάγγραινας στα άκρα των μαχητών, κατέστησε αναγκαία την υποβολή τους σε ακρωτηριασμό σε ποσοστό μόνο 14%. [150].

Η αποκατάσταση των αρτηριακών τραυμάτων συνιστούνταν, αλλά ήταν ακόμη ως πρακτική σε πολύ πρώιμο στάδιο. [137]

Στο αντίπαλο στρατόπεδο, των γερμανών, οι χειρουργοί τους χρειάστηκε να ακρωτηριάσουν πολύ περισσότερους στρατιώτες σε σχέση με εκείνους που ακρωτηρίασαν όλες οι συμμαχικές δυνάμεις μαζί. Στη Γερμανία η πιθανότητα μόλυνσης του τραύματος ήταν μεγάλη, επειδή η πενικιλίνη δεν ήταν ακόμη διαθέσιμη. Αρχικά οι γερμανοί χειρουργοί πραγματοποιούσαν πολλούς μηριαίους ακρωτηριασμούς, ακολουθώντας τους στρατιωτικούς ιατρικούς κανονισμούς και τις μεθόδους που τους είχαν υποδείξει οι ανώτεροι τους. Θεωρούσαν πως η άρθρωση του γονάτου αποτελούσε εμπόδιο για τη δημιουργία κατάλληλης πρόθεσης στην περίπτωση των κνημιαίων ακρωτηριασμών. Έτσι πολλές αρθρώσεις γονάτων θυσιάστηκαν, χωρίς να υπάρχει ανάγκη. Μόλις το 1941 ο A. Kirschner, γερμανός στρατιωτικός χειρουργός, αντιλήφθηκε πως η άρθρωση του γονάτου είναι πολύτιμη σε ένα ακρωτηριασμό. Αυτός ήταν και ο λόγος που κατέστησε τους προϋπάρχοντες κανονισμούς ανενεργούς και εισήγαγε μια νέα πολιτική στους ακρωτηριασμούς που αφορούσαν το κάτω μέρος του ποδιού. [4]

Τον Μάρτιο του 1949, ο JB McKittrick, αμερικανός χειρουργός, έδωσε ως ενδείξεις για τη πραγματοποίηση διαμετατάρσιων ακρωτηριασμών στα διαβητικά πόδια, την εμφάνιση λοίμωξης, τη περιορισμένη ανάπτυξη γάγγραινας στα δάχτυλα των κάτω άκρων, την εμφάνιση ισχαιμίας, και την ύπαρξη νευροπαθητικού έλκους. Τα χρόνια που ακολούθησαν κι άλλοι επιστήμονες, με αξιόλογο ερευνητικό και κλινικό έργο, ασχολήθηκαν εκτενέστερα με τη διαχείριση αυτών των καταστάσεων, για τη μείωση του αριθμού των διαμετατάρσιων ακρωτηριασμών. [155]

Το 1952, ο γιατρός F. Mondry, προσπαθεί να βελτιώσει τη χειρουργική επέμβαση του ακρωτηριασμού προτείνοντας την μυοπλαστική προσέγγιση του. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης, ομάδες μυών αποκόπτονται ανάλογα με τη φυσική τους τάση και συρράβονται προσεκτικά προκειμένου να εξισωθεί η τάση τους και να εξασφαλιστεί ένας επαρκής εφοδιασμός αίματος. Ο ακρωτηριασμός με αυτό τον τρόπο μεταμορφώνεται. Ενώ δηλαδή μέχρι

τότε αποτελούσε μια φρικιαστική τραυματική χειρουργική επέμβαση, εξελίσσεται σε μια σωτήρια για τον ασθενή επέμβαση, που στοχεύει στο να εξασφαλίσει την ανεξαρτησία του. [156]

Ο πόλεμος του Βιετνάμ (1961-1975)

Ο πόλεμος του Βιετνάμ (1961-1975) ήταν ίσως η μεγαλύτερη ένοπλη σύγκρουση μεταξύ Δύσης και Ανατολής κατά την διάρκεια του ψυχρού πολέμου. Θεωρητικά η μάχη διεξαγόταν μεταξύ του Δημοκρατικού Στρατού του Βιετνάμ και των κομμουνιστών συμμάχων του (Βόρειο Βιετνάμ) και της Δημοκρατίας του Βιετνάμ (Νότιο Βιετνάμ) με τους αντι-κομμουνιστές συμμάχους της. Στην πραγματικότητα όμως ήταν ένας πόλεμος, μέσω αντιπροσώπων, μεταξύ των ΗΠΑ και της ΕΣΣΔ, ένας από τους πολλούς που έγιναν λόγω της απροθυμίας των υπερδυνάμεων να εμπλακούν σε απευθείας πόλεμο μεταξύ τους, που ίσως θα κατέληγε σε πυρηνική καταστροφή.

Στον πόλεμο του Βιετνάμ έχασαν τη ζωή τους περίπου 200.000 στρατιώτες του Νοτίου Βιετνάμ [157] και 55.000 αμερικανοί. [158] Σοβαρή αναπηρία υπέστησαν περίπου 75.000 αμερικανοί στρατιώτες. Από αυτούς 23.214 ταξινομήθηκαν ως 100% ανάπηροι, ενώ 5.283 απώλεσαν κάποιο από τα άκρα τους. Τα άτομα που υπέστησαν πολλαπλούς ακρωτηριασμούς ανέρχονταν σε 1.081. Το ποσοστό ακρωτηριασμών των κάτω άκρων ήταν 300% υψηλότερο από το αντίστοιχο του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και κατά 70% υψηλότερο από εκείνο του πολέμου στην Κορέα. [159]

Ενώ τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, οι αιτίες δημιουργίας της πλειοψηφίας των τραυματισμών που οδήγησαν σε ακρωτηριασμούς των άκρων των στρατιωτών, ήσαν οι νάρκες και τα θραύσματα από τα κέλυφη των πυροβόλων όπλων [160], στο πόλεμο του Βιετνάμ υπήρχε μια σημαντική απόκλιση τόσο στα χαρακτηριστικά όσο και στη διαχείριση των τραυμάτων που οδηγούσαν σε ακρωτηριασμούς. Οι δυνάμεις του Β. Βιετνάμ και οι σύμμαχοι τους διέθεταν ελάχιστα βαρέα όπλα, κυρίως κινεζικής και σοβιετικής προέλευσης [161], όμως οι περισσότερες απώλειες στρατιωτών προκλήθηκαν από όπλα με μεγαλύτερες καταστροφικές δυνατότητες από εκείνες που προκαλούν τα κέλυφη των θραυσμάτων. Επιπλέον πολλές από τις νάρκες και τις λοιπές φονικές παγίδες, εκρήγνυνταν σε πολύ κοντινή απόσταση από τους στρατιώτες, οδηγώντας τους σε άμεσους ή έμμεσους βαρύτατους ακρωτηριασμούς.

Παρά του ότι το ποσοστό των τραυματισθέντων άκρων ήταν μεγαλύτερο στον πόλεμο του Βιετνάμ σε σχέση με προηγούμενες πολεμικές συρράξεις των ΗΠΑ, η ταχεία μεταφορά των λαβωμένων στρατιωτών με ελικόπτερα, από τα πεδία των μαχών σε άρτια εξοπλισμένες χειρουργικές μονάδες, βοήθησε στην άμεση παροχή θεραπείας και έσωσε την ζωή πολλών

βαρύτητα τραυματισθέντων στρατιωτών. Στο νοσοκομείο επιτυγχανόταν η αξιολόγηση της κατάστασης των άκρων και των τραυμάτων τους. Εάν οποιοδήποτε τμήμα του άκρου τους παρέμενε, οι ορθοπεδικοί ελάμβαναν αποφάσεις για την αναγκαιότητα πραγματοποίησης ή μη του ακρωτηριασμού του. Βεβαίως μ' αυτό τον τρόπο αυξήθηκε δραματικά το ποσοστό των επιζώντων με πολλαπλούς ακρωτηριασμούς. Στρατιώτες με ακρωτηριασμένα περισσότερα του ενός άκρα, αντιπροσώπευαν το 2% των τραυματιών στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και το 5% στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Πολλοί ακρωτηριασμοί πραγματοποιήθηκαν εξαιτίας της ανεπαρκούς αγγειακής ροής προς τα περιφερικά τμήματα των άκρων [162].

Και στον πόλεμο του Βιετνάμ, διάφορες πτυχές της κατάστασης των τραυματισμένων ασθενών εξετάζονταν, πριν από τη λήψη της απόφασης για τον ακρωτηριασμό τους. Οι αποφάσεις ήταν εύκολες στις περιπτώσεις όπου οι στρατιώτες έφταναν από το πεδίο της μάχης με εντελώς μη βιώσιμα άκρα, τα οποία συνδέονταν με τα κεντρικά τμήματα μόνο με μερικές δέσμες ιστών. Αντίθετα, οι αποφάσεις ήταν δύσκολες, στις περιπτώσεις όπου οι ασθενείς είχαν κεντρικά τραύματα διαφόρων βαθμών οστικής αστάθειας, βιωσιμότητας των ιστών, μολύνσεις, και διαφορετικού βαθμού νεύρωσης και αιματικής άρδευσης του περιφερικού τμήματος. Οι Αμερικανοί χειρουργοί ακολουθούσαν συνήθως μια συντηρητική προσέγγιση στη διαχείριση των ακρωτηριασμών, δεδομένου πως η εμπειρία του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου τους είχε πείσει ότι η αποκατάσταση των σοβαρά τραυματισμένων άκρων μπορούσε να επιτευχθεί μόνο εάν οι χειρουργοί παρείχαν σωστό αρχικό χειρουργικό καθαρισμό, σχολαστική φροντίδα των τραυμάτων, και κατάλληλη φροντίδα των καταγμάτων [162].

Στο πλαίσιο της διαχείρισης των ακρωτηριασμών του ποδιού, οι χειρουργοί προσπάθησαν να διατηρήσουν όσο το δυνατό μεγαλύτερο μήκος του διαθέσιμου οστού και των βιώσιμων μαλακών ιστών. Ο Omer και ο Pomerantz [163] τόνισαν την ανάγκη για διατήρηση όσο το δυνατό μεγαλύτερου τμήματος του ποδιού. Ο ακρωτηριασμός των δακτύλων του ποδιού, με εξαίρεση του μεγάλου δακτύλου, δε χρειαζόταν σε γενικές γραμμές καμία ειδική αντιμετώπιση. Ο ακρωτηριασμός του μεγάλου δακτύλου στην μεταταρσοφαλαγγική άρθρωση επηρέαζε στο τρέξιμο και την λεπτή ισορροπία του ακρωτηριασθέντα, αλλά δεν δημιουργούσε σοβαρό πρόβλημα στη συνήθη βάδιση του. Οι διαμετατάρσιοι ακρωτηριασμοί ήταν σχετικά σπάνιοι στον πόλεμο του Βιετνάμ και συνήθως διατηρούνταν στο επίπεδο της αρχικής απώλειας, στις περιπτώσεις όπου υπήρχαν αρκετοί δερματικοί κρημνοί. [162] Όταν ένας τραυματικός ακρωτηριασμός γινόταν μέσω της μεσοτάρσιας περιοχής (τύπου Lisfranc) και μέσω της μεταρσοταρσιαίας άρθρωσης (τύπου Chopart), συνήθως δεν έμενε πολύ δέρμα για την κάλυψη του τραύματος. Μικρές νάρκες προκαλούσαν μόνο μερική βλάβη στα οστά και στους

αγγειακούς σχηματισμούς, αλλά κατέστρεφαν το δέρμα στο πέλμα του ποδιού. Οι τραυματισμοί αντιμετωπίζονταν καλύτερα από τον έγκαιρο ακρωτηριασμό τύπου Syme, καθώς τα λειτουργικά αποτελέσματα της τοποθέτησης δερματικού κρημνού στην πελματιαία επιφάνεια του ποδιού, ήταν συνήθως άσχημα. Τέτοια αντιμετώπιση αποτελούσε εξαίρεση, και ήταν αντίθετη με την ιδέα της διατήρησης όσο το δυνατόν περισσότερου οστού μέχρι την επίτευξη των δευτερευόντων επεμβάσεων. Δεν θα γίνουν ποτέ γνωστά τα βαθύτερα αίτια του υψηλού ποσοστού αποτυχίας στον πρωτογενή ακρωτηριασμό τύπου Syme, που διενεργούνταν στα πλαίσια της αρχικής θεραπείας. Η χειρουργική τεχνική των ακρωτηριασμών τύπου Syme, ήταν απαιτητική, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου υπήρχε η ανάγκη να διατηρηθεί επαρκή αιμάτωση στον πελματιαίο κρημνό. Προσεκτικές, μη βιαστικές χειρουργικές παρασκευές, βασισμένες στην ακριβή γνώση της ανατομίας, ήταν απαραίτητες. Ορισμένοι από τους ακρωτηριασμούς τύπου Syme στον πόλεμο του Βιετνάμ, πιθανόν διενεργήθηκαν από άπειρους χειρουργούς ή από χειρουργούς που δεν αφιέρωσαν τον απαραίτητο χρόνο σε ορθές χειρουργικές παρασκευές. Ένας άλλος και ίσως πιο κρίσιμος παράγοντας για την επιβίωση του κρημνού, ήταν η μέθοδος της σταθεροποίησης του κολοβώματος μετά την επέμβαση. Ο κρημνός του ακρωτηριασμού τύπου Syme, δεν θα μπορούσε να τοποθετηθεί σε μια συμβατική συσκευή περιμετρικής έλξης του δέρματος. Στο αμερικανικό στρατιωτικό νοσοκομείο στο στρατόπεδο Zama στην Ιαπωνία, μεγάλος αριθμός ασθενών με κολοβώματα πρωτογενούς ακρωτηριασμού τύπου Syme, έφταναν με νεκρωμένους κρημνούς. Αυτό προφανώς οφειλόταν σε οπίσθια πτώση του μη υποστηριζόμενου πελματιαίου κρημνού, προκαλώντας μια οξεία αναδίπλωση ή στρέψη (ή και τα δύο) στη βάση του κρημνού, που προκαλούσε διαταραχή στην αιμάτωση. Ένας περιορισμένος αριθμός ακρωτηριασθέντων τύπου Syme, έφτανε στο νοσοκομείο του Zama, είτε με σύρματα Kirschner, είτε με καρφίτσες Steinmann που διαπερνούσαν από τον κρημνό στο περιφερικό τμήμα της κνήμης. Αν και αυτή η μέθοδος φαινόταν να υποστηρίζει τον κρημνό στις σωστές ανατομικές σχέσεις, σε ορισμένες περιπτώσεις υπήρχε ακόμα κάποια αναδίπλωση της βάσης του κρημνού και νέκρωση του περιφερικού του τμήματος. Η εμπειρία του Βιετνάμ κατεδειξε ότι ο πρωτογενής ακρωτηριασμός τύπου Syme, δεν έπρεπε να πραγματοποιείται στο ίδιο στάδιο με τον αρχικό χειρουργικό καθαρισμό, στο οποίο ουσιαστικά γινόταν η αφαίρεση όλων των μη βιώσιμων μαλακών ιστών και σκελετικών στοιχείων του ποδιού που δεν παρείχαν ικανό μήκος για την υποστήριξη του υπολειπόμενου βιώσιμου μαλακού ιστού. Μετά την επούλωση των τραυμάτων, μπορούσε να γίνει μια δεύτερη επέμβαση για την πραγματοποίηση του ακρωτηριασμού τύπου Syme, με πολύ μικρότερο κίνδυνο απώλειας του πελματιαίου κρημνού [162].

Κατά τη διάρκεια του πολέμου του Βιετνάμ, σημαντικές τεχνικές δευτερογενούς επέμβασης ακρωτηριασμού, τύπου Syme, εξελίχθηκαν. Προκειμένου να υπάρξει ένα καλό και σταθερό κολόβωμα, οι εξωγενείς τένοντες αποκόπτονταν όσο πιο ψηλά γινόταν, και αφήνονταν να επανατυλιχθούν. Εν συνέχεια, γινόταν προσπάθεια σταθεροποίησης των μαλακών ιστών με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας και γύψου. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλιζόταν η ακινητοποίηση του ποδιού για 6 έως 8 εβδομάδες. Για την επίτευξη βελτιωμένου σχήματος, σε ορισμένες περιπτώσεις, διαμορφώνονταν κατάλληλα, με τρόχισμα, τα οστά του σφυρού. Η διαδικασία αυτή επέτρεπε ένα καλύτερο ταίριασμα της πρόθεσης, από αισθητικής άποψης, το οποίο βεβαίως επιχειρούνταν όχι κατά τον αρχικό ακρωτηριασμό αλλά αφού το κολόβωμα είχε καλά επουλωθεί. Στην πλειονότητα των ακρωτηριασμών κάτω από το γόνατο, που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του πολέμου στο Βιετνάμ, ιδιαίτερα στις τελευταίες φάσεις του, γινόταν προσπάθεια να διατηρηθεί όσο το δυνατό περισσότερο το μήκος της κνήμης. Συνήθως στις λίγες περιπτώσεις πρωτογενούς συρραφής του τραύματος και στις πιο συχνές περιπτώσεις καθυστερημένης πρωτογενούς συρραφής, τα τραύματα του κολοβώματος επουλώνονταν ολοκληρωτικά ή μερικά, με κάποιες μικρές περιοχές νέκρωσης της άκρης του δέρματος και παροχέτευση. Ωστόσο υπήρχαν και άλλες περιπτώσεις ολοκληρωτικής αποτυχίας. Τα κολοβώματα που ήταν κλειστά και στη συνέχεια έπρεπε να ανοιχτούν για χειρουργικό καθαρισμό, συνήθως αντιμετωπίζονταν με έλξη και σταδιακό κλείσιμο με τη βοήθεια κολλητικών ταινιών ή με τη βοήθεια δερματικών μοσχευμάτων. Ο πρωταρχικός στόχος των γιατρών στα νοσοκομεία, ήταν να επιτευχθεί ένα κλειστό χωρίς λοίμωξη κολόβωμα, (χωρίς να θυσιάζεται το λειτουργικό μήκος) στο οποίο θα μπορούσε να εφαρμοστεί μια πρόθεση, το συντομότερο δυνατόν. Συχνά προσωρινά γύψινα καλούπια με προσδεδεδεμένους πυλώνες εφαρμόζονταν τότε ανοικτά και τότε κλειστά στα μη πλήρως επουλωμένα κολοβώματα. Η τοποθέτηση προθέσεων στους ακρωτηριασμένους ασθενείς, βοηθούσε στην ψυχολογική αποκατάστασή τους. Έμφαση είχε δοθεί και στην έγκαιρη κινητοποίηση του ασθενούς. Για αυτό ακριβώς το λόγο, η παρατεταμένη κατάκλιση και η χρήση αναπηρικών αμαξιδίων, αποθαρρύνονταν από τους θεράποντες ιατρούς. Διαφορετικές μέθοδοι και τεχνικές χρησιμοποιήθηκαν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και σε διαφορετικά κέντρα, για να διευκολυνθεί η συρραφή των ανοικτών ακρωτηριασμών κάτω από το γόνατο. Μερικές από τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν στη θεραπεία των ακρωτηριασμένων κάτω από το γόνατο, περιλαμβάνονταν: η έλξη του δέρματος, είτε συνεχής, είτε διακοπτόμενη, μέχρι το κλείσιμο των τραυμάτων, η καθυστερημένη πρωτογενής συρραφή, η δευτερογενής συρραφή μετά από επανέλεγχο του τραύματος με τη βοήθεια κολλητικών ταινιών, η τοποθέτηση προσωρινού γύψινου νάρθηκα στο ανοικτό κολόβωμα και πρόωρη κινητοποίηση του ασθενούς μέχρι τη

συρραφή, είτε με μερικού πάχους δερματικά μοσχεύματα είτε με κλείσιμο του κολοβώματος με αγγειούμενους δερματικούς κρημνούς. [162]

Τα ιατρικά αρχεία των ακρωτηριασθέντων από το Γενικό νοσοκομείο Fitzsimons στο Denver του Colorando, και του 106^{ου} Γενικού Νοσοκομείου στη Yokohama της Ιαπωνίας, όπου μεταφέρθηκαν περιστατικά τραυματισμένων μαχητών στο πόλεμο του Βιετνάμ, αξιολογήθηκαν για να προσδιορισθεί η αποτελεσματικότητα της καθεμιάς από αυτές τις μεθόδους. Εκ των υστέρων, είναι δύσκολο να καθοριστεί η ακριβής έκταση της αποτελεσματικότητας της έλξης του δέρματος κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων μετά τον τραυματισμό. Αυτό συμβαίνει γιατί σε πολλές περιπτώσεις η έλξη του δέρματος δεν διατηρούνταν ουσιαστικά κατά το αρχικό στάδιο, όταν ήταν πιο χρήσιμο. Επίσης πολλοί ασθενείς είχαν έλξη του δέρματος σε διάφορες χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια της θεραπείας σε συνδυασμό με χειρουργικές επεμβάσεις, όπως η δευτερογενής αναθεώρηση του τραύματος, η συρραφή με κολλητικές ταινίες και η αναδιαμόρφωση του δέρματος. [162] Σε μερικά από τα θεραπευτικά κέντρα, η πλειοψηφία των ακρωτηριασθέντων υποβαλλόταν σε θεραπείες με μια από τις παραπάνω μεθόδους μέχρι την επούλωση του δέρματος. Ο ασθενής έπαιρνε εξιτήριο από το νοσοκομείο, και μεταφερόταν σε ειδικό κέντρο προσθετικής αποκατάστασης μετά τη σύμφωνη γνώμη ιατρικού συμβουλίου. Στο Γενικό νοσοκομείο του Fitzsimons στο Denver του Colorando, στην πλειοψηφία των ακρωτηριασθέντων κάτω από το γόνατο, τοποθετούσαν μια πρόθεση σε ένα πιο μόνιμο τύπο κολοβώματος χωρίς την προοπτική μελλοντικής αναθεώρησης. Οι περισσότεροι από αυτούς τους ασθενείς ήταν σε θέση να ανεχθούν μια θήκη στηριζόμενη στον τένοντα της επιγονατίδας με μαλακό υπόθεμα, χωρίς να υπάρχει ανάγκη να υποβληθούν σε αναθεώρηση των ουλών στο άκρο του κολοβώματος.[162] Πέρα βέβαια από το νοσοκομείο του Fitzsimons προγράμματα φροντίδας ακρωτηριασθέντων αμερικανών στρατιωτών, προσέφεραν και στο Walter Reed Hospital, των ΗΠΑ. Ενώ και η οργάνωση που είχαν δημιουργήσει οι Βετεράνοι, αμερικανοί στρατιώτες, δεν σταμάτησε ποτέ να τους στηρίζει. Και τα δύο αυτά κέντρα, ουσιαστικά ώθησαν τους ακρωτηριασθέντες να εστιάσουν στην υπολοιπούμενη σωματική ικανότητα τους και λιγότερο στην ανικανότητα τους που τους προκαλούσε η απώλεια άκρων. Με αυτό τον τρόπο καθιστούσαν ευχερέστερη γρηγορότερη και επιτυχέστερη τη κοινωνική τους επανένταξη. Άλλωστε αθλητικά προγράμματα αναπηρίας εκείνη την περίοδο παρέχονταν σε ολόκληρη τη χώρα, που βοηθούσαν τους ακρωτηριασθέντες να οραματιστούν και εκ νέου τη ζωή τους. [164]

Ο πόλεμος στο Αφγανιστάν (1979-1989)

Χωρίς λογική και με πολλές απώλειες στρατιωτών, ήταν επίσης ο Σοβιετικός πόλεμος στο Αφγανιστάν (1979-1989) κατά τη διάρκεια του ψυχρού πολέμου. Διεξήχθη μεταξύ της σοβιετικής ένωσης που υποστηριζόταν από την κυβέρνηση της Λαϊκής Δημοκρατίας του Αφγανιστάν, και των Αφγανών ανταρτών Μουτζαχεντίν, οι οποίοι ανεπίσημα λάμβαναν οικονομική και στρατιωτική βοήθεια από χώρες όπως τις ΗΠΑ, τη Σαουδική Αραβία, την Αγγλία, το Πακιστάν, το Ισραήλ, την Ινδονησία και την Κίνα). [165]

Οι στρατιωτικοί ορθοπεδικοί χειρουργοί, που ασχολήθηκαν με τα περιστατικά του εν λόγω πολέμου, παρατήρησαν πως το ποσοστό διάσωσης των άκρων, ήταν υψηλό και πως οι ακρωτηριασμοί των τραυματισθέντων μαχητών, περιορισμένοι. Αυτά τα πολύ καλά αποτελέσματα, αποδόθηκαν κυρίως στην ευρεία χρήση μιας μεθόδου επιμήκυνσης των οστών στα άκρα, του Ρώσου καθηγητή Ορθοπεδικής, Gavriil Abramovich Ilizarov (1921-1992) και ολιγότερο στην χρήση άλλου τύπου συσκευών για την θεραπεία των ανοικτών καταγμάτων. Η διατακτική οστεογένεση, που εμπνεύστηκε ο Ilizarov, εφαρμόστηκε στη κνήμη και λιγότερο στο μηρό σε τραυματίες με κολλημένα σε βράχυνση οστά ή με έλλειμμα οστού. Σύμφωνα με αυτή τη τεχνική, η οποία βεβαίως τελειοποιείται μέχρι σήμερα, επιλεγόταν ένα σημείο του κοντού οστού, όπου προγραμματιζόταν να γίνει μια οστεοτομία (ή υπήρχε ήδη κάταγμα) και προοδευτικά απομακρύνονταν τα δύο μέρη του οστού 1mm την ημέρα, αφού προηγουμένως είχε επιτευχθεί η σταθεροποίηση τους με συσκευή εξωτερικής οστεοσύθεσης με πλαίσιο και βελόνες. Η συσκευή διέθετε επιμηκυντήρα-στρόφιγγα, η οποία ήταν ικανή να στρέφεται κατά 45 μοίρες ανά 6 ώρες, και να επιμηκύνει το οστό. Τα απομακρυνόμενα μέρη του κομμένου και στηριγμένου οστού, άφηναν κατά την προοδευτική απομάκρυνση τους, μια ουσία χόνδρινου οστικού πόρου, η οποία με την πάροδο του χρόνου σκλήραινε και εξελισσόταν σε σκληρό οστό. Είναι προφανές ότι η τεχνική αυτή, αφορούσε αποκλειστικά μικρά τμήματα των οστών, όχι αρθρώσεις, οι οποίες, όπως και σήμερα, μετά την καταστροφή τους, δεν αναγεννούνται [166-168]

Ο Ρώσος στρατιωτικός χειρουργός Brusov, αναφέρει μάλιστα χαρακτηριστικά πως από τους 302 σοβιετικούς στρατιώτες που τραυματίστηκαν σε μεγάλα αγγεία στο Αφγανιστάν, την περίοδο 1981-1985, υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμό των μελών τους, ελάχιστοι, σε ποσοστό που μόλις άγγιζε το 13,9%.



Η εφαρμογή της μεθόδου Piloni

Ο πόλεμος του Περσικού Κόλπου (1990-1991)

Ένας άλλος πόλεμος, σχετικά πρόσφατος, από τον οποίο όμως μπορούμε να συνάγουμε περιορισμένα συμπεράσματα για την διαχείριση των περιστατικών ακρωτηριασμού, λόγω του σύντομου χρονικού διαστήματος που διήρκεσε, και του μικρού αριθμού μαχητών που υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμό, ήταν ο πόλεμος του Περσικού Κόλπου. Διεξήχθη μεταξύ της διεθνούς συμμαχίας τριάντα ενός κρατών, υπό την καθοδήγηση των ΗΠΑ και την εξουσιοδότηση του ΟΗΕ, κατά του Ιράκ, για την απελευθέρωση του Κουβέιτ. Ο Πόλεμος ξεκίνησε με την εισβολή του Ιράκ στις 2 Αυγούστου 1990 και ολοκληρώθηκε τον Φεβρουάριο του 1991, με την νίκη των συμμαχικών δυνάμεων. Ήταν ένας σύγχρονος πόλεμος που διεξήχθη με όπλα νέου τύπου, τα οποία άλλαξαν τα χαρακτηριστικά των τραυμάτων στο πεδίο της μάχης. Η αποτελεσματικότητα των όπλων, οδήγησε σε αύξηση της σοβαρότητας των αγγειακών τραυμάτων των στρατιωτών. Η υψηλή κινητική ενέργεια των βλημάτων, παρείχε στους μαχητές τη δυνατότητα να πλήξουν ταυτόχρονα πολλά ζωτικά όργανα των αντιπάλων τους. Οι δε γιατροί που συμμετείχαν σε αυτό τον πόλεμο, κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν τρώσεις μεγάλων αγγείων και εκτεταμένες αιμορραγίες. Παρά όμως την ύπαρξη μεγάλου αριθμού τραυματισθέντων, η ορθή ταξινόμηση των περιστατικών, η έγκαιρη μεταφορά τους με αεροσκάφη και ελικόπτερα σε άρτια εξοπλισμένα νοσοκομεία και η ύπαρξη εκπαιδευμένων αγγειοχειρουργικών και ορθοπεδικών ομάδων, απέτρεψε τις μεγάλες απώλειες τουλάχιστον από τη μεριά των συμμαχικών στρατευμάτων. Για αυτό το λόγο και δεν αναφέρεται στην ιατρική βιβλιογραφία, μεγάλος αριθμός πρωτογενών ή δευτερογενών ακρωτηριασμών κάτω μελών. Σε μελέτη ωστόσο περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο διευθετήθηκαν και αποκαταστάθηκαν στο στρατιωτικό νοσοκομείο του Walter Reed βλάβες και επιπλοκές ακρωτηριασθέντων στρατιωτών στο Περσικό κόλπο. Σύμφωνα με την εν λόγω μελέτη, 14 τραυματισθέντες υποβλήθηκαν σε 21 ακρωτηριασμούς, 18 των κάτω άκρων και 3 των άνω άκρων. Έξι από μαχητές υποβλήθηκαν σε

πολλαπλούς ακρωτηριασμούς. Η κύρια αιτία των ακρωτηριασμών σε ποσοστό 79% ήταν ο σοβαρός τραυματισμός τους στο πεδίο των μαχών. [169]

Πόλεμος Βοσνίας-Ερζεγοβίνης και Κροατίας με τη Σερβία (1992-1995)

Περισσότεροι ακρωτηριασθέντες καταγράφησαν στον πόλεμο Βοσνίας-Ερζεγοβίνης και Κροατίας με τη Σερβία (1992-1995), αμέσως μετά τη διάλυση της Γιουγκοσλαβίας και τις αποσχίσεις της Σλοβενίας και της Κροατίας. Σ' αυτό τον πόλεμο που είχε ως στόχο την αναδιανομή του Σερβικού εδάφους, έχασαν τη ζωή τους περίπου 110.000 άνθρωποι, τραυματίστηκαν εκατοντάδες χιλιάδες [170,171], εκτοπίστηκαν από τις εστίες τους 2,2 εκατομμύρια άνθρωποι, ενώ καταστράφηκαν ολοσχερώς οι υπό έριδα περιοχές.

Τον Μάρτιο του 1995, η Ιατρική σχολή του Παν/μίου του Ζάγκρεμπ και ένα κέντρο που συστήθηκε με στόχο την αποτίμηση της καταστροφής στη περιοχή, ανέφεραν ότι μόνο στην Κροατία τραυματίστηκαν 8.449 πολίτες από την έναρξη του πολέμου. Εξακόσιοι σαράντα τρεις (643) άνθρωποι, ενεπλάκησαν σε ατυχήματα με νάρκες εγχώριας προέλευσης. Γι' αυτό και το ποσοστό των ακρωτηριασμών, ως αποτέλεσμα της έκρηξης των ναρκών στην Κροατία, ήταν ιδιαίτερος υψηλό. Άγγιζε το 31.2 %. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι διοργανωτές διεθνούς σεμιναρίου που πραγματοποιήθηκε για τους αναπήρους πολέμου στην Zenica και Tuzla, περιοχές της Βοσνίας-Ερζεγοβίνης. Το 45% των ακρωτηριασθέντων στους οποίους παρασχέθηκε βοήθεια στην Zenica και το 55% των ακρωτηριασθέντων στους οποίους παρασχέθηκε βοήθεια στην Tuzla, οφειλόταν σε τραυματισμό τους από εκρήξεις ναρκών. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) και τα Ενωμένα Έθνη, αναγνώρισαν την οικονομική αδυναμία και την ουσιαστική ανάγκη των ακρωτηριασθέντων της Κροατίας να προμηθευτούν προθέσεις. Έτσι από τον Φεβρουάριο του 1993 μέχρι τον Οκτώβριο του 1994, οι διοργανωτές διεθνών σεμιναρίων αναπήρων στην Tuzla και στη Zenica, προσέφεραν 1057 προσθέσεις κάτω άκρων στους ακρωτηριασθέντες. Παρά τις καλές όμως προθέσεις αυτών των διοργανωτών, μόνο το 60% των ακρωτηριασθέντων, κατόρθωσε να τις εξασφαλίσει στην Κροατία, ενώ στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη τα πράγματα ήταν πολύ χειρότερα, αφού 1400 ακρωτηριασθέντες παρέμειναν σε λίστες αναμονής. [172]

Όσον αφορά τις τεχνικές που ακολούθησαν οι χειρουργοί στην διαχείριση των ακρωτηριασθέντων στην εν λόγω σύρραξη, φάνηκε να απέχουν σημαντικά από τα όσα δίδαξε στην ιατρική κοινότητα ο Β' παγκόσμιος πόλεμος και ο πόλεμος του Βιετνάμ. Μολονότι δηλαδή η εμπειρία του Β' παγκοσμίου πολέμου είχε κάνει σαφές προς τη διεθνή και ιδιαιτέρως προς τη γερμανική ιατρική κοινότητα, ότι η πρωτογενής συρραφή των τραυμάτων που προέρχονταν από

ακρωτηριασμούς, οδηγούσε σε εκτεταμένες λοιμώξεις και σε υψηλά ποσοστά θνητότητας, για αυτό και έπρεπε να εγκαταλειφθεί, κατά την διάρκεια του πολέμου της Βοσνίας Ερζεγοβίνης η πρωτογενής συρραφή του τραύματος ήταν αυτή που κυρίως εφαρμόστηκε.

Σε έρευνα μάλιστα που πραγματοποιήθηκε από την Ιατρική σχολή του Πανεπιστημίου της Zenica στην Βοσνία-Ερζεγοβίνη, σε 528 ακρωτηριασθέντες του εν λόγω πολέμου, η πρωτογενής συρραφή τραύματος σε ακρωτηριασμούς άνω άκρων, ήταν επιτυχημένη σε ποσοστό 61.9% και σε ακρωτηριασμούς κάτω άκρων σε ποσοστό 48,8%. Τα ποσοστά επιτυχίας των εν λόγω ακρωτηριασμών θα μπορούσαν να ήταν ακόμα καλύτερα, αν οι επεμβάσεις πραγματοποιούνταν άμεσα, από εκπαιδευμένο προσωπικό, σε αστικά ή στρατιωτικά νοσοκομεία, το πολύ δηλαδή μέσα σε διάστημα 6 ωρών από τον τραυματισμό των μαχητών. Σε αυτούς τους χώρους, η υλικοτεχνική υποδομή, που θα είχε το προσωπικό στη διάθεση του, θα ήταν ικανή σε ποσότητα και ποιότητα, και θα εξασφαλιζόταν το μίνιμουμ της κατάλληλης διαχείρισης των ακρωτηρισθέντων. Δηλαδή η ακινητοποίηση τους, η καλή ενυδάτωση τους, η αναλγησία τους και γενικά η τέλεση ιατρικών πράξεων σε συνθήκες αντισηψίας. Δυστυχώς στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη αυτές οι συνθήκες δεν υπήρχαν. Η παροχή υγειονομικής περίθαλψης και πιο συγκεκριμένα η αντιμετώπιση των ακρωτηριασθέντων, ήταν δύσκολη. Ο πόλεμος δημιούργησε μεγάλο αριθμό τραυματιών σε μια χώρα όπου δεν υπήρχαν υποδομές σε νοσοκομεία και ιατρικά υλικά. Ήταν αδύνατο να δοθεί αναισθησία σε μια σειρά περιστατικών ακρωτηριασμού, με αποτέλεσμα τη σταδιακή νέκρωση των ιστών των τραυματισθέντων μέχρι την πραγματοποίηση της δεύτερης συρραφής του τραύματος. [173]

Σε κλινικές της Βοσνίας-Ερζεγοβίνης μελετήθηκαν τα ιατρικά ιστορικά 671 ασθενών τριών εθνικοτήτων (Σέρβων, Μουσουλμάνων, Κροατών) με μονήρη ακρωτηριασμό στα κάτω άκρα, με την έγκριση της Επιτροπής Ανθρωπίνων Σπουδών της Σλοβενίας. Στους ασθενείς αυτούς παρασέθηκε ιατρική φροντίδα την περίοδο από τον Οκτώβριο του 2008 μέχρι και τον Μάιο του 2002. Έντεκα διαφορετικές κλινικές συμμετείχαν στη μελέτη (4 κλινικές για τους Σέρβους, 3 για τους Κροάτες, 4 για τους Μουσουλμάνους), με στόχο να συλλέξουν από τους ακρωτηριασθέντες επιδημιολογικά και δημογραφικά στοιχεία, καθώς και στοιχεία που αφορούσαν στις αιτίες του ακρωτηριασμού τους, στον τύπο της πρόθεσης που έφεραν (υλικό κατασκευής, τεχνολογία εξαρτημάτων, σχήμα υποδοχής), στη λειτουργικότητα των προθέσεων τους, στην καταλληλότητα στην προσαρμογής τους και στην ικανότητα του φορέα τους για εργασία και για βάδιση. Η εν λόγω έρευνα, αποκάλυψε τα εξής: Κύρια αιτία των ακρωτηριασμών που πραγματοποιήθηκαν κατά την διάρκεια του πολέμου, αποτέλεσε ο τραυματισμός των πολιτών και μαχητών από νάρκες, καθώς και το ευρύ χρονικό διάστημα που τον ακολούθησε. Οι Σέρβοι και οι Μουσουλμάνοι ήταν εκείνοι που επλήγησαν περισσότερο από όλους τους συμμετέχοντες,

από τις νάρκες. Οι Κροάτες τραυματίστηκαν κυρίως από άλλου τύπου εκρηκτικά. Οι Σέρβοι υποβλήθηκαν σε μηριαίους ακρωτηριασμούς σε ποσοστό 23.1%, σε κνημιαίους ακρωτηριασμούς σε ποσοστό 69.5% και σε μερικό ακρωτηριασμό του ποδιού τους σε ποσοστό 7.4%. Οι Μουσουλμάνοι υποβλήθηκαν σε μηριαίους ακρωτηριασμούς σε ποσοστό 26.2%, σε κνημιαίους ακρωτηριασμούς σε ποσοστό 66.2% και σε μερικό ακρωτηριασμό του ποδιού τους σε ποσοστό 7.6 %. Τέλος οι Κροάτες υποβλήθηκαν σε μηριαίους ακρωτηριασμούς σε ποσοστό 28.1%, σε κνημιαίους ακρωτηριασμούς σε ποσοστό 64.6% και σε μερικό ακρωτηριασμό του ποδιού τους σε ποσοστό 7.3%. [174]

Εμφύλιος πόλεμος στην Σιέρα Λεόνε (1991 - 2002)

Ο οδυνηρός, δεκαετής εμφύλιος πόλεμος στην Σιέρα Λεόνε (1991 - 2002), μιας μικρής χώρας πέντε εκατομμυρίων κατοίκων στην Δυτική Αφρική, είχε ως αποτέλεσμα τον θάνατο 50.000 ανθρώπων και τον εσκεμμένο ακρωτηριασμό τους στα άνω και κάτω άκρα, στα δάκτυλα, στη μύτη, και στους αχίλλειους τένοντες εκατοντάδων άλλων. Το τραγικότερο όλων ήταν πως ανάμεσα στους ακρωτηριασθέντες υπήρχαν και πολλά παιδιά. Ουσιαστικά αντάρτες του Επαναστατικού Ενωμένου Μετώπου ακρωτηρίαζαν άνδρες, γυναίκες και παιδιά σε μια προφανή προσπάθεια τους να τρομοκρατήσουν όσους αντιστέκονταν ή διαμαρτύρονταν δημοσίως, προς τις τακτικές που ακολουθούσαν για να ελέγξουν μαζί με Νοτιοαφρικανούς μισθοφόρους τα ορυχεία και το εμπόριο των διαμαντιών της περιοχής. Τα όργανα με τα οποία επετύγγαναν τους ακρωτηριασμούς τους, ήταν μαχαίρια, που χρησιμοποιούσαν για το κυνήγι των αγρίων ζώων, φαλτσέτες, σπαθιά και τσεκούρια. Τα κυνηγετικά μαχαίρια, άλλωστε, ανήκαν στα πολύ δημοφιλή αγροτικά εργαλεία σε όλη τη χώρα. Ακόμη και παιδιά της ηλικίας των επτά και οκτώ ετών, έφεραν πάνω τους τέτοιου είδους φονικά όργανα. Ο ακριβής αριθμός των εσκεμμένων ακρωτηριασμών που συνέβησαν κατά τη διάρκεια του πολέμου δεν είναι γνωστός δεδομένου πως δεν πραγματοποιήθηκε, σε εθνικό επίπεδο, καμία συστηματική και επίσημη προσπάθεια για την καταγραφή των ακρωτηριασθέντων. Ακόμη και αν επιχειρούνταν μια τέτοια καταγραφή, θα αποτελούσε ένα εξαιρετικά δύσκολο εγχείρημα αφού στη πλειονηφία τους τα θύματα έχαναν τη ζωή τους μετά την υποβολή τους σε ακρωτηριασμό μέσα σε δάση και σε δύσβατες ή δυσπρόσιτες περιοχές. Μια νεκρολογία που δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα «The Times» στις 31 Ιουλίου του 2003, υποστήριξε ότι 10.000 άνθρωποι υπέστησαν εκ προθέσεως ακρωτηριασμό όλη τη διάρκεια του πολέμου. Ο αριθμός αυτός κατά πάσα πιθανότητα αποτελεί μια υπερβολή. Εικάζεται όμως, ότι χρησιμοποιήθηκε από μια τόσο έγκυρη και με υψηλή αναγνωσιμότητα εφημερίδα, προκειμένου να κινητοποιηθούν οι διεθνείς ανθρωπιστικοί και ιατρικοί οργανισμοί. Ο παγκόσμιος οργανισμός «Γιατροί χωρίς Σύνορα»,

εκτίμησαν ότι τουλάχιστον 4.000 άτομα, μεταξύ των οποίων γυναίκες και παιδιά, εσκεμμένα ακρωτηριάστηκαν και ότι τρία στα τέσσερα θύματα απεβίωσαν ως συνέπεια του ακρωτηριασμού που υπέστησαν. Πρόσφατα στοιχεία του Νορβηγικού Συμβουλίου Προσφύγων, που ασχολήθηκε ουσιαστικά με την οργάνωση επανεγκατάστασης πολλών ακρωτηριασθέντων, δείχνουν ότι βρίσκονται στη ζωή σήμερα μόνο 1.600 ακρωτηριασθέντες. Από δηλώσεις και συνεντεύξεις ατόμων που γνώριζαν πρόσωπα και πράγματα, όπως εκείνη του Victor Mondeh, ο οποίος είχε εργαστεί σ' όλα τα στρατόπεδα αναπήρων από το 1990, προκύπτει ότι οι περισσότεροι ακρωτηριασμοί αποτελούσαν πράξεις «ωμής βίας», και προκλήθηκαν με τυχαία επιλογή θυμάτων. Ακόμη και νεαρά αγόρια στην εύθραστη ηλικία της εφηβείας, πραγματοποιούσαν ακρωτηριασμούς σε συνομηλίκους τους, υπό τις διαταγές των ανταρτών. Μερικοί δράστες ρωτούσαν το θύμα εάν προτιμούσε να απολέσει μέσω του ακρωτηριασμού το χέρι του ή το πόδι του. Ουρές σχηματίζονταν από υποψήφιους ακρωτηριασθέντες που επρόκειτο να απολέσουν το ένα ή και τα δύο μέλη τους. Σε κάποιες περιπτώσεις τα θύματα ερωτούνταν εάν προτιμούσαν να θανατωθούν άμεσα ή να ακρωτηριασθούν. Πολλοί ακρωτηριασθέντες και ερευνητές, όπως η Corinne Dufka, επιτηρήτρια διασφάλισης των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ισχυρίστηκε ότι υπήρχαν ειδικές μονάδες δημιουργημένες αποκλειστικά για την αποκοπή των ανθρωπίνων μελών. Σε συνέντευξη που πήρε η ίδια, μέλος μιας τέτοιας ομάδας υποστήριξε ότι έλαβε «προαγωγή», μεταξύ άλλων προσώπων που υπηρετούσαν τον ίδιο σκοπό, όταν παρουσίασε στους εντολείς του, μια σακούλα γεμάτη από αποκομμένα άκρα. Παρά το γεγονός ότι μέλη όλων των φυλών, των ηλικιών, των θρησκειών, των εθνοτήτων που κατοικούσαν στη πρώην βρετανική αποικία της Σιέρα Λεόνε κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης, υπήρξαν θύματα εσκεμμένου ακρωτηριασμού, μια και μόνη ομάδα, δεν υπέστη ακρωτηριασμούς. Επρόκειτο για την λιβανική κοινότητα. Οι Λιβανέζοι της Σιέρα Λεόνε, για λόγους που δεν έχουν επισήμως καταγραφεί, δεν αποτέλεσαν στόχο τέτοιου είδους θηριωδιών. Ίσως αυτό συνέβη επειδή πολλά από τα πιο ευάλωτα μέλη της λιβανέζικης κοινότητας (γυναίκες και παιδιά) εγκατέλειψαν έγκαιρα την Σιέρα Λεόνε κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης, αφήνοντας πίσω τους μόνο τους συζύγους και τους μεγαλύτερους γιους των οικογενειών. Αυτοί ήταν σε θέση να λάβουν σίγουρα μέτρα προστασίας κατά των ανταρτών, όπως να θωρακίσουν τις οικίες τους με πόρτες ασφαλείας, να προσλάβουν φρουρούς και να αγοράσουν όπλα. Φυσικά η αλληλοϋποστήριξη, η ενιαία στρατηγική, η οργάνωση που υπήρχε μεταξύ των μελών της εν λόγω κοινότητας, βοήθησε ουσιαστικά στην εξαίρεση της από τις θηριωδίες. Επιπλέον το μήνυμα που επεδίωκαν οι αντάρτες να σταλεί μέσω του ακρωτηριασμού των αμάχων, δεν θα μπορούσε να εκφραστεί μέσα από ένα θύμα μέλους μιας ξένης κοινότητας, όπως αυτής του Λιβάνου. Οι Λιβανέζοι

έμποροι ήσαν από τους καλύτερους αγοραστές διαμαντιών και λοιπών πολύτιμων λίθων και οι αντάρτες δεν επιθυμούσαν να χαλάσουν τις σχέσεις μαζί τους. [175]



Φωτογραφία ακρωτηριασθέντων στη Sierra Leone

(1991-2002) (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/8345618.stm>)

Ο πόλεμος στο Αφγανιστάν (2001-2014)

Ένας νέος πόλεμος ξεκινά τον Οκτώβριο του 2001 στο Αφγανιστάν και διατηρείται τότε με εντάσεις και τότε με υφέσεις μέχρι σήμερα (2014). Οι ΗΠΑ με συμμάχους τους Βρετανούς, και με το πρόσχημα της καταπολέμησης της διεθνούς τρομοκρατίας εισέβαλαν στο Αφγανιστάν για να ανατρέψουν το καθεστώς των Ταλιμπάν, που συνεργαζόταν με την Αλ Κάιντα.

Αμερικανοί στρατιώτες και πεζοναύτες υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμούς στα άνω και στα κάτω άκρα τους, ως συνέπεια της ολοκληρωτικής καταστροφής των ιστών και των οστών τους από αυτοσχέδιες βόμβες των Ταλιμπάν, θαμμένες σε χωματόδρομους και σε μονοπάτια της εμπόλεμης ζώνης, και από τους εκρηκτικούς μηχανισμούς βομβιστών αυτοκτονίας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως αποκάλυψαν αμερικανοί στρατιωτικοί χειρουργοί, στην εφημερίδα «Huffington Post», οι βόμβες εκρήγνυνταν τόσο κοντά στους στρατιώτες, που ήταν εξαιρετικά δύσκολο έως και αδύνατο τα ακρωτηριασμένα άκρα τους να δεχθούν προσθετικά μέλη. Με αυτό τον τρόπο, δυστυχώς περιοριζόταν σημαντικά η παραπέρα αποκατάσταση τους και μοιραία η κινητικότητα τους. Ο διευθυντής του Ορθοπεδικού κέντρου αποκατάστασης Paul Pasquina στο Walter Reed Army Medical Center στην Ουάσιγκτον, δήλωσε χαρακτηριστικά στην Huffington Post ότι τα τελευταία χρόνια αυξήθηκαν οι ακρωτηριασθέντες, οι οποίοι δεν υπέστησαν μόνο ακρωτηριασμούς πάνω από το γόνατο, αλλά εξαρθρώσεις των ισχίων τους, που πρακτικά σήμαινε ότι δεν διέθεταν καθόλου μηριαίο οστό για να στηριχτεί ένα προσθετικό μέλος. [176]

Το Walter Reed Army Medical Center της Ουάσιγκτον, ήταν γνωστό στην αμερικανική κοινότητα ως κέντρο αποκατάστασης ακρωτηριασθέντων, αφού σε αυτό είχαν νοσηλευτεί στο παρελθόν και ακρωτηριασθέντες από τον Πόλεμο του Ιράκ. Ωστόσο η υιοθέτηση όλων των προηγμένων τεχνολογικών μέσων από το εν λόγω κέντρο, πέρα από την έγκαιρη ιατρική

βοήθεια που τους παρασχέθηκε, λόγω της γρήγορης μεταφοράς τους, αύξησε σημαντικά τον βαθμό επιβίωσης τους. [177]

Ο αριθμός των βρετανικών στρατιωτών που απώλεσαν τα άκρα τους από εκρήξεις βομβών στο Αφγανιστάν το 2010, υπερέβη αυτόν του 2009, σχεδόν κατά 40%. Στοιχεία που είδαν το φως της δημοσιότητας, αποκάλυψαν ότι εβδομήντα έξι στρατιώτες υπέστησαν τραυματικό ή χειρουργικό ακρωτηριασμό ενός ή περισσότερων άκρων τους ή τμημάτων των άκρων τους, μέχρι το τέλος του 2010. Το 2009 δηλώθηκαν πενήντα πέντε τραυματικοί ακρωτηριασμοί Βρετανών στρατιωτών στο Αφγανιστάν, περισσότεροι δηλαδή από όσους συνολικά είχαν καταγραφεί τα έτη 2006, 2007 και 2008. Ειδικότερα το 2006 ακρωτηριάσθηκαν μόλις επτά βρετανοί στρατιώτες, το 2007 δεκατρείς και το 2008 τριάντα βρετανοί στρατιώτες. Το Νοσοκομείο Selly Oak στο Μπέρμιγχαμ, το οποίο έχει αναλάβει τη διαχείριση των ακρωτηριασθέντων Βρετανών στρατιωτών στο πόλεμο του Αφγανιστάν, ενημέρωσε τους αρμοδίους, πως η μεγάλη ροή ακρωτηριασθέντων δημιούργησε την ανάγκη του εκτοπισμού άλλων ασθενών πολιτών, προκειμένου να εξασφαλιστεί περισσότερος χώρος για τη νοσηλεία τους. [178]

Ωστόσο όλοι αναγνωρίζουν πως οι ακρωτηριασθέντες αμερικανοί στο πόλεμο του Αφγανιστάν και στον πόλεμο του Ιράκ, θα ήσαν πολύ περισσότεροι αν δεν γινόταν εκτεταμένη χρήση ενός υπερσύγχρονου μικρού και ελαφρού tourniquet, του αποκαλούμενου «CAT» (Combat Application Tourniquet). Το συγκεκριμένο tourniquet, που έφεραν μαζί τους σχεδόν όλοι οι μαχητές, παρείχε την δυνατότητα της πλήρους απόφραξης της αρτηριακής ροής του αίματος στο άκρο του τραυματισθέντος. Με αυτό τον τρόπο διεκοπτόταν η αιμορραγία, η οποία αποτελούσε τη κύρια αιτία θανάτου στο πεδίο της μάχης. Επιπλέον ήταν αυτόνομο και δεν απαιτούσε την ύπαρξη ξεχωριστού ραβδιού. Έτσι μπορούσε ο ίδιος ο μαχητής να σφίξει τον επίδεσμο και να εφαρμοστεί το tourniquet με το ένα χέρι, εάν παρίστατο τέτοια ανάγκη. Άλλωστε για την ακριβή χρήση του είχαν εκπαιδευτεί όλοι όσοι το έφεραν. Σε έρευνα που έγινε από τον αμερικανικό στρατό, διαπιστώθηκε πως ήταν το μοντέλο εκείνο που είχε την μικρότερη καμπύλη εκμάθησης. Παλαιότερες δε μελέτες του αμερικανικού στρατού διαπίστωναν ότι επτά με δέκα τοις εκατό των θανάτων που προκλήθηκαν στο Βιετνάμ και στη Σομαλία οφείλονταν σε αιμορραγίες στα άνω και κάτω μέλη των μαχητών. Συνεπώς συνεπαίραναν ότι αν είχαν χρησιμοποιηθεί tourniquet αυτού του τύπου, θα μπορούσαν πιθανότατα οι μαχητές να είχαν επιβιώσει. [179, 180] Πέρα από αυτά τα εξελιγμένα tourniquet, προηγμένοι αιμοστατικοί επίδεσμοι όπως οι Hem Con® (HemCon Medical Technologies, Inc, Portland, OR) και QuikClo™ (Z-Medica, Newington, CT)

χρησιμοποιήθηκαν στα πεδία των μαχών και περιορίσαν τις αιμοραγίες και τις απώλειες των μαχητών. [181]

Προσθετική κατά την διάρκεια του 20^{ου} αιώνα

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα, εξαιρετική πρόοδος σημειώθηκε στο τομέα των χειρουργικών τεχνικών, στο τομέα της έρευνας και στο τομέα της ανάπτυξης της προσθετικής. Η ανάγκη για παροχή φροντίδας και λύσεων σε μεγάλο αριθμό ακρωτηριασθέντων του Α΄ και του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου, συνέβαλε καθοριστικά προς αυτή την κατεύθυνση.

Η εξέλιξη άλλωστε των ανθρωπίνων κοινωνιών ανέκαθεν ήταν στενά συνδεδεμένη με το φαινόμενο του πολέμου. Η πίεση του πολέμου πάντα έβγαζε τη χειρουργική επιστήμη έξω από τα όρια της, έξω από τα δεδομένα της και πυροδοτούσε εξελίξεις σε επίπεδο ιατρικής και μηχανικής. Ο πόλεμος ήταν αυτός που αναδείκνυε τις δεξιότητες των ανθρώπων που ασχολούνταν με την δημιουργία προθέσεων και σηματοδοτούσε την αφετηρία θαυμάτων σε επίπεδο τεχνητών μελών.

Έτσι τον 20 αιώνα, οι δημιουργοί τεχνητών άκρων, απέκτησαν μεγάλη εμπειρία στη κατασκευή μοναδικών προθέσεων για τους ακρωτηριασθέντες, ενώ κατασκευάστηκαν μαζικά, περίπλοκες, εύχρηστες και ελαφρύτερες προθέσεις άκρων. Σ' αυτό βοήθησε και η υπερπροσπάθεια των γιατρών να σώσουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερα τμήματα των άκρων των μαχητών, για να επιτύχουν καλύτερα κολοβώματα.

Ως επιπλέον κίνητρα, για περαιτέρω βελτιώσεις στη προσθετική των άκρων, λειτούργησαν οι προσδοκίες των εργαζόμενων ακρωτηριασθέντων να διατηρήσουν τις επαγγελματικές θέσεις τους, έστω και με μια τεχνητή αρτιμέλεια, ή οι ελπίδες που έτρεφαν οι ακρωτηριασθέντες αθλητές να συμμετάσχουν ξανά σε αθλητικές δραστηριότητες.

Η αύξηση του αριθμού των προθέσεων τον 20^ο αιώνα δεν ήταν τυχαία. Αυτό τον αιώνα μεταβάλλεται ολοκληρωτικά η διαδικασία παραγωγής των προϊόντων. Ουσιαστικά τυποποιείται. Κάθε εργάτης συναρμολογεί ένα μόνο τμήμα του τελικού προϊόντος. Η παραγωγή μιας πρόθεσης ή ενός τεχνητού μέλους, αναλύεται σε καθορισμένα στάδια. Οι εργασίες που απαιτούνται από τον κάθε εργάτη, απλοποιούνται. Οι κατασκευαστές κατανοούν καλύτερα τη συμπεριφορά νέων υλικών σε χαμηλές και σε υψηλές θερμοκρασίες. Δοκιμάζουν την αντοχή των προϊόντων τους και μετά τα βγάζουν σε μαζική παραγωγή.

Αυτό βέβαια δεν σήμαινε πως, την εν λόγω περίοδο, δεν επινοήθηκαν και από τους ίδιους τους τραυματισθέντες μαχητές προθέσεις. Άνθρωποι με εμπειρία και γνώση γύρω από τη

κατασκευή προθέσεων, για λόγους οικονομικής δυσπραγίας, χρησιμοποίησαν ευτελή υλικά, συνήθως κομμάτια ξύλου και δέρματος, και δημιούργησαν προς ίδιαν χρήση προθέσεις που εξυπηρετούσαν τις ανάγκες τους. Βολεύτηκαν δε τόσο πολύ στις αυτοσχέδιες δημιουργίες τους, ώστε δεν αναζήτησαν λειτουργικές προθέσεις έμπειρων κατασκευαστών, ακόμη κι όταν απέκτησαν την οικονομική δυνατότητα για την κάλυψη τους.

Στο μουσείο Repat στην Αδελαΐδα της Αυστραλίας, διασώζεται πρόθεση κάτω μέλους για ακρωτηριασθέντα στον αστράγαλο με επέμβαση τύπου Syme. Είναι κατασκευασμένη ιδιοχείρως από γεωργό, βετεράνο του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου. Η ραφή για την επίτευξη καλύτερης στεγανοποίησης, καλύπτεται από κερί μέλισσας.



Πρόθεση που εκτίθεται στο Repat Museum του νοσοκομείου «Repatriation General Hospital», Adelaide, Australia

(<http://samhs.org.au/Virtual%20Museum/Surgery/orthopedics/Limb-prostheses/Limb-prostheses.htm>)



Φωτογραφία τεχνητής προσωρινής πρόθεσης κάτω άκρου του Α΄παγκοσμίου πολέμου, τύπου πυλώνα. Εκτίθεται στο Μουσείο Επιστημών του Λονδίνου.

Μέχρι και την έναρξη του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου στην Βρετανία μόλις μια ντουζίνα ήσαν οι εξειδικευμένοι κατασκευαστές προθέσεων και οι επεξεργαστές δέρματος που ασχολούνταν με τη παραγωγή τεχνητών μελών. Τα υλικά για τη δημιουργία των προθέσεων τόσο στην Ευρώπη και στην Αμερική, ήσαν παρόμοια. Το ίδιο κοινές ήσαν και οι κατασκευαστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούσαν. Προς το τέλος του 19ου αιώνα και τις αρχές του 20ου, τα περισσότερα τεχνητά κάτω άκρα που παράγονταν, είχαν ως βασικό πρότυπο το «ξύλινο πόδι του Anglesey»[182].

Αρκετοί κάτοχοι τεχνητών μελών προέβαιναν από μόνοι τους σε εκτεταμένες επισκευές και διορθώσεις, προκειμένου να νιώσουν πιο άνετα σ' αυτές. Τους κούραζε το βάρος των προθέσεων, ιδιαίτερα των ξύλινων, όπως επίσης και η δύσκολη εφαρμογή ή χρήση τους. Αλλά και οι επίσημες εταιρείες τεχνητών μελών λάμβαναν υπόψη τους τις παρατηρήσεις των ανθρώπων που κατέφευγαν στην αγορά προθέσεων. Αξιοποιούσαν τις υποδείξεις τους ως προς τον σχεδιασμό τους, εντόπιζαν νέα ελαφρύτερα υλικά, και μετά τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο σταδιακά αντικατέστησαν τις ξύλινες προθέσεις με πιο ελαφριές, μεταλλικές. Ωστόσο, η «ξύλινη πρόθεση Anglesey» παρέμεινε δημοφιλής και τον 20ο αιώνα, επειδή ήταν σχετικά ελαφριά και παρείχε τη κίνηση του φυσικού βαδίσματος.



Βρετανική ξύλινη πρόθεση αριστερού ποδιού, τύπου «Anglesey» από ιτιά και δέρμα, του 1901 για ακρωτηριασθέντα πάνω από το γόνατο. Διαθέτει άρθρωση στο γόνατο και στον αστράγαλο και ελατήριο στην φτέρνα.

<http://www.collectorsweekly.com/articles/war-and-prosthetics/>

Αν η παροχή υγειονομικής περίθαλψης θεωρείται ως ο καθρέπτης έκφρασης της διάθεσης μιας χώρας απέναντι σε μια κατηγορία ανθρώπων, η γενική εντύπωση των ιστορικών της εποχής ήταν, πως τα χρόνια που προηγήθηκαν του Α΄ παγκοσμίου πολέμου, υπήρχε ελάχιστη μέριμνα της Βρετανίας προς τους ακρωτηριασθέντες. Η επίσημη πολιτεία κατά καιρούς εξέφραζε την ανησυχία και τη συμπάθεια της για μεμονωμένα περιστατικά ακρωτηριασθέντων, αλλά δεν βρισκόταν σε μόνιμη κατάσταση συναγερμού και δεν επιδείκνυε ενδιαφέρον ως προς το

σύνολο των ακρωτηριασθέντων. Αξίζει να επισημανθεί, πως λίγο πριν την έναρξη του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, στο νοσοκομείο Saint Thomas του Λονδίνου, το 1913, πραγματοποιήθηκαν 5.483 μεγάλες επεμβάσεις. Από αυτές μόνο οι 34 ήταν ακρωτηριασμοί [4]. Δηλαδή σε κάθε 161 επεμβάσεις πραγματοποιούνταν και ένας ακρωτηριασμός. Το ίδιο έτος επίσης, η Βασιλική Βρετανική Εταιρεία Χειρουργικής Βοήθειας, που ήταν υπεύθυνη για όλα τα χειρουργικά είδη και μέσα, εντός του Λονδίνου αλλά και στις επαρχίες, παρείχε μόνο 529 προθέσεις. [183]

Όταν ξέσπασε ο Α΄ παγκόσμιος πόλεμος το 1914, για την κατασκευή τεχνητών μελών υπήρχε μια μόνο βιομηχανία. Ήταν ελάχιστα γνωστή στη Βρετανία, κάπως απομονωμένη και χωρίς δημόσια εποπτεία. Οι κατασκευαστές τεχνητών μελών ήσαν λίγοι και η ζήτηση μικρή. Οι Βρετανοί ουσιαστικά αναγκάστηκαν από τις νέες συνθήκες που διαμορφώθηκαν μετά τον πόλεμο, να εργαστούν εντατικά στο τομέα της προσθετικής και γενικότερα της κατασκευής τεχνητών μελών. Δεν ήταν και λίγοι οι 42.000 ακρωτηριασθέντες του Α΄ παγκοσμίου πολέμου. Με την έναρξη του πολέμου, η παροχή των τεχνητών μελών στους Βρετανούς με αναπηρία, ανατέθηκε από την πολιτεία, ως επί το πλείστον, σε αμερικανικές εταιρείες. Αυτός ήταν και ο λόγος, για τον οποίο της ασκούνταν εντονότατη κριτική. Όμως τα τεχνητά άκρα που απαιτούνταν ήσαν τόσο πολλά, που κανείς δεν μπορούσε να το φανταστεί στη προπολεμική περίοδο.

Η Αμερική τη δεδομένη χρονική στιγμή ήταν η μόνη που μπορούσε να ανταποκριθεί στις μαζικές ανάγκες των Βρετανών. Ήταν η μόνη που μπορούσε να τους προμηθεύσει τεχνητά μέλη σε επαρκείς αριθμούς. Το μεγαλύτερο μέρος από τους ελάχιστους Βρετανούς κατασκευαστές τεχνητών μελών, είχε στήσει το εργαστήριο κατασκευής και προμήθειας τους, σε δρόμους μικρούς, στενούς, φτηνούς για αγορά ή ενοικίαση. Τους έλειπαν οι ικανότητες παραγωγής μεγάλου αριθμού τεχνητών μελών, καθώς και η λήψη πρωτοβουλιών στο αντικείμενο της δουλειάς τους. Ο πόλεμος και οι οικονομικές συνθήκες, ήταν ουσιαστικά υπαίτιες για τη δημιουργία μιας νέας μορφής βιομηχανίας τεχνητών μελών στην Αγγλία, η οποία εκτόπισε τον παλιομοδίτη κατασκευαστή άκρων, που λειτουργούσε όπως ένας υποδηματοποιός σ' ένα μικρό δωμάτιο. Όσοι βρετανοί κατασκευαστές τεχνητών μελών κατόρθωσαν να διατηρήσουν τις επιχειρήσεις τους, το πέτυχαν επειδή τις αναδιάρθρωσαν και τις επέκτειναν.

Δύο από τους κορυφαίους αμερικανούς, που μετακινήθηκαν στην Αγγλία προκειμένου να εκμεταλλευτούν τις νέες ευκαιρίες που παρουσιάζονταν στο τομέα της εμπορίας των τεχνητών μελών, ήταν ο JF Rowley, οποίος είχε ιδρύσει μια εταιρεία κατασκευής τέτοιων μελών και ο γενικός διευθυντής της εταιρείας του, ο W. Edgar.

Οι καινοτομίες που εισήγαγαν οι αμερικάνικες προθέσεις, ήταν πολλές. Οι σημαντικότερες από αυτές ήταν: α) η χρήση μιας τιράντας, η οποία περνούσε πάνω από τους ώμους και προσδενόταν στο σκέλος κάτω από το γόνατο, έτσι ώστε να λειτουργεί ως μηχανισμός για την έκταση του γονάτου, β) η κατασκευή τμήματος του ποδιού, από κομμάτι ξύλου, κυρίως ιτιάς και γ) η κατάργηση της προηγούμενης λειτουργίας του τένοντος για τη ποδοκνημική άρθρωση και η αντικατάστασή του από αστράγαλο, ο οποίος κινούνταν [184].

Μολονότι κανένας δεν εξέφραζε ανοικτά την επιθυμία του να κερδίσει από το πόνο των άλλων, μόλις έφτασε στις Βρετανικές ακτές η πρώτη σειρά τραυματιών, οι ορίζοντες άνοιξαν για όσους ήταν προετοιμασμένοι να εκμεταλλευτούν οικονομικά την κατάσταση. Σ' αυτή την συγκυρία εμφανίστηκε ο βρετανός Chas Blatchford, βετεράνος στον τομέα της κατασκευής και του εμπορίου των προσθετικών μελών. Κανείς βεβαίως δεν αμφισβήτησε ότι ο Blatchford ήταν και εξαιρετικά τυχερός, αφού βρέθηκε στο σωστό μέρος τη σωστή στιγμή, με ικανό εργατικό δυναμικό πρόθυμο και προετοιμασμένο να εργαστεί σκληρά στην επιχείρησή του. Τα τεχνητά μέλη που δημιουργούσαν κατασκευαστές, όπως ο βρετανός Chas Blatchford, αναμένονταν να κρατήσουν 7 περίπου έτη, με περίοδο επανάκλησης τους 8 μήνες. [184]

Η τοποθέτηση των προθέσεων σε αστικά, μη στρατιωτικά βρετανικά νοσοκομεία, αποτελούσε δύσκολο εγχείρημα. Αυτό συνέβαινε γιατί δεν υπήρχε μια συνέχεια στη παρεχόμενη ιατρική φροντίδα του ασθενούς, ούτε επανεκτίμηση της κατάστασης του μετά την θεραπεία του, ούτε και άσκηση προς αυτόν κάποιου είδους συμβουλευτικής προσέγγισης.

Μετά τον α' παγκόσμιο πόλεμο ιδρύθηκαν ειδικά κέντρα ακρωτηριασθέντων μαχητών, τα οποία είχαν ως στόχο, πέρα από τη προσφορά χειρουργικών και προσθετικών υπηρεσιών προς τους τραυματίες, τη παροχή υπηρεσιών για την ανόρθωση της ψυχολογίας τους. Στα κέντρα αυτά, χειρουργοί και κατασκευαστές τεχνητών μελών συναντιόνταν στους θαλάμους των ασθενών πριν από τον ακρωτηριασμό τους και συζητούσαν το βέλτιστο επίπεδο τέλεσης του ακρωτηριασμού καθώς και την μετεγχειρητική διαχείριση του ασθενούς. Και τα δύο μέρη εξέφραζαν τις τυχόν ανησυχίες τους αναφορικά με την επιλογή και τη κατασκευή του καλύτερου δυνατού τεχνητού μέλους. Η ολοκλήρωση των ιατρικών και τεχνικών αναγκών διαρκούσε αρκετούς, επώδυνους για τον ακρωτηριασθέντα, μήνες.

Στις περιπτώσεις όπου άμαχοι έχαναν κάποιο από τα μέλη τους εξαιτίας της υποβολής τους σε χειρουργικές πράξεις, ή λόγω άλλων τυχαίων καταστάσεων, το αποκτούσαν με ίδιους πόρους.

Στην Αγγλία για πολλά χρόνια ήταν σε ισχύ νομοθετική ρύθμιση, σύμφωνα με την οποία, κάθε στρατιώτης και ναύτης, που έχανε ένα άκρο λόγω ασθένειας ή τραυματισμού του και ενώ βρισκόταν σε ενεργό υπηρεσία, είχε το δικαίωμα να αναμένει από την πολιτεία ένα πλήρες τεχνητό πόδι ή ένα χέρι με κρατικές δαπάνες. Αυτό παρεχόταν από το γραφείο πολέμου ή

μέσω του νοσοκομείου Greenwich με κόστος μέχρι του ποσού των 15£ περίπου. Όταν το κόστος υπερέβαινε το κυβερνητικό επίδομα, μπορούσε να επιτευχθεί μόνο η μερική πληρωμή του τεχνητού μέλους από το κράτος. Το υπόλοιπο κόστος επιβαρυνόταν ο ακρωτηριασθείς. Λόγω της τεράστιας ζήτησης τους, οι βρετανοί ακρωτηριασθέντες κατά τη διάρκεια του Παγκοσμίου πολέμου ελάμβαναν μόνο ένα τεχνητό μέλος ελεύθερο από οικονομικά βάρη, ακόμα κι αν χρειάζονταν δύο. Από το 1915 τα υπάρχοντα συστήματα παροχής προθέσεων κατέρρευσαν και οι μικρές οικογενειακές βιοτεχνίες που είχαν αναλάβει την κατασκευή των προσθετικών μελών, δεν μπορούσαν να τις παράσχουν έγκαιρα. Όσοι άνθρωποι δεν μπορούσαν να αντέξουν οικονομικά το κόστος μιας πρόθεσης, έπρεπε να επικαλεστούν τη φιλανθρωπία ή ακόμη και την ευρηματικότητά τους προκειμένου να αποκτήσουν ένα τεχνητό μέλος ή μια πρόθεση, η οποία θα διευκόλυνε την καθημερινότητά τους. Συχνά προσπαθούσαν μόνοι τους αυτοσχεδιάζοντας με ό,τι υλικά είχαν στην κατοχή τους. Στην ευρηματικότητα του κατόχου του αποδόθηκε και η δημιουργία ενός τεχνητού μέλους που δημιουργήθηκε πολύ πριν τον Παγκόσμιο πόλεμο, το 1903, στο ναυπηγείο του Blyth, πόλη της περιοχής Northumbria της Αγγλίας από τον πατέρα ενός τριχρόνου αγοριού που έχασε το δεξί του πόδι κάτω από το γόνατο. Το τεχνητό μέλος πιθανώς κατασκευάστηκε από το πόδι μιας καρέκλας ή ενός τραπεζιού και ενισχύθηκε μ' ένα μεταλλικό «μανίκι». Κάποιοι από τους ακρωτηριασθέντες δεν χρησιμοποιούσαν τις προθέσεις, επειδή δεν ήταν σε θέση να καταλάβουν τις οδηγίες χρήσης που τις συνόδευαν, ή επειδή είχαν, όπως υποστήριζαν, κατασκευαστικά ελαττώματα. Με αυτό τον τρόπο αρκετές προθέσεις παρέμεναν στα ντουλάπια των ακρωτηριασθέντων, και οι κάτοχοι τους κινούνταν με πατερίτσες, τις οποίες θεωρούσαν πιο εύχρηστες από τα βαριά προσθετικά πόδια. [185]

Ένα μεγάλο νοσοκομείο, που ασχολούνταν συστηματικά με την τοποθέτηση τεχνητών μελών και την αποκατάσταση των ακρωτηριασθέντων, ήταν το βρετανικό νοσοκομείο Queen Mary, στην περιοχή του Roehampton, στο Surrey. Τα πράγματα βελτιώθηκαν κάπως με το άνοιγμα του. Με πιέσεις και παραινήσεις των διοικητών του νοσοκομείου Roehampton, το ιατρικό προσωπικό συνεπικουρούμενο από κάποια άτομα του κοινοβουλίου, χορηγούσαν προσωρινά «ανταλλακτικά» μέλη στους ακρωτηριασθέντες μαχητές. Έτσι οι τελευταίοι δεν έμεναν για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς την αρωγή κανενός τεχνητού μέλους. Η αξία του προσωρινού άκρου λειτουργούσε ως ένα είδος παντόφλας και ως ρεζέρβα σε περίπτωση που χαλούσε το μηχανικό. Το νοσοκομείο Queen Mary καθιερώθηκε και ως πρώιμο ερευνητικό κέντρο. Είχε την δυνατότητα να προσκαλεί κατασκευαστές τεχνητών μελών, οι οποίοι επεδείκνυαν τα προϊόντα τους σε αρμόδια επιτροπή του νοσοκομείου, η οποία είχε συσταθεί για αυτό ακριβώς το σκοπό. Οι εταιρείες που κατόρθωναν να εντυπωσιάσουν την επιτροπή, συμβάλλονταν με το

νοσοκομείο και εν συνεχεία το προμήθευαν με τεχνητά μέλη, έναντι αμοιβής. Οι επιλεγείσες εταιρείες διατηρούσαν το δικαίωμα ανάπτυξης εργαστηρίων εντός του χώρου του νοσοκομείου. Υπό τις συνθήκες αυτές οι αμερικανοί κατασκευαστές Hunger και Rowley, άνοιξαν τα εργαστήρια τους μέσα στο νοσοκομείο Queen Mary. Τα άκρα σε γενικές γραμμές δημιουργούνταν σε επιτόπιες συναντήσεις μεταξύ ασθενών, γιατρών και κατασκευαστών. Η πρακτική αυτή θα μπορούσε να συγκριθεί με την πρακτική προσθετικής στα χρόνια της Αναγέννησης, όπου το νοσοκομείο «προστάτης» στήριζε οικονομικά τα πιο άρτια από πλευράς λειτουργικότητας και πρακτικότητας τεχνητά μέλη. Εικοσιένα διαφορετικοί κατασκευαστές εγκαταστάθηκαν στο χώρο του νοσοκομείου. Χάρη στη αгаστή συνεργασία χειρουργών, ασθενών και κατασκευαστών τεχνητών μελών, το Νοσοκομείο Queen Mary κέρδισε παγκόσμια αναγνώριση για τον εξαιρετικό τρόπο αντιμετώπισης των ακρωτηριασθέντων. [182]



Φωτογραφία τραυματιών του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου, οι οποίοι μαθαίνουν στο νοσοκομείο του Roehampton, πώς να χρησιμοποιούμε τα καινούρια τεχνητά μέλη τους, Φωτογραφία δημιουργίας τεχνητών μελών για λογαριασμό του νοσοκομείου του Roehampton, στο Surrey της Αγγλίας



Δημιουργία τεχνητών μελών στο νοσοκομείο Queen Mary's Hospital, Roehampton, London, 1915-1918 και βρετανοί ακρωτηριασθέντες του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου.

(<http://www.pinterest.com/pin/52495151879220203/>) [149]

Παρά ταύτα οι λίστες αναμονής παρέμεναν μεγάλες και πολλοί ακρωτηριασθέντες, εγκατέλειπαν το νοσοκομείο εφοδιασμένοι με το τεχνητό μέλος που τους χορηγούσε, αλλά χωρίς να εκπαιδευτούν κατάλληλα αναφορικά με τον τρόπο πρόσδεσης ή χρήσης του. Μόνο μετά το τέλος του πολέμου η κατάσταση πραγματικά τέθηκε υπό πλήρη έλεγχο.

Από το 1918 βελτιώθηκε σημαντικά και η ποιότητα των άκρων. Οι προσοδοφόρες μεταπολεμικές κυβερνητικές συμβάσεις βοήθησαν τη πραγματοποίηση επιστημονικών ερευνών για την βελτίωση τους. Νέα υλικά, κράματα μετάλλων, όλο και περισσότερο χρησιμοποιούνταν. Νέοι μηχανισμοί κατοχυρώθηκαν στους εφευρέτες τους με διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Οι βετεράνοι του πολέμου μπορούσαν πια να παρακολουθούν τάξεις εκπαίδευσης για την χρήση των τεχνητών άκρων τους. Εφοδιάζονταν πολλές φορές και με ένα δεύτερο εφεδρικό σκέλος. Ενώ όμως κατά την διάρκεια του πολέμου οι ακρωτηριασμένοι τύγχαναν μεγάλης προσοχής και τιμών και οι τραυματισμοί τους θεωρούνταν ως διακριτικά του θάρρους τους, ή ως απόδειξη του πατριωτισμού τους, από τη δεκαετία του 1920 η ηρωοποίηση τους έλαβε τέλος. Οι ακρωτηριασμένοι απλώς εντάχθηκαν στην κατηγορία των ατόμων με ειδικές ανάγκες και λάμβαναν ένα ελάχιστο επίδομα. [186]

Το 1918 ήταν και η χρονιά που άρχισαν αρκετές εκατοντάδες βρετανών να υποβάλλουν αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας στο τομέα των προσθετικών μελών. Όταν η εισροή των

ακρωτηριασθέντων επιβραδύνθηκε τη δεκαετία του 1920, οι κατασκευαστές προσθετικών μελών, άρχισαν να εστιάζουν στη βελτίωση των υπαρχόντων προϊόντων και λιγότερο στην σχεδίαση νέων μοντέλων προσθετικών μελών. [185]

Στον Βρετανικό καθημερινό και ιατρικό τύπο, μετά την ολοκλήρωση του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου, ακολούθησε πληθώρα επιστημονικών καταχωρήσεων, κυρίως νέων μεθόδων προσαρμογής τεχνητών μελών, αλλά και γενικότερα άρθρα για τους ακρωτηριασμούς. Άρθρο της εφημερίδας Times του Λονδίνου του 1920, έγραφε ότι «δίπλα στην απώλεια της ζωής, η θυσία ενός μέλους, είναι η μεγαλύτερη προσφορά, που ένας άνθρωπος μπορεί να κάνει για την πατρίδα του» [185]

Σε άλλη δημοσίευση στο περιοδικό British Medical Journal του 1925, ο χειρουργός E. Muirhead Little του νοσοκομείου Royal National Orthopedic Hospital, αναφερόταν στη δυσκολία της προσαρμογής ενός τεχνητού άκρου σε ένα ακρωτηριασμένο μέλος στο ύψος του μηρού. Μεταξύ άλλων τόνιζε, πως η πρόθεση και το κολόβωμα θα έπρεπε να συνδέονται με τέτοιο τρόπο, ώστε η πρόσθεση να μετέχει σ' όλες τις κινήσεις του κολοβώματος. Κάθε κίνηση, είτε κατά μήκος, είτε γωνιακή, η οποία εμφανιζόταν μεταξύ της υποδοχής του τεχνητού μέλους και του κολοβώματος, και η οποία από τους μηχανικούς ονομαζόταν "χαμένη κίνηση", αποτελούσε πηγή αδυναμίας, και μπορούσε να προκαλέσει προβλήματα στο δέρμα του κολοβώματος. Γι' αυτό τον λόγο έπρεπε να διορθώνεται γρήγορα. Στην περίπτωση του ακρωτηριασμού στο ύψος του μηρού, η πρόσδεση της πρόθεσης επιτυγχανόταν μέσω ιμάντων ή τιραντών, οι οποίες διέρχονταν πάνω από τους ώμους, και μέσω μιας ζώνης γύρω από την λεκάνη, φτιαγμένη από χάλυβα, δέρμα ή πλεκτό ύφασμα. [187]

Η πρώτη ελαφριά πρόθεση ποδιού, σχεδιάστηκε από τον Άγγλο αεροναυπηγό Charles Desoutter το 1912 για λογαριασμό του αδελφού του Marcel, αεροπόρου του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου, που είχε χάσει το ένα από τα κάτω μέλη του σε αεροπορικό ατύχημα, επιτρέποντάς του να πετάξει και πάλι. Η χρήση των κραμάτων αλουμινίου και πλαστικού στις προθέσεις, μείωνε αισθητά το βάρος της πρόθεσης του ποδιού του στο μισό, σε σχέση πάντα με τις ξύλινες, οι οποίες μέχρι τότε χρησιμοποιούνταν σε ευρεία κλίμακα. Η συγκεκριμένη πρόθεση είχε απίστευτη αντοχή, ήταν όμως ιδιαιτέρως ακριβή για μαζική παραγωγή. Παρόλο που το καθαρό αλουμίνιο επιλέχτηκε το 1827 για βιομηχανική χρήση, ήταν τόσο ακριβό που χρησιμοποιούταν μόνο για την κατασκευή κοσμημάτων. Όταν όμως αργότερα, το 1886, εφευρέθηκε μια φθηνότερη μέθοδος παραγωγής του, μπήκε το αλουμίνιο σε κανονική χρήση στην βιομηχανία. [60]



Βρετανική πρόθεση κάτω μέλους του 1920 και αναπηρικό καρότσι ακρωτηριασθέντα
(<http://www.pinterest.com/nextstepbandp/pieces-of-prosthetic-history/>)



Ελαφρύ προσθετικό μέλος (1900-1914) κατασκευασμένο από τον Frederick Lynde για ακρωτηριασθέντα κάτω από το γόνατο.
(<http://www.sciencemuseum.org.uk/broughttolife/objects/display.aspx?id=5807&image=18>)

Την περίοδο 1913-1923, σχεδιάστηκε μια πρόθεση για ακρωτηριασθέντα πάνω από το γόνατο με ένα ασυνήθιστο μεταλλικό σκελετό που παρέπεμπε σε «κλουβί». Αυτό το σχέδιο είχε ως στόχο να καταστήσει την πρόθεση ισχυρή και ελαφριά. Η υποδοχή της εν λόγω πρόθεσης ήταν κατασκευασμένη από ένα ειδικό υλικό για την προσθετική των άκρων, το οποίο χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου και για πολλά χρόνια μετά. Η εν λόγω πρόθεση παρέχονταν από το Βρετανικό Υπουργείο κοινωνικών ασφαλίσεων δωρεάν προς τους Βρετανούς στρατιώτες οι οποίοι απώλεσαν κάποιο μέλος τους κατά τη διάρκεια του πολέμου.

Μεγάλο αριθμό προσθετικών μελών κατά τη διάρκεια του Α΄ παγκοσμίου πολέμου, χρειάστηκε τόσο η Γερμανία όσο και η Αυστροουγγαρία. Η έλλειψη τους, δεν βοηθούσε τους μαχητές αφενός να επιστρέψουν στα πεδία των μαχών, αφετέρου να εργαστούν και δια αυτού του τρόπου να επανενταχθούν στη κοινωνία. Ένας Ούγγρος στρατηγός, ο Stabarzt J. Dollinger, δημιούργησε για λογαριασμό της τότε Αυστροουγγαρίας, μία πρόθεση εργασίας, όπως την ονόμασε, και έδωσε τη δυνατότητα στους ακρωτηριασθέντες της πατρίδας του, να επιστρέψουν στις δουλειές

τους. Είχε παρατηρήσει, ότι το κολόβωμα άλλαζε διαρκώς διαστάσεις, ανάλογα με το στάδιο επούλωσης που βρισκόταν. Επίσης θεωρούσε ότι όποιες μετρήσεις κι αν γινόταν στο ακρωτηριασθέν μέλος, σπάνια οι προσθέσεις ταίριαζαν με ακρίβεια στους ακρωτηριασθέντες. Για αυτό το λόγο προτιμούσε να κατασκευάζεται η πρόθεση, παρουσία ενός γιατρού, και αφού είχε ετά την δημιουργία ενός γύψινου εκμαγείου, το οποίο απέδιδε με πιστότητα τις πραγματικές διαστάσεις του κολοβώματος. Για τον Dollinger είχε μεγάλη σημασία η εκπαίδευση του ακρωτηριασθέντος ως προς τον τρόπο χρήσης της πρόθεσής του. Η πρόθεση «εργασίας» αποτελούνταν από δύο μεταλλικές πλευρικές μπάρες με μεντεσέδες γόνατος, οι οποίες κατέληγαν σ ένα ξύλινο ή σιδερένιο πόδι χωρίς μεντεσέ στη ποδοκνημική άρθρωση. Μεταξύ των μπαρών, τοποθετούνταν ένας μηριαίος κορσές και στις περιπτώσεις κνημιαίου ακρωτηριασμού, ένας κνημιαίος κορσές. Στις περιπτώσεις κνημιαίου ακρωτηριασμού η συγκράτηση γινόταν από τον μηριαίο κορσέ και στην περίπτωση μηριαίου ακρωτηριασμού χρησιμοποιόταν ένας πυελικός ιμάντας για συγκράτηση. [4]

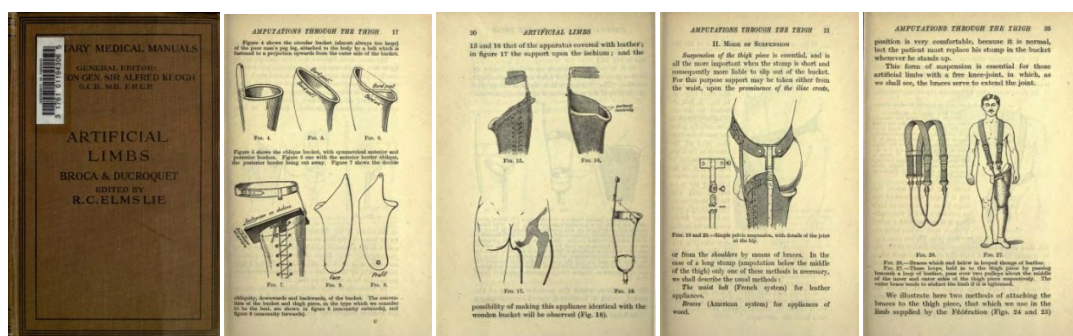
Στη Γερμανία ο καθηγητής Hoeffmann, δημιούργησε για τους ακρωτηριασθέντες μια προσωρινή πρόθεση, η οποία βοηθούσε τον ακρωτηριασθέντα να αυτοεξυπηρετείται και να συνηθίσει το ξένο μέλος, μέχρι την δημιουργία της οριστικής. Ωστόσο πολλοί ακρωτηριασθέντες παραπονιούνταν για το σύστημα διάθεσης των εν λόγω προθέσεων και για την πρόχειρη κατασκευή τους. Έτσι ελήφθη η απόφαση της δημιουργίας εργαστηρίων κατασκευής προσθετικών μελών, εντός των διαφόρων νοσοκομείων της χώρας. [4]

Μια από τις πιο συναρπαστικές εξελίξεις του εικοστού αιώνα ήταν η ανάπτυξη της μυοηλεκτρικής προσθετικής των άκρων. Η μυοηλεκτρική προσθετική περιελάμβανε τη χρήση ηλεκτρικών σημάτων από τους μυς του βραχίονα του ασθενούς και του έδινε τη δυνατότητα να μετακινήσει το μέλος του. Η έρευνα ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1940 στη Δυτική Γερμανία, και από τα τέλη της δεκαετίας του εξήντα μυοηλεκτρικές συσκευές ήταν διαθέσιμες για τους ενήλικες. Η μυοηλεκτρική προσθετική, θα λάμψει ουσιαστικά και θα τελειοποιηθεί τον 21ο αιώνα, όταν τεχνητά μέλη βασισμένα σε αυτή την τεχνική, θα παραχθούν από πολλές εταιρείες αναά τον κόσμο.

Στη Γαλλία πάλι, δεν υπήρχε κρατική μέριμνα για τη διάθεση τεχνητών μελών μετά τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο. Όσοι στρατιώτες τα είχαν ανάγκη, επισκέπτονταν με δική τους πρωτοβουλία τις εταιρείες διάθεσης τους και τους κατασκευαστές τους.

Ο Auguste Broca, Γάλλος καθηγητής Ανατομίας και χειρουργικής στο Παρίσι, και ο Charles Ducroquet, ορθοπαιδικός στο νοσοκομείο Rothchild, εξέτασαν εκατοντάδες ακρωτηριασθέντες στη προσπάθειά τους να προτείνουν σε καθένα από αυτούς, το τεχνητό μέλος που ταίριαζε καλύτερα στην εργασία του. Το 1918, δημοσίευσαν το βιβλίο “Artificial Limbs”, στο οποίο

κατέγραφαν τις εμπειρίες τους ως Γάλλοι στρατιωτικοί χειρουργοί και χειρουργοί της Ομοσπονδίας ατόμων με ακρωτηριασμό, γνωστής ως «Federation des Mutiles». Πέρα από το εξαιρετικά πλούσιο και κατατοπιστικό οπτικό υλικό του βιβλίου, τα κεφάλαια του, στην πλειοψηφία τους, έδιναν έμφαση στον τρόπο κατασκευής και τοποθέτησης των τεχνητών μελών στους ακρωτηριασθέντες, καθώς και στο τρόπο ενημέρωσης των τελευταίων σε ζητήματα συνταξιοδοτικά. Από το εν λόγω βιβλίο προέκυπτε ότι ακόμη και στην Γαλλία προτιμούσαν τις ξύλινες προθέσεις και πιο συγκεκριμένα το «αμερικανικό πόδι» του Palmer.



Το βιβλίο των A. Broca και Ch. Ducroquet, επάνω στα τεχνητά μέλη

Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, στην Αμερική μετά το τέλος του Α Παγκοσμίου Πολέμου, δεν αναφέρονται σημαντικές εξελίξεις στο τομέα των τεχνητών μελών ανάλογες με εκείνες που συνέβαιναν στην Αγγλία. Ο χαμηλός αριθμός των ακρωτηριασθέντων του πολέμου και η μετακίνηση των σημαντικότερων αμερικανών κατασκευαστών προσθετικών μελών προς την Αγγλία, ήσαν οι βασικότεροι λόγοι. Επανάσταση στην προσθετική στην Αμερική, ανάλογη με εκείνη του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου, έχομε κατά τη διάρκεια αλλά και μετά την ολοκλήρωση του Β' Παγκοσμίου πολέμου. Νέα και ελαφρύτερα υλικά, όπως το πλαστικό και το αλουμίνιο χρησιμοποιούνται στις καινούριες μηχανικές αρθρώσεις και για πρώτη φορά οι προθέσεις γίνονται πιο άνετες και πιο εύχρηστες, από ποτέ. Σε μεταπολεμικές έρευνες που διενεργήθηκαν από την ένωση αμερικανών βετεράνων του πολέμου, περιγράφεται με θαυμασμό η δημιουργία των μηχανικών άκρων.

Στην Αμερική το 1946 γίνεται ένα ακόμη σημαντικό βήμα προόδου στον τρόπο προσάρτησης των κάτω άκρων. Μια κάλτσα αναρρόφησης για προθέσεις πάνω από το γόνατο, δημιουργείται στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, στο Berkeley. Αργότερα το 1975, ο Ysidro M. Martinez σχεδιάζει μια πρόθεση για ακρωτηριασθέντες κάτω από το γόνατο με την οποία αποφεύγει πολλά από τα προβλήματα των συμβατικών τεχνητών άκρων. Ο Martinez, ακρωτηριασμένος και ο ίδιος στο κάτω άκρο του, δεν προσπάθησε να αναπαράξει ένα φυσικό άκρο με αρθρώσεις στον

αστράγαλο ή το πόδι, το οποίο θα προκαλούσε στο χρήστη του μια βάδιση κακής ποιότητας. Η πρόθεση του διέθετε υψηλό κέντρο βάρους, ήταν ελαφριά για να διευκολύνεται η επιτάχυνση, η επιβράδυνση και η μείωση των τριβών. Το πόδι ήταν σημαντικά κοντότερο προκειμένου να ελέγχονται οι δυνάμεις της επιτάχυνσης, με την μείωση της τριβής και της πίεσης. [188, 189]

Λίγο μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η Αμερική εκτός από την ίδρυση της Αμερικανικής Ένωσης Ορθωτικής και Προθέσεων, το 1945, ίδρυσε και την επιτροπή τεχνητών μελών του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας. Στα μέσα της δεκαετίας του 1940 μαθήματα προσθετικής εκπαίδευσης διδάσκονταν στα πανεπιστήμια. Μέχρι τη δεκαετία του 1960, πολλά διάσημα πανεπιστήμια, όπως το UCLA και το Πανεπιστήμιο Northwestern δημιούργησαν μεταπτυχιακά προγράμματα στον τομέα των προθέσεων. Οι εταιρείες προθέσεων STAR, Hosmer και ROL, τη διετία 1974-1976, ανέπτυξαν προθέσεις περιστροφής. Την δεκαετία του 1980 άρχισε να αναπτύσσεται ο τομέας των προθέσεων προκειμένου ο ακρωτηριασθείς να μπορεί να λαμβάνει μέρος σε μια δραστηριότητα αναψυχής. Η πιο ασφαλής πρόθεση ποδιού αναπτύχθηκε το 1980.

Το 1949 ο Δρ. Donald Slocum, διευθυντής του τομέα ακρωτηριασμών στο γενικό νοσοκομείο του Walter Reed, δημοσίευσε ένα άτλαντα ακρωτηριασμών, με βάση την εμπειρία που απέκτησε κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Σε αυτόν παρουσίασε τις παλαιότερες μεθόδους ακρωτηριασμού, οι οποίες απέδειξαν την αξία τους στο πέρασμα του χρόνου. Διαπίστωνε ότι η χειρουργική επέμβαση του ακρωτηριασμού βελτιώθηκε μεταξύ του Α΄ και του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και επεσήμαινε ότι το έργο των γιατρών δεν θα έπρεπε να περιορίζεται στην μακάβρια αποκοπή ενός μέλους του σώματος αλλά να εξαντλείται στην ταχύτερη ανάνηψη του ακρωτηριασθέντα μετά την πραγματοποίηση της επέμβασης και στην κοινωνική του επανένταξη.

Ο Άτλας του Δρ. Donald Slocum ήταν μοιρασμένος σε τέσσερα μέρη. Στο πρώτο γινόταν εκτίμηση των ενδείξεων για την πραγματοποίηση του ακρωτηριασμού και καταγράφονταν οι τελικοί στόχοι της επέμβασης. Το δεύτερο μέρος διαπραγματευόταν διάφορα χειρουργικά ζητήματα, μεταξύ των οποίων ήταν η προεγχειρητική ετοιμασία του ασθενούς, η επιλεχθείσα αναισθησία, η θεραπεία του τραύματος που δημιουργείται μετά την αποκοπή του μέλους και η φροντίδα των ιστών. Έμφαση δινόταν στην ποιότητα του κολοβώματος και στην ικανότητα του να συγκρατήσει τη πρόθεση. Στο τρίτο μέρος γινόταν αναφορά στις χειρουργικές τεχνικές του κλειστού και του ανοικτού ακρωτηριασμού και στην αξία τους. Σ' αυτό το μέρος ο συγγραφέας παρουσίαζε τις χειρουργικές μεθόδους του ακρωτηριασμού με βάση την πρακτική τους σπουδαιότητα. Αυτό το μέρος έκλεινε με την περιγραφή ακρωτηριασμών και απεξαρθρώσεων σε διάφορα επίπεδα.

Στο τελευταίο μέρος του Άτλαντα, ο συγγραφέας έδινε έμφαση στην επιλογή και στην προσαρμογή της κατάλληλης πρόθεσης, ενώ οδηγίες παρέχονταν για την ευχερέστερη βάδιση του ακρωτηριασθέντα με πρόθεση. Τέλος φωτογραφίες ακρωτηριασμών εξαιρετικής ποιότητας παρέχονταν σε κάθε κεφάλαιο του βιβλίου και καθιστούσαν ελκυστικότερη την ανάγνωση του. [190]

Δυστυχώς, στα τέλη της δεκαετίας του 1950 και στις αρχές της δεκαετίας του 1960, τραγικά ήταν τα αποτελέσματα της χορήγησης του φαρμάκου «θαλιδομίδη» σε έγκυες γυναίκες για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων ναυτίας και αϋπνίας που εμφάνιζαν. Η θαλιδομίδη προκάλεσε σοβαρές γενετικές ανωμαλίες και αύξησε σημαντικά τον αριθμό των βρεφών που γεννήθηκαν με τρομερές δυσμορφίες και ανωμαλίες στα άκρα τους. Βρέφη γεννήθηκαν με υπανάπτυκτα άκρα ή χωρίς άκρα «Amelia» ή και με απουσία των οστών στα κάτω άκρα «φωκομελία». Γι αυτές τις παθήσεις των άκρων δημιουργήθηκαν προθέσεις, ικανές να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της καθημερινότητας των ασθενών. Οι προθέσεις των κάτω άκρων αποτελούνταν από δερμάτινες υποδοχές που κάλυπταν τόσο τους γοφούς όσο και τους γλουτούς. Ήσαν ανοικτές ώστε να επιτρέπουν τα φυσικά πόδια να κρέμονται ελεύθερα. Ξύλινα πόδια μιμούνταν τα παπούτσια. Τα πέλματα ήταν επίπεδα για την ενίσχυση της ισορροπίας.

Το 1964 ο Ορθοπεδικός Ernest M. Burgess ιδρύει στην Ουάσιγκτον έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό, οποίος επί της ουσίας μελετούσε τις διάφορες τεχνικές, που υφίσταντο μέρη τότε, πάνω στην προσθετική. Ένα συνέδριο που είχε παρακολουθήσει στην Κοπεγχάγη ο Burgess, τον ενέπνευσε. Στο συγκεκριμένο συνέδριο, ο Γάλλος Michel Berlemont και ο Πολωνός Marion Weiss, στα πλαίσια της χειρουργικής αντιμετώπισης των ακρωτηριασμών στα κάτω άκρα, είχαν προτείνει τρόπους μείωσης του χρόνου που μεσολαβεί από την πραγματοποίηση της επέμβασης του ακρωτηριασμού μέχρι την αποκατάσταση και τη βάδιση του ασθενούς με πρόθεση. Είχε δε έγκαιρα επισημάνει ότι κανένα από τα υφιστάμενα τότε ψυχολογικά τεστ δεν μπορεί αξιόπιστα να μετρήσει τις επιπτώσεις της απώλειας του άκρου σε ένα άτομο. Μόνο ο ίδιος ο ακρωτηριασθείς είναι σε θέση να αντιληφθεί το πόσο επηρεάζει η απώλεια του μέλους στη μετέπειτα ζωή του. [62]

Ένα επίσης δύσκολο στην προσέγγιση του ζήτημα, τον 20 αιώνα, αποτέλεσε ο σχεδιασμός, η παραγωγή, και η προμήθεια προσθετικών άκρων σε ακρωτηριασθέντες, κυρίως από νάρκες, στις λεγόμενες αναπτυσσόμενες και μονίμως εμπόλεμες χώρες του κόσμου, όπως στην Καμπότζη, στο Ιράκ ή στο Αφγανιστάν. Η επίλυση του εν λόγω ζητήματος, απαιτούσε να ληφθούν υπόψιν διάφοροι παράμετροι, κοινωνικοί, οικονομικοί, πολιτιστικοί και γεωγραφικοί των κρατών αυτών. [191]

Τα προβλήματα ήσαν πολλά στις χώρες αυτές, με κυριότερο εκείνο της έλλειψης εκπαιδευμένου στις προθέσεις προσωπικού. Τα άτομα που αναλάμβαναν τη κατασκευή, τη τοποθέτηση, την ευθυγράμμιση και τη προσαρμογή των τεχνητών μελών, έπρεπε να διαθέτουν ικανότητες και τεχνογνωσία υψηλού επιπέδου. Δυστυχώς όμως ελάχιστα εκπαιδευτικά προγράμματα με αυτό το αντικείμενο στις χώρες αυτές «έτρεχαν», και ακόμα πιο λίγοι μπορούσαν να τα παρακολουθήσουν. Μολονότι οι μελέτες του Π.Ο.Υ, κατέληξαν ότι η ανάγκη των κρατών αυτών σε τεχνικούς προσθετικής υπολειπόταν περίπου σε 40.000 επαγγελματίες, χρειάζονταν πάρα πολλά χρόνια προκειμένου να εκπαιδευτούν λιγότεροι από τους μισούς. [192]

Πρόβλημα αποτέλεσε και το εξαιρετικά υψηλό κόστος των εισαγόμενων από βιομηχανικές χώρες εξαρτημάτων, για την κατασκευή τεχνητών μελών στις αναπτυσσόμενες χώρες. Μέρους των εξαρτημάτων αυτών ήταν σχεδιασμένο για την κάλυψη πολύ διαφορετικών καθημερινών αναγκών, και συχνά δεν απαντούσε στις ιδιαιτερότητες που παρουσίαζε η ζωή στις καθαρά επαρχιακές και αγροτικές περιοχές. Οι περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες είχαν καθαρά αγροτικές οικονομίες και τροπικό κλίμα. Σε αυτά τα σκληρά περιβάλλοντα, τα συμβατικά άκρα που ήσαν φτιαγμένα από ξύλο και ρητίνη, παρείχαν βοήθεια βάδισης και εργασίας στο χρήστη τους, μόνο 18 μήνες. Το δε κόστος τους, διέφερε σημαντικά από χώρα σε χώρα. Μια τυπική πρόθεση κάτω άκρου κατασκευασμένη σε μια αναπτυσσόμενη χώρα κόστιζε από 125 μέχρι 1.875 δολάρια. Σ' αυτά τα κόστη, θα έπρεπε να συνυπολογιστεί και το γεγονός ότι οι ακρωτηριασθέντες αναγκάζονταν να αλλάζουν κατά τη διάρκεια της ζωής τους περισσότερες από μία προθέσεις. Πώς να αντεπεξέλθουν σε αυτά τα κόστη πληθυσμοί που δεν κέρδιζαν πάνω από 300\$ ετησίως; Πώς να αντεπεξέλθουν σ' αυτά τα κόστη πληθυσμοί οι οποίοι στην πλειοψηφία τους ήσαν αγρότες, νομάδες, πρόσφυγες και αναγκάζονταν πολλές φορές να επαιτούν στους δρόμους απλώς για να επιβιώσουν; Δεν τους απασχολούσε ιδιαίτερα αν η πρόθεση ήταν καλαίσθητη ή αν προσιδίαζε σε φυσικό μέλος. Δεν επιδίωκαν να εξασφαλίσουν άλλωστε προθέσεις τελευταίας τεχνολογίας, με μικροεπεξεργαστές και μνήμη. Δεν τις είχαν δει, ποτέ, ούτε καν τις φαντάζονταν. Χρειάζονταν προθέσεις που απλώς θα τους βοηθούσαν να εργάζονται και με αυτό τον τρόπο να νιώθουν λιγότερο εξαρτώμενοι από τρίτα άτομα. [193]

Σε αυτές τις φτωχικές χώρες του πλανήτη, οι προθέσεις των κάτω άκρων, ήταν πάναπλες. Αποτελούνταν από ένα κοντάρι, που έφερε ο ακρωτηριασθείς με το χέρι του, το οποίο κρατούσε λυγισμένο το ακρωτηριασμένο σκέλος μέσω ενός ιμάντα ή μιας πλατφόρμας. Κάποιες άλλες αποτελούνταν από ένα τεχνητό πόδι σαν δεκανίκι, το οποίο ασφάλιζε το ακρωτηριασθέν μέλος με πολλούς ιμάντες. Αυτού του τύπου τα τεχνητά άκρα ήταν προσωρινά, μέχρι την απόκτηση μιας καλύτερης πρόθεσης. Ένα λίγο καλύτερο τεχνητό άκρο κάτω μέλους ήταν εκείνο που

κατασκευαζόταν από μπαμπού και έφερε στο κάτω του μέρος ένα ξύλινο πόδι. Το άκρο συγκρατούνταν σε μια πιο φυσική θέση με ένα νάρθηκα, ο οποίος εμποδίζει τη δημιουργία συσπάσεων κατά τη βάρδια του ακρωτηριασθέντος. Αυτό συνέβαινε γιατί το γόνατο είχε πλήρες εύρος κίνησης. Το τεχνητό άκρο, γέμιζε στο κάτω μέρος με το κολόβωμα του εναπομείναντος μέλους. Κάλτσες τραβιούνταν πάνω στο υπόλοιπο άκρο και συγκρατούσαν το κολόβωμα στη θέση του. [193]

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, όσοι είχαν ακρωτηριασθεί και στα δυο κάτω άκρα τους, πάνω από το γόνατο, προμηθεύονταν κοντά τεχνητά μέλη, που ονομάζονταν «προστάτες των εναπομεινάντων μελών». Αυτού του είδους οι προστάτες, ήταν χρήσιμοι στις αρχικές φάσεις της αποκατάστασης, δεδομένου ότι απέτρεπαν την δημιουργία συσπάσεων, προωθούσαν την επούλωση του κολοβώματος και προστάτευαν τα μέλη. Λόγω της ένδοιας υλικών και χρημάτων, ο τρόπος κατασκευής τους ήταν σοκαριστικός. Ουσιαστικά αποτελούνταν από δυο λάστιχα αυτοκινήτου, τα οποία κόβονταν σε σχήμα σταυρού και λύγιζαν πάνω στα κολοβώματα μέχρι όπου το λάστιχο να λάβει το σχήμα των κολοβωμάτων. Μια παχιά κάλτσα έντυνε εξωτερικά το δέρμα του κολοβώματος για να μην τραυματιστεί, πριν εφαρμοστεί το λάστιχο. Ιμάντες συγκρατούσαν το λάστιχο πάνω στο κολόβωμα. [193]

Στην Ινδία, η οποία αποτελούσε ένα τυπικό παράδειγμα αναπτυσσόμενης χώρας, παρήχθησαν το 1969 τεχνητά μέλη, για τα θύματα από τις εκρήξεις ναρκών, τα οποία έφεραν το όνομα της ινδικής πόλης Jaipur, τα επονομαζόμενα «πόδια Jaipur». Αυτά τα τεχνητά μέλη σχεδιάστηκαν από τον Ram Chander Sharma (Masterjee), υπό την επίβλεψη του Ορθοπεδικού Δρ. P. K. Sethi στο χρώμα του δέρματος, για ακρωτηριασθέντες κάτω από το γόνατο. Ήσαν καλυμμένα με βουλκανισμένο καουτσούκ, το οποίο μιμούνταν το πραγματικό πόδι, από άποψη αισθητικής, σε τέτοιο σημείο ώστε διακρίνονταν σε αυτό ακόμη και οι φλέβες. Το κολόβωμα του ακρωτηριασθέντος καλυπτόταν από μια πλεκτή κάλτσα και στη συνέχεια προσαρμοζόταν σ' αυτό, ένα γύψινο καλούπι. Η πρόθεση που προέκυπτε από αυτή τη διαδικασία, αποτελούσε ακριβές αντίγραφο του άκρου του ακρωτηριασθέντος. Πάνω στο καλούπι ζεσταινόταν και απλωνόταν ένας πολυαιθυλικός σωλήνας, υψηλής πυκνότητας. Στο χρήστη του ποδιού Jaipur, παρέχονταν κατάλληλοι ιμάντες, προκειμένου να ασφαλιστεί το τεχνητό μέλος στο σώμα του. Το άτομο που το έφερε μπορούσε να καθίσει οκλαδόν και να φάει ή να προσευχηθεί, να τρέξει, να σκαρφαλώσει σε δέντρο, ακόμα και να περπατήσει σε ανώμαλο έδαφος. Ο εμπνευστής των συγκεκριμένων τεχνητών μελών, γνώριζε καλά, ότι δεν απευθυνόταν στην Ινδία, όπου οι πολίτες της, στην πλειοψηφία τους, ήταν αγρότες, και θα μπορούσαν ξυπόλυτοι να πάνε στην βαθιά λάσπη των ορυζώνων, στα σπίτια τους και στους ναούς τους. Ήταν

ιδιαίτερως οικονομικά, αφού το κόστος του ενός ποδιού δεν ξεπερνούσε τα 5 δολλάρια και μπορούσε να παραχθεί σε λιγότερο από τρεις ώρες. Συνεπώς, ο στόχος του εμπνευστή τους είχε επιτευχθεί. Ήσαν φτηνά, ευπροσάρμοστα στα πόδια των ακρωτηριασμένων Ινδών, ελαφριά, ανθεκτικά στο νερό, γρήγορης κατασκευής και τα περισσότερα τοποθετούνταν αυθημερόν. [194] Το πόδι Jaipur, αργότερα έγινε διαθέσιμο, όχι μόνο στην Ινδία αλλά και σε άλλες 18 χώρες, κυρίως του τρίτου κόσμου.



Τεχνητά μέλη «Jaipur»

http://images.businessweek.com/ss/09/12/1209_25_world_changing_products/15.htm

<http://archive.cooperhewitt.org/other90/other90.cooperhewitt.org/Design/jaipur-foot-and-below-knee-prosthesis.html>

Μεγάλη ανάγκη για προθέσεις παρουσιάστηκε και σε άλλη γωνιά της γής, στην Σερβία, ως συνέπεια του πολέμου της με την Βοσνία-Ερζεγοβίνη και την Κροατία (1992-1995). Οι Σέρβοι λόγω οικονομικής δυσπραγίας, έκαναν χρήση, ως επί το πλείστον, προθέσεις με ξύλινη υποδοχή και πολύ λιγότερες προθέσεις προηγμένης τεχνολογίας, με υποδοχή από ανθρακονήματα. Το ποσοστό των προθέσεων, των οποίων η υποδοχή ήταν κατασκευασμένη από ρητίνη, κυμαινόταν περίπου στα ίδια επίπεδα, τόσο για τους Μουσουλμάνους όσο και για τους Σέρβους ή τους Κροάτες. Σε ποσοστό 63%, ο τύπος των προσθέσεων για μεν τους Σέρβους ήταν εξωσκελετικός, για δε τους Μουσουλμάνους της Βοσνίας Ερζεγοβίνης ήταν ενδοσκελετικός, σε ποσοστό 81.2%. Στους επίσης εμπλεκόμενους στον εν λόγω πόλεμο Κροάτες, τόσο οι ενδοσκελετικές όσο και οι εξωσκελετικές προθέσεις, κατείχαν περίπου τα ίδια ποσοστά.

Όσον αφορά τις μάρκες των προσθετικών ποδιών που χρησιμοποιήθηκαν από Σέρβους, Κροάτες και Μουσουλμάνους, ήταν κυρίως μοντέλα των εταιριών Otto Bock (μοντέλο dynamic) και SACH (Solid Ankle Cushioned Heel).

Τα πόδια της εταιρείας SACH άλλωστε αποτελούσαν την εν λόγω περίοδο τις πιο βασικές προθέσεις ποδιών που διατίθενταν στις ΗΠΑ και διεθνώς, γιατί θεωρούνταν στην αγορά, από πλευράς κόστους, ως οικονομικά. Το πόδι SACH απαρτιζόταν από ένα σταθερό αστράγαλο και

από ένα άκαμπτο σκαρί, το οποίο εκτεινόταν κατά μήκος της σόλας του προσθετικού ποδιού. Η δε φτέρνα του, περιείχε ένα αφρώδες υλικό που απορροφούσε όλους τους κραδασμούς κατά τη διάρκεια της βόδισης του ακρωτηριασθέντος. [174]

Από το σύνολο της μελέτης των Burger H, Marinček, Č, Jaeger RJ, προέκυπτε ξεκάθαρα ότι η παροχή προσθετικών μελών στους ακρωτηριασθέντες από τις εκρήξεις ναρκών, του πολέμου στην Σερβία, βελτίωσε την ποιότητα ζωής των επιζώντων στην περιοχή. Τα άτομα, στα οποία χορηγήθηκαν λειτουργικές προθέσεις, είχαν πιο θετικά αποτελέσματα. Δηλαδή μπορούσαν να καλύψουν μεγαλύτερες αποστάσεις με τα πόδια και να εργαστούν ευχερέστερα. Από τα στοιχεία της μελέτης ωστόσο, δεν αποδείχθηκε ότι τα υψηλής τεχνολογίας εξαρτήματα των προθέσεων ήταν πιο αποτελεσματικά από τα απλούστερα παραδοσιακά εξαρτήματα που έφεραν οι περισσότερες προθέσεις. Οι Σέρβοι, παρότι διέθεταν την πιο απλή τεχνολογία στις προθέσεις τους, είχαν το πιο υψηλό ποσοστό στην λειτουργικότητα τους και τον χαμηλότερο βαθμό ανεργίας. Επιπλέον η συγκεκριμένη μελέτη κατέδειξε ότι οι καταστρεμμένες από την πολύ χρήση προθέσεις, όπως και το επίπεδο επιλογής ακρωτηριασμού, δεν επηρέασαν καθόλου τον ημερήσιο μέσο όρο βαδίσματος των τριών εθνοτήτων. [174]



Φωτογραφίες ποδιών τύπου SACH

http://www.ottobock.com.au/cps/rde/xchg/ob_au_en/hs.xsl/5767.html

Η πρώτη χρήση μικροεπεξεργαστών στις προθέσεις, επετεύχθη την δεκαετία του 1990. Μια συσκευή έλεγχε την ταχύτητα προκειμένου το τεχνητό γόνατο να μπορεί να μετακινηθεί προς τα εμπρός κατά την βόδιση, και αυτόματα να προσαρμοστεί με τον ρυθμό του χρήστη της πρόθεσης. Σήμερα πολύ πιο πολύπλοκα συστήματα προθέσεων είναι πλέον δυνατά, εξαιτίας των πολλαπλών βελτιώσεων που επιτεύχθηκαν σε επίπεδο υλικών και ηλεκτρονικών παρεμβάσεων. Οι παρεμβάσεις αυτές επέτρεψαν στις δυνάμεις και στις δονήσεις να διαβιβάζονται απευθείας στα οστά, ενισχύοντας την οστεοαντίληψη του χρήστη, αυτό δηλαδή που αισθανόταν φορώντας τη πρόθεση του.

Η ραγδαία εξέλιξη της προσθετικής τα τελευταία πενήντα έτη οφείλεται στη αгаστή συνεργασία μεταξύ των προσθετικών, των χειρουργών, των μηχανικών και των λοιπών επιστημόνων, οι

οποίοι δεν διστάζουν να δοκιμάζουν, να αναθεωρήσουν κάποιες από τις εφευρέσεις τους και να προτείνουν βελτιώσεις κατά την πρακτική τους εφαρμογή. Σήμερα μπορούν να αντικατασταθούν σχεδόν όλα τα μέρη των ανθρώπινων μελών. Κάθε γενιά «ανταλλακτικών» εξαρτάται, και θα εξαρτάται, από την ανάπτυξη νέων υλικών, τα οποία θα προσαρμόζονται στις διαρκώς ανανεούμενες απαιτήσεις των χρηστών τους. Είναι εντυπωσιακό το γεγονός της κατασκευής υβριδικών τεχνητών μελών από ζωντανά και συνθετικά υλικά, με την συνεργασία κυτταροβιολόγων. [195-200]

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΕΙΚΟΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΑΙΩΝΑ

Μπορεί οι εστίες του πολέμου να έχουν περιοριστεί σημαντικά τον αιώνα που διανύουμε, όμως τα περιστατικά ακρωτηριασμών εμμένουν, ως αποτέλεσμα των τροχαίων και των εργατικών ατυχημάτων ή ως κακή εξέλιξη κάποιων παθήσεων, όπως της νόσου του Bürger (αποφρακτική θρομβογγειΐτιδα) και του σακχαρώδους διαβήτη. Άνδρες κυρίως, ηλικίας 20-40 ετών, με ιστορικό βαρείας χρήσης καπνού, μπορεί να εμφανίσουν σημεία ισχαιμίας των ποδιών ή των δακτύλων, προσβολή αγγείων άνω μελών ή μεταναστευτική επιπολής θρομβοφλεβίτιδα, συμπτώματα δηλαδή της νόσου του Bürger, και να απαιτηθεί ακρωτηριασμός. Ο σακχαρώδης διαβήτης, από την άλλη μεριά, αναμένεται από την παγκόσμια ιατρική επιστημονική κοινότητα να εμφανίσει τον 21^ο αιώνα τη μεγαλύτερη αύξηση στη συχνότητα του, δεδομένου πως συνδέεται με τη παχυσαρκία. Η συχνότητα δηλαδή εμφάνισης του διαβήτη στα παχύσαρκα άτομα, είναι πολλαπλάσια μεγαλύτερη από αυτή του γενικού πληθυσμού. Περίπου το 90% των διαβητικών τύπου 2, είναι παχύσαρκοι. Κάποιοι μιλούν για τριπλασιασμό των διαβητικών ασθενών, που αναμένεται να φτάσουν σε πληθυσμό τα 300.000.000 σε όλο τον κόσμο. Δυστυχώς το διαβητικό πόδι, αποτελεί μια από τις πιο συχνές και σοβαρές επιπλοκές του διαβήτη. Μόνο στην Ελλάδα, σύμφωνα με Μετεκπαιδευτική Ημερίδα, που διοργάνωσε η Ελληνική Εταιρεία Φυσικής Ιατρικής και Αποκατάστασης, σε ακρωτηριασμό ενός ή και των δυο άκρων, υποβάλλονται κάθε χρόνο περίπου 5.000 άνθρωποι. Από αυτούς το 80 – 85% ακρωτηριάζονται στα κάτω άκρα και το 15-20% στα άνω άκρα. Στον σακχαρώδη διαβήτη αποδίδονται 2500-3000 ακρωτηριασμοί ετησίως στην Ελλάδα. Το κόστος, σε απώλειες ανθρώπινου δυναμικού είναι σημαντικό καθώς η πλειοψηφία των ακρωτηριασμών γίνεται σε άτομα ηλικίας από 21 μέχρι 65 χρόνων. Το μέσο οικονομικό κόστος στην Ελλάδα ενός ακρωτηριασμού, υπολογίζεται στα 22.000 ευρώ, απειλώντας να τινάξει το ήδη ασθενές, σε πόρους, Εθνικό Σύστημα Υγείας [201] Οι πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη είναι δυστυχώς είναι πάρα πολλοί σε όλο τον πλανήτη. Εκρηκτικές διαστάσεις λαμβάνει η νόσος και στις ΗΠΑ. Το 2012 κατεγράφησαν ως διαβητικοί 29,1 εκατομμύρια Αμερικανοί. Το 2010, περίπου 73.000 ενήλικες, ηλικίας 20 ετών και άνω, με διαγνωσμένο διαβήτη, υποβλήθηκαν σε μη τραυματικό ακρωτηριασμό των κάτω άκρων τους, σύμφωνα με τα στοιχεία του εθνικής αμερικανικής στατιστικής έκθεσης του 2014. Ο αριθμός των ακρωτηριασμών, που προκαλείται από τον διαβήτη, αυξήθηκε κατά 24% 1988-2009. Οι κάτω από το γόνατο ακρωτηριασμοί, αντιπροσωπεύουν το 71% των δυσαγγειακών ακρωτηριασμών. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Διαβήτη (I.D.F.), το

70% των ακρωτηριασμών που διενεργούνται σε όλο τον κόσμο αφορά διαβητικούς ασθενείς, οι οποίοι διατρέχουν 25 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να χάσουν το ένα ή και τα δύο πόδια σε σύγκριση με άλλους. Αυτά τα νούμερα από μόνο τους καταδεικνύουν την σημασία που πρέπει να δοθεί από τις επίσημες πολιτείες στην αντιμετώπιση της νόσου του σακχαρώδους διαβήτη, αν θέλουν πραγματικά να μειώσουν δραστικά τον αριθμό των ακρωτηριασθέντων. Ένας δηλαδή πιο υγιεινός τρόπος ζωής, ο οποίος θα στηρίζεται στη σωστή από πλευράς ποσότητας και ποιότητας διατροφή, η καθημερινή άσκηση, η διατήρηση δηλαδή ενός σωματικού βάρους όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το φυσιολογικό και η κατάλληλη εξοπλισμένη φαρμακευτική αγωγή, θα συνέβαλε δραστικά προς αυτή την κατεύθυνση. Στη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων και κατ' επέκταση των ακρωτηριασμών, ειδικά στη χώρα μας, θα συνέβαλε καθοριστικά η αυστηροποίηση των ελέγχων στους Έλληνες οδηγούς για τη τήρηση του ΚΟΚ, η συντήρηση και η αναβάθμιση του προβληματικού ή παραμελημένου οδικού δικτύου, και η απόκτηση σωστής κυκλοφοριακής παιδείας. Όσον αφορά στους ακρωτηριασμούς που συμβαίνουν στους χώρους εργασίας και εκεί οι επίσημες πολιτείες, μέσω των αρμοδίων υπηρεσιών τους, οφείλουν να λάβουν προληπτικά μέτρα, να παρέμβουν ουσιαστικά, με στόχο την εξάλειψη ή τον περιορισμό τους. Η επιβολή ποινών σε εταιρείες που δεν επιφυλάσσουν συνθήκες ασφαλείας προς τους εργαζομένους τους, η ευταξία και η συνεργασία όλων των εργαζομένων στις περιοχές εργασίας, η υποχρεωτική και σχολαστική χρήση μέτρων ατομικής προστασίας, η τάχιση αναφορά και καταγραφή των εργατικών ατυχημάτων και η επιβράβευση ομάδων εργαζομένων που υποδεικνύουν βελτιώσεις στο χώρο εργασίας, θα εκμηδένιζε τους κινδύνους τέλεσης ατυχημάτων στους χώρους εργασίας και θα απέτρεπε με αυτό τον τρόπο καθοριστικά την τέλεση πιθανών ακρωτηριασμών. Τον 21^ο αιώνα, εντυπωσιάζει δυσάρεστα και η δημοσιοποίηση ακρωτηριασμών που πραγματοποιήθηκαν ως αποτέλεσμα πλημμελούς άσκησης της ιατρικής πρακτικής, κυρίως από τη λανθασμένη διάγνωση ή την αποτυχία ορθής θεραπείας αγγειακών προβλημάτων, ελκών από κατακλίσεις, λοιμώξεων, καρκίνων, αρτηριακών μπλοκαρισμάτων κλπ. Οι ζημιωθέντες ασθενείς καταφεύγουν στα δικαστήρια αξιώνοντας υψηλές αποζημιώσεις από τους γιατρούς που κατά την άποψη τους συνετέλεσαν με τις πράξεις τους ή τις παραλείψεις τους στον ακρωτηριασμό τους και κατ'επέκταση στη σωματική βλάβη της υγείας τους. Και τον 20^ο αιώνα βεβαίως είχαμε δημοσιοποίηση τέτοιων περιστατικών, αλλά ήταν πολύ λιγότερα σε συχνότητα και σε αριθμούς. Σε ότι αφορά την εξέλιξη της τεχνικής του ακρωτηριασμού, τον 21^ο αιώνα και ειδικότερα τις δύο τελευταίες δεκαετίες, υπάρχει μια σαφής διαφοροποίηση κυρίως στη φιλοσοφία με την οποία ο χειρουργός προσεγγίζει τον ακρωτηριασμό. Στον αιώνα που διανύουμε ο

ακρωτηριασμός θεωρείται ως μια επέμβαση θεραπευτικής αποκατάστασης και όχι ως μια επέμβαση απώλειας ή καταστροφής ενός μέλους. Η τάση που επικρατεί μεταξύ χειρουργών που ασχολούνται με αυτού του είδους τις επεμβάσεις, είναι να διαφυλάσσεται όσο το δυνατόν περισσότερο μήκος κολοβώματος ή να διαφυλάσσονται οι αρθρώσεις, έτσι ώστε να αυξάνεται η δυνατότητα απόδοσης ενός λειτουργικού μέλους με την τοποθέτηση της κατάλληλης πρόθεσης. [202] Σήμερα η επέμβαση του ακρωτηριασμού, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που έπεται ενός τραυματισμού ή στις περιπτώσεις ογκολογικής αιτιολογίας, μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορα στάδια προκειμένου να διατηρείται ένας δυνητικά λειτουργικός ιστός. Ο τελευταίος μπορεί να αποδώσει επαρκές μήκος κολοβώματος και σε χαμηλότερο επίπεδο, ώστε να αξιοποιηθούν με τον καλύτερο τρόπο οι εξελίξεις της προσθετικής. Οι δυνατότητες για την επίτευξη αυτού του στόχου, είναι σημαντικές με τη χρήση διαφόρων νέων τεχνικών. Σε περιπτώσεις ανοιχτού ακρωτηριασμού, η σύγκλιση του τραύματος μπορεί να επιτευχθεί με μυϊκούς κρημνούς, οστικά και δερματικά μοσχεύματα [203,204], τα οποία είναι δυνατόν να ληφθούν από τον ίδιο τον ασθενή. Στις περιπτώσεις που αυτό καθίσταται αδύνατο, το ιατρικό επιτελείο μπορεί να καταφύγει ακόμη και στη χρήση τεχνητού δέρματος. [205] Ιδιαίτερα στους τραυματικούς ακρωτηριασμούς, στους οποίους μπορεί να υπάρχει εκτεταμένη απώλεια δέρματος και μαλακών μορίων, για να διατηρηθεί η άρθρωση του γόνατος ή του αγκώνα, που προσφέρει καλύτερες δυνατότητες αποκατάστασης, εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές. Η τεχνική της αρθρόδεσης των μη τραυματισμένων και άθικτων οστών του ταρσού και του μεταταρσίου του τραυματισμένου μέλους στο σημείο όπου επιβάλλεται να γίνει ο ακρωτηριασμός λόγω τραυματισμού, μπορεί να αποδώσει μεγαλύτερο μήκος κολοβώματος με τη βοήθεια της χρήσης μυοδερματικών κρημών. [206] Μια άλλη τεχνική που χρησιμοποιείται σε τέτοιες περιπτώσεις είναι αυτή της μεταφοράς αγγειομένων σύνθετων μοσχευμάτων δέρματος, μυός και οστού (osteocutaneous pedicle flap) που πολλές φορές είναι δυνατόν να λαμβάνονται από ακρωτηριασμένο τμήμα του ίδιου μέλους. Αυτή είναι η λεγόμενη φιλοσοφία των «εφεδρικών κρημών» (filet flap concept). [207] Η τεχνική αυτή τις τελευταίες δύο δεκαετίες, έχει χρησιμοποιηθεί με σημαντική επιτυχία σε τραυματικούς κυρίως ακρωτηριασμούς, τόσο των κάτω όσο και των άνω μελών, επιτρέποντας την ικανοποιητική λειτουργική αποκατάσταση του ασθενούς, με την εφαρμογή και των σύγχρονων προσθετικών μελών.[207-211]

Για να εφαρμοστούν βεβαίως οι πιο εξελιγμένες τεχνικές στην επέμβαση του ακρωτηριασμού, πέρα από την επιστημονική επάρκεια, την εμπειρία και τη βούληση της ιατρικής ομάδας να δώσει τον καλύτερο εαυτό της στην ιατρική πράξη που διενεργεί, χρειάζεται και ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από οικονομικού τύπου εμπόδια. Αυτό ακόμη και στον εικοστό

πρώτο αιώνα δεν είναι πάντα και παντού εφικτό. Το 2005, για παράδειγμα, ένας μεγάλος σεισμός της τάξης των 7,6 βαθμών της κλίμακας ρίχτερ, έπληξε τις βόρειο-ανατολικές ορεινές περιοχές του Πακιστάν και του Κασμίρ, περίπου 100 χιλιόμετρα από την πρωτεύουσα του Ισλαμαμπάτ. Σε περιοχές δηλαδή που σε καμμία περίπτωση δεν ήσαν προετοιμασμένες τουλάχιστον από πλευράς παροχής ιατρικών υπηρεσιών, να αντεπεξέλθουν σε τέτοιου είδους φυσικές καταστροφές. Στον εν λόγω σεισμό, 73.338 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους και 128.304 τραυματίστηκαν σοβαρά. Εκείνοι που απώλεσαν τα άκρα τους ανήλθαν σε 713, αντιπροσωπεύοντας το 0,9% των σοβαρών τραυματισμών, σύμφωνα πάντα με έκθεση της ΠΟΥ του 2006 στην Γενεύη της Ελβετίας. [212] Ακρωτηριασμοί σε περιοχές με οικονομικούς περιορισμούς και δύσκολο γεωγραφικό ανάγλυφο, μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντική θνησιμότητα, παρά του ότι οι μέθοδοι αντιμετώπισης του ακρωτηριασμού έχουν σε παγκόσμιο επίπεδο εξελιχθεί. Ο σεισμός στο Πακιστάν πέρα από τις ανθρώπινες απώλειες, κατέστρεψε επίσης 594 μικρές, μεσαίες και μεγάλες εγκαταστάσεις υγείας στην περιοχή, περιπλέκοντας έτσι τις υπηρεσίες παροχής φροντίδας υγείας. Συνεπώς η γνώση και η ανθρώπινη βούληση δεν είναι πάντα αρκετή στη διαχείριση των περιστατικών ακρωτηριασμού, αν οι ειδικές συνθήκες περιβάλλοντος όχι μόνο δεν βοηθούν, αλλά δημιουργούν επιπρόσθετα προβλήματα.

Οι εξελίξεις στη προσθετική τον 21ο αιώνα

Ο 21^{ος} αιώνας εγκαινίασε μια χρυσή περίοδο στο τομέα της προσθετικής και ιδιαιτέρως στην αποκατάσταση των κάτω μελών. Οι προσδοκίες των ακρωτηριασθέντων και ο βιομηχανικός ανταγωνισμός, οδήγησαν στο να υπάρχει σήμερα μια μεγάλη ποικιλία προθέσεων που κάνει την ζωή των ακρωτηριασθέντων πιο εύκολη και τους δίνει τη δυνατότητα να συμμετέχουν σχεδόν σε όλες τις δραστηριότητες της καθημερινής τους ζωής. Νέες επιλογές αναρτήσεων, καινοτόμες ρυθμίσεις υποδοχών, συστήματα που απορροφούν τους κραδασμούς, τους τυχόν θορύβους, εξελίξεις στους μηχανισμούς του γονάτου με μικροεπεξεργαστές, όπως τα περιστροφικά υδραυλικά γόνατα, οδηγίες για χρήση και επιστροφή των προθέσεων στην περίπτωση που δεν ικανοποιούν τον κάτοχο τους.

Η ευρεία κλινική αποδοχή της ενσωμάτωσης των μικροεπεξεργαστών στους μηχανισμούς του προσθετικού γονάτου, άνοιξε νέες προοπτικές για τη δημιουργία μιας ευρείας γκάμας προσθετικών ποδιών. Η σύγχρονη προσθετική των άνω και κάτω μελών στηρίζεται στη χρήση νέων υλικών, προηγμένων πλαστικών και ανθρακονημάτων. Οι κατασκευαστές τους έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν τεχνητά μέλη ισχυρότερα, από άποψη αντοχής, εύκολα στη χρήση τους, τεχνητά μέλη που αυξάνουν το αίσθημα της άνεσης του ακρωτηριασθέντα, ελαφρύτερα και αισθητικά ανώτερα. Οι σημερινές προθέσεις είναι με τέτοιο τρόπο

δημιουργημένες, ώστε να μειώνονται οι μέγιστες πιέσεις μεταξύ της υποδοχής της πρόθεσης και του μέλους, ενώ παράλληλα να δίνεται έμφαση στην διάχυση του βάρους της πρόθεσης. Τα τεχνητά μέλη σήμερα «υπακούουν» και ελέγχονται, στην πλειοψηφία τους, από τον χρήστη τους.

Οι προθέσεις σε όλες τις χρονικές περιόδους, ανεξάρτητα από τα υλικά και τον τρόπο κατασκευής τους αποτελούνταν από τρία βασικά στοιχεία: τον πυλώνα, την υποδοχή και το σύστημα πρόσδεσης τους. [213]

Ο πυλώνας παραπέμπει στον εσωτερικό σκελετό της πρόθεσης, ο οποίος παρέχει στήριξη στον ακρωτηριασθέντα. Παραδοσιακά αποτελούνταν από μεταλλικούς ράβδους. Σήμερα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του ελαφρύτερα υλικά, όπως τα ανθρακονήματα. Συνήθως περιβάλλεται από ένα αφρώδες υλικό.

Η υποδοχή της πρόθεσης είναι το τμήμα της πρόθεσης στο οποίο εισάγεται το κολόβωμα του ακρωτηριασθέντος μέλους του ασθενούς. Η υποδοχή αποτελεί ιδιαίτερος σημαντικό στοιχείο της πρόθεσης, γιατί ουσιαστικά είναι εκείνη που μεταφέρει δυνάμεις από τη πρόθεση στο σώμα του ασθενούς. Η μη ορθή εφαρμογή της πρόθεσης μπορεί να προκαλέσει στον ακρωτηριασθέντα βλάβες στους υποκείμενους ιστούς, ερεθισμό ή άλλου είδους δερματικές βλάβες. Συνήθως εσωτερικά η υποδοχή φέρει μια μαλακή επένδυση, όμως ο ακρωτηριασθείς για να επιτύχει καλύτερη εφαρμογή της μπορεί να τοποθετήσει πάνω στο κολόβωμα μια κάλτσα.

Το σύστημα της πρόσδεσης είναι εκείνο που κρατά την πρόθεση συνδεδεμένη με το σώμα. Στο παρελθόν είχαν χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη της πρόσδεσης της πρόθεσης με το σώμα, ζώνες, λουριά, ιμάντες.

Οι προθέσεις σήμερα προσαρμόζονται στο τρόπο ζωής, στις ανάγκες του χρήστη τους. Λειτουργούν με τη χρήση μιας πηγής ενέργειας. Σε αντίθεση με τις παλαιότερες, οι νεότερες προσθετικές κάτω άκρων συχνά διαθέτουν ένα υδραυλικό σύστημα που επιτρέπει στο πόδι να λυγίζει με τη βοήθεια ενός τεχνητού γόνατος, ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν ισορροπία ακόμη και στο προσθετικό πόδι που μιμείται καταπληκτικά τις ενέργειες ενός φυσικού ποδιού. Επιφανειακά, μερικά από τα τεχνητά προσθετικά πόδια καλύπτονται με συνθετικά υλικά που δίνουν τόσο πολύ την εντύπωση του φυσικού δέρματος, ώστε δύσκολα κανείς αντιλαμβάνεται ότι είναι τεχνητά. [214]

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία προθέσεων ανάλογα με το είδος και το επίπεδο του ακρωτηριασμού, την ηλικία και την οικονομική κατάσταση του χρήστη τους. Δεν έχουν όλοι οι ακρωτηριασθέντες την οικονομική δυνατότητα να αγοράσουν για παράδειγμα ρομποτικά τεχνητά μέλη. Τεχνητά μέλη δηλαδή, τα οποία απορροφούν το βάρος από το υπόλοιπο σώμα, αντικαθιστούν την λειτουργία των μυών και ο ακρωτηριασθείς μπορεί να περπατήσει, να τρέξει,

να σκαρφαλώσει και να συμμετάσχει σε δραστηριότητες που είχε βγάλει από την καθημερινότητα του μετά τον ακρωτηριασμό του.



Φωτογραφίες προθέσεων του 21^{ου} αιώνα και παρουσίαση κατασκευής πρόθεσης για ακρωτηριασθέντες κάτω από το γόνατο με μηχανισμό κλειδώματος

Ο σχεδιασμός, η παραγωγή και η χρήση μιας τεχνολογικά προηγμένης και ορθής πρόθεσης, μειώνει τα χρήματα που δαπανά το κράτος για την κοινωνική, οικονομική, ψυχολογική αποκατάσταση του ακρωτηριασθέντα, αφού μέσω αυτής, ο ακρωτηριασθείς είναι σε θέση να εργαστεί και να χρειαστεί λιγότερους κρατικούς οικονομικούς πόρους. Συνεπώς η έρευνα σε κρατικό επίπεδο για τη δημιουργία όσο το δυνατόν καλύτερων, από κάθε άποψη, προθέσεων αποτελεί μια σοβαρή οικονομική κρατική στρατηγική. Η εκτεταμένη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών για το σχεδιασμό και τη παραγωγή προθέσεων, μειώνει το κόστος τους, αφού μειώνει την σπατάλη πόρων σε ανθρώπινο δυναμικό. Η διαδικασία είναι πια τυπική και αποτελείται από τα εξής στάδια:

Και τα δύο μέλη σαρώνονται αυτόματα την στιγμή που ο ακρωτηριασθείς εισάγεται στην κλινική. Εκτιμάται το βάδισμα του ακρωτηριασθέντος. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ελέγχει το τύπο του αστραγάλου, του ποδιού και του γονάτου. Σαρώνεται κυριολεκτικά η υπολειπομένη γεωμετρία του μέλους. Εκτιμάται η ικανότητα του εκούσιου ελέγχου της πρόθεσης. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, δημιουργεί μια «διαγνωστική» υποδοχή, με βάση τα ηλεκτρονικά δεδομένα που λαμβάνονται από ενσωματωμένους αισθητήρες, έτοιμη να εφαρμοστεί από ένα προσθετολόγο. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής καταγράφει όλα τα στοιχεία του ακρωτηριασθέντος και είναι σε θέση να παράξει ηλεκτρονικά το τεχνητό μέλος σε μια συνεδρία ή σε περισσότερες σε βάθος χρόνου. Επίσης είναι σε θέση να ελέγχει την κεντρική καταγραφή, διευθετώντας την έγκαιρη παράδοση των απαιτούμενων τμημάτων και υλικών. [215]

Με ή χωρίς την συνδρομή του ηλεκτρονικού υπολογιστή, βασικός στόχος των προσθετολόγων είναι να διαπιστώσουν τις μυικές δυνατότητες του κολοβώματος, την ανατομία και το εύρος

κίνησης της άρθρωσης καθώς και τις περιοχές που είναι ανεκτικές ή μη σε φόρτιση. Επιπλέον οφείλουν να εντοπίσουν την ισορροπιστική ικανότητα του ασθενούς, τις τυχόν αλλεργίες του ή την τυχόν δυσανεξία του σε συγκεκριμένα υλικά κατασκευής της πρόθεσης.

Πολλά είναι τα παραδείγματα των ακρωτηριασθέντων αθλητών, καλλιτεχνών ή και απλών πολιτών που αντιμετώπισαν μια εκ γενετής ανεπάρκεια άκρων, ή μια απώλεια άκρων από τραυματισμό ή νόσο, οι οποίοι εμπιστεύτηκαν την εμβιομηχανική και τα επιτεύγματα της, κάνοντας χρήση τεχνητών μελών προηγμένης τεχνολογίας. Με όπλο την τεχνολογία όχι μόνο ξεπέρασαν την αναπηρία τους, αλλά έγιναν πλεονεκτούντες σε επίπεδο βιολογικών ικανοτήτων, μυικής δύναμης και αντοχής. Δεν είναι τυχαίο ότι κάποιοι αποκαλούν τους αθλητές που αφέθηκαν στην επιστήμη, μετά τον ακρωτηριασμό τους, ως βιονικούς αθλητές. Ειδικά εκείνους που φέρουν ηλεκτρικά κυκλώματα στο τεχνητό μέλος τους, ενσωματωμένα στα νευρικά τους συστήματα, τα οποία ενεργοποιούνται με τη σκέψη. Πρόκειται για μια τεχνική που ονομάζεται «στοχευμένη μυϊκή επανανεύρωση», η οποία αναμένεται να εξελιχθεί πολύ περισσότερο στο μέλλον. Δυστυχώς το υπερβολικό κόστος τέτοιων εφαρμογών, καθιστά προς το παρόν απαγορευτική την ευρεία εφαρμογή τους.

Ο Oscar Pistorius, νοτιοαφρικανός δρομέας γνωστός και ως «Blade Runner» αν και ακρωτηριασμένος και στα δύο κάτω άκρα, ήταν ο κάτοχος του παγκοσμίου ρεκόρ στα 100, 200, και 400 μέτρα. Το 2007 ο Pistorius πήρε μέρος στο πρώτο διεθνή διαγωνισμό για αρτιμελείς αθλητές. Ωστόσο, τα τεχνητά μέλη του πέρα από το ότι του παρείχαν τη δυνατότητα να συναγωνιστεί ως δρομέας με τους υπολοίπους αρτιμελείς αθλητές, του έδιναν ένα «άδικο» για πολλούς, πλεονέκτημα σε σχέση με τους συναθλητές του. Αθλητής των παραολυμπιακών αγώνων, ο Roberto Labarbera, ακρωτηριασθείς στο ένα μέλος του, κατηγόρησε τον Pistorius ότι μπορεί να βασίζεται σε δυο υπερτεχνολογικά τεχνητά μέλη και όχι μόνο σε ένα, όπως εκείνος. Την ίδια χρονιά, η Διεθνής Ομοσπονδία Στίβου (IAAF) τροποποίησε τους κανόνες ανταγωνισμού απαγορεύοντας τη χρήση «κάθε τεχνικής συσκευής που ενσωμάτωνε τροχούς ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο που παρείχε στο χρήστη του πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων αθλητών, που δεν χρησιμοποιούσαν ανάλογη συσκευή. Η απόφαση αυτή ανατράπηκε από το Διαιτητικό Δικαστήριο Αθλητισμού στις 16 Μαΐου 2008. Ουσιαστικά δεν υπήρχε καμία απόδειξη ότι ο Pistorius είχε το καθαρό πλεονέκτημα σε σχέση με τους αρτιμελείς συναθλητές του. Έτσι ο Pistorius έλαβε μέρος και στον Ολυμπιακούς αγώνες που έγιναν τον Αύγουστο του 2012 στο Λονδίνο καταχειροκροτούμενος από τους θεατές στο στάδιο.

Στην ίδια κατηγορία με τον O. Pistorius, ανήκε και ο αμερικανός παραολυμπιονίκης αθλητής Jerome Singleton. Πτυχιούχος στα Μαθηματικά, στη Φυσική και στην Βιομηχανική Μηχανολογία, ερευνητής στην NASA και στο CERN, υπερέβη το ακρωτηριασθέν μέλος του και

κατέκτησε με τη βοήθεια της Εμβιομηχανικής, πλήθος ολυμπιακών μεταλλίων. [216] Την αναπηρία τους ξεπέρασαν με σύμμαχο την τεχνολογία, όχι μόνο αθλητές, αλλά και καλλιτέχνες (ηθοποιοί, χορευτές) και απέδειξαν ότι η δύναμη της θέλησης, η δίψα για ζωή και δημιουργία δεν ανακόπτεται από ένα κακό κλήρο της τύχης. Η Σούντχα Τσαντράν, με τεχνητό πόδι κατόρθωσε να εξελιχθεί σε μια από τις σημαντικότερες χορεύτριες στην Ινδία. Σήμερα λαμβάνει προσκλήσεις για να χορέψει σε όλο τον κόσμο ενώ έχει τιμηθεί με μια πληθώρα βραβείων.

Η ιατρική επιστήμη και οι τεχνικές ακρωτηριασμού εξελίσσονται συμπαρασύροντας, εξαφανίζοντας και αποκαθιστώντας τις κακές ψυχολογίες ανθρώπων, που εξαιτίας μιας νόσου ή ενός τραυματισμού, είδαν ξαφνικά την ζωή τους να αλλάζει και να ανατρέπεται.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑΣ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ

Θα αποτελούσε μέγιστο σφάλμα αν η παρούσα προσπάθεια περιοριζόταν αποκλειστικά στην απλή καταγραφή της ιστορικής εξέλιξης της επέμβασης του ακρωτηριασμού, χωρίς τη παραμικρή αναφορά στην συμβολή της αναισθησίας στην αντιμετώπιση του άλγους του ασθενούς και στην επίτευξη με αυτό τον τρόπο, πιο ανώδυνης περαίωσης της εν λόγω επέμβασης. Αν και ο πόνος θεωρείται ως αμυντικός μηχανισμός του ανθρωπίνου οργανισμού, η Ιατρική δε σταμάτησε ποτέ να εργάζεται προς την κατεύθυνση της ανακούφισης του ασθενούς που υποβάλλεται σε ιατρικές πράξεις.

Στην ιστορική αναδρομή που επιχειρείται στην παρούσα μελέτη, τονίζονται οι σημαντικότεροι σταθμοί της εφεύρεσης αναισθητικών φαρμάκων και υλικών και η καθιέρωση της αναισθησίας ως επιστήμης που συνέβαλε τρομακτικά στην εξέλιξη της χειρουργικής. Για να φθάσει η αναισθησία στο σημερινό της επίπεδο, πέρασε από πολλά στάδια. Διακεκριμένοι ερευνητές, αναισθησιολόγοι καθώς και γιατροί άλλων ειδικοτήτων και επιστημών, συνέβαλαν σ' αυτό. Διαπιστώθηκαν διαφωνίες και αντεγκλήσεις ως προς την σπουδαιότητα και τη χρησιμότητα των επισημάνσεων τους, με μοναδικό στόχο τη βελτίωση της αναισθησίας στις ποικίλες χειρουργικές πράξεις και ειδικότερα στον ακρωτηριασμό.

Σήμερα, ουδείς αμφισβητεί πως η αποδοχή και η χρήση της αναισθησίας στην κλινική πράξη για τη πραγματοποίηση των χειρουργικών επεμβάσεων δίχως πόνο, αποτέλεσε ένα από τους σημαντικότερους σταθμούς της Ιατρικής. Πολλοί μάλιστα χαρακτήρισαν την αξία της αναισθησίας ισοδύναμη μ' εκείνη της ανακάλυψης των εμβολίων στην προληπτική ιατρική. Και αυτό δεν ήταν διόλου υπερβολικό, αφού πέρα από την αναλγησία του αρρώστου, η αναισθησιολογία εξασφάλισε την ακινησία του σε κρίσιμες χειρουργικές πράξεις, την ακρίβεια των τομών στην χειρουργική και συνέβαλε τα μέγιστα στην εξέλιξη άλλων, κυρίως επεμβατικών, ειδικοτήτων. [217]

Από καταβολής κόσμου, όπως προδίδουν αρχαιολογικά ευρήματα και γραφές διαφόρων τύπων, το ανθρώπινο γένος βίωνε ασθένειες και άλγη. Άλλοτε μάταια, άλλοτε με μικρότερη ή μεγαλύτερη επιτυχία κατόρθωνε να τα αντιμετωπίσει. Ιστορικοί, συγγραφείς, ερευνητές, γιατροί και κοινωνικοί ανθρωπολόγοι διαφορετικών χρονικών περιόδων που ασχολήθηκαν με την εξέλιξη των ασθενειών, επισημαίνουν την αδιάλειπτη και εναγώνια ανάγκη του ανθρώπου για αναζήτηση μεθόδων ταχύτερου και ουσιαστικότερου ελέγχου του πόνου.

Η ανάπτυξη της θεραπευτικής και της αναλγησίας ιστορικά πέρασε από πολλά στάδια, τα οποία διήρκησαν αρκετούς αιώνες. Στην αρχή η θεραπευτική και η αναλγησία ήταν ενστικτώδεις και

εμπειρικές. Αργότερα θεωρήθηκαν δαιμονικές και μαγικές. Ιδιαίτερα κατά την προϊστορική εποχή, πριν την ανακάλυψη της φωτιάς και την εφεύρεση του τροχού, οι πρωτόγονοι άνθρωποι θεωρούσαν τις νόσους και τα άλγη, ως αποτελέσματα της παρέμβασης διαβολικών πνευμάτων, τα οποία καταλάμβαναν τα σώματα των ασθενών. Μάγοι και ιερείς ποικίλων φυλών, επιχειρούσαν να αντιμετωπίσουν τον πόνο με φυλαχτά, ξόρκια και με ειδικές τελετές που έδιωχναν τα πνεύματα και τους δαίμονες από τα σώματα των ασθενών. Ήταν σύνηθες το φαινόμενο της πρόκλησης τομών στο κεφάλι και στα σώματα των ασθενών, προκειμένου να βρουν διέξοδο τα «πνεύματα», όπως επίσης ήταν συχνή και η χρήση διαφόρων τύπων μαντζουνιών και φυτικών μιγμάτων. Αναφορές που υποδηλώνουν τη χρήση του μανδραγόρα, της μήκωνος της υπνοφόρου και αργότερα του οιοπνεύματος, ως αναλγητικών φαρμάκων, χωρίς όμως τέτοιων αποτελεσμάτων που θα έλυναν δια παντός το πρόβλημα του πόνου, καταγράφονται στους προϊστορικούς και ιστορικούς χρόνους.

Στην αρχαιότητα, χρησιμοποιούσαν ουσιαστικά τρεις τύπους αναισθησίας: τις ναρκωτικές ουσίες (που μείωναν την ένταση της πίεσης και του άλγους του ασθενούς και του δημιουργούσαν ένα γενικό αίσθημα ευεξίας και ευφορίας), τις ανώδυνες ουσίες (απλώς αναλγητικές ουσίες) και τις υπνωτικές ουσίες (που προκαλούσαν ύπνο στον ασθενή). Η χρήση αυτών των τριών τύπων ουσιών εξαρτιόταν κυρίως από το ποια φυτά παραγωγής τους είχαν στη διάθεση τους τα πρόσωπα που εκτελούσαν χρέη ιατρού.

Οι Σουμέριοι καλλιεργούσαν την οπιούχο παπαρούνα (*Papaver somniferum*), σε διάφορες ποικιλίες, στην Μεσσοποταμία από το 3400 πΧ. Μαρτυρίες για την χρήση της ως ιατρικό σκεύασμα, αλλά και ως σκεύασμα που δημιουργεί ευφορικά συναισθήματα στο λήπτη της, έχουν καταγραφεί σε πολλά συγγράμματα τους.[218, 219]

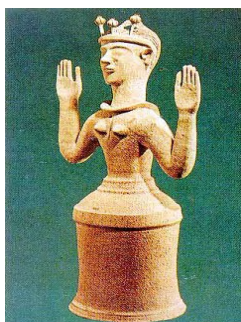
Η ύπαρξη ενός μικρού πήλινου δισκίου, που χρονικά τοποθετείται στο 2500πχ, το οποίο ανακαλύφθηκε το 1954 στην περιοχή Nippur, στο Ανάκτορο Nineveh στην Μεσοποταμία, στο σημερινό Ιράκ, συνηγορεί στο γεγονός ότι οι Σουμέριοι, διαρκώς προσπαθούσαν να εφεύρουν ή να δημιουργήσουν αναλγητικά φάρμακα. Αποκρυπτογραφήθηκε από τους Samuel Noah Kramer και Martin Leve και θεωρείται από τα αρχαιότερα φάρμακα, που αποδεδειγμένα μας παρέδωσε η ιστορία. Επρόκειτο για ένα μίγμα από σπόρους υοσκιάμου το οποίο όταν μασιόταν, λειτουργούσε προφανώς ως χαλαρωτικό και ανακούφιζε τον οδοντικό πόνο. [220-222] Αρκετά δισκία των Σουμερίων της ίδιας εποχής φέρουν ένα ιδεόγραμμα χαραγμένο πάνω τους “Hul Gil” που σημαίνει «το φυτό της χαράς» παραπέμποντας στο όπιο. [223, 224] Ο όρος Gil εξακολουθεί ακόμη και σήμερα να χρησιμοποιείται για το όπιο σε διάφορα μέρη του κόσμου. Η χρήση της

οπιούχου παπαρούνας και των ευφορικών αποτελεσμάτων της, πέρασε στα χέρια των Βαβυλωνίων, οι οποίοι την μεταβίβασαν σε Πέρσες και σε Αιγύπτιους. [225]

Ο Άγγλος αρχαιολόγος Reginald Cambell Thompson υποστήριξε ότι το όπιο ήταν ήδη γνωστό στους Ασσύριους από τον 7^ο αιώνα. Στον πολιτισμό τους η αναλγησία επιτυγχανόταν κυρίως με βότανα όπως το μανδραγόρα, τον υοσκίαμο, το νούφαρο, την ευθαλεία την άτροπο και δευτερογενώς με την ειδεχθή ακόμα και για τα σημερινά δεδομένα, μέθοδο της πρόκληση εγκεφαλικής διάσεισης στον ασθενή, η οποία προαναφέρθηκε. Λιγότερο δημοφιλής ήταν η άσκηση πίεσης στις καρωτίδες του, η οποία προκαλούσε ισχαιμία του εγκεφάλου του και απώλεια των αισθήσεων του. [226]

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, οι οποίοι υπήρξαν πρωτοπόροι στην εξέλιξη της Χειρουργικής, εκμεταλλεύθηκαν τη μεγάλη ποικιλία βοτάνων της γης τους, αρκετά εκ των οποίων είχαν αναλγητικές ιδιότητες, χρησιμοποιώντας τα ποικιλοτρόπως για την αναλγησία των ασθενών. [227,228] Μεταξύ των αναλγητικών και ηρεμιστικών που παρασκεύασαν ήταν κι ένα εκχύλισμα από το φυτό «μανδράκι». Ο αιγυπτιακός ιατρικός πάπυρος του Ebers καταγράφει τη χρήση παρόμοιων με το όπιο παρασκευασμάτων σε χειρουργικές επεμβάσεις. [225, 229]

Είναι πολύ πιθανό το όπιο να έφτασε στην Ελλάδα με εμπορικά καράβια από την Αίγυπτο. Η καλλιέργεια της παπαρούνας και η χρήση του οπίου ήταν γνωστή από τη Μινωική εποχή, όπως αποδεικνύεται από την ανακάλυψη ενός λατρευτικού ειδωλίου στην περιοχή Γάζι, προάστιο της πόλης του σημερινού Ηρακλείου, στην Κρήτη. Πρόκειται για ένα πήλινο αγαλματίδιο που βρέθηκε στα ερείπια ενός μικρού μινωικού ιερού και ανάγεται στο 12ο αιώνα π.Χ.. Αναπαριστά μια όρθια γυναικεία μορφή, γυμνόστηθη, με τα χέρια σε στάση δέησης. Στο κεφάλι της υπάρχει κυκλικό διάδημα διακοσμημένο με τρεις περόνες που απολήγουν σε χαραγμένες κάψες παπαρούνας, οι οποίες φέρουν ίχνη ερυθρού χρώματος. [230, 231]



Πήλινο ειδώλιο γυναικάς με διάδημα από καρπούς της μήκωνος της υπνοφόρου (πηγή: www.karaberopoulos.gr)

Οι Έλληνες Θεοί, ο Ύπνος, η Νύκτα και ο Θάνατος, απεικονίζονταν συνήθως να κρατούν ή να είναι στεφανωμένοι με παπαρούνες. Οι αρχαίοι γνώριζαν καλά τις υπνωτικές και ναρκωτικές ιδιότητες της οπιούχου παπαρούνας (μήκων ή ύπνοφόρος). [232, 233] Άγαλμα του Θεού Ύπνου, εκτίθεται στην Μδρίτη της Ισπανίας, το οποίο φέρει στο χέρι σπόρους παπαρούνας. Η σύνδεση του Ύπνου με το εν λόγω φυτό, είναι προφανής.

Η παπαρούνα αποτελούσε και το ιερό φυτό της θεάς Δήμητρας, καθώς σαν παράσιτο των σιτηρών συμβόλιζε τη παρουσία της θεάς στα ανοιξιάτικα σπαρτά. Στις πομπές, στα Ελευσίνια Μυστήρια, στόλιζαν τα αγάλματα της θεάς με άνθη παπαρούνας. [233] Η Δήμητρα εμφανίζεται να τρώει παπαρούνες για να κοιμηθεί και να ξεχάσει τη στεναχώρια της μετά την αρπαγή της Περσεφόνης. [234-236]

Στο ιερό του Αμφιάραου στον Ωρωπό πραγματοποιούνταν θεραπευτικές πρακτικές όμοιες με εκείνες των Ασκληπιείων. Για την απαλλαγή των ασθενών από τα άλγη ακολουθούσαν την πρακτική της «εγκοίμησης», που αποτελούσε ένα είδος ύπνωσης, και την αναισθητοποίησης με τη χορήγηση ουσιών. [226, 237]

Στην Αρχαία Ελλάδα οι πρώτες γραπτές ιατρικές μαρτυρίες για αναισθησία βρίσκονται στον Όμηρο, ο οποίος αναφέρει στην Ιλιάδα τη λέξη «μήκων» ως μια ισχυρή υπνωτική παυσίπονη και κατευναστική φυτική ουσία. Στη Ραψωδία «δ» της Οδύσσειας, φέρεται η Ελένη να ρίχνει λάθρα στο κρασί του Τηλέμαχου και των συντρόφων του φάρμακο προκειμένου να λησμονήσουν την πατρίδα: «νηπενθές τ' άχολόν τε, κακών επίληθον απάντων». [238, 239]

Πολλοί υποστηρίζουν ότι το φάρμακο αυτό, που αναφέρει ο Όμηρος, ήταν το όπιο. Η προσεκτική επιλογή των λέξεων «νηπενθές» αυτό που καταπραΰνει τη λύπη και «άχολον» αυτό που ανακουφίζει από την πίκρα, βεβαιώνει τον αναλγητικό ρόλο που μπορεί να παίζουν συγκεκριμένες ουσίες σε ψυχικούς και σωματικούς πόνους. [240]

Ο Ιπποκράτης (460– 356 π.Χ.), θεμελιωτής της Ορθολογικής Ιατρικής, κατέβαλε προσπάθειες για να απομακρύνει την θεραπευτική από την μαγεία και την δεισιδαιμονία, θέτοντας σε λειτουργία την παρατήρηση, την εμπειρία και την λογική. Μεταξύ άλλων, χρησιμοποίησε το φλοιό της ιτιάς για τη θεραπεία του πόνου. Στα αναλγητικά φάρμακα, εκτός από το φλοιό της ιτιάς, συγκαταλέγονται την Ιπποκρατική περίοδο και το όπιο, ο ελλέβορος, η ευθαλεία η άτροπος, ο υοσκύαμος και ο μανδραγόρας. Ο Ιπποκράτης θεωρεί τον χυμό της παπαρούνας, ως το τέλειο υπνωτικό και ναρκωτικό φάρμακο. Σε αυτό συμφωνεί και ο Αριστοτέλης (384-322πχ). [232]

Πέρα από τη χορήγηση ειδικών φαρμακευτικών ουσιών, προερχόμενες από φυτικές ουσίες ως επί το πλείστον, η αναλγησία επιτυγχανόταν με την θεραπευτική μέθοδο των αντιθέτων. Δηλαδή στο κρύο εφαρμοζόταν ζέστη, στο περίσσειμα κάποιων από τους χυμούς του σώματος,

αφαιρούνταν το πλεονάζον υγρό (αφαίμαξη δια φλεβοτομίας) [241, 242] και ο καυτηριασμός. [226, 243]

Την ίδια περίοδο, χρησιμοποιήθηκαν ακόμη και οι ατμοί από τον βρασμό ιατρικών βοτάνων, ειδικά διαιτολόγια καθώς και η λουτροθεραπεία. Στο έργο του Ιπποκράτη «Περί Νόσων Γυναικών», γίνεται μνεία στο μηκόνιο (τον χυμό της παπαρούνας) ως «υπνωτικόν». [244, 245]



Διενέργεια Φλεβοτομίας (πηγή: Μυρωνίδου-Τζουβελέκη Μ και συν. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής 2009, 26 (1):124-129)

Ο Διοσκουρίδης (Dioscorides Pedacius), (40-90) Έλληνας φαρμακολόγος και βοτανολόγος, χειρουργός στο στρατό του Νέρωνα, αναζητούσε διαρκώς φαρμακευτικές ουσίες σε φυτά και μέταλλα. Γύρω στο 50μ.Χ. έγραψε ένα πεντάτομο βιβλίο στη μητρική του γλώσσα την ελληνική, «Περί ιατρικής ὕλης», γνωστή στα αγγλικά με τη Λατινική του ονομασία *De Materia Medica*. Σε αυτό περιέγραψε περίπου 600 φυτά και αποστάγματα φυτών. Αποτέλεσε αφενός τον προάγγελο όλων των μετέπειτα έργων στη φαρμακολογία, αφετέρου την πρώτη ιστορική πηγή πληροφοριών αναφορικά με τα φάρμακα που χρησιμοποιούσαν οι Έλληνες, οι Ρωμαίοι, και άλλοι πολιτισμοί της αρχαιότητας. Η βοτανική ιατρική θεωρείται από τότε ως εφαρμοσμένη επιστήμη. [222, 246-248] Σ' αυτό το βιβλίο περιγράφεται η επίδραση διαφόρων αναισθητικών για την εκτέλεση χειρουργικών πράξεων, του Μανδραγόρα, του οπίου και του υοσκιάμου.

Στη χρήση του μανδραγόρα, ως αναισθητικού φαρμάκου αναφέρεται και ο Πλίνιος (23-79 μ.Χ.). Στις χειρουργικές επεμβάσεις του, όμως χρησιμοποιεί το μεμφίτη λίθο αναμεμειγμένο με κρασί ή ξύδι ως τοπικό αναισθητικό.

Ο Γαληνός επιτυγχάνει αναισθητικά φάρμακα για την διενέργεια χειρουργικών επεμβάσεων με την ανάμιξη μανδραγόρα, οπίου, υοσκύαμου, κώνειου και θρίδακα. [226]



De Materia Medica

Οι Ίνκας του Περού δεν είχαν γραπτή γλώσσα και για αυτό δεν άφησαν κάποια κείμενα από τα οποία θα μπορούσαμε να αντλήσουμε πληροφορίες για την αναλγησία και την αναισθησία. Οι χρονογράφοι τους όμως, λένε πολλά για τις χειρουργικές επεμβάσεις τους, και αναφέρονται στις μεθόδους ανακούφισης των πόνων που αυτές προκαλούσαν. Πιθανότατα γνώριζαν κάποιες μορφές αναισθησίας. Τα φυτά που είχαν στην διάθεση τους ήταν το καλαμπόκι, το οποίο χρησιμοποιούσαν για την παρασκευή ενός οινοπνευματώδους ποτού που το ονόμαζαν chicha, το φυτό Datura, το espingo, τον καπνό, το κάκτο San Pedro, και την κόκα. Η λήψη των παραπάνω φυτών τους οδηγούσε σε μια κατάσταση έκστασης και ευφορίας. Οι Ίνκας χρησιμοποιούσαν το ποτό chicha πιθανώς σε συνδυασμό με άλλο ναρκωτικό για την επίτευξη ολικής ή μερικής αναισθησίας σε μικρές χειρουργικές επεμβάσεις. Για μεγαλύτερες χειρουργικές επεμβάσεις, υπήρξαν ενδείξεις ότι χρησιμοποιούνταν το φυτό Datura. Ως τοπικό αναισθητικό χρησιμοποιούνταν ένα αφέψημα από φύλλα κόκας. [249]

Τη σκοτεινή περίοδο του Μεσαίωνα, χειρουργικές επεμβάσεις χωρίς πόνο, ήταν αδιανόητες. Οι απλοί πολίτες θεωρούσαν το σωματικό πόνο ως ένα είδος δοκιμασίας, ή τιμωρίας εκ μέρους των Θεών. Στο στόμα των ασθενών συνήθιζαν να τοποθετούν κομμάτια ξύλου, υφασμάτων ή δέρματος, ενώ παράλληλα τους χορηγούσαν ισχυρά οινοπνευματώδη ποτά, πριν και κατά τη διάρκεια των χειρουργικών επεμβάσεων. Οι φυτικές ουσίες που χρησιμοποιούνταν ήσαν ποικίλες. Απάλυναν όμως ελάχιστα τον πόνο. [227, 228]

Την ίδια μέθοδο της τοποθέτησης στο στόμα των ασθενών ξύλου για την ανακούφιση του πόνου κατά την διάρκεια εκτέλεσης δύσκολων χειρουργικών επεμβάσεων, προτείνει πολύ μεταγενέστερα το γαλλικό ιατρικό βιβλίο του Joseph Charriere “A Treatise of the operation of Surgery” στους ιατρούς του 18^{ου} αιώνα. Κατά το Μεσαίωνα, το όπιο περιέπεσε σε λήθη στην Ευρώπη με αφορμή την απόρριψή του από την Εκκλησία και την απαγόρευσή του από την Ιερά Εξέταση. Η επανανακάλυψη του οπίου στην Ευρώπη και η εκ νέου είσοδός του στην καθημερινή φαρμακευτική πρακτική, θα έρθει πολύ αργότερα με τον Παράκελσο, ο οποίος το 1525 αναμειγνύοντας όπιο και οινόπνευμα παρασκεύασε το λάβδανο, το βασικότερο θεραπευτικό εργαλείο της ιατρικής από το 16ο μέχρι το 19ο αιώνα. [236]

Την περίοδο του Μεσαίωνα ήταν γνωστό ένα εισπνεόμενο αναισθητικό, η *Spongia soporifera*. Επρόκειτο για σπόγγο που παρείχε μικρής διάρκειας αναισθησία ή ύπνωση. Εισήχθη στην Ιατρική σχολή του Salerno στα τέλη του 12^{ου} αιώνα και στις αρχές του 13^{ου} αιώνα από τον Ugo Borgognoni (Hugh της Lucca). Ωστόσο, ως μέθοδος αναισθησίας χρησιμοποιούνταν και στην Ιατρική σχολή της Αλεξάνδρειας τον 7^ο αιώνα. Ακόμη καταγράφεται, η προετοιμασία της *Spongia soporifera*, σε βιβλίο του 9^{ου} αιώνα που φέρει τον τίτλο “Antidotary Bamberg” το οποίο φυλασσόταν στο μοναστήρι του Monte Cassino. [250] Ο σπόγγος που ήταν εμποτισμένος σε διάλυμα οπίου, μανδραγόρα και κώνιου, αποξηραινόταν και αποθηκευόταν. Ελάχιστο χρόνο πριν την χειρουργική πράξη ενυδατωνόταν και τοποθετούνταν κάτω από τη μύτη του ασθενούς. Με την εισπνοή των αερίων που εξέπεμπε ο ασθενής έχανε τις αισθήσεις του. Μετά την επέμβαση ο ασθενής συνερχόταν με την τοποθέτηση στη μύτη του ενός σφουγγαριού ποτισμένου με ξύδι. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε από τον Teodorico Borgognoni (1205-1269), και από τον γιο του Ugo di Borgognoni, γνωστός ως Theodorik, ο οποίος την κατέγραψε στα εγχειρίδια του. Ήταν τόσο αποτελεσματική, που υιοθετήθηκε από όλη την Ιταλία. Ξένοι γιατροί, όπως ο Henry de Mondeville, που ήρθε στο πανεπιστήμιο της Μπολόνιας, υιοθέτησαν αυτή την πρωτοποριακή τεχνική, όταν επέστρεψαν στις πατρίδες τους. [87] Η χρήση του συγκεκριμένου σπόγγου συστηνόταν ακόμα και από τον γερμανό αλχημιστή του 1500 Hieronymus Braunschweig. Είναι αβέβαιο γιατί τα χρόνια που ακολούθησαν αυτή η γνώση δεν χρησιμοποιήθηκε, προς όφελος των ασθενών. [4, 251] Η παρουσία του υοσκυάμου, ιδιαιτέρως του μέλανος, ήταν έντονη κατά το Μεσαίωνα. Το θεωρούσαν ως ένα από τα πιο ισχυρά δηλητήρια και το τοποθετούσαν στην ίδια κατηγορία με το όπιο, το κώνειο, την μπελαντόνα και το μανδραγόρα. [252, 253] Γνώριζαν, δηλαδή, ότι μεταξύ άλλων προκαλεί παραισθήσεις και τέλος ένα μακρύ, ανήσυχο, έως και θανατηφόρο ύπνο. Παρ’ όλα αυτά, δεν παρέβλεπαν τις θεραπευτικές του ιδιότητες. Συχνά το χρησιμοποιούσαν αναμεμιγμένο με μανδραγόρα, κρασί και σπόρους οπίου για την παρασκευή αναισθητικού ή υπνωτικού φαρμάκου. [252, 253]

Τη μεσαιωνική περίοδο Άραβες και Πέρσες ήταν οι πρώτοι λαοί που χρησιμοποίησαν αναισθητικά φάρμακα εισπνεόμενα ή λαμβανόμενα από το στόμα. Ο Ferdowsi (940-1020), Πέρσης ποιητής περιέγραψε σε ποίημα του, το *Shahnameh*, τη διενέργεια μιας χειρουργικής πράξης με αναισθητικό που παρασκεύασε ιερέας από συγκεκριμένη ποικιλία κρασιού. [254]

Το 1000 ο Abu al-Qasim al-Zahrawi (936-1013), Άραβας γιατρός, γεννημένος στη Κόρδοβα, δημοσίευσε το τριαντάτομο βιβλίο του στην Χειρουργική που έφερε τον τίτλο *El Tariff* (Η Μέθοδος). Θεωρήθηκε από τον Guy de Ghauliac (1300-1368) ως ένας από τους δέκα σπουδαιότερους χειρουργούς της περιόδου του. [87] Σ’ αυτό γινόταν εκτενής αναφορά στην χρήση γενικής αναισθησίας για την πραγματοποίηση επεμβάσεων.

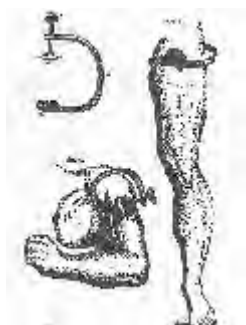
Το 1020, ο Ibn Sina γνωστός ως Avicenna (980–1037), Πέρσης γιατρός και πολυμαθής, περιέγραψε τη χρήση των εισπνεόμενων αναισθητικών στο βιβλίο του «The Canon of Medicine». Ειδική μνεία γινόταν στον υπονόμο σπόγγο για την πρόκληση αναισθησίας σε χειρουργικές επεμβάσεις. [255]

Κατά την διάρκεια του Μεσαίωνα ο ισπανός αλχημιστής Raymundus Lullius ανακάλυψε τον διαιθυλεθέρα ή αιθέρα το 1275, ο οποίος ήταν ένας κοινός διαλύτης και μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως γενικό αναισθητικό. Ο αιθέρας συντέθηκε για πρώτη φορά το 1540 από τον Valerius Cordus, ο οποίος το ονόμασε έλαιο από γλυκό βιτριόλι (oleum dulcis vitrioli). Βέβαια τις αναλγητικές ιδιότητες του διαπίστωσε το 1525 ο Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493–1541), ο οποίος ήταν γνωστός και ως Παράκελσος. [256]

Το 1300 ο Guy de Chauliac (1300-1368) εισάγει την συμπίεση των κύριων νευρικών αρτηριών, ως μέθοδο αναλγησίας.

Την περίοδο της Αναγέννησης, ο Γάλλος χειρουργός Ambroise Pare, (1510-1515), ιδιοφυία στο τομέα των χειρουργικών επεμβάσεων στα πεδία των μαχών, και διάσημος για τις καινοτόμες λύσεις του στη θεραπεία των τραυμάτων από σφαίρες και στα κατάγματα, καθώς και για τις βελτιώσεις του στην τεχνική των ακρωτηριασμών, εισάγει στη χειρουργική τις αρχές της απολίνωσης των αιμοφόρων αγγείων, αντί της καυτηρίασης, ή της δυνατής συμπίεσης των αγγείων και των νεύρων των άκρων, πριν από τον ακρωτηριασμό, για την πρόκληση τοπικής αναισθησίας. Ο ίδιος υποστήριζε πως, ακόμη και αν το άλγος αποτελούσε σημάδι θείας δυσαρέσκειας, δεν έπρεπε να οδηγήσει τους ανθρώπους στην άνευ όρων αποδοχή του, αλλά στη λήψη μέτρων για τη καταπολέμηση του. Η χρήση της σφιχτής περιδέσης πάνω από το σημείο της εγχείρησης, προλάμβανε την αιμορραγία και ελάττωνε τον πόνο. [257]

Το 1784 ο νέος Άγγλος χειρουργός J. Moore, προσπάθησε να βελτιώσει τη μέθοδο της συμπίεσης και σε πειραματισμούς που έκανε στον εαυτό του ανακάλυψε ότι η πλήρης αναισθητοποίηση όλου του μέλους και η απώλεια της δύναμης του για κίνηση, μπορούσε να επιτευχθεί περίπου σε μισή ώρα με την άσκηση πίεσης σε δυο αντιτιθέμενες περιοχές, ενώ καθίστατο δυνατή μια στοιχειώδης αιματική ροή. Η πλήρης αναισθητοποίηση εκτεινόταν μόνο στην περιοχή κάτω από το γόνατο. Ουσιαστικά ο Moore δημιούργησε ειδική συσκευή για τη συμπίεση των ισχιακών και μηριαίων νεύρων χωρίς να εμποδίζεται η κυκλοφορία, με αποτέλεσμα να εξαλειφθεί ο κίνδυνος της γάγγραινας.



Ο Σκοτσέζος χειρουργός Benjamin Bell (1749 - 1806), εξήρε τη μέθοδο του Moore. Ο Γάλλος ορθοπαιδικός του Παρισιού Joseph-François Malgaigne (1806-1865), από την άλλη πλευρά, επεσήμανε ότι η άσκηση πίεσης σε δυο αντιτιθέμενες περιοχές μπορεί να αναισθητοποιούσε το μέλος, ήταν όμως ικανή να προκαλέσει στον ασθενή φλεβική υπεραιμία και βασανιστικό πόνο.



Joseph-François Malgaigne (1806-1865)

Η μέθοδος του J. Moore δοκιμάστηκε από τον Σκοτσέζο χειρουργό J. Hunter (1728 – 1793) σε συνδυασμό μ' ένα αιμοστατικό επίδεσμο. Ο επίδεσμος αυτός, προκαλούσε αναισθησία σε ασθενή ακρωτηριασμένο κάτω από το γόνατο. Η εγχείρηση είχε επιτυχία, αλλά ο J. Moore θεωρούσε αναγκαία τη διεξαγωγή νέων μελετών. Η εργασία του ωστόσο ανέδειξε τις δυσκολίες στην επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος, οι οποίες όμως δεν είχαν ιδιαίτερη επιρροή στην τεχνική του. Επιπλέον συζητήσεις ανέκυψαν για το κατά πόσο η αναισθησία μετά από πίεση οφειλόταν στην ισχαιμία ή στην απευθείας δράση επί του νεύρου.

Αναβίωση της μεθόδου του A. Pare αποτελούσε η εισαγωγή από τον διακεκριμένο στρατιωτικό χειρουργό Esmart του δικού του αιμοστατικού επιδέσμου. Ενός πλαστικού σωλήνα δηλαδή, ο οποίος μπορούσε να επιμηκυνθεί πολύ και να σφίχτει 4-5 φορές γύρω από το μέλος πάνω από το σημείο της επέμβασης. Όταν εισήχθη η κοκαΐνη ως τοπικό αναισθητικό, θεωρήθηκε επιθυμητό να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τον επίδεσμο Esmart για να μειωθεί ο ρυθμός απορρόφησης της κοκαΐνης και έτσι να επιμηκυνθεί η δράση της. Η μέθοδος του εγκλωβισμού της τοπικής αιματικής ροής πριν από το σημείο της έγχυσης ενός σχετικά αδύνατου διαλύματος κοκαΐνης κοντά σε τοπικά νεύρα (πχ. εκείνα των δακτύλων των χεριών ή των ποδιών), υιοθετήθηκε από διάφορους επιστήμονες. Το ζήτημα που και πάλι ανέκυψε ήταν το κατά πόσο η πλήρη διακοπή της αιματικής ροής στο μέλος από μόνη της συνέβαλε στην μεταβολή της αισθητικότητας. Αξιόλογη γνώση αποκτήθηκε από διάφορες μελέτες πάνω στη συμπίεση

νεύρων, έτσι ώστε να βρεθούν και άλλα είδη αναισθησίας στα οποία επηρεάζονταν διαφορετικές νευρικές ίνες. [257]



John Hunter

Η τεχνική της συμπίεσης νεύρων πέρασε από πολλά στάδια και παραλλαγές. Ο Ολλανδοαυστριακός παθολόγος, και προσωπικός γιατρός της αυτοκράτειρας Μαρίας Θηρεσίας Gerard van Swieten (1700-1772), προσπάθησε να επιτύχει τη μέγιστη συμπίεση κατανέμοντας την πίεση πάνω σε διάφορα μέρη των άκρων. Ο P. Juvet πίστευε, ωστόσο, ότι ήταν επαρκής μια ενιαία ζώνη συμπίεσης πάνω από το επίπεδο του ακρωτηριασμού. Η μέθοδος αυτή υιοθετήθηκε και χρησιμοποιήθηκε από Γάλλους γιατρούς μέχρι την ανακάλυψη της αναισθησίας με αιθέρα. Αν και ο Pierre-Joseph Desault (1738-1795), Γάλλος χειρουργός και ανατόμος, απέρριψε την μέθοδο συμπίεσης, λόγω του κινδύνου της γάγγραινας, ο Velpeau και ο Liegard, τριάντα χρόνια αργότερα, εξήραν την αναισθητική δράση της. [258]

Στα μέσα του 17ου αιώνα, ο Δανός καθηγητής ανατομίας και φυσιολογίας Thomas Bartholin (1616 - 1680) πειραματίστηκε με την αναισθητική επίδραση του κρύου. Το έργο του, ωστόσο, δεν σπουδαιολογήθηκε τους επόμενους τρεις αιώνες. Αργότερα ο John Hunter εξεδήλωσε ιδιαίτερο ενδιαφέρον αναφορικά με τη πρόληψη του πόνου, κάνοντας πειράματα σε ζώα και ανθρώπους για να μελετήσει τα αποτελέσματα της ψύξης. Ο ίδιος υπέβαλε τον εαυτό του σε μια ιδιαίτερη δοκιμασία. Σκόπιμα αφέθηκε σε ισχυρά τσιμπήματα σφηκών, εισάγοντας το χέρι του στη φωλιά τους. Εν συνεχεία το τοποθέτησε σε κουβά με κρύο νερό και διαπίστωσε πως όσο το χέρι του βρισκόταν εντός του παγωμένου νερού, δεν αισθανόταν τον πόνο. Όσο βρισκόταν εκτός του παγωμένου νερού, ο πόνος παρέμενε ισχυρός. Ουσιαστικά μέσω αυτής της δοκιμασίας, αντιλήφθηκε πως η ψύξη μείωνε την αίσθηση του πόνου. [258]

Κλινικές παρατηρήσεις σχετικά με την αναισθητική επίδραση του κρύου για πρώτη φορά περιγράφονται από τον Dominique J. Larrey, γενικό χειρουργό του στρατού του Ναπολέοντα. Ο Larrey αντιλήφθηκε κατά τη διάρκεια μιας εκστρατείας τον χειμώνα του 1807, ότι οι ασθενείς δεν αισθάνονταν πόνο όταν ακρωτηριάζονταν σε θερμοκρασία 19 βαθμών κελσίου κάτω από το μηδέν. Τα αποτελέσματα του παγωμένου περιβάλλοντος στην αίσθηση του πόνου εντοπίζονταν κυρίως στα περιφερικά τμήματα του σώματος όπως στα άκρα, στα αυτιά και στη μύτη, στα

οποία η κυκλοφορία του αίματος επηρεαζόταν άμεσα από το κρύο. Η αναισθητική επίδραση του κρύου περιόριζε επίσης και τα συμπτώματα της καταπληξίας.

Παρόμοιες παρατηρήσεις έγιναν από τον Moricheau-Beaupré, Pierre Jean (1778–1857), ο οποίος υπηρέτησε ως χειρουργός με το στρατό του Ναπολέοντα κατά την υποχώρησή του από τη Μόσχα.

Η τοπική ψύξη αργότερα ερευνήθηκε από τον J. Arnott το 1848, τον GuCrard, τον Richet το 1854 και τον Richardson το 1866, αλλά δεν εφαρμόστηκε στην κλινική πρακτική λόγω της ανακάλυψης του αιθέρα και του χλωροφόρμιου.

Η αναισθησία της ψύξης αναβίωσε πολλά χρόνια αργότερα παρότι δημιουργήθηκαν πολλά και άριστα αναισθητικά που ανταποκρίνονταν στις ειδικές απαιτήσεις κάθε ατόμου. Οι Αμερικανοί συγγραφείς υιοθέτησαν την αναισθησία που παρείχε η ψύξη στον ακρωτηριασμό του μηρού για γάγγραινα όταν αυτή προκαλούνταν από την αρτηριοσκλήρωση, θρόμβωση ή εμβολή σε ηλικιωμένους ασθενείς που έπασχαν από οργανική καρδιοπάθεια. Σε τέτοιες περιπτώσεις η πρόγνωση ήταν συνήθως αρνητική, και η ραχιαία αναισθησία αντενδεικνυόταν δεδομένου πως η ξαφνική αλλαγή στην πίεση του αίματος σε σοβαρές καρδιακές δυσλειτουργίες μπορούσε να αποβεί μοιραία για τον ασθενή. Η βαθιά γενική αναισθησία αντενδεικνυόταν ακόμα και για μικρό χρονικό διάστημα, και η ελλιπής αποβολή των επώδυνων ερεθισμάτων μπορούσε να οδηγήσει σε βαθύ, συχνά μη αναστρέψιμο μετεγχειρητικό σοκ. Η τοπική διηθούμενη αναισθησία δεν αποτελούσε πολύ βολική και τέλεια αναισθησία για ακρωτηριασμούς στο μηρό. Ακόμη και για μυοσκελετικές νόσους το ψυχρό και το θερμό, καταγράφεται σε πλήθος βιβλιογραφιών παλαιότερων και σύγχρονων κοινωνιών, ως φυσικό αναλγητικό μέσο. Ειδικά σε οξείες τραυματικές βλάβες, το σκεπτικό τους είναι απλό και ουσιαστικό. Η ψύξη μειώνει τον πόνο και τον μυϊκό σπασμό. Μεταβολές της θερμοκρασίας παρατηρούνται στο δέρμα, τους στους βαθύτερους ιστούς και σε ορισμένες περιπτώσεις στις αρθρικές κοιλότητες. [259]

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός, επομένως, ότι όλες αυτές οι μέθοδοι της αναισθησίας συνήθως είχαν αντένδειξη για ηλικιωμένους ασθενείς με γάγγραινα, σηψαιμία και καρδιακή ανεπάρκεια, η αναισθησία ψύξης μπορούσε να είναι η καλύτερη μέθοδος, με την προϋπόθεση ότι ήταν επαρκής και δεν θα καθυστέρουσε την επούλωση του κολοβώματος. Τα αποτελέσματα που ανέφεραν οι αμερικανοί χειρουργοί ήταν άριστα, όχι μόνο σε σχέση με αυτούς τους παράγοντες, αλλά και σε σχέση με τη μείωση του ποσοστού θνησιμότητας κατά τις πρώτες πενήντα περιπτώσεις ακρωτηριασμού του μηρού για γάγγραινα. [258]

Το εισπνεόμενο αναισθητικό αιθέρας, συνέβαλε ιδιαίτερα, στην ιστορία της αναισθησίας. Μπορεί να δοκιμάστηκε το 1842 από τον William E. Clarke και στη συνέχεια από τον Crawford Williamson Long (1815-1878), όμως τα επιτεύγματα τους δημοσιοποιήθηκαν πολύ αργότερα.

[260,261] Η πρώτη δημόσια χορήγηση αναισθησίας με αιθέρα πραγματοποιήθηκε το 1846 από τον οδοντίατρο της Βοστώνης William Morton. Ο Morton απέδειξε με επιτυχία στους χειρουργούς του Γενικού Νοσοκομείου της Μασαχουσέτης ότι η εισπνοή ατμών διαιθυλαιθέρα προκαλούσε στον ασθενή μία κατάσταση απώλειας των αισθήσεων του, η οποία επέτρεπε την τέλεση επώδυνων χειρουργικών επεμβάσεων, χωρίς την αίσθηση πόνου. Μετά την επίδειξη αυτή ο Oliver Vender Holms συγγραφέας, ποιητής και ιατρός εισηγήθηκε στον Morton την χρήση της ελληνικής λέξης αναισθησία ως το πιο κατάλληλο όρο για την ονομασία αυτής της ιδιάζουσας κατάστασης, της απώλειας δηλαδή των αισθήσεων, μετά από εισπνοή αιθέρος. Η λέξη αναισθησία ήταν ήδη σε χρήση στην αρχαία Ελλάδα σαν φιλοσοφικός όμως όρος. Η λέξη αυτή αναφερόταν επίσης σε αγγλικό λεξικό που έχει εκδοθεί το 1721 και εκεί οριζόταν ως η μερική ή ολική απώλεια των αισθήσεων εξ αιτίας νόσων. [262]

Η επιτύμβια επιγραφή στον τάφο του William Morton, στην Ατλάντα των ΗΠΑ, αποτελεί έναν ύμνο στην Αναισθησία και τη συμβολή της στη σύγχρονη επιστήμη: «Εφευρέτης της αναισθησίας δι' εισπνοής, ... με τον οποίο ο πόνος της εγχείρησης αποτράπηκε και εκμηδενίστηκε, ...».III. [261, 263]



Χορήγηση αναισθησίας από τον Morton στο αμφιθέατρο «Ether dome» του Γενικού Νοσοκομείου της Μασαχουσέτης, Ρεπλικά αναπνευστήρα και φωτογραφία του W. Morton το 1846.

Ο Ρώσος Nikolay Ivanovich Pirogov (1810–1881) ήταν επίσης ένας από τους πρώτους χειρουργούς στην Ευρώπη που χρησιμοποίησε το 1847 τον αιθέρα ως αναισθητικό. Πολύ αργότερα, το 1907, ο Γάλλος χειρουργός Louis Ombredanne (1871-1956) θα δημιουργήσει μια πρωτότυπη συσκευή κασσίτερου εισπνοής αιθέρα η οποία παρείχε αναισθησία. Η εν λόγω συσκευή δοκιμάστηκε με επιτυχία σε περισσότερους από 300 ασθενείς. [264]



Η συσκευή του Louis Ombredanne

Η εισαγωγή του χλωροφορμίου ως γενικό αναισθητικό στην ιατρική έγινε, τελείως τυχαία, το 1847 από τον Sir James Young Simpson (1811-1870), Σκωτσέζο καθηγητή Γυναικολογίας στο Εδιμβούργο. Θεωρήθηκε δε μια από τις σημαντικότερες εξελίξεις στην ιστορία της Ιατρικής. Οι θάνατοι ασθενών από την χρήση άλλων αναισθητικών ουσιών, προέβαλαν εντονότερα την ανάγκη της εύρεσης ενός αναισθητικού, με θετικότερα αποτελέσματα. Αρχικά ο Simpson είχε χρησιμοποιήσει τον αιθέρα για να μειώσει τους πόνους του τοκετού των ασθενών του. Η μη ευχάριστη μυρωδιάς του όμως, και οι ανεπιθύμητων παρενέργειες του (βρογχικές ενοχλήσεις και η αίσθηση καψίματος στις επίτοκες), οδήγησαν τον Simpson να ερευνήσει την ύπαρξη άλλων αναισθητικών φαρμάκων. Έτσι ανακάλυψε το χλωροφόρμιο κατά τη διάρκεια ενός πειράματος που έκανε με φίλους του. Συνήθιζε, άλλωστε, να δοκιμάζει νέες χημικές ουσίες για να δει αν είχαν κάποια αναισθητική δράση. Στα πλαίσια μιας τέτοιας δοκιμασίας, χορήγησε το χλωροφόρμιο στους συνεργάτες του, τον Δρ Keith και τον Duncan. Με αυτό τον τρόπο διαπίστωσε ότι πέρα από την αίσθηση ευφορίας που τους προκάλεσε, ανέκτησαν τις αισθήσεις τους μετά από αρκετές ώρες. [4, 265] Η χρήση του δεν άργησε να επεκταθεί και στην Ευρώπη.

Αξίζει να αναφερθεί πως μπορεί ο Sir James Simpson να διεξήγαγε την πρώτη εγχείριση με τη χορήγηση χλωροφορμίου ως αναισθητικό το 1847, όμως η παρασκευή του είχε γίνει ήδη δεκαπέντε χρόνια ενωρίτερα, το 1831, από τον Αμερικανό γιατρό και χημικό, ο Samuel Guthrie (1782-1848). [266-268] Ήταν άφλεκτο υλικό, και θεωρούνταν ασφαλέστερο και ταχύτερο στη δράση του, σε σχέση και με το υποξείδιο του αζώτου και τον αιθέρα. Κατά τη διάρκεια ναρκώσεων με αιθέρα, είχαν καταγραφεί πολλά περιστατικά εκρήξεων και πυρκαγιών, δεδομένου πως συχνά οι εγχειρίσεις πραγματοποιούνταν σε δωμάτια που φωτίζονταν με κεριά και θερμαίνονταν με τζάκια. [266, 267, 269]

Ως εισπνεόμενο αναισθητικό το χλωροφόρμιο είχε αποδειχθεί πολύ δραστικότερο αναισθητικό από το υποξείδιο του αζώτου (N_2O), το γνωστό ως “ίλαρυντικό αέριο”(laughing gas). [270] Το υποξείδιο αυτό, είχε ανακαλυφθεί το 1772 από τον Βρετανό φιλόσοφο και χημικό, Joseph Priestley (1733-1804) και μέχρι τότε χρησιμοποιούνταν μόνο για ψυχαγωγική χρήση από την αριστοκρατία της εποχής στα πάρτι που διοργάνωνε. Αυτό συνέβαινε, επειδή σε μικρές

ποσότητες προκαλούσε ευθυμία και ευφορία σε όσους το ελάμβαναν. [271] Στην Αγγλία το υποξείδιο του αζώτου (laughing gas), είχε προταθεί ως αναισθητικό το 1800, από το βρετανό χημικό Humphry Davy (1778-1829) στην πραγματεία του «Μελέτες, χημείας και φιλοσοφίας πάνω το υποξείδιο του αζώτου». Η δράση του ήταν γρήγορη, καθώς βοηθούσε πολύ στην ανακούφιση του πόνου κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων. Απαιτούνταν όμως, μεγάλες ποσότητες. [272, 273, 260] Η ανακάλυψη του Davy παρέμεινε ανεκμετάλλευτη για περίπου 50 χρόνια. Το 1863 την επανεισήγαγε ο Αμερικανός λέκτορας της φυσικής φιλοσοφίας και φοιτητής ιατρικής, Gardner Quincy Colton (1814-1898). [260, 274] Οι συμβουλές του Colton ως προς το τρόπο χρήσης του υποξειδίου του αζώτου, ήταν απλές. Ζητούσε από τον ασθενή να πάρει μια βαθιά και αργή εισπνοή του αερίου και να κρατήσει κλειστά τα χείλη και τη μύτη του. Με αυτό τον τρόπο δεν ήταν δυνατή η είσοδος σωματιδίων του κοινού αέρα, τα οποία θα μπορούσαν να αραιώσουν το εισπνεόμενο αέριο. Ο ασθενής καθίστατο αναίσθητος μέσα σε 45 με 60 δευτερόλεπτα. [275]



Σατιρικό σκίτσο από τον James Gillray αναπαριστά διάλεξη στο Ίδρυμα Royal, με τον Humphry Davy να κρατά τη συσκευή του. (Blatner A. The discovery and the invention of Anaesthesia. <http://www.blatner.com/adam/consctransf/historyofmedicine/4-anesthesia/hxanesthes.html>)

Το 1877, ο Γερμανός χειρουργός Friedrich von Esmarch, εφηύρε μια καινοτόμο συσκευή εισπνοής χλωροφορμίου. Επρόκειτο για τεντωμένο ύφασμα πάνω σ' ένα συρμάτινο πλαίσιο, το οποίο προσέφερε μεγάλη επιφάνεια για εξάτμιση. Το χλωροφόρμιο έσταζε πάνω στο ύφασμα μέχρι αυτό να κορεστεί. Όταν το χλωροφόρμιο εξαντλούνταν μπορούσε να προστεθεί περισσότερη ποσότητα. Παράλληλα, το πλαίσιο κρατούσε το μουσκεμένο πανί μακριά από το πρόσωπό του ασθενούς, ούτως ώστε να αποφεύγεται ο ερεθισμός του δέρματος. Όταν η συσκευή προοριζόταν για χρήση στο πεδίο της μάχης, τοποθετούνταν μαζί με τη φιάλη χλωροφορμίου, μια γάζα και ένα ψαλίδι σε δερμάτινη θήκη με ιμάντα ώμου. Οι γερμανικές στρατιωτικές δυνάμεις μέχρι και το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο χρησιμοποίησαν αυτές τις συσκευές. [276]



Συρμάτινη μάσκα Esmarch χορήγησης χλωροφορμίου 1877

Ωστόσο οι αδυναμίες του χλωροφορμίου ως αναισθητικού, δεν άργησαν να διαφανούν. Τα αποτελέσματα της εισπνοής ατμών χλωροφορμίου, διαφοροποιούνταν σημαντικά ανάλογα με διάρκεια της. Διακρίνονταν δε σε πέντε στάδια: Στο πρώτο στάδιο, ο ασθενής περιερχόταν σε κατάσταση αναισθησίας, αλλά διατηρούσε τη συνείδησή του. Στο δεύτερο στάδιο, ο ασθενής περιερχόταν σε ληθαργική κατάσταση, αλλά αισθανόταν ακόμη κάποιο άλγος. Στο τρίτο στάδιο, ο ασθενής δεν αντιδρούσε, ούτε αισθανόταν άλγος. Στο τέταρτο στάδιο, ο ασθενής ανέπνεε δύσκολα και οι μύες του χαλάρωναν πλήρως. Στο πέμπτο στάδιο, παρέλυαν οι θωρακικοί μύες και ο ασθενής ερχόταν ένα βήμα πριν από τον θάνατο, ο οποίος μπορούσε να προκληθεί από ασφυξία ή από καρδιακή ανακοπή. Συνεπώς το στάδιο που επεδίωκαν οι αναισθησιολόγοι της εποχής, ήταν το τρίτο. Κανείς όμως εξ αρχής δεν μπορούσε μετά σιγουριάς να εγγυηθεί πως θα το επιτύγχανε. Το τρίτο στάδιο δεν απέιχε πολύ από το πέμπτο στάδιο, αναφορικά με την εισπνεόμενη ποσότητα χλωροφορμίου. Το γεγονός αυτό, καθιστούσε ιδιαίτερα επικίνδυνη κάθε απόπειρα αναισθησίας με χλωροφόρμιο, χωρίς την παρουσία ειδικευμένου αναισθησιολόγου. Αυτές ήταν οι αδυναμίες του χλωροφορμίου που δεν το εξιδανίκευαν ως εισπνεόμενο γενικό αναισθητικό. Παρά την ανωτερότητα του από τον αιθέρα, ποτέ δεν τον υποκατέστησε πλήρως. [267, 277]

Η κοκαΐνη ως αναλγητικό και αναισθητικό υλικό μπορεί να έκανε δυναμικά την εμφάνιση της στη φυλή των Ίνκας του Περού, οι οποίοι θεωρούσαν τα φύλλα της κόκας του φυτού ερυθρόξυλου ως δώρα σταλμένα από τον θεό Ήλιο για τους ιερείς και τους βασιλείς, όμως εμφανίζεται να παίζει καθοριστικό ρόλο σε πολλές ιστορικές περιόδους.

Όταν οι Ισπανοί με τον Φραγκίσκο Πιζάρo το 1533, εισέβαλαν στο Περού, διαπίστωσαν την ευρύτατη χρήση της κοκαΐνης από τους ιθαγενείς.

Το 1860 ο Ιταλός νευρολόγος Paolo Mantegazza δημοσίευσε μια έκθεση, στην οποία εκθειάζε τις ιδιότητες των φύλλων του φυτού Ερυθρόξυλου. Ο ίδιος είχε παρατηρήσει ότι οι γηγενείς είχαν τη συνήθεια να μασούν τα φύλλα του φυτού ανακατεμένα με στάχτη ή σκόνη ασβεστόλιθου. Το μίγμα αυτό αποτελούσε ένα ισχυρό διεγερτικό, το οποίο ανέστειλε την ανάγκη του ανθρώπου για τροφή και ανάπαυση. Οι ιδιότητες αυτές αποδίδονταν σε μια

οργανική ουσία, άγνωστης προέλευσης που είχαν τα φύλλα. Για την απομόνωση αυτής της ουσίας ο γερμανός καθηγητής της Χημείας στο Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν, Friedrich Wöhler (1800- 1882), προμηθεύτηκε από το Περού μια μεγάλη ποσότητα φύλλων του ερυθρόξυλου κόκα. Σε συνεργασία με τον επίσης γερμανό χημικό και φοιτητή του Albert Niemann (1834-1861), απομόνωσε από τα φύλλα μια κρυσταλλική ουσία που την ονόμασαν κοκαΐνη. Η ουσία αυτή δεν είχε γεύση, ήταν άχρωμη και άοσμη. Όταν εισερχόταν στο στόμα αναισθητοποιούσε τα σημεία της γλώσσας, με τα οποία ερχόταν σε επαφή. Οι ιδιότητες αυτές της κοκαΐνης στην συγκεκριμένη δημοσίευση, δεν έτυχαν της ανάλογης προσοχής των επιστημών.

Στα μέσα του 19ου αιώνα τα φύλλα της κόκας εισήλθαν στην Ευρώπη σε μεγάλες ποσότητες και μετά στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η μεγάλη διάδοσή της οφείλεται στο κορσικανό χημικό Angelo Mariani, ο οποίος το 1863 παρουσίασε το «Vin Mariani» ένα κοκαϊνούχο απόσταγμα σε κρασί που έγινε το πιο δημοφιλές ποτό στην Ευρώπη. Παράλληλα άρχισαν να κυκλοφορούν κοκαϊνούχος καραμέλα και κοκαϊνούχο τσάι. Η ευρύτατη χρήση ήταν και αποτέλεσμα της συγκατάθεσης του ιατρικού κόσμου. Ένας από τους πιο ένθερμους υποστηρικτές ήταν ο Φρόιντ, γνωστός ως ο πατέρας της ψυχανάλυσης, ο οποίος διεξήγαγε πειραματικές μελέτες, δοκιμάζοντας και ο ίδιος κοκαΐνη. Ο ενθουσιασμός του όμως διαψεύστηκε όταν χορήγησε κοκαΐνη στον προσωπικό του φίλο, παθολόγο Ernst Fleischl von Marcow, ο οποίος είχε εθιστεί στην μορφίνη, που έπαιρνε για να ανακουφιστεί από τους πόνους του ακρωτηριασμένου του αντίχειρα. Τελικά ο Fleischl εθίστηκε στην κοκαΐνη, με τη χρησιμοποίηση όλο και μεγαλύτερων δόσεων και έγινε τελικά ψυχωτικός. [278-281]

Αργότερα το 1868 ο περουβιανός χειρουργός Moreno y Maiz, ο οποίος έλαβε το πτυχίο της Ιατρικής από το Πανεπιστήμιο του Παρισιού, πραγματοποίησε πειράματα σε διάφορα ζώα, ποντίκια, ινδικά χοιρίδια, και βατράχια. Σε ένα πείραμα που εκτέλεσε σε ινδικά χοιρίδια, παρατήρησε παράλυση των άκρων, στα οποία χορηγήθηκε η κοκαΐνη με υποδόρια ένεση. Σε άλλες μελέτες, στις οποίες χρησιμοποίησε ως πειραματόζωα βατράχια παρατήρησε τη τοπική επίδραση της κοκαΐνης. Ειδικότερα χορήγησε 6 σταγόνες διαλύματος οξικής κοκαΐνης στην αριστερή κνήμη βατράχων με ένεση. Για 30 λεπτά η αριστερή τους κνήμη παρέμεινε αναισθητη, χωρίς να αντιδρά σε επώδυνα ερεθίσματα. Με αυτό το πείραμα ο Moreno y Maiz απέδειξε ότι η ένεση κοκαΐνης, προκαλούσε αναισθησία παρά το γεγονός ότι ο νωτιαίος μυελός παρέμενε ακέραιος και άρα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως τοπικό αναισθητικό. [278, 282]

Το 1803 ο Γερμανός χημικός Friedrich Sertuner ανακάλυψε στο όπιο ένα οξύ, το μηκωνικό οξύ, και μια αλκαλική βάση, τη μορφίνη. Η μορφίνη πήρε το όνομα της από τον Μορφέα, τον θεό του ύπνου στην Αρχαία Ελλάδα. Άρχισε δε να διατίθεται στο εμπόριο από το 1827 και να

χρησιμοποιείται ευρέως στην ιατρική και κυρίως στη χειρουργική ως αναλγητικό. Το 1832 ο Robiquet απομόνωσε στο όπιο την κωδεΐνη, ένα σχετικά ελαφρύ ναρκωτικό και το 1874 ο Wright μετά από χημική επεξεργασία της μορφίνης παρασκεύασε την ηρωίνη, ένα εξαιρετικά ισχυρό ναρκωτικό. Η ηρωίνη είναι 3-5 φορές δραστικότερη από τη μορφίνη και 10 φορές δραστικότερη από το όπιο. [283, 284]

Το 1850 ο Γάλλος χειρουργός Charles Gabriel Pravaz στην Λυών και ο Alexander Wood (1817 - 1884) γιατρός στο Εδιμβούργο, εισήγαγαν στη καθημερινή πρακτική τους τη σύριγγα και τη βελόνα και το 1855 ο Wood πραγματοποίησε την πρώτη υποδόρια χορήγηση φαρμάκων. [285]



Alexander Wood



Charles Gabriel Pravaz

Και αυτό ως γεγονός ήταν εξόχως σημαντικό, δεδομένου πως όλα τα φάρμακα που είχαν απομονωθεί σε καθαρή μορφή, θα μπορούσαν να διαλυθούν και να εγχυθούν κατευθείαν στο αίμα, με συνέπεια η επίδραση τους να είναι πιο άμεση.

Μεγάλη φροντίδα καταβάλλονταν και για την ψυχολογική προετοιμασία του ασθενούς πριν την υποβολή του σε μια χειρουργική πράξη. Ο Anton Mesmer (1734-1815), το αντιλήφθηκε ενωρίς και εισήγαγε τον υπνωτισμό, ή τον «μεσμερισμό», όπως τον αποκαλούσαν άλλοι εξαιτίας του, ο οποίος ήταν αποτελεσματικός σε κάποιες χειρουργικές πράξεις. Ούτως ή άλλως, χωρίς αυτόν, ακόμη και η πιο μικρή χειρουργική επέμβαση αποτελούσε μια φρικτά επώδυνη υπόθεση για τον ασθενή, ενώ χειρουργοί και οδοντίατροι προκειμένου να διαφημίσουν τη δουλειά τους, υπερηφανεύονταν για την ταχύτητα με την οποία μπορούσαν να χειρουργήσουν. [286]

Εντούτοις, το 1843, ο σκωτσέζος χειρουργός James Braid υποστήριξε ότι οι απόκρυφες ιδιότητες του υπνωτισμού ήταν ψευδαισθητικές, και ότι τα αποτελέσματά του οφείλονταν στη «νευρική κούραση» και τις λεκτικές υποβολές. [286]

Το 1843 ο πρώτος καθηγητής ιατρικής στο πανεπιστήμιο του Λονδίνου, John Elliotson (1791 – 1868), περιέγραψε την επιτυχή χρήση της μεσμερικής κατάστασης για την μείωση του άλγους σε διάφορες επεμβάσεις. Τα αποτελέσματα του είχαν ενδιαφέρον αφού υποδείκνυαν την άμεση συσχέτιση μεταξύ της σωματικής λειτουργίας και της ψυχικής κατάστασης του ασθενούς. Παρόλο που αντιμετώπισε ισχυρές αντιδράσεις συνέχισε να εργάζεται πάνω στον υπνωτισμό χωρίς όμως να πείσει τους συνεργάτες του χειρουργούς για την χρησιμότητα του μεσμερισμού στην μείωση ή τη πρόληψη του πόνου στις χειρουργικές επεμβάσεις.

Τρία χρόνια αργότερα ο Σκοτσέζος χειρουργός James Esdaile (1808–1859), ο οποίος εμπνεύστηκε από τη δουλειά του Elliotson, δημοσίευσε μια εργασία σχετικά με την εμπειρία του στον μεσμερισμό στην Ινδία. Είχε καταφέρει να αναστείλει την ευαισθησία των εξωτερικών εκδηλώσεων των πιο ειδεχθών πόνων των ασθενών. Μεταξύ των επιτυχών επεμβάσεων του ήταν ο ακρωτηριασμός του βραχίονα και η αφαίρεση ενός μεγάλου όγκου. Είχε πλήρως καταγράψει 261 ανώδυνες επεμβάσεις με μεσμερισμό με 5,5% θνητότητα. [257]

Κατά τη διάρκεια του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου (1914-18) δημιουργήθηκε και χρησιμοποιήθηκε στη Γερμανία ένα φορητό σετ αναισθητικού. Αποτελούνταν από ένα μπουκάλι χλωροφορμίου, ένα δεύτερο μπουκάλι για την πτώση του χλωροφόρμιου και από μια μάσκα σχεδιασμένη από τον Carl Schimmelbusch. Όλα τα κομμάτια του αναισθητικού σετ, ήταν συγκεντρωμένα σε μια μικρή και βολική για τη μεταφορά τους, τσάντα. Η μάσκα διέθετε ένα μεταλλικό σκελετό, ο οποίος εφαρμοζόταν γύρω από το πρόσωπο και καλυπτόταν από βαμβακερό ύφασμα. Το χλωροφόρμιο έπεφτε από το μπουκάλι, το οποίο είχε διαβαθμισμένη κλίμακα, πάνω στο βαμβακερό ύφασμα της μάσκας. Μετά εξατμιζόταν και ο ασθενής επανερχόταν.



Φορητό σετ του αναισθητικού χλωροφορμίου κατά την περίοδο 1914-1918

Το 1930 ο διβινυλαιθέρας προτάθηκε σαν αναισθητικό. Ήταν πολύ πιο δραστικός από τον κοινό αιθέρα. Μειονεκτούσε όμως γιατί αφενός ήταν πολύ εύφλεκτη ουσία και αφετέρου ο ασθενής πολύ γρήγορα έφτανε σε βαθιά νάρκωση.

Ένα πιο δραστικό αναισθητικό αέριο, το κυκλοπροπάνιο, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1934. Μικρές ποσότητες του προκαλούσαν γρήγορα αναισθησία. Το μεγάλο του μειονέκτημα ήταν ότι σχημάτιζε εκρηκτικά μίγματα με τον αέρα. Έτσι χρειαζόταν απαραίτητα ειδικός εξοπλισμός και παρουσία πεπειραμένου αναισθησιολόγου.

Το 1942, αναβιώνει η αναισθησία της ψύξης. Ο αμερικανός γιατρός Frederick Madison Allen (1789-1964) και οι συνάδελφοί του LW. Crossman, V. Hurley, και CE. Warden, ανέφεραν τη διενέργεια μια σειρά μελετών για την αναισθησία ασθενών στους οποίους επρόκειτο να τους ακρωτηριάσουν τα κάτω άκρα. Για την επίτευξη αναισθησίας έψυχαν τους ιστούς των άκρων με

λιωμένο πάγο, ο οποίος εφαρμοζόταν περιφερικά σε ένα αιμοστατικό επίδεσμο (τουρνικέ). Η μείωση της παροχής αίματος μέσω της ψύξης δεν είχε δυσμενείς επιπτώσεις στην ύπαρξη και στην αναγεννητική ικανότητα των ιστών του σώματος των ασθενών. Έτσι παρέδωσαν στην ανθρωπότητα μια νέα μέθοδο αναισθησίας για τον ακρωτηριασμό των άκρων.

Ειδικότερα σε δυο άρθρα τους στις αρχές του 1937, ο Allen και οι συνεργάτες του [287, 288] αναφέρθηκαν στα κλινικά και πειραματικά αποτελέσματα της τοπικής υποθερμίας. Σε αυτά συμπεριέλαβαν παρατηρήσεις για την επιβίωση των ιστών, για τον εκφυλισμό των νεύρων και για την ευεργετική επίδραση των χαμηλότερων θερμοκρασιών στην καταπληξία καθώς και στο χρόνο επιβίωσης μετά από απολίνωση των άκρων τους σε ζώα.

Στις μελέτες του Frederick M Allen και των συνεργατών του, συμμετείχαν 45 ασθενείς που επρόκειτο να ακρωτηριασθούν. Στα άκρα τους τοποθετήθηκαν τουρνικέ και πάγος, και αφέθηκαν σε αυτή την κατάσταση για δύο με τέσσερις ώρες πριν την επέμβαση του ακρωτηριασμού. Η μείωση του χειρουργικού σοκ και η εξάλειψη της ανάγκης για επιπλέον αναισθησία, ήταν φανερή και καταγράφηκε στις δημοσιεύσεις τους.

Το 1945, ο καθηγητής Αναισθησιολογίας στο Χιούστον του Τέξας John Bonnica θεμελίωσε τα Ιατρεία ή τις Μονάδες Πόνου στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής στα οποία ανακουφίζονται όλο και περισσότεροι ασθενείς με χρόνιο πόνο.

Το 1950 στην Αγγλία οι αναισθησιολόγοι Jackson Rees και ο Thomas Cecil Gray (1913–2008), διαχώρισαν την αναισθησία σε τρεις βασικές και ξεχωριστές καταστάσεις: τη νάρκωση, την αναλγησία και την μυοχάλαση. [289, 290]

Κι ενώ την δεκαετία του '50 γιατροί και επιστήμονες διερευνούσαν κάθε δυνατότητα επίτευξης ασφαλούς αναισθησίας ούτως ώστε να πραγματοποιηθούν όσο το δυνατόν πιο ανώδυνα οι χειρουργικές επεμβάσεις δοκιμάζοντας διάφορες ουσίες και φάρμακα, υπήρξαν άνθρωποι που εκμεταλλευόμενοι τη θέση τους, εξέθεσαν το ιατρικό λειτούργημα βασανίζοντας ανθρώπους, υγιείς στην πλειοψηφία τους, που είχαν την ατυχία να έχουν κάποιες φυλετικές ή σωματικές ιδιαιτερότητες.

Πολλά από τα σύγχρονα συγγράμματα της ιατρικής λογοτεχνίας και της ιστορίας παραπέμπουν στις πειραματικές έρευνες των γιατρών-ναζί και εμμένουν με αποτροπιασμό στις πρακτικές του Joseph Mengele, ο οποίος από το 1943 μέχρι την λήξη του Β' Παγκοσμίου πολέμου εκμεταλλευόμενος τις συνθήκες, απαξίωνε μαζικά τους ανθρώπους. Ο Mengele προέβη σε πλήθος χειρουργικών επεμβάσεων, κυρίως σε ακρωτηριασμούς μελών και γεννητικών οργάνων, χωρίς να κάνει χρήση οποιασδήποτε μορφής αναισθησίας. [291] Με ζήλο προσπάθησε να αποδείξει την αποδοτικότητα του στρατοπέδου ως μια μηχανή θανάτου.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο μερικές από τις μεγαλύτερες προόδους στη χειρουργική οφείλονται στην αναισθησία, που δικαιολογημένα θεωρήθηκε ως η μεγαλύτερη μεμονωμένη πρόοδος που έγινε στην Ιατρική. [260]

Τα σύγχρονα αναισθητικά είναι οργανικές ενώσεις που περιέχουν φθόριο, όπως το αλοθάνιο. Αυτές οι ενώσεις δεν είναι εύφλεκτες και σχετικά με τις άλλες είναι πιο ασφαλείς για τον ασθενή. Ο μόνος κίνδυνος που υπάρχει με αυτές, όπως και όλα τα παράγωγα που περιέχουν αλογόνα (φθόριο, χλώριο, βρώμιο) είναι χρόνια ηπατική βλάβη. Το αλοθάνιο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1956 από τον Raventos και είναι πολύ ακριβό αναισθητικό. Παρ' όλο τούτο, σε μερικές χώρες (ΗΠΑ, Αγγλία) είναι αυτό που χρησιμοποιείται περισσότερο.

Το νεότερο από τα αναισθητικά που εισπνέονται είναι το μεθοξυφλουράνιο που εισήχθη στην αναισθησιολογία το 1962 και συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με υποξείδιο του αζώτου και οξυγόνο.

Για την ανεύρεση του ιδανικού τοπικού αναισθητικού έγιναν πολλές προσπάθειες. Το ζητούμενο ήταν να παραχθεί ένα φάρμακο με έντονη τοπική αναισθητική δράση, η οποία να επέρχεται γρήγορα και να διαρκεί για αρκετό χρονικό διάστημα. Επίσης θα έπρεπε να μην έχει τοπική ερεθιστική ενέργεια και να μην προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις. Έτσι δημιουργήθηκε η νοβοκαΐνη (προκαΐνη) το 1905 και η ξυλοκαΐνη (λιδοκαΐνη) το 1946. Η αναισθησία της νοβοκαΐνης διαρκούσε 1 - 2 ώρες και της ξυλοκαΐνης 2 - 4 ώρες, γι' αυτό και την αντικατέστησε. Ένα άλλο τοπικό αναισθητικό ήταν το αιθυλοχλωρίδιο $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ το οποίο όταν ψεκαζόταν στο δέρμα, λόγω της γρήγορης εξάτμισής του, πάγωνε τους ιστούς κοντά στην επιφάνεια και τους αναισθητοποιούσε στον πόνο. Γι αυτό χρησιμοποιήθηκε κυρίως στους τραυματισμούς αθλητών. Ουσιαστικά τον 20^ο αιώνα, η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα της αναισθησίας βελτιώθηκε από τη συστηματική χρησιμοποίηση της διασωλήνωσης της τραχείας και άλλων προηγμένων τεχνικών στη διαχείριση του αεραγωγού. Στην ασφαλή επίτευξη της αναισθησίας ακόμη και σε δύσκολες και χρονοβόρες χειρουργικές πράξεις συνέβαλε αφενός η ανακάλυψη αναισθητικών φαρμάκων με βελτιωμένα φαρμακοκινητικά και φαρμακοδυναμικά χαρακτηριστικά, αφετέρου η συστηματική εκπαίδευση γιατρών και νοσηλευτών αναισθησιολογίας.

Παρά τα σημαντικά βήματα που συντελέστηκαν παγκοσμίως για την παροχή αναισθησίας στις χειρουργικές επεμβάσεις και στο τομέα της ανακούφισης του άλγους του ασθενούς, πριν αλλά και κατά την διάρκεια της πραγματοποίησής τους, ακόμη και σήμερα υπάρχουν κράτη που χρησιμοποιούν πρωτόγονες αν όχι βάρβαρες πρακτικές, οι οποίες φέρνουν στη μνήμη άλλες εποχές. Σ' αυτή την κατηγορία κρατών, που φαίνεται να μην τους αγγίζουν οι εξελίξεις στην αναισθησία και στην αναλγησία, ανήκει και η Β. Κορέα. Το σύστημα υγείας της Β. Κορέας βρίσκεται σε εξαιρετικά δύσκολη οικονομική θέση, με ακρωτηριασμούς και άλλες χειρουργικές

επεμβάσεις να εκτελούνται χωρίς αναισθησία, συχνά κάτω από το φως των κεριών σε εξαθλιωμένα νοσοκομεία. Στα νοσοκομεία της Β. Κορέας, συχνά οι ασθενείς δένονται με ιμάντες στα χειρουργικά τραπέζια προκειμένου να ακινητοποιηθούν ελλείψει αναισθητικών φαρμάκων. Αυτό καταγράφεται σύμφωνα με έκθεση που δημοσιεύτηκε από τη Διεθνή Αμνηστία, η οποία περιγράφει τις άθλιες ιατρικές συνθήκες στο απομονωμένο αυτό κράτος, καλώντας ταυτόχρονα τις χώρες που επιθυμούν να αποστείλουν ανθρωπιστική βοήθεια. Η έκθεση σημειώνει επίσης ότι η Β. Κορέα έχει αρνηθεί να συνεργαστεί πλήρως με τη διεθνή κοινότητα, προκειμένου να λάβει κάποια ενίσχυση και να βελτιωθεί το υπάρχον καθεστώς παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Στην εν λόγω έκθεση, περιγράφονται και καταγγέλιες ασθενών που υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμό χωρίς την παροχή αναισθησίας. Πιο συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων, αναφέρεται στην υπόθεση ενός 24χρονου από τη βορειοανατολική επαρχία Hamkyong της Β. Κορέας, ο οποίος υπεβλήθη σε ακρωτηριασμό του αριστερού του ποδιού κάτω από την κνήμη, εξαιτίας του βαρύτατου τραυματισμού που υπέστη στον αστράγαλό του από τη πτώση του από τοπικό τρένο. Χαρακτηριστικά υποστήριξε και καταγράφηκε στην έκθεση αμνηστίας ότι πέντε βοηθοί του γιατρού που πραγματοποιούσε τον ακρωτηριασμό, τον κρατούσαν ακινητοποιημένο, ενώ εκείνος ούρλιαζε από τον πόνο και εξαντλημένος από αυτόν, λιποθύμησε. [292]

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΗΨΙΑΣ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ

Από τους αρχαιοτάτους χρόνους, γιατροί και θεραπευτές γνώριζαν για τις αντι-μολυσματικές και αντισηπτικές ιδιότητες ορισμένων ουσιών. Οι αρχαίοι Έλληνες και οι Ρωμαίοι γνώριζαν τις αντισηπτικές και μικροβιοστατικές ιδιότητες του οίνου, του ελαιόλαδου και του ξυδιού. Η χρήση μάλιστα του οίνου και ξυδιού στην επίδεση των πληγών χρονολογείται, από την εποχή του Ιπποκράτη (460-377 π.Χ.). [293]

Σύμφωνα με τις υπάρχουσες αναφορές, ένα μέρος άκρατου οίνου, ανόθευτου δηλαδή κρασιού ανακατεύονταν με εννέα μέρη νερού. Το μείγμα που παραγόταν από την ένωση αυτή των δύο υγρών, παρέμενε τουλάχιστον 5-6 ώρες σε ειδικό δοχείο, τον κρατήρα, όπου εψύχετο. Μ' αυτό τον τρόπο επιτυγχανόταν η δημιουργία ενός ισχυρού για την εποχή αντισηπτικού, ικανού να σκοτώσει τα κολοβακτηρίδια, τη σαλμονέλα του τύφου και το δονάκιο της χολέρας. Στην δράση του ως αντισηπτικό δεν συνέδραμε τόσο το αλκοόλ, που εμπεριείχε, αλλά οι πολυφαινόλες, έγχρωμες αντιοξειδωτικές ουσίες, τις οποίες συναντάμε κυρίως στους ερυθρούς οίνους. [294]

Το ελαιόλαδο και ο οίνος χρησιμοποιήθηκαν, όμως και από μεταγενέστερους του Ιπποκράτη θεραπευτές. Αρχικά τα δύο υγρά τοποθετούνταν επάνω στα τραύματα και εν συνεχεία εμποτίζονταν με οίνο οι γάζες επίδεσης τους, ώστε οι πολυφαινόλες να δράσουν ως αντισηπτικό. Η αίσθηση ότι ο οίνος αποτελούσε ισχυρό αντισηπτικό, συνέχισε να υφίσταται μέχρι τον 13ο αιώνα. Ο Theodoric της Μπολόνια, πολύ γνωστός χειρουργός της εποχής του, συνιστούσε την τοποθέτηση εμποτισμένων σε οίνο επιδέσμων στα τραύματα των ασθενών του, προκειμένου να αποκρούσει την ανάπτυξη πύου.

Ένα άλλο αντισηπτικό και συγχρόνως αιμοστυπτικό υλικό, γνωστό για την αντιμικροβιακή δράση του, ήταν το αυτοφυές βότανο δίκταμος, που ενδημούσε στην Κρήτη, του οποίου η χρήση ήταν καταγεγραμμένη σε πλακίδιο της Γραμμικής γραφής Β, που ανευρέθηκε κατά την διάρκεια ανασκαφών στο νησί. Ο τρόπος χρήσης του ως αντισηπτικό, ήταν απλός. Φύλλα δίκταμου τρίβονταν και τοποθετούνταν στις πληγές των ασθενών.

Ως ισχυρό αντιβιοτικό και παράλληλα ως αντισηπτικό χρησιμοποιούνταν και το χωρίς άλλες προσμίξεις, μέλι.

Για τον Γαληνό το υλικό που θα έκανε την διαφορά στην υπόθεση της αντισηψίας, σε σχέση με όλα τα προαναφερθέντα, ήταν η μούχλα. Θεωρούσε πως η ύπαρξη της στα τραύματα των ασθενών, προσέφερε την πολυπόθητη αντισηψία.[294]

Η αλήθεια είναι, ότι ποτέ οι εμπλεκόμενοι στην θεραπεία και στην επούλωση των πληγών δεν σταμάτησαν να προτείνουν υλικά και μεθόδους αντισηψίας και να επισημαίνουν τις συνέπειες της χρήσης τους.

Το Μεσαίωνα συγκεκριμένα, εισήχθη στην Ευρώπη από την νοτιοανατολική Ασία και από το Περού, το βάλαμο ως αντισηπτικό και παρέμεινε σε χρήση περίπου μέχρι το 1800. [293]

Ο Ambroise Pare, Γάλλος χειρουργός, που ήκμασε στα μέσα του 16^{ου} αιώνα, ήταν μεταξύ των πρώτων επιστημόνων, που αναφέρθηκαν στην βλαβερή επίδραση του αέρα στα εξωτερικά τραύματα, και στον ρόλο που διαδραμάτιζε στην δημιουργία της σήψης. Επανειλημμένως τόνιζε, πως πρωταρχική φροντίδα του χειρουργού, ήταν η έγκαιρη παρεμπόδιση της εισόδου του αέρα στο τραύμα, και η επίσπευση της διαδικασίας epούλωσης του. Θεωρούσε πως γρήγορη θα ήταν η αποκατάσταση των απλών καταγμάτων, η θεραπεία των εξarthρώσεων και των τραυμάτων, εάν ο γιατρός επιτύγχανε να κρατήσει την επιφάνεια τους αδιάσπαστη, χωρίς δηλαδή ο αέρας να εισέλθει στα εσωτερικά μέρη του τραύματος.

Απεναντίας, θεωρούσε δύσκολη την αποκατάσταση των σύνθετων καταγμάτων, στα οποία ο αέρας είχε ελεύθερη πρόσβαση στο τραύμα, δεδομένου πως σε αυτές τις περιπτώσεις συχνά δημιουργούνταν φλεγμονές και διαπυήσεις. [295]

Οι αντισηπτικές ουσίες και οι δυνατότητες τους, συνέχισαν να απασχολούν τους επιστήμονες του 18^{ου} και του 19^{ου} αιώνα. Ο Άγγλος γιατρός Sir John Pringle (1707-1782) δημοσίευσε μια σειρά εργασιών με τίτλο «Πειράματα πάνω σε σηπτικές και αντισηπτικές ουσίες». Το 1766, ο Genevieve Charlotte d'Arconville, εισήγαγε τη χρήση του χλωριούχου υδραργύρου ως αντισηπτικό. Αργότερα ο Bernard Courtois (1777-1838) ανακάλυψε το ιώδιο το 1811, το οποίο έγινε ένα δημοφιλές αντισηπτικό για την θεραπεία των πληγών.

Κανένα από αυτά τα αντισηπτικά, ωστόσο, δεν ήταν αρκετό για να αποτρέψει τη σχεδόν βέβαιη μόλυνση των πληγών, ιδιαίτερα μετά από χειρουργικές επεμβάσεις. Η εισαγωγή της αναισθησίας το 1846 διεύρυνε το πρόβλημα, δεδομένου πως επέτρεπε την διεξαγωγή δύσκολων και σημαντικά χρονοβόρων χειρουργικών επεμβάσεων, αυξάνοντας κατακόρυφα την πιθανότητα της λοίμωξης των τραυμάτων. [293]

Τον ρου της ιστορίας στην υπόθεση της αντισηψίας, έμελε να αλλάξει καθοριστικά ένας Γάλλος χημικός και μικροβιολόγος ο Louis Pasteur (1822-1895), στη προσπάθεια του να κατανοήσει και να σταματήσει τον επιλόχειο πυρετό. Ήταν εκείνος που ανακάλυψε τη σχέση μεταξύ των βακτηρίων και της ασθένειας. Μέχρι τότε, οι γιατροί, κυρίως οι χειρουργοί, δεν έδιναν σημασία στην καθαριότητα. Δεν άλλαζαν τα ρούχα τους όταν διενεργούσαν ιατρικές πράξεις. Διατηρούσαν τα ίδια ενδύματα με εκείνα που φορούσαν όταν προσέρχονταν απ' τις οικίες τους. Δεν έπλυναν τα χέρια τους πριν την υποβολή των ασθενών τους σε εξετάσεις, ούτε και κατά την διάρκεια παροχής θεραπείας, ακόμη και στις περιπτώσεις που είχε προηγηθεί εξέταση μολυσμένων πτωμάτων. Πολλοί από τους γιατρούς μάλιστα περηφανεύονταν για την εμπότιση

των ενδυμάτων τους με αίμα και πύο των ασθενών κατά την άσκηση του λειτουργήματος τους . [293]

Το 1773, αντισηπτικό διάλυμα για ορισμένες περιπτώσεις τοκετού, σύστησε και ο δρ Charles White (1728-1813) στην Αγγλία, ενώ ο Σκοτσέζος γιατρός Alexander Gordon (1752-1799) δήλωσε ότι οι γυναικολόγοι θα πρέπει να πλένουν καλά τα χέρια και τα ρούχα τους πριν από τη θεραπεία των ασθενών τους. Ο Αμερικανός γιατρός και συγγραφέας Oliver Wendell Holmes (1809-1894) παρουσίασε τα συμπεράσματά του για την εξάπλωση του επιλόχειου πυρετού από γιατρούς που δεν έπλυναν τα χέρια τους το 1843. Στην ίδια διαπίστωση προέβει το 1847 ο Ούγγρος γιατρός Ignaz Semmelweis. Αυτός ήταν και ο λόγος που απαίτησε από τους μαθητές του να πλένουν τα χέρια τους μ' ένα αντισηπτικό διάλυμα χλωρίου πριν από την εξέταση των ασθενών τους με αποτέλεσμα τα ποσοστά μητρικού θανάτου να μειωθούν από δεκαοχτώ τοις εκατό (18%) σχεδόν σε ένα τοις εκατό (1%). Ο Semmelweis, είχε δίκιο για τη μετάδοση των μολυσματικών ουσιών, αλλά δεν μπορούσε να εξηγήσει ποιες ήταν αυτές οι ουσίες. Ο Pasteur είχε μέρος της απάντησης στον προβληματισμό του Semmelweis. Σε μελέτες του για τη ζύμωση, απέδειξε την ύπαρξη των αερομεταφερόμενων μικροοργανισμών. [293]

Αργότερα ο Άγγλος χειρουργός Joseph Lister (1827-1912) ήταν ο πρώτος που ανέπτυξε αποτελεσματικές τεχνικές αντισηψίας στην χειρουργική και αγωνίστηκε ακούραστα για να τις αναδείξει. Ανησυχούσε πολύ για τα υψηλά ποσοστά λοιμώξεων και θανάτων σε επεμβάσεις κυρίως συντριπτικών καταγμάτων και ακρωτηριασμών. Σε αυτές τις περιπτώσεις η θνητότητα των ασθενών άγγιζε σε ποσοστό το 45%, παρά τον προσεκτικό σχεδιασμό των αντιμολυσματικών μέτρων (χρήση ασημένιων ραμμάτων, καλός απλός καθαρισμός του τραύματος, συχνές αλλαγές επιδέσμων) και τους τακτικούς χειρουργικούς καθαρισμούς που είχε μάθει και εφάρμοζε από τον Syme. Μελετώντας το έργο του Pasteur, για την ζύμωση και την σήψη, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι μικροοργανισμοί (μικρόβια) που υπάρχουν στον αέρα προκαλούν τη μόλυνση των πληγών. Όντας καθηγητής χειρουργικής στο πανεπιστήμιο της Γλασκώβης, πίστευε ότι το καρβολικό οξύ (η φαινόλη) θα ήταν αποτελεσματικό ως αντισηπτικό και το 1865 έκανε την πρώτη δοκιμή του σ' ένα 11χρονο αγόρι τον James Greenlees, του οποίου το αριστερό πόδι είχε τραυματιστεί από ένα αμαξίδιο της εποχής. Ψέκασε το τραύμα του και τις γύρω απ' αυτό περιοχές, με καρβολικό οξύ για να καταστρέψει τους μολυσματικούς οργανισμούς. Χρησιμοποίησε μουσκεμένες σε καρβολικό οξύ μεταξωτές κλωστές για τις απολινώσεις του, καθώς και ζωικά ράμματα. Επέδεσε το συντριπτικό κάταγμα της κνήμης του με ένα πανί εμποτισμένο σε λινέλαιο και καρβονικό οξύ και το κράτησε σφιχτά δεμένο με τους επιδέσμους για 4 ημέρες. Το τραύμα ιάθηκε εξαιρετικά και το παιδί πήρε εξιτήριο σε 6 εβδομάδες. Δημοσιεύοντας τις μεθόδους του το 1867 στο περιοδικό Lancet, ο Lister επέμεινε σε

δυο σημεία: α) τα μικρόβια προκαλούν μολύνσεις και β) η λοίμωξη και η δημιουργία πύου δεν αποτελούν αναπόφευκτα στάδια στην ίαση των πληγών. Ευκαιρία για δοκιμή των πρακτικών του Lister, δόθηκε στον Γάλλο-Πρωσικό πόλεμο (1870-1871), όταν το ιατρικό προσωπικό του γερμανικού στρατού εισήγαγε κάποιες από τις διαδικασίες του στην θεραπεία των τραυματισμών στα πεδία των μαχών. [296]

Το 1870, ο Lister ήταν τόσο δοσμένος στην μάχη ενάντια στα μικρόβια, που έβαλε μέσα στην αίθουσα του χειρουργείου συσκευές, οι οποίες ψέκαζαν καρβολικό οξύ και με αυτό τον τρόπο καθάριζε την ατμόσφαιρα. Τις συγκεκριμένες συσκευές διατήρησε στα χειρουργεία του για δεκαεπτά ολόκληρα χρόνια. Αργότερα παραδέχθηκε πως το μέτρο του αυτό ήταν υπερβολικό και μάλλον περιττό. [4]

Η αντισηπτική μέθοδος του Lister δεν ήταν απλή, αλλά ήταν αποτελεσματική. Η δουλειά του δεν έτυχε και της καλύτερης υποδοχής από τους Βρετανούς επιστήμονες. Απέκτησε όμως οπαδούς σε όλο τον κόσμο, ιδίως στη Γερμανία, όπου η τεχνική εφαρμόστηκε κάπως με επιτυχία στη θεραπεία των στρατιωτών κατά τη διάρκεια του γάλλο-πρωσικού πολέμου (1870-1871). Οι γιατροί όμως στις ΗΠΑ δεν ήσαν ιδιαιτέρως θετικοί στην εν λόγω πρακτική της αντισηπσίας. Ευρεία αποδοχή της σημειώθηκε τη δεκαετία του 1890, όταν ο Γερμανός βακτηριολόγος Heinrich Koch (1843-1910) απέδειξε ότι τα μικρόβια προκαλούν νόσους. [293] Το 1881 ο ίδιος προώθησε και τη θερμική αποστείρωση των ιατρικών εργαλείων. [296]

Ένας άλλος Γερμανός, ο καθηγητής χειρουργικής ο Karl Thiersch στην Λειψία παρατήρησε πως μέσα σε δώδεκα μήνες από τη χρήση του καρβολικού οξέος, το ερυσίπελας, η γάγγραινα, η πυαιμία εξαφανίστηκαν από τους θαλάμους του, παρόλο που το καρβολικό οξύ έδειχνε πως ήταν τελείως εχθρικό προς κάποιους ιστούς. [4] Για αυτό τον λόγο ο Lister εργάστηκε με συνέπεια για την τελειοποίηση της χειρουργικής τεχνικής του, κυρίως προς την κατεύθυνση της χρήσης πιο ήπιων αντισηπτικών και προς την υιοθέτηση της θερμότητας για την αποστείρωση των εργαλείων και των υλικών επίδεσης των τραυμάτων. Εγκατέλειψε τη χρήση του καρβολικού σπρέι, όταν συνειδητοποίησε ότι ο κίνδυνος μόλυνσης του τραύματος ήταν μεγαλύτερος από τα ακάθαρτα εργαλεία, τις γάζες και τα ίδια τα χέρια των χειρουργών παρά απ' τα βακτήρια του αέρα. Αυτό ανακούφισε όχι μόνο τους χειρουργούς αλλά και τους βοηθούς τους, που για αρκετά χρόνια εργάζονταν ταλαιπωρούμενοι από τα σπρέι του ενοχλητικού και δύσοσμου καρβολικού οξέος. Η αποστείρωση με ατμό των χειρουργικών εργαλείων, των χειρουργικών ενδυμάτων (ρόμπες, γάντια, μάσκες, σκούφους) και ο ιονισμός του αέρα στο χειρουργείο, εισήχθησαν τις δυο επόμενες δεκαετίες. [36] Δημιούργησε έτσι μια βιομηχανία χημικών αντισηπτικών, στην οποία εντάσσεται και το βάμμα ιωδίου, το οποίο χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα.

Ο Αμερικανός χειρουργός William S. Halsted (1852–1922) αν και συμφωνούσε με την άποψη ότι εμπόδιο για την χειρουργική αντισηψία ήταν τα ανθρώπινα χέρια, θεωρούσε πως οριστική λύση του προβλήματος δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο με τη πλύση τους με αντισηπτικά. Γι' αυτό τον λόγο το 1890 εισήγαγε την χρήση γαντιών από καουτσούκ, τα οποία δεν ερέθιζαν τα χέρια όπως τα αντισηπτικά. Στο νοσοκομείο της Ν. Υόρκης John Hopkins ο ίδιος πρωτοστάτησε για την χρήση τους καθ' όλη τη διάρκεια όλων των χειρουργικών επεμβάσεων. [293, 296]

Το 1900 χειρουργικές μάσκες, χειρουργικά γάντια και ρόμπες και τα αυστηρώς αποστειρωμένα περιβάλλοντα μείωσαν τους κινδύνους για μόλυνση. [296]

Κατά την διάρκεια του Α' παγκοσμίου πολέμου, Αγγλία, Γαλλία και ΗΠΑ, προχώρησαν σε ευρεία χρήση αντισηπτικών φαρμάκων για τη πρόληψη τυχόν μολύνσεων και σε άμεσους ακρωτηριασμούς, όσων ο τραυματισμός απαιτούσε έγκαιρη χειρουργική αντιμετώπιση. Ειδικότερα, έκαναν ευρεία χρήση του αντισηπτικού διαλύματος του Carrel-Dakin. Το εν λόγω διάλυμα, το οποίο είχαν δημιουργήσει από κοινού, γύρω στο 1916, ο Henry Drysdale Dakin, Άγγλος φαρμακοποιός, και ο Alexis Carrel, Γάλλος χειρουργός, περιείχε υποχλωριώδες νάτριο και παρείχε ισχυρότερες μικροβιοκτόνες λύσεις από τα υπάρχοντα αντισηπτικά, που περιείχαν καρβολικό οξύ (φαινόλη) ή ιώδιο. [146] Σ' αυτό ακριβώς το διάλυμα αποδόθηκε το μικρό ποσοστό θνητότητας των τραυματισθέντων στρατιωτών, ένα ποσοστό που μόλις άγγιζε μόλις το 15%.

Στο άλλο στρατόπεδο, οι Γερμανοί, κατά τη διάρκεια του Α' παγκοσμίου πολέμου επέμεναν στις άκρως συντηρητικές πρακτικές του Γερμανού καθηγητή χειρουργικής Ernst von Bergmann (1836-1907), ο οποίος θεωρούσε πως οι τραυματισμοί που προκαλούσαν τα πυροβόλα βλήματα, ήταν αποστειρωμένοι. Ο καθετηριασμός και ο εν γένει χειρισμός των τραυμάτων, ήταν υπεύθυνος για τις εξελισσόμενες μολύνσεις. Έτσι η ενδεδειγμένη γερμανική θεραπεία, η οποία παρεχόταν σε τραυματισθέντες από πυροβόλα όπλα, συνίστατο μόνο στην τοποθέτηση αποστειρωμένων επιδέσμων και στη παρακολούθηση του τραύματος. Αυτός ήταν και ο λόγος που δεν αποφεύχθηκαν μολύνσεις στις πληγές μεγάλου αριθμού τραυματισθέντων μαχητών, ακριβώς επειδή εισέρχονταν σ' αυτές νήματα από τα ρούχα τους καθώς και διαφόρων τύπων δερματικά βακτήρια.

Η συμμετοχή των Γερμανών επιστημόνων στην εφεύρεση νέων υλικών και προϊόντων αντισηψίας, ήταν πάντοτε σημαντική. Ανάμεσα στις προσωπικότητες που συνέβαλαν στην επίτευξη αντισηψίας, ήταν οι επίσης Γερμανοί, Gustav von Neuber (1850-1923) και Kurt Schimmelbusch (1860-1895) καθώς και ο Σκωτσέζος φοιτητής του Lister, William Macewen (1848- 1924), ο οποίος κατέλαβε την θέση του καθηγητή της χειρουργικής στην Γλασκώβη και έκανε τα πάντα προκειμένου να καθιερώσει την αντισηψία στην χειρουργική. [36]

Το 1929 ο Σκωτσέζος βακτηριολόγος Alexander Fleming (1881-1955) προέβη σε μια συμπτωματική ανακάλυψη στο νοσοκομείο St. Mary του Λονδίνου. Παρατήρησε ότι η μούχλα κατέστρεφε τα βακτήρια. Απομόνωσε την μούχλα, την ανέπτυξε σε καλλιέργεια και απέδειξε πως σε υψηλή αραίωση μπορεί να σκοτώσει μια ποικιλία μικροοργανισμών. Επειδή ακριβώς η μούχλα αποτελούσε στέλεχος του μικροβίου *Penicillium notatum*, ο Alexander Fleming ονόμασε την αντιβακτηριδιακή ουσία του, πενικιλίνη (*Penicillin*). Εκείνα τα χρόνια δεν δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή από τον ιατρικό κόσμο στην ανακάλυψη της. Το 1935 ο γερμανός χημικός και γιατρός Gerhard Domagk (1895-1964) ο οποίος εργαζόταν στα ερευνητικά του εργαστήρια του IG Farben στο Elbersfeld, ανακάλυψε πως ένα χρωστικό φάρμακο που προερχόταν από την σουλφανιλαμίδα, το *Prontosil rub rum*, μπορούσε να κάνει ανενεργό τον στρεπτόκοκκο. Αργότερα ανακάλυψε πως η σουλφανιλαμίδα από μόνη της ήταν το ίδιο αποτελεσματική με το *Prontosil* και αποτέλεσε την βάση για μια νέα έρευνα στα χημειοθεραπευτικά από χημικούς διαφόρων χωρών. Αυτά τα χημειοθεραπευτικά ονομάστηκαν *Sulfonamides*. Το 1939 απένειμε η διεθνής επιστημονική κοινότητα στον Domagk το βραβείο Νόμπελ, αλλά η κυβέρνηση των γερμανών Ναζί δεν του επέτρεψε να το πάρει. Οι *Sulfonamides* χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια του δευτέρου παγκοσμίου πολέμου από τους Γερμανούς. Το 1939 δύο ερευνητές στην Οξφόρδη, ο χημικός E.B. Chain (1906-1979) και ο γιατρός H. W. Florey (1898-1968), ξανάρχισαν την μελέτη της πενικιλίνης, χορηγώντας την σε ένα ασθενή. Αρχικά φαινόταν το εγχείρημα τους επιτυχημένο, αλλά παρά ταύτα ο ασθενής πέθανε γιατί δεν του χορήγησαν αρκετή δόση. Το 1941 πήγαν στις ΗΠΑ και ζήτησαν βοήθεια για παρασκευή μεγάλης ποσότητας πενικιλίνης. Μόλις κατόρθωσαν να έχουν μαζική παραγωγή αυτού του αντιβιοτικού φαρμάκου, κατέστη διαθέσιμο στα συμμαχικά στρατεύματα από το 1943 και έπειτα. Σε έρευνα για περισσότερα αντιβιοτικά προχώρησαν και άλλοι επιστήμονες στις ΗΠΑ. Το 1943 ο βακτηριολόγος S.A. Waksman (1888-1973) απομόνωσε μια ουσία εκτός βακτηρίου, την *Streptomyces griseus* που σκότωνε το φυμάτιο του βακίλου, την *Streptomycin*. [4]

Με την ανακάλυψη των αντιβιοτικών, της πενικιλίνης, και των σουλφοναμιδών οι επιστήμονες κατόρθωσαν να καταπολεμήσουν τις λοιμώξεις πιο αποτελεσματικά. Οι μέθοδοι ασηψίας, όπως η αποστείρωση, εμπόδισαν την ύπαρξη των βακτηρίων σε περιοχές που ενδιέφεραν τους επιστήμονες. Παρόλα αυτά, τα αντισηπτικά εξακολούθησαν να είναι σημαντικά και να αποτελούν ένα διαρκές μνημείο για το όραμα του Lister. [293]

Μεταξύ των σημαντικότερων αντισηπτικών, που χρησιμοποιούνται σήμερα, είναι το ιώδιο, το βορικό οξύ και το αλκοόλ

Από την παραπάνω αναδρομή στην εξέλιξη της αντισηψίας, προκύπτει πως η αποτελεσματικότητα της επέμβασης του ακρωτηριασμού, τελούσε και τελεί σε άμεση συνάρτηση

με την ανακάλυψη, εξέλιξη και εφαρμογή των διαφόρων υλικών, προϊόντων και μεθόδων αντισηψίας. Οι νοσοκομειακές ασθένειες, που έπονταν των χειρουργικών πράξεων, όπως ερυσίπελας, σηψαιμία, πυαιμία και γάγγραινα, άρχισαν να μειώνονται αισθητά. Η αγωνία των χειρουργών έδωσε τη θέση της στην αισιοδοξία. Όσο δηλαδή επιτυγχάνονταν καλύτερες συνθήκες αντισηψίας, τόσο πιο επιτυχημένες ήταν οι επεμβάσεις ακρωτηριασμού και τόσο μικρότερος ήταν ο βαθμός θνησιμότητας των ακρωτηριασθέντων. Με την ανάδειξη βέβαια της προσφοράς της αντισηψίας στη χειρουργική και στον ακρωτηριασμό, δεν υπάρχει διάθεση υποτίμησης των σύγχρονων μεθόδων αντισηψίας.

Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως τερματίστηκαν οι επιστημονικές έρευνες των ιατρών πάνω στις μεθόδους και στα υλικά αντισηψίας. Έρευνες για την δημιουργία νέων, ισχυρότερων αντιβιοτικών πάντα θα γίνονται, αφού τα βακτήρια μπορεί να γίνουν ανθεκτικά σε διάφορες ουσίες.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΥ ΩΣ ΤΙΜΩΡΙΑ

Στα περισσότερα ευνομούμενα κράτη, ο βασικός σκοπός ύπαρξης της ιατρικής πράξης του ακρωτηριασμού, είναι η σωτηρία, όσο το δυνατόν, μεγαλύτερου αριθμού ανθρωπίνων ζώων. Ο ακρωτηριασμός αποτελεί μια θεραπευτική επιλογή, η οποία μπορεί να αφορά πλήθος νοσηρών καταστάσεων όπως ισχαιμικής γάγγραινας, δισεπίλυτων περιπτώσεων σήψης μαλακών ιστών εξαιτίας οστεομυελίτιδας, κακοήθειας ή σημαντικών σοβαρών τραυματισμών στο πεδίο της μαχης. Σε κάποια μέρη όμως του κόσμου, στο παρελθόν αλλά και στις μέρες μας, ο ακρωτηριασμός δεν εξυπηρέτησε μόνο την αποκατάσταση της υγείας του ασθενούς, αλλά χρησιμοποιήθηκε και ως σωφρονιστική μέθοδος, ως ποινή, ως τιμωρία.

Η πρόοδος της φυσιολογίας και της ιατρικής επιστήμης, συνέτεινε στον ακριβή προσδιορισμό των σημείων εκείνων του ανθρωπίνου σώματος, που εμφάνιζαν την μεγαλύτερη ευαισθησία, και την ασθενέστερη βιολογική αντοχή στον πόνο. Κι ενώ θα ανέμενε κανείς πως οι συγκεκριμένες κατακτήσεις θα οδηγούσαν επιστήμονες και κοινωνίες προς τη θετική αξιοποίηση τους, δυστυχώς με νοσηρό τρόπο, υπηρέτησαν ανθρώπους σε θέσεις εξουσίας που αγαπούσαν τον καταναγκασμό, τη βία, τα βασανιστήρια και επιθυμούσαν να διευρύνουν τη μεθοδολογία των μαρτυριών προς τους προσωπικούς ή τους κοινωνικούς τους αντιπάλους. Ο ακρωτηριασμός αποτέλεσε και αποτελεί ένα από τα χειρότερα βασανιστήρια στις περιπτώσεις που επιχειρείται χωρίς αναλγησία, ως σωφρονιστική πράξη ή ως τιμωρία.

Σε παρελθούσες και σύγχρονες κοινωνίες, με την επιβολή της ποινής του ακρωτηριασμού επιχειρήθηκε να καταδικαστεί η τέλεση μιας εγκληματικής πράξης ή μιας παρεκκλίνουσας συμπεριφοράς και να τιμωρηθεί ο δράστης της.

Τυπικό παράδειγμα χρήσης του ακρωτηριασμού ως ποινή στο παρελθόν αποτελεί ο Κώδικας του Βαβυλώνιου βασιλιά Χαμουραμπί, ο οποίος χρονολογείται περίπου στο 1900 π.Χ. και θεωρείται η πρώτη οργανική συλλογή νόμων.

Η ιατρική της Μεσοποταμίας ήταν ουσιαστικά ιατρό-θρησκευτική. Οι γιατροί ήσαν ιερείς καθοδηγούμενοι από αυστηρά νομοθετήματα στα οποία συμπεριλαμβανόταν και ο Κώδικας του Χαμουραμπί. Στον εν λόγω κώδικα, γινόταν λεπτομερή μνεία σε ζητήματα Οικογενειακού Δικαίου, στα δικαιώματα των σκλάβων, σε ποινές για το αδίκημα της κλοπής καθώς και σε αυστηρές τιμωρίες για χειρουργούς μη επιτυχημένων ιατρικών πράξεων. Βασική αρχή του κώδικα ήταν η αρχή της ανταπόδοσης των ίσων. Η ποινή του ακρωτηριασμού επιβαλλόταν σε σκλάβους που χειροδικούσαν προς ελεύθερους πολίτες ή σε γιατρούς της εποχής, οι οποίοι κακότεχνα χειρουργούσαν ευγενείς με αποτέλεσμα οι τελευταίοι να χάσουν την όραση τους ή ακόμα και τη ζωή τους. [36, 37]

Ο ακρωτηριασμός ως κωδικοποιημένη τιμωρία για την τέλεση συγκεκριμένων αδικημάτων, περιγράφεται στην νομοθεσία των Ινδιάνων του Manu το 1280-880 πχ. [297]

Σε κινέζικο επίσης βιβλίο τιμωριών, το οποίο χρονολογικά τοποθετείται στο 536 πχ, σοβαρά εγκλήματα τιμωρούνταν, ανάμεσα σε άλλες ποινές, με ακρωτηριασμό της μύτης ή με ακρωτηριασμό των κάτω άκρων. [297]

Ο ακρωτηριασμός ως τιμωρητική πράξη συναντάται και στον πρώτο νομικό κώδικα της Κίνας του 4 ου π.Χ. αιώνα γνωστός ως Canon of Laws (Fa Jing). Ο συγκεκριμένος Κώδικας ουσιαστικά επέτρεπε την πραγματοποίηση σε δράστες συγκεκριμένων αδικημάτων, πέντε σωματικών ποινών: την ακούσια δημιουργία τατουάζ στο μέτωπο, την αποκοπή της μύτης, τον ακρωτηριασμό του ενός ή και των δύο κάτω μελών, τον ευνουχισμό και το θάνατο. [298]

Αναφορές χρήσης του ακρωτηριασμού ως μεθόδου σωφρονισμού έρχονται και από το αρχαίο Περσικό. Εκεί, όπως υποστήριζαν Ισπανοί κατακτητές, το θεοκρατικό καθεστώς απαιτούσε την τήρηση τριών μόνο νόμων, οι οποίοι απαγόρευαν τη ψευδομαρτυρία, τη κλοπή και την απραγμία. Μεταξύ των αυστηρών τιμωριών που προέβλεπε η νομοθεσία για την παραβίαση των παραπάνω νόμων, ήταν και αυτή του ακρωτηριασμού. Από το 300 πχ. και έπειτα η τιμωρία εξαρτιόταν όχι αποκλειστικά από το αδίκημα που τελούνταν, αλλά και από την κοινωνική τάξη του δράστη, δεδομένου πως οι δράστες αδικημάτων που ανήκαν σε ανώτερες και πιο καλλιεργημένες κοινωνικές τάξεις όφειλαν να είναι περισσότερο υπεύθυνοι για τις πράξεις τους. Για το αδίκημα της κλοπής προβλεπόταν ιδιαίτερος μεγάλη ποινή, αλλά εάν ο κλέφτης αποδείκνυε ότι έκλεψε επειδή ουσιαστικά πεινούσε, απελευθερωνόταν και αντ' αυτού την τιμωρία υφίστατο ο αρχηγός της φυλής στην οποία ανήκε. Εκείνος είχε άλλωστε το αποκλειστικό καθήκον της επαρκούς σίτισης όλων των υπηκόων του. [299]

Ο Lastres σε άρθρο του επεσήμανε πως στην αρχαία κεραμική τέχνη του Περσικού, υπήρξαν πολλές ενδείξεις πραγματοποίησης τιμωρητικών ακρωτηριασμών στα χείλια, στη μύτη και στα κάτω άκρα, δραστήων συγκεκριμένων παρανόμων πράξεων. Ο ίδιος μάλιστα εντόπισε πολλά κεραμικά αγαλματίδια που έφεραν ακρωτηριασμένα κάτω μέλη, κυρίως αριστερών ποδιών, πιστεύοντας ότι μέσω αυτών των αγαλματιδίων γινόταν μια προσπάθεια από τους καλλιτέχνες της εποχής να αναπαρασταθεί η τιμωρία που επιβλήθηκε σε υπαρκτούς δράστες παρανόμων πράξεων. [299, 300] Ο Velez Lopez μοιάζει να συμφωνεί μαζί του, ότι πρόκειται δηλαδή για αναπαράσταση πραγματικών τιμωρητικών ενεργειών, λόγω της σημαντικής βλάβης που υφίσταντο οι δράστες στην υγεία τους. [301]

Ο Pardal ανγνώρισε την ύπαρξη δύο κατηγοριών κεραμικών. Στην πρώτη κατηγορία, η οποία ήταν και μεγαλύτερη σε αριθμό κεραμικών, ενέταξε την αναπαράσταση σε αγαλματίδια ακρωτηριασμών της μύτης και των χειλίων, με ξεκάθαρα κοψίματα που επιτυγχάνονταν μόνο

μέσω χειρουργικών πράξεων. Θεώρησε πως ο ακρωτηριασμός των χειλιών αποτέλεσε ποινή για δράστες που υπέπεσαν στο αδίκημα της εκφοράς ψεμάτων, ο ακρωτηριασμός των άνω άκρων για δράστες που υπέπεσαν στο αδίκημα της κλοπής, και ο ακρωτηριασμός των κάτω άκρων για δράστες που επέδειξαν οκνηρία κατά την άσκηση της εργασίας τους.

Στην δεύτερη κατηγορία κεραμικών ενέταξε την αναπαράσταση σε αγαλματίδια ακρωτηριασμών που τελέστηκαν για την αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων. [299, 302]

Ο Pardal υποστήριξε ακόμα πως ανευρέθησαν γραπτά αρχεία, στα οποία γινόταν αναφορά σε ακρωτηριασμούς της μύτης και των χειλιών Ινδιάνων του Περού, οι οποίοι υπηρέτησαν στους ναούς των Παρθένων του Ήλιου. [302]

Στην περιοχή του Περού, όμως υπάρχουν και άλλες αναφορές για την τέλεση ακρωτηριασμών. Ειδικότερα στις περιοχές Hualla-Marca και Chancay, ανακαλύφθηκαν ακρωτηριασμένα κάτω άκρα εφήβων κοριτσιών, τα οποία χρονολογικά τοποθετήθηκαν στο 300 π.Χ. Επειδή ακριβώς ο ακρωτηριασμός που πραγματοποιούνταν σε νεαρές γυναίκες κατέστρεφε την ομορφιά τους, θεωρήθηκε ότι επιβλήθηκε ως τιμωρία για την τέλεση αδικημάτων που σχετίζονταν με την ηθική τους, όπως μοιχεία ή πορνεία. [299]

Ο Wells ανέφερε ότι σε μια εξαιρετικά περίτεχνη μουμιοποιημένη σωρό, η οποία δεν περιείχε άλλα σκελετικά υπολείμματα, βρέθηκε οστό της κνήμης βίαια αποκομμένο από το υπόλοιπο σκέλος. Επιπλέον επεσήμανε ότι ακρωτηριασμένα άνω και κάτω άκρα, αρκετά συχνά αναπαρίστανται σε αγγεία που βρέθηκαν σε τάφους στην ίδια περιοχή. [303]

Στην κεραμική των Huaylas από το Περού, τα ακρωτηριασμένα άνω άκρα παρουσιάζονται με τατουάζ. Στο αρχαιολογικό μουσείο Rafael Larco Herrera, της Λίμας του Περού, εκτίθενται χιλιάδες κεραμικά όπως και μια μοναδική συλλογή που αναπαριστά διάφορες ιατρικές δραστηριότητες και θεραπευτικές ενέργειες. Ανθρωπομορφικές φιγούρες ακρωτηριασμένων άνω και κάτω άκρων ανήκουν στα πιο σημαντικά εκθέματα. [304] Σε φιγούρα της συλλογής του Moche που άκμασε στο Περού το 100-750 μχ., φαίνονται ξεκάθαρα τα κάτω μέλη της, ενώ ένα από τα άνω άκρα καταλήγει σε ένα κοντό κολόβωμα. Ένα επίσης βάζο της ίδιας κουλτούρας, έχει ζωγραφισμένο στην επιφάνειά του ένα πολεμιστή να αποκόπτει το αριστερό χέρι ενός αιχμαλώτου. Μια προσεκτικότερη εξέταση αποκαλύπτει τη βίαιη αποκοπή πολλών αριστερών χεριών. Η αποκοπή μοιάζει να είναι τύπου λαιμητόμου και πιθανώς να έχει πραγματοποιηθεί κάτω από τον αγκώνα ή μέσω αυτού. Αξίζει να σημειωθεί πως τα χέρια διακρίνονται καθαρά, ενώ ένα σχοινί υπάρχει γύρω από κάθε καρπό. Η διαδικασία αυτή παραπέμπει αναμφίβολα σε μια τιμωρητική ενέργεια, ίσως επειδή διέπραξαν κλοπή ή εξέγερση. Σε ορισμένα κεραμικά αγγεία φαίνεται ο ακρωτηριασμός και των δύο άνω άκρων πάνω από τον αγκώνα ή δια μέσου αυτού, γεγονός που καθιστά τον ακρωτηριασθέντα πλήρως ανίκανο. [299]

Έχει επίσης αναφερθεί [305] η ανεύρεση σκελετού πιθανώς μεσήλικα άνδρα, του 7ου μ.Χ αιώνα, με σκόπιμα ακρωτηριασμένο το ανώ και κάτω δεξιό του άκρο, στα νησιά Scilly, που ανήκουν στην Μ. Βρετανία. Το μήκος της αριστερής κνήμης του ασθενούς φτάνει τα 361 χιλιοστά, ενώ της δεξιάς του μόνο τα 312 χιλιοστά. Οι σκόπιμοι ακρωτηριασμοί μάλλον επετεύχθησαν με τσεκούρι ή με ένα βαρύ σφυρήλατο μαχαίρι. Οι ακρωτηριασμοί αυτού του είδους και μ' αυτά τα μέσα, χρησιμοποιούνταν ως σωφρονιστικοί μέθοδοι στη Βρετανία κατά το Μεσαίωνα και περιγράφονται ικανοποιητικά στο βιβλίο του Pike που φέρει τον τίτλο "A history of crime in England". Στο εν λόγω βιβλίο, αναφέρεται ότι οι παραβάτες αδικημάτων μαρκάρονταν στο μέτωπο και τιμωρούνταν με ακρωτηριασμό της γλώσσας τους, των άνω και κάτω άκρων τους, για παραδειγματισμό των υπολοίπων. [299]

Ακόμη και βασιλιάδες είχαν θεσπίσει νόμους που όριζαν ότι όσοι διέπρατταν αδικήματα θα έπρεπε να υφίστανται τον ακρωτηριασμό των άνω ή κάτω άκρων τους ως τιμωρία για τις πράξεις τους. Ο ακρωτηριασμός αυτού του είδους δεν τους οδηγούσε σε θάνατο, αλλά τους παραμόρφωνε σε τέτοιο βαθμό, ώστε η εικόνα τους λειτουργούσε αποτρεπτικά για εκείνους που σχεδίαζαν να παραβιάσουν τους ίδιους νόμους.

Στο Μεξικό του 15^{ου} και 16^{ου} αιώνα, που διατηρούσε ως κοινωνία πολύ ιδιαίτερα πολιτιστικά, κοινωνικά και θρησκευτικά χαρακτηριστικά, συναντούμε πάλι τον ακρωτηριασμό ως μορφή τιμωρίας. Βρέφη με σωματικές δυσμορφίες ακρωτηριάζονταν ή εξορίζονταν επειδή θεωρούνταν ως όντα πνευματικά ακάθαρτα, κινητικά και λειτουργικά ανίκανα, για την επίτευξη του έργου τους στη γη. Ο βασιλιάς Montezuma II (1480-1520), κυβερνήτης των Αζτέκων στο Μεξικό, είχε συγκροτήσει ένα ειδικό και εξαιρετικά ταπεινωτικό απομονωτήριο για άτομα με αναπηρίες και ακρωτηριασμένα μέλη. Μάλιστα προκειμένου να δείξει την απέχθεια του προς τα συγκεκριμένα άτομα, και την ανάγκη του για περιθωριοποίηση τους, το στέγασε δίπλα στο ζωολογικό και στο βοτανικό του κήπο.

Ο ακρωτηριασμός βέβαια δεν αποτελούσε «τιμωρία» αποκλειστικά για τους κοινούς θνητούς αλλά και για τους ίδιους τους θεούς. Ο Tezcatlipoca, ο θεός της έριδας, της απάτης και της εκδίκησης των Αζτέκων, είχε ακρωτηριασμένο το δεξί κάτω άκρο του. Ως πρόθεση στο ακρωτηριασμένο μέλος του, φορούσε την οπλή ενός ελαφιού, στοιχείο που παρέπεμπε στην ευκινησία του και στην γρηγοράδα του ζώου. Χρονικά η ύπαρξη του τοποθετείται μεταξύ του 13^{ου} και του 14ου αιώνα.

Ο ακρωτηριασμός ως ποινή εμφανίζεται το 1499 και στην Ισπανία όταν διατάχθηκαν όλες οι φυλές των Τσιγγάνων, να σταματήσουν τον περιπλανώμενο βίο τους και να ασκήσουν εμπορικές δραστηριότητες σε συγκεκριμένες περιοχές. Η μη συμμόρφωση τους προς αυτό το μέτρο, επεφύλασε τις ποινές του μαστιγώματος και της εξορίας προς τους παραβάτες του. Η

επαναλαμβανόμενη όμως ανυπακοή τους επέσυρε, μεταξύ άλλων ποινών, και την ποινή του ακρωτηριασμού τους. [297]

Ο ακρωτηριασμός προκαλούσε τον φόβο περισσότερο από τον θάνατο σε ορισμένους πολιτισμούς. Είχαν την πεποίθηση ότι ο ακρωτηριασμός δεν επηρεάζει τον ακρωτηριασθέντα μόνο πάνω στη γη, αλλά και στη μετά θάνατον ζωή του. Τα αποκομμένα άκρα θάβονταν με την υπόλοιπη σωρό του νεκρού, έτσι ώστε ο ακρωτηριασθείς να είναι αρτιμελής στην μεταθανάτιο αιώνια ζωή του.

Ο ακρωτηριασμός χρησιμοποιήθηκε ως μια μη κωδικοποιημένη τιμωρία, αλλά ως μέσο εκφοβισμού και άσκησης τρομοκρατίας, προς τους ιθαγενείς της Νέας Ισπανίας το 1598. Πιο συγκεκριμένα, μετά την ήττα του Juan de Onate, του Ισπανού εξερευνητή και αποικιακού κυβερνήτη του Νέου Μεξικού, στην περιοχή του Acoma Pueblo, διέταξε τον ισπανικό στρατό να ακρωτηριάσει ένα από τα κάτω άκρα των ιθαγενών, προκειμένου με αυτό τον τρόπο να τους εξαναγκάσει να εργαστούν και να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των εποίκων για είκοσι χρόνια και να τους αποθαρρύνει να εξεγερθούν εναντίον του. [297]

Ο ακρωτηριασμός ως σωφρονιστικό μέσο διήρκεσε στην Ευρώπη, όλο τον 17ο αιώνα. Αυτό το είδος ακρωτηριασμών περιόρισε σοβαρά την ικανότητα για εργασία των ακρωτηριασθέντων και η επαιτεία ήταν αναμφίβολα το μόνο επάγγελμα που θα μπορούσαν να ασκήσουν. [299]

Η Packard και ο Lawson δήλωσαν ότι ο μερικός ακρωτηριασμός των κάτω άκρων χρησιμοποιήθηκε από τους Iroquois και από τους Ινδιάνους Seneca, που συχνά έπαιρναν αιχμαλώτους για να δουλέψουν στα χωράφια τους. Με τον ακρωτηριασμό τους, εμπόδιζαν τη διαφυγή τους. Ο ακρωτηριασθείς αδυνατούσε να τρέξει γρήγορα, ενώ και τα ίχνη στο χώμα ήταν χαρακτηριστικά. [299, 306, 307]

Εκεί που σίγουρα οφείλουμε να σταθούμε είναι στην βυζαντινή περίοδο. Η ποινή στο ρωμαϊκό δίκαιο της βυζαντινής περιόδου, είναι κυρίως πράξη ανταποδοτική για την αποκατάσταση της έννομης τάξης και έτσι παρέμεινε ως το τέλος της αυτοκρατορίας, παρά τις παρεμβάσεις της Εκκλησίας δια στόματος του Βασιλείου Καισαρείας και την προβολή του σκοπού της ποινής στην Εκλογή των Ισαύρων. [308]

Στη βάση της ποινικής δίωξης βρισκόταν η αρχή της υπαιτιότητας, δηλαδή της ψυχικής σχέσης του δράστη με την πράξη του, ως αποτέλεσμα νοητικής και συναισθηματικής ωρίμανσης. [308]

Η Βυζαντινή αυτοκρατορία αποτελούσε ένα τεραστιο κομμάτι γης και σημείο τομής πολλών φυλών και διαφόρων πολιτισμών. Η ύπαρξη κοινωνικών ανισοτήτων σε συνδυασμό με τις πολυάριθμες εμπορικές συναλλαγές που πραγματοποιούνταν, δημιουργούσε τις κατάλληλες συνθήκες ώστε να ανθήσει η εγκληματικότητα σε όλες τις μορφές της. Αναμενόμενη ήταν, η θέσπιση νόμων, οι οποίοι επέσυραν ιδιαίτερα αυστηρές ποινές προς τους παραβάτες τους.

Μεταξύ αυτών ήταν και ο ακρωτηριασμός κυρίως των άκρων, όσων τολμούσαν να τους παραβιάσουν. Διάφορα παρωνύμια δίνονταν σε όσους είχαν υποστεί ρινοτομία, αποκοπή αφτιών, χεριών, ποδιών κλπ, Κοψόρρινος, Αργυρομύτης, Ασημομύτης, Χαλκομύτης –επειδή τα θύματα αντικαθιστούσαν την κομμένη ή πλαγιασμένη μύτη με ομοίωμα, ένα είδος θήκης από μέταλλο– Κουτσομύτης, Κουτσοχέρας, Κουτσοδάκτυλος, Δερμοκαΐτης. [309]

Εκτός από την ηθική απαξία και την οικονομική εξαθλίωση που συνεπάγονταν ποινές όπως αυτή της κουράς, της εξορίας, παρατηρείται, τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, μια καταφανής αγριότητα στις περιπτώσεις του ακρωτηριασμού και του σωματικού κολασμού. Μέχρι και ο Γεωργικός Νόμος του 7ου-8ου αιώνα, προέβλεπε ακρωτηριασμό του δράστη, στην περίπτωση που έκλεβε σταφύλια ή καρπούς από ξένη ιδιοκτησία. [310]

Η σύλληψη ενός πολίτη που διέπραττε το αδίκημα της κλοπής, είχε ως αρχική συνέπεια τη σφράγιση του μετώπου του με πυρακτωμένο σίδερο. Σε περίπτωση όμως υποτροπής του, η συνήθης κατάληξη ήταν ο ακρωτηριασμός του. [311]

Για την αιτιολόγηση των απάνθρωπων συμπεριφορών τους, όπως ήταν η τέλεση των ακρωτηριασμών, οι Βυζαντινοί έβρισκαν το πολυπόθητο άλοθι στα ιερά Χριστιανικά κείμενα, τα οποία ανέφεραν «Κόψε το χέρι σου ή το πόδι σου αν σε σκανδαλίζει. Καλύτερα κουτσός ή κουλός παρά αρτιμελής και κολασμένος» «και εάν σκανδαλίζει σε η χειρ σου, απόκοψον αυτήν. καλόν σοι εστί κυλλόν εις την ζωήν εισελθείν, ή τας δύο χείρας έχοντα απελθείν εις την γέενναν, εις το πυρ το άσβεστον... και εάν ο πούς σου σκανδαλίζει σε, απόκοψον αυτόν. καλόν εστί σοι εισελθείν εις την ζωήν χωλόν, ή τους δύο πόδας έχοντα βληθήναι εις την γέενναν... Καλον σοι κλπ.». (Μάρκος, θ', 43-47).

Η εθιμική βαρβαρότητα του ακρωτηριασμού, ιδιαίτερα μετά τον 7^ο αιώνα, έχει τις ρίζες της στην αραβική παράδοση της ανταπόδοσης, άποψη όμως που δεν συμβιβάζεται με το γεγονός ότι οι ακρωτηριασμοί πραγματοποιούνταν στην περιοχή πολύ πριν την εμφάνιση αραβικών πληθυσμών στη Μεσόγειο. [312]

Η συχνή αναφορά ακρωτηριασμών στις Νεαρές του Ιουστινιανού, αποδεικνύει ότι επρόκειτο για σύνθετες φαινόμενα, το οποίο προϋπήρχε των αραβικών παραδόσεων. Ως ποινή πιθανόν να είχε τις ρίζες της στην αντίληψη του απλού κόσμου πως ο δράστης πρέπει να απωλέσει το μέλος εκείνο με το οποίο διέπραξε το αδίκημα. Κανείς ωστόσο δεν μπορεί να αμφισβητήσει πως ο ακρωτηριασμός λειτούργησε ως μέτρο ειδικής πρόληψης για την μείωση της επικινδυνότητας του δράστη, ως μέτρο οφθαλμοφανούς στιγματισμού και συνεχούς τιμωρίας του ενόχου και ως μέτρο παραδειγματισμού των υπολοίπων. [308]

Με ασφάλεια δύσκολα προσεγγίζεται η ακριβής χρονολογία εισαγωγής της ακραίας αυτής και ειδικούς τιμωρίας του ακρωτηριασμού στην Βυζαντινή περίοδο. Ωστόσο πολλοί ιστορικοί

τοποθετούν την έναρξη της ως νόμιμης ποινής για τα πεπραγμένα εγκλήματα εντός της βυζαντινής επικράτειας, κατά τη διάρκεια της βασιλείας των Ισαύρων, οι οποίοι πραγματοποίησαν μερικές καθοριστικές μεταρρυθμίσεις στις ποινικές διατάξεις του ρωμαϊκού δικαίου, με σκοπό μεταξύ άλλων, να αντικαταστήσουν την θανατική ποινή με τον ακρωτηριασμό διαφόρων ανθρωπίνων μελών. Μάλιστα λέγεται ότι ο Λέων Γ΄ ο Ίσαυρος στην Εκλογή καυχιόταν ότι αναθεώρησε τους προγενέστερους νόμους «εις το φιλανθρωπότερον», εισάγοντας πολλές ποινές ακρωτηριασμού ως υποκατάστατα της θανατικής ποινής. [313]

Αν και φαινόταν ότι θεσμικά υπήρχε η πρόθεση να εξαλειφθεί σταδιακά η επιβολή του θανάτου, και την θέση του, ως έσχατη ποινή, να πάρουν οι ακρωτηριασμοί, κάτι τέτοιο δεν συνέβη. Οι θανατηφόρες εκτελέσεις ποινών μεταλλάχθηκαν σε ποικιλότροπες σαδιστικές τελετές, όπου οι εκπρόσωποι της δικαιοσύνης, βασάνιζαν τον εγκληματία αποκόποντάς του τα μέλη, έως ότου εκείνος καταλήξει στον θάνατο.

Ο ακρωτηριασμός ενισχύεται κατά την βασιλεία του βυζαντινού αυτοκράτορος Φωκά που παρέμεινε στο θρόνο από το 602-610. Αυτός εισήγαγε και εφάρμοσε ιδιαίτερα σκληρούς μεθόδους βασανιστηρίων και τιμωρίας. Μεταξύ αυτών ήταν η τύφλωση και ο ακρωτηριασμός, που έμελε να καταστούν παράδοση στο Βυζάντιο. [314]

Ειδικότερα η ποινή του ακρωτηριασμού, όπως και η τύφλωση, προβλεπόταν από τη βυζαντινή νομοθεσία για κάθε πολίτη που προέβαινε σε επαναστατική ενέργεια, συνωμοσία ή στάση κατά της νόμιμης βυζαντινής εξουσίας, φορέας της οποίας ήταν ο ίδιος ο αυτοκράτορας. Με την κατάρρευση της Βυζαντινής αυτοκρατορίας ως υπερδύναμη της εποχής, τα κρούσματα των ακρωτηριασμών αραίωσαν σε αριθμό, βιαιότητα και πυκνότητα, οδηγώντας την ανθρωπότητα σε μια πνευματική ακμή που απέτρεπε τέτοιου είδους συμπεριφορές. [313]

Η χριστιανική ιστοριογραφία ισχυρίζεται πως και στην περίοδο της αυτοκρατορίας του Constantinus Flavius Valerius Aurelius (272-337) κατά την οποία χαλάρωσε η καταπίεση των δούλων και συνεχίστηκε η φιλελευθεροποίηση που είχε αρχίσει στα χρόνια της Ρώμης ο Ανδριανός, η νομοθεσία προέβλεπε την ποινή του ακρωτηριασμού. Πιο συγκεκριμένα τη χρονική αυτή περίοδο ο δούλος που αναζητώντας την ελευθερία του δραπετεύε και κατέφευγε στους «βαρβάρους» ή θανατωνόταν ή εφόσον παρείχε σοβαρές δικαιολογίες για την πράξη του, καταδικαζόταν σε ακρωτηριασμό του ενός του ποδιού ή σε ισόβια κάτεργα στα μεταλλεία. [315]

Εστιάζοντας στα μεσαιωνικά χρόνια διαπιστώνουμε ότι οι μορφές τιμωρίας έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα τον βασανισμό του σώματος. Η βαναυσότητα της αποκοπής κάποιου ανθρωπίνου μέλους, αναπτύσσεται με πολλές τεχνικές σε δημόσιους χώρους. Πέρα από το μήνυμα του παραδειγματισμού που επιδιώκει ο ακρωτηριασμός να περάσει στους παρευρισκομένους, κύριο μέλημα της δικαιοσύνης ήταν η επίδειξη της δύναμης του απόλυτου

άρχοντα (του βασιλιά) προς τον υπήκοο που παραβίασε τον νόμο. Κανόνας ήταν το δίκαιο του μονάρχη που αφαιρούσε, στιγματίζε ή χάριζε ζωές με τρόπο που ο ίδιος αντιλαμβανόταν. Αυτός ήταν και ο λόγος που οι πολίτες της μεσαιωνικής περιόδου ήταν ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με την ουσία του πόνου και του θανάτου. Ουσιαστικά μέσω του ακρωτηριασμού η δικαιοσύνη επεδίωκε να εκδικηθεί το σώμα του δράστη. Ο ακρωτηριασμός μελών του ανθρωπίνου σώματος, χρησιμοποιούνταν ως μορφή τιμωρίας εναντίον ατόμων που έπρατταν σοβαρά εγκλήματα, ειδικότερα στις μεγάλες πόλεις. Ωστόσο, στα μικρότερα μέρη η ποινή παρέμενε πιο συχνά ως απειλή και σπάνια μετατρέπονταν σε πράξη.

Η πνευματική κίνηση στην Ευρώπη, κατά την Αναγέννηση και το Διαφωτισμό, επέφερε σημαντικές αλλαγές τόσο στο ζήτημα των ποινικών κυρώσεων, όσο και σε επιμέρους ζητήματα αντεγκληματικής πολιτικής και αντιμετώπισης του εγκληματία. Ο Διαφωτισμός έστρεψε το ποινικό δίκαιο σε μια κατεύθυνση ανθρωποκεντρική, εξανθρώπιζε το σύστημα των ποινών, το ενέταξε στο κοινωνικό γίγνεσθαι και το προώθησε δίπλα στην τιμωρητική και την προληπτική του διάσταση. Η ανθρωποκεντρική αντίληψη του Διαφωτισμού ανήγαγε τον άνθρωπο-εγκληματία σε υποκείμενο. [316] Ήταν συνεπώς αδιανόητη η χρήση βασανιστηρίων και ακρωτηριασμών την περίοδο αυτή. Το έγκλημα θεωρείται πράξη που τιμωρείται μόνο από τους νόμους, περιορίζοντας την μέχρι τότε κρατική αυθαιρεσία. Σκοπός της ποινής είναι ο σωφρονισμός του εγκληματία. Ο C. Beccaria το 1764 στο έργο του «Περί αδικημάτων και Ποινών» τονίζει ότι ο σκοπός της ποινής δεν πρέπει να είναι η εκδίκηση του δράστη, αλλά ο σωφρονισμός του, ώστε να μην επαναλάβει στο μέλλον το αδίκημα που διέπραξε. [317]

Κατά την διάρκεια της ευρωπαϊκής αποικιοκρατίας (1884-1904) αρκετοί σκλάβοι τιμωρήθηκαν με την ποινή του ακρωτηριασμού. Όταν το 1885, η Διάσκεψη του Βερολίνου, «δώρισε», με τη μορφή προσωπικής του ιδιοκτησίας, στον βασιλιά Λεοπόλδο Β΄ του Βελγίου το Ελεύθερο Κράτος του Κονγκό, κανείς δεν φανταζόταν τι θα ακολουθούσε. Ο Λεοπόλδος ο Β΄ επειγόταν να αποκομίσει κέρδη και αυτή του η σπουδή δημιουργούσε ανάγκη για άφθονα εργατικά χέρια. Τα μέσα που μετέρχονταν οι πράκτορές του για να στρατολογήσουν τους ντόπιους πληθυσμούς σε καταναγκαστική εργασία, ήταν απάνθρωπα. Σε όσους αρνούνταν να συμμετάσχουν στο εγχείρημα του, επιφύλασσε βασανιστήρια ή την τιμωρία του ακρωτηριασμού. Στο διάστημα 1885-1908, εξαιτίας του άγριου ανταγωνισμού που επικράτησε μεταξύ των ευρωπαϊκών δυνάμεων για την εκμετάλλευση του πλούτου της Αφρικής, έχασαν τη ζωή τους από την αποικιοκρατική βία πέντε έως οχτώ εκατομμύρια Αφρικανοί. Το σκληρό της βίας συνέθεταν συστηματικοί ακρωτηριασμοί και βασανιστήρια. [318] Το 1897 ένας Σουηδός ιεραπόστολος κατήγγειλε στο Λονδίνο πως οι στρατιώτες του Λεοπόλδου του Β΄ βραβεύθηκαν ανάλογα με τον αριθμό των χεριών που ακρωτηρίασαν και του προσκόμισαν στο Κονγκό. Ο

ακρωτηριασμός λειτουργούσε ως τιμωρία για την αδυναμία των εργατών να δουλέψουν σκληρά στις φυτείες, στη κατασκευή δρόμων, στα ορυχεία και στους σιδηροδρόμους. Την καταγγελία αυτή μαζί με άλλες κτηνωδίες επιβεβαίωσε η βρετανική υποπρόξενος το 1899. [319]

Ακρωτηριασμοί ως ποινή, επιβλήθηκαν και σε ορισμένες κοινωνικές ομάδες την περίοδο της ναζιστικής Γερμανίας, εξαιτίας της διαφορετικότητάς τους. Μια από αυτές τις κατηγορίες των πολιτών που «θυσιάστηκαν» επειδή θεωρήθηκαν από τον Mengele ότι δεν ανήκαν στις φυσιολογικές κοινωνικές ομάδες, ήταν οι δίδυμοι. Υπεβλήθηκαν σε πάμπολλους ιατρικούς πειραματισμούς, μεταξύ των οποίων ήταν και ακρωτηριασμοί, ως τιμωρία για την διαφορετικότητά τους. [320]

Κι ενώ σήμερα για τα περισσότερα κράτη του πλανήτη ο ακρωτηριασμός αποτελεί μια ειδεχθή, σκοτεινή, ανάμνηση της ιστορίας, κάποια κράτη επιμένουν να την διατηρούν στην μνήμη μας ανεξίτηλη και να μας υπενθυμίζουν τη φρίκη στην οποία μπορεί να φτάσει ένας άνθρωπος, μια ομάδα, μια κοινωνία, ένα έθνος καλύπτοντας και υπερασπίζοντας την πρακτική αυτή με τον μανδύα της δικαιοσύνης.

Η ποινή του ακρωτηριασμού δυστυχώς έχει ενσταλαχτεί στο δίκαιο πολλών τριτοκοσμικών λαών που δεν διστάζουν ακόμη και σήμερα να προβαίνουν σε τέτοιες πράξεις κολασμού. Επιπλέον πολλές θρησκείες και αιρέσεις της Ανατολής επικροτούν τον ακρωτηριασμό ως τρόπο απόδοσης τιμής στις εκάστοτε ανώτερες επουράνιες δυνάμεις. Το γεγονός ότι οι αντιλήψεις αυτές επιβιώνουν κυρίως σε ασθενέστερες οικονομικά ή σε αδύνατες πνευματικά χώρες, αποδεικνύει την θετική επίδραση της παιδείας προς την κατεύθυνση της εξάλειψης αυτού του φαινομένου. [313]

Είναι γνωστό πως η τέλεση του αδικήματος της κλοπής στις περισσότερες χώρες διεθνώς, έχει ως αποτέλεσμα την φυλάκιση του δράστη για μερικές ημέρες, εβδομάδες, μήνες ή και χρόνια. Αυτό δεν ισχύει στα σύγχρονα Αραβικά κράτη. Για τους Άραβες το αδίκημα της κλοπής αξίζει σήμερα την ποινή της αποκοπής των άκρων του δράστη, του χεριού από τον βραχίονα ή του ποδιού του. Η πρακτική του ακρωτηριασμού που ακολουθούν οι Άραβες στην κλοπή απεικονίζεται γλαφυρά μέχρι και σε περιπέτειες κινουμένων σχεδίων του Disney, όπως εκείνη του Alladin, παρότι απευθύνεται σε παιδιά. Ακόμη κι αυτά πρέπει να εξοικειωθούν, να γίνουν αποδέκτες της τρομερής αυτής παράδοσης που θέλει τον ακρωτηριασμό, ως φυσική συνέπεια της τέλεσης του αδικήματος της κλοπής.

Η θέσπιση του ακρωτηριασμού ως σωφρονιστική μέθοδος σήμερα στα αραβικά κράτη δεν είναι τυχαία. Έχει τις ρίζες της στο παρελθόν.

Ο Haj αναφέρει ότι στην αραβική Μέση Ανατολή, η κύρια αιτία τέλεσης ακρωτηριασμών αφορούσε την απονομή δικαιοσύνης. Η ισλαμική νομολογία προσέδιδε μια θρησκευτική χροιά

στη σωματική τιμωρία, η οποία ήταν πολύ αυστηρή ακόμη και πριν την εμφάνιση του Μωαμεθανισμού. Ο ακρωτηριασμός έτσι χρησιμοποιήθηκε για τον αποκλεισμό ατόμων από υψηλές θέσεις στην θρησκευτική ή πολιτική ζωή, επειδή μέσω αυτού αποδοκιμαζόταν το ήθος τους. Σε άλλες περιπτώσεις η ποινή του ακρωτηριασμού επιβαλλόταν για τον εκφοβισμό των πολιτών, ακόμη κι ως τιμωρία εκδίκησης των εχθρών του κράτους. Η παράδοση των Αράβων θεωρούσε ότι ο φυσικός πόνος και ο ψυχικός κάματος που βίωνε ο ακρωτηριασθείς, θα τον απέτρεπε από την εκ νέου διάπραξη της ίδιας μεμπτής και άρα καταδικαστέας συμπεριφοράς. Άλλωστε το Κοράνι απαιτούσε ρητά την τιμωρία του ακρωτηριασμού για την τέλεση του αδικήματος της κλοπής, καθώς έτσι επέβαλε το έθιμο για αιώνες, ακόμη και πριν από την εμφάνιση του Μωάμεθ. Στο Κοράνι δηλώνεται κατηγορηματικά πως "Αν άνδρας ή γυναίκα προβεί στο αδίκημα της κλοπής, να αποκόπτεται το χέρι τους ως αντίποινα για την πράξη που τέλεσε ». [321]

Σύμφωνα με τους Hilton-Simpson το 1913, οι Άραβες και οι Shawia θεωρούσαν προτιμότερη την θανατική ποινή από την ποινή του ακρωτηριασμού. Η σωματική τιμωρία του ακρωτηριασμού σ' αυτές τις φυλές προκαλούσε πολύ μεγαλύτερη βλάβη στον ακρωτηριασθέντα από τη φυσική αναπηρία που του δημιουργούσε, διότι τον απομόνωνε από την κοινωνία και τον περιθωριοποιούσε. [322]

Στο πολύπαθο Ιράκ, όπου η ανθρώπινη ζωή την τελευταία δεκαετία επλήγη τρομακτικά από διάφορες πράξεις βαρβαρότητας, οι ποινές του ακρωτηριασμού των αυτιών ή των άνω και κάτω άκρων που επιβλήθηκαν και επιβάλλονται σε δράστες ποικίλων αδικημάτων, κυρίως κλοπών, δεν προκαλούν εντύπωση στους κατοίκους της χώρας, δεδομένου πως τις αποδέχεται και ο μουσουλμανικός θρησκευτικός νόμος της Sharia.

Η επιλογή μάλιστα της αποκοπής του δεξιού άνω άκρου, δεν ήταν τυχαία, δεδομένου πως το δεξί χέρι χρησιμοποιείται για την κατανάλωση τροφής. Η ποινή του ακρωτηριασμού αυτού του μέλους, αποστερεί τον ακρωτηριασθέντα από την κατανάλωση της τροφής του με ευκολία και τον κάνει να νιώθει μειονεκτικά μεταξύ των λοιπών συνδαιτυμόνων. [297]

Μέχρι και ο «κοσμικός» Σαντάμ Χουσεΐν, έκανε χρήση της ποινής του ακρωτηριασμού, παρότι γνώριζε πως ήταν ασύμβατη με τις διεθνείς συνθήκες που στρέφονταν κατά οποιασδήποτε μορφής βασανιστηρίων. Με την ποινή του ακρωτηριασμού τιμωρούσε εκείνους που αρνούνταν να ενταχθούν στο στρατό του, καθώς και όσους τον συκοφαντούσαν. [297]

Την περίοδο διακυβέρνησης του Ιράκ από τον Σαντάμ Χουσεΐν (1979-2003), αναφέρθηκαν συστηματικές παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Εκείνο όμως που πολλαπλώς εντυπωσιάζει είναι η συμμετοχή ακόμη και ιατρών σε αυτά. Σ' ολόκληρο τον κόσμο οι γιατροί έχουν ως βασική υποχρέωση να αγωνίζονται για την προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων,

για την πρόληψη και την ανακούφιση του ανθρώπινου πόνου και για την προώθηση του έννομου αγαθού της υγείας. Παρά ταύτα στο Ιράκ κατεγράφησαν συμμετοχές ιρακινών γιατρών σε ακρωτηριασμούς ατόμων που υποδεικνύονταν από το καθεστώς του Μπάαθ. Οι γιατροί σε συνεντεύξεις τους ισχυρίστηκαν ότι απειλήθηκαν και εκφοβίστηκαν από αξιωματούχους του ιρακινού καθεστώτος και ότι στην περίπτωση της μη συμμόρφωσης τους με τα αιτήματα των πρακτόρων του κράτους θα φυλακίζονταν, θα βασανίζονταν και θα κακοποιούνταν, οι ίδιοι, ακόμη και μέλη των οικογενειών τους. [323]

Τα απαριθμημένα είδη ακρωτηριασμού που πραγματοποιούνται σήμερα στο Ιράκ, μόνο τους ακτιβιστές ανθρωπίνων δικαιωμάτων φαίνεται πως αναστατώνουν. Επανειλημμένως έχουν καλέσει τους επίσημους κρατικούς φορείς να σταματήσουν τις τιμωρίες αυτού του είδους ως σωφρονιστικές μεθόδους. Δυστυχώς το Ιράκ διατηρεί ένα αυξανόμενο αριθμό αναπήρων εξαιτίας του πολέμου και της εσωτερικής ανησυχίας που βιώνει ως κράτος. Οι οικονομικές δυσκολίες που προκλήθηκαν από τις κυρώσεις που επιβλήθηκαν σ' αυτό και ο πόλεμος που διήρκησε δέκα χρόνια, δεν έδωσε στους πολίτες του εναλλακτικές λύσεις αλλά τους ώθησε σε διαρκώς αυξανόμενες κλοπές με το τίμημα που αυτές συνεπάγονταν. Κι όμως κανείς δεν έσκυψε στις πραγματικές αιτίες της εγκληματικότητας, στη νέα φτώχεια που βίωσε και βιώνει ως κράτος, στην αποθησαύριση των κοινωνικών του σχέσεων, στη συνολική κρίση του πολιτισμού και των αξιών που αντιμετώπισε.

Η κυβέρνηση του Ιράκ προσπάθησε να διασκεδάσει τις διεθνείς επικρίσεις που δέχθηκε η χώρα για την έκδοση διαταγμάτων που θέσπιζαν τις κυρώσεις, του ακρωτηριασμού και της θανατικής ποινής για τα ποινικά αδικήματα, της κλοπής, της διαφθοράς, της κερδοσκοπίας νομίσιματος και της στρατιωτικής λιποταξίας, εστιάζοντας ακριβώς σε αυτή την παράμετρο. Υποστήριξε και συνεχίζει να υποστηρίζει, ότι οι ποινές του ακρωτηριασμού και της θανατικής ποινής ήταν επιβεβλημένες για την καταπολέμηση της αύξησης της εγκληματικότητας που οφειλόταν στην φτώχεια και την απελπισία, που δημιούργησαν οι διεθνείς οικονομικές κυρώσεις. Τον Φεβρουάριο του 1994, Ειδικός Εισηγητής για τα δικαιώματα των ανθρώπων Van der Stoep, εξέδωσε έκθεση για τα ανθρώπινα δικαιώματα στο Ιράκ, στην οποία επέκρινε την έλλειψη διαδικαστικών εγγυήσεων όλων όσων συμμετείχαν σε τέτοιου είδους δίκες, καθώς και την έλλειψη ενός ανεξάρτητου δικαστικού σώματος. Ανέφερε συγκεκριμένα ότι η δικαστική εξουσία στο Ιράκ, είναι πλήρως υποταγμένη στην εκτελεστική και εξέθεσε πλήθος παραδειγμάτων που επιβεβαίωναν τα λεγόμενα του. Σύμφωνα με την έκθεσή του, τα "δικαστήρια αποτελούνται συνήθως από αξιωματικούς ή δημόσιους υπαλλήλους χωρίς νομική κατάρτιση. Οι δίκες δεν διεξάγονται σε δημόσια συνεδρίαση, και οι κατηγορούμενοι δεν επιτρέπεται να έχουν ελεύθερη

και χωρίς έλεγχο επαφή με τους δικηγόρους τους. Μια δίκαιη δίκη απαιτεί απρόσκοπτη πρόσβαση του κατηγορουμένου με συνήγορο της επιλογής του. [324]

Ούτε η Σαουδική Αραβία ξέφυγε απ' τον τρόπο σκέπτεσθαι των υπολοίπων αραβικών κρατών. Αυτός είναι και ο λόγος που τα δικαστήρια της συνεχίζουν να επιβάλλουν σωματικές τιμωρίες, συμπεριλαμβανομένων και των ακρωτηριασμών των άνω και κάτω άκρων σ' όσους διαπράττουν τα αδικήματα της κλοπής ή της υπεξαίρεσης. Στην εν λόγω περιοχή όσοι καταδικάζονται για την τέλεση του αδικήματος της κλοπής συχνά τους επιβάλλεται η ποινή του ακρωτηριασμού του δεξιού τους χεριού. Όσοι καταδικάζονταν για ληστεία σε αυτοκινητόδρομο, τους επιβάλλεται η ποινή του πολλαπλού σταυρωτού ακρωτηριασμού (δεξιού χεριού και αριστερού ποδιού). [325] Όταν δε η επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών επέκρινε τη Σαουδική Αραβία το 2002 για τις πρακτικές της, η επίσημη αντιπροσωπεία της υπεραμύνθηκε αυτών, θεωρώντας τις ως νομικές και θρησκευτικές παραδόσεις που ακολουθούνται από την έναρξη του Ισλάμ, πριν δηλαδή από 1400 χρόνια. Υπ' αυτή την λογική, την οποία δύσκολα αντιλαμβάνεται ο δυτικός κόσμος και κάθε χώρα που θεωρεί την πράξη του ακρωτηριασμού ως έγκλημα ενάντια στο πολιτισμό και την ανθρωπότητα, μεταλαμπαδεύουν οι «πεφωτισμένοι» δικαστές των ισλαμικών χωρών στις νέες γενιές, πρακτικές αυτού του τύπου. Ένας ολόκληρος λαός «εκπαιδεύεται» καθημερινά ώστε να θεωρεί τέτοιες φρικαλέες πράξεις ως κοινωνικά και ηθικά αποδεκτές. Όλοι συνεπώς αντιλαμβανόμαστε ότι πολύ δύσκολα θα τις αποβάλλει από τον κώδικα αξιών του. Η βία που εσωτερικεύουν στις ψυχές τους οι λαοί αυτοί, θα εξωτερικευτεί όχι μόνο στην πατρίδα τους αλλά και σ' άλλα κράτη στα οποία θα τύχει να μετακινηθούν οι πολίτες τους. Σε κράτη που δεν διατηρούν παρόμοια έθιμα, πρακτικές, ή νομοθεσίες. Δυστυχώς η κατάσταση αυτή θα διαιωνίζεται μέχρι τα επίσημα όργανα των χωρών αυτών να διαμορφώσουν νομοθεσίες που θα σέβονται τον άνθρωπο ως όν και ως προσωπικότητα. Κανείς δεν εξήγησε στους πολίτες των αραβικών κρατών την ανάγκη να αλλάξουν τον τρόπο που σκέπτονται, την ανάγκη να αλλάξουν το παράλογο της παράδοσης τους. Κανείς δεν τους μίλησε ούτε για τους ιατρικούς κινδύνους, ούτε για τα ψυχολογικά τραύματα των ανθρώπων που υπέστησαν ακρωτηριασμό.

Σ' ένα άλλο δύσκολο μέρος του πλανήτη, στην al Shabaab της Σομαλίας, το ισλαμικό δικαστήριο της Sharia καταδίκασε τέσσερις εφήβους τον Ιούλιο του 2009 σε ακρωτηριασμό του δεξιού τους ποδιού και του αριστερού τους χεριού, ως τιμωρία για την κλοπή κινητών τηλεφώνων και άλλων αγαθών που διέπραξαν.

Ο δικαστικός ακρωτηριασμός, εκείνος που πραγματοποιείται μετά την καταδίκη του δράστη για την τέλεση κάποιου αδικήματος, εξακολουθεί να εφαρμόζεται σε πολλές χώρες όπως την Υεμένη, το Σουδάν, το Αφγανιστάν και τις ισλαμικές περιοχές της Νιγηρίας. [302] Στο νοτιοδυτικό Ιράν το δικαστήριο του Khuzestan, καταδίκασε πολίτη σε ακρωτηριασμό του δεξιού

χειριού και του αριστερού ποδιού, τον Μάρτιο του 2010 επειδή διέπραξε ένοπλη ληστεία. Η ποινή εκτελέστηκε στις φυλακές του Karoun στην περιοχή Ahnaz. Σύμφωνα δε με επίσημες ιρανικές πηγές, αυτό ήταν το πέμπτο περιστατικό ακρωτηριασμού, που πραγματοποιήθηκε στην ίδια περιοχή, μέσα σε διάστημα ενός έτους. [326]

Στο Σουδάν δικαστήριο του βορείου Darfur το Μάιο του 1996, επέβαλε την ποινή του ακρωτηριασμού των κάτω άκρων σε δέκα ανθρώπους, εξαιτίας της καταδίκης τους για ένοπλη ληστεία. [327] Ο ακρωτηριασμός ως μια μορφή σωματικής τιμωρίας ενσωματώθηκε στο Δίκαιο του Σουδάν το 1983, όταν ο τότε πρόεδρος Gaffar Nimeiry εισήγαγε ισλαμικές μεταρρυθμίσεις γνωστές ως «οι Σεπτεμβριανοί νόμοι». Σύμφωνα με αξιόπιστες πηγές, Σουδανοί γιατροί του Νοσοκομείου Al-Rebat στο Χαρτούμ πραγματοποίησαν διασταυρούμενο ακρωτηριασμό (σε άνω μέλος και σε ετερόπλευρο κάτω μέλος) σε 30χρονο καταδικασθέντα επίσης για ένοπλη ληστεία. Ο διασταυρούμενος ακρωτηριασμός αποτελεί μια μορφή επίσημων κρατικών βασανιστηρίων για το Σουδάν. Η συνενοχή του ιατρικού προσωπικού σε τέτοιες πρακτικές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή παρά ως μια κατάφωρη παραβίαση των βασικών αρχών της ιατρικής δεοντολογίας από το προσωπικό υγείας, και ιδιαίτερα από τους γιατρούς που ασκούν, ενεργά ή παθητικά, βασανιστήρια. Στην ουσία πρόκειται για μια σκληρή, απάνθρωπη και ταπεινωτική τιμωρία. [328]

Η ποινή του ακρωτηριασμού των άνω άκρων για τους δράστες κλοπών εξακολουθεί να υφίσταται και να εκτελείται σήμερα μεταξύ των Βεδουίνων. Η πιο συνηθισμένη πρακτική στην διαδικασία του ακρωτηριασμού είναι η θέση του χειριού ή των χειρών σε έκταση. Με τη βοήθεια ενός μεγάλου και κοφτερού σπαθιού, το πρόσωπο που είναι επιφορτισμένο να εκτελέσει την ποινή του ακρωτηριασμού, αποκόπτει το χέρι κοντά στην άρθρωση του καρπού.

Οι νέγροι στο Κονγκό και οι Ινδιάνοι της Βραζιλίας συχνά ακρωτηριάζονταν στο ύψος του καρπού από τους επόπτες τους τον τελευταίο αιώνα, στις περιπτώσεις που δεν συνέλεγαν επαρκή ποσότητα άγριου καουτσούκ. Η αιμορραγία σε αυτές τις περιπτώσεις δεν ήταν υπερβολική ούτως ώστε να προκληθεί ο θάνατος τους. [329]

Παρατηρώντας τον ακρωτηριασμό ως σωφρονιστική μέθοδος ή ως τιμωρία, διαπιστώνουμε ότι στις κοινωνίες που εφαρμόζεται υπάρχει έντονα η πεποίθηση της μείωσης του αριθμού ή της ολοκληρωτικής αποτροπής των διαπραττόμενων εγκλημάτων μέσω του φόβου που διασπείρει η αποτρόπαιη εκτέλεση της ποινής. Ούτως ή άλλως αφαιρεί από τον δράστη την πρακτική δυνατότητα να τελέσει παρόμοιο αδίκημα, ενώ ταυτόχρονα του δίνει την ευκαιρία να εξιλεωθεί και να μετανοήσει. [330]

Στόχος συνεπώς των κοινωνιών που πραγματοποιούν ακρωτηριασμούς σήμερα, είναι αφενός τιμωρητικός και αφετέρου κατασταλτικός αδικοπρακτικών συμπεριφορών. Να αποθαρρύνουν δηλαδή τυχόν επίδοξους παραβάτες του ίδιου αδικήματος.

Η πρόκληση σωματικής βλάβης είναι κακούργημα και ο νόμος του κράτους που καταδικάζει τέτοιους θρησκευτικούς νόμους και συνήθειες γενεών, πρέπει να υπερισχύσει. Με κατηγορηματικό τρόπο θα πρέπει να ποινικοποιηθεί οποιαδήποτε μορφή ακρωτηριασμού και να γίνει κατανοητό στις ισλαμικές χώρες ότι, στις χώρες του δυτικού κόσμου, οι θρησκευτικές τους συνήθειες είναι σεβαστές, μόνο όταν δεν συγκρούονται με τα ανθρώπινα δικαιώματα. Άλλο ανοχή του διαφορετικού, κι άλλο απεμπόληση των βασικών αρχών που διέπουν μια κοινωνία.

Η Διεθνής Αμνηστία έχει στην διάθεση της κατάλογο των χωρών που ασκούν τον ακρωτηριασμό ως τιμωρητική ποινή. Μεταξύ των χωρών του καταλόγου τους βρίσκονται η Υεμένη, το Ιράν, η Σαουδική Αραβία και το Ιράκ.

Ακτιβιστές ανθρωπίνων δικαιωμάτων απ' όλο τον κόσμο μάχονται για την κατάργηση της πρακτικής του ακρωτηριασμού ως σωφρονιστικής μεθόδου. Η νομοθεσία και οι διεθνείς οργανισμοί προστασίας ανθρωπίνων δικαιωμάτων ψέγουν οποιαδήποτε κρούσματα ακρωτηριασμών, εκτός των ιατρικά επιβαλλόμενων, και διώκουν ποινικά οποιονδήποτε προβαίνει σε τέτοιου είδους πράξεις.

Η ποινή και η νομοθεσία αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την κατοχύρωση ατομικών δικαιωμάτων και ελευθεριών σε μια κοινωνία. Η μη ύπαρξη νομοθεσίας και ποινών στην κοινωνία καθιστά τις ελευθερίες ακαθόριστες ή απεριόριστες και αφήνει ανοικτό το ζήτημα του καθορισμού τους από τον οιοσδήποτε ισχυρό. Ο βίος που χαρακτηρίζεται από την αυθαιρεσία είναι βίος τυραννικός και δεν αρμόζει στους ανθρώπους. Συνεπώς πρέπει να υπάρχουν νόμοι και τιμωρίες. Όταν μια παραβατική συμπεριφορά ταραξεί την κοινωνική ισορροπία, η ποινή που επιβάλλεται στον δράστη της παράβασης, την αποκαθιστά. Στην αντίθετη περίπτωση μοιάζει να υποθάλπει, να υιοθετεί και να νομιμοποιεί δημόσια την άδικη πράξη. [331]

Όπως αναφέρει ο Μανώλης Ανδριανάκης, «με την ποινή δεν επιδιώκεται η εξολόθρευση του εγκληματία, μα επιζητείται η καλυτέρευση του και η διαπαιδαγώγηση του. Ο εγκληματίας δεν είναι αδιόρθωτος, από γενετής επιβαρηνένος με αναλλοίωτα κατώτερα ένστικτα, μα ο από μικρός περιφρονημένος, ο άτυχος μιας ορθής και τέλειας κοινωνικής αγωγής, ο οικονομικά εξαθλιωμένος, ο ψυχικά υπανάπτυκτος και μη κοινωνικός, ο κυριευμένος από την τάση της επικρατήσεως με τη συνείδηση της μειονεκτικότητάς του από κοινωνική και οικονομική κυρίως άποψη, που για να επιστρέψει στην κατηγορία των τίμιων ανθρώπων αρκεί να τον περιθάλψει η δικαιοσύνη και να του ανοίξει η κοινωνία θερμά τις αγκάλες της διορθώνοντας και βοηθώντας τον ν' αντιμετωπίσει τις οικονομικές δυσκολίες της ζωής». [332]

Όταν η ποινή του ακρωτηριασμού εκτελείται εν ονόματι της πολιτείας αφορά τον κάθε πολίτη. Ο καθένας οφείλει να ενημερώνεται για τον τρόπο χρήσης της, για τον τρόπο επίδρασης της στους καταδικασθέντες.

Ο ακρωτηριασμός ως ποινή έρχεται σε αντίθεση με την έννοια της ανθρώπινης αξιοπρέπειας. Ως πράξη δε, στερείται ανθρωπιστικού χαρακτήρα και σε καμία περίπτωση δε συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, αλλά στην κατάργησή της. Είναι απαράδεκτη γιατί είναι ριζικά αντίθετη προς τη φύση της δημοκρατικής πολιτείας. Ουσιαστικά η πολιτεία ακολουθεί μια πρακτική που η ίδια αποδοκιμάζει, δηλαδή το έγκλημα, την πρόκληση σωματικής βλάβης. Επιπλέον αποδέχεται την αδυναμία της να σωφρονίσει τον πολίτη με άλλο τρόπο και να παράξει πολιτισμό.

Όσον αφορά τα «οφέλη» που παρέχει στα κράτη που την εφαρμόζουν, δεν είναι ικανά να τη δικαιολογήσουν ως πράξη γι' αυτό και έχει αρνητικές επιπτώσεις στη διαμόρφωση των πολιτισμών τους. Στο άμεσο μέλλον τουλάχιστον δεν διαφαίνεται ελπίδα εγκατάλειψης του ακρωτηριασμού ως μέθοδο σωφρονισμού στις χώρες που εφαρμόζεται, επειδή οι περισσότερες απ' τις χώρες που τον εφαρμόζουν ως σωφρονιστική μέθοδο υποκινούνται σ' αυτό από τα θρησκευτικά και πολιτιστικά τους πιστεύω.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται καθαρά πως όσοι μάχονται επίσημα ως νομοθέτες ή ανεπίσημα για τα ανθρώπινα δικαιώματα και τις αξίες μιας κοινωνίας, θα πρέπει:

-Να δώσουν βάρος στην πρόληψη των αδικημάτων, η οποία θα έχει ως στόχο την καταπολέμηση των αιτιών που οδηγούν σε παράνομες δράσεις τους πολίτες. Η πολιτεία είναι εκείνη που θα πρέπει να προβεί σε μια πιο ανθρωπιστική μεταχείριση του εγκληματία, επιχειρώντας την ανάπλαση της προσωπικότητας του και την εξάλειψη των αιτιών που τον οδήγησαν στο έγκλημα. Η σωστή παιδεία είναι ικανή να εμπεδώσει στον πολίτη τους αναγκαίους θεσμούς από τους οποίους θα απορρέει αβίαστα η καθημερινή τους πρόπουσα συμπεριφορά

-Να αντιληφθούν ότι η ύπαρξη της ποινής του ακρωτηριασμού και η εκτέλεση της, με όποιο τρόπο κι αν γίνεται, δεν είναι αποτελεσματική για την εκρίζωση του εγκλήματος από την κοινωνία. Ο ακρωτηριασμός συνιστά μια από τις πιο βάρβαρες εκδηλώσεις της ανθρώπινης κοινωνίας, η οποία υποσκάπτει το γενικό πνεύμα σεβασμού προς την ανθρώπινη ζωή, και καλλιεργεί στην κοινή γνώμη μια νοοτροπία που σχετικοποιεί την ηθική αξία της ζωής. Αποστερεί τον δράστη μιας άδικης συμπεριφοράς από θεμελιώδη κοινωνικά αγαθά, όπως το αγαθό της υγείας, που πρέπει να απολαμβάνει οποιοδήποτε μέλος μιας κοινωνίας

-Να σκεφτούν και να αποφασίσουν τι κόσμο θέλουν να οικοδομήσουν. Ένα κόσμο όπου επιτρέπει στην πολιτεία να σκοτώνει τις ψυχές των πολιτών επιβάλλοντας στους παραβάτες μια

ειδεχθή ποινή ή έναν κόσμο χωρίς βαρβαρότητες που θα βασίζεται στο σεβασμό προς την ανθρώπινη ζωή και τα ανθρώπινα δικαιώματα.

-Να προτείνουν μέτρα εξανθρωπισμού των βάρβαρων κοινωνιών, στις οποίες δεν έχει ακόμη καταργηθεί ο ακρωτηριασμός ως τιμωρία και να βρουν τρόπους επανένταξης των εγκληματιών στην κοινωνία

ΟΙ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΘΕΝΤΟΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ

Ένα εξίσου σοβαρό ζήτημα, που αφορά όλες τις ιστορικές περιόδους, αποτελεί η κοινωνική προσαρμογή του ακρωτηριασθέντος ατόμου.

Προς εκείνο δηλαδή το μοντέλο ανθρώπου, που απέχει λιγότερο ή περισσότερο από εκείνο που η συγκεκριμένη κοινωνία χαρακτηρίζει ως ιδανικό ή ως φυσιολογικό πρότυπο πολίτη, ως ανεκτό. Για κάποιες κοινωνίες ο ιδανικός πολίτης είναι απαραίτητα ο υγιής σωματικά, ο ψυχικά άτρωτος, ο δυνατός, ο ικανός, ο οικονομικά εύρωστος. Άλλες πάλι κοινωνίες, περισσότερο ανεκτικές στο διαφορετικό, αποδέχονται πολίτες με λιγότερα «προσόντα», χωρίς να τους περιθωριοποιούν ή να τους μέμφονται. Αυτή η διαφοροποίηση μεταξύ σύγχρονων ή παλαιότερων κοινωνιών, σχετίζεται με την συνολική παιδεία μιας κοινωνίας και των πολιτών που την απαρτίζουν, με την κουλτούρα της, με τις δομές της, με την τεχνολογική της εξέλιξη, κάποιες φορές ακόμη και με την γεωπολιτική της θέση.

Ας δούμε όμως αναλυτικά τους παραπάνω πράγοντες και πως επηρεάζουν την κοινωνική του επανένταξη του ακρωτηριασθέντος, ξεκινώντας από τη προσωπικότητα του.

Η προσωπικότητα ενός ανθρώπου δεν είναι τίποτα άλλο παρά ο μοναδικός τρόπος με τον οποίο ένα άτομο σκέφτεται, αισθάνεται, συμπεριφέρεται, ανταποκρίνεται ή προσαρμόζεται στο περιβάλλον του. Η προσωπικότητα, παρά του ότι αποτελεί μια ψυχολογική έννοια, εντούτοις σχετίζεται με τη βιολογία του ατόμου. Κάτω από ιδιαίτερες περιστάσεις, όπως ένας ακρωτηριασμός, συνήθως αλλάζουν οι οι βιολογικές ανάγκες του ανθρώπου, και αυτό έχει αντίκτυπο στην διαμόρφωση μιας προσωπικότητας ξένης προς την ήδη υπάρχουσα.

Από την άλλη μεριά μπορεί η ίδια η προσωπικότητα του ασθενή, ο χαρακτήρας που διέθετε πριν τον ακρωτηριασμό του, να μην τον βοηθά να διαχειριστεί ψυχολογικά τον ακρωτηριασμό του. Αν ο ακρωτηριασθείς, ακόμη και πριν την αναπηρία του, διέθετε τέτοια προσωπικότητα που τον ωθούσε στο να μην αντιμετωπίζει με σθένος τα προβλήματα της καθημερινότητας του ή να διατηρεί χαμηλά το αίσθημα της αυτοεκτίμησης του, είναι πολύ φυσικό να εμφανίσει αυξημένη δυσκολία προσαρμογής στις νέες συνθήκες, σε σχέση με άλλους ακρωτηριασθέντες που αντιμετώπιζαν με πιο δυναμικό τρόπο τις αντιξοότητες της ζωής τους. Ο χαρακτήρας δηλαδή του ακρωτηριασθέντος και οι ιδιαιτερότητες της προσωπικότητας του, τον κάνουν να προβαίνει σε συγκεκριμένες συμπεριφορές και να επιδεικνύει μικρότερες ή μεγαλύτερες αντοχές, σε σχέση με άλλους ακρωτηριασθέντες.

Η αντίδραση επίσης του ακρωτηριασθέντα προς τον ακρωτηριασμό του, εξαρτάται σημαντικά

από αυτό καθαυτό το γεγονός που τον οδήγησε σε αυτόν, από το μέλος που απώλεσε, από την παραμόρφωση που υπέστη ή από το πόσο γρήγορα πέρασε από την αρτιμέλεια στην αναπηρία. Δεν χάνουν όλοι τα μέλη τους, εξαιτίας μιας αγγειακής νόσου ή ως συνεπεία μιας μεταβολικής νόσου, όπως είναι ο διαβήτης. Κάποιοι άνθρωποι γεννιούνται, στερούμενοι ενός ή και περισσοτέρων μελών. Μερικές φορές πάλι, το πρόσωπο που υποβάλλεται σε ακρωτηριασμό έχει βιώσει τον σωματικό πόνο ή τη ψυχική ταλαιπωρία για μεγάλο χρονικό διάστημα, και ο ακρωτηριασμός πέρα από ότι του προσφέρει το σωσίβιο για να κρατηθεί στη ζωή, τερματίζει το πόνο του. Όταν δηλαδή ο ακρωτηριασμός προσφέρει μερικά ισχυρά πλεονεκτήματα, όπως η διάσωση της ζωής του ακρωτηριασθέντα, η μείωση του πόνου του ή της παραμόρφωσης του μέλους του, είναι σχετικά πιο εύκολη η αποδοχή του από τον ακρωτηριασθέντα. Όταν η απώλεια του μέλους οφείλεται σε ατύχημα, η φύση ή η ένταση των συναισθημάτων που θα εκφράσει ο ακρωτηριασθείς, εξαρτώνται από τις περιστάσεις. Δύσκολα αποδέχεται την απώλεια του μέλους του ο ακρωτηριασθείς όταν αυτή αποτελεί προϊόν αμελούς συμπεριφοράς άλλου προσώπου. [333] Οφείλομε δηλαδή να εστιάσουμε το ενδιαφέρον μας στο αν κάποιοι ακρωτηριάστηκαν μετά από ένα βίαιο και απροσδόκητο γεγονός, όπως για παράδειγμα στον πόλεμο από την έκρηξη μιας νάρκης, ή από το βλήμα ενός πυροβόλου όπλου, ή αν ακρωτηριάστηκαν σε ένα τροχαίο ατύχημα ή μετά από μια ραγδαίως εξελισσόμενη κακοήθεια, ή αν ο ακρωτηριασμός τους ήρθε στα πλαίσια επιβολής μιας ποινής για την αξιόποινη πράξη που διέπραξαν.

Επίσης σε κάθε περίπτωση ακρωτηριασμού θα πρέπει να ελέγξουμε τη συμμετοχή ή τη μη συμμετοχή του ακρωτηριασθέντος, μέσω της συμπεριφοράς του, στον ίδιο τον ακρωτηριασμό. Αν λόγου χάριν, ένας διαγνωσμένος διαβητικός ασθενής, δεν πρόσχε την διατροφή του και δεν λάμβανε τα φάρμακα του, τότε ευθύνεται και ο ίδιος, δια παραλείψεως, για τον ακρωτηριασμό του. Συνεπώς, η συνειδητοποίηση της συντρέχουσας συμμετοχής του ίδιου του ασθενούς στο αρνητικό και μη προσδοκώμενο αποτέλεσμα της απώλειας του μέλους του, μπορεί να τον στρέψει ακόμη και εναντίον του εαυτού του.

Αναμενόμενο είναι, οι ποικίλες περιπτώσεις ακρωτηριασμού να εκφράζονται και με διαφορετικό τρόπο από τους άμεσα πληγέντες. Ωστόσο ερευνητές διεθνώς έχουν εντοπίσει και περιγράψει κάποια στάδια συναισθηματικής αντίδρασης που πλήττουν την πλειοψηφία των ακρωτηριασθέντων ατόμων, τα οποία τους ταλανίζουν για μεγαλύτερο ή μικρότερο χρονικό διάστημα, ανάλογα με το εύθραυστο του χαρακτήρα τους. Η αντίδραση του ακρωτηριασθέντος, συχνά μοιάζει με τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ανταποκρίνονται στην αναγγελία μιας ανίατης ασθένειας που αφορά τους ίδιους ή κάποιο αγαπημένο τους πρόσωπο. Στο στάδιο του πένθους ο ακρωτηριασθείς νοιώθει ότι χάνει ένα κομμάτι του εαυτού του. Αυτό το γεγονός, τον

βάζει σε αναμέτρηση με την εικόνα του προ της απώλειας του μέλους του. Και είναι φυσικό αφού οι περισσότεροι άνθρωποι σκέφτονται το πως δείχνουν εξωτερικά με το πέρασμα του χρόνου, ακόμη και όταν αυτοί είναι υγιείς και αρτιμελείς. Από την παιδική τους ηλικία αλλά και όσο προχωρά η ζωή τους, κάνουν σκέψεις, εκφράζουν συναισθήματα σχετικά με την εικόνα του σώματος τους το σχήμα του, το μέγεθος του ή τα λοιπά φυσικά χαρακτηριστικά τους όπως τα μαλλιά τους, τα δόντια τους, το δέρμα τους κλπ. Κάποιοι υποφέρουν όταν συνειδητοποιούν πως η εικόνα του σώματος τους δεν τους ικανοποιεί. Συνεπώς, είναι λογικό να νοιώθουν τουλάχιστον άβολα με την εικόνα που παρουσιάζει το σώμα τους μετά από ένα ακρωτηριασμό.

Όσο οι ακρωτηριασθέντες επικεντρώνονται στο σκέλος ή το μέλος που τους λείπει, και στα πράγματα που μπορούσαν να κάνουν μ' αυτό πριν τον ακρωτηριασμό τους, τόσο νοιώθουν οργή, θυμό και θρήνο για την απώλεια του άκρου τους και της παλιάς εικόνας του σώματος τους. Ο πρόσφατα ακρωτηριασθείς όπως φαίνεται, θα κληθεί να περάσει τέσσερα ή πέντε στάδια ως μέρος της διαδικασίας του πένθους που θα βιώσει: α. το στάδιο της άρνησης, β. του θυμού, γ. της διαπραγμάτευσης, δ. της κατάθλιψης και ε. της αποδοχής. Τα κύρια συναισθήματα του σταδίου της άρνησης, είναι η δυσπιστία και ο σκεπτικισμός, η παραμονή δηλαδή του ακρωτηριασθέντος στο παρελθόν. Αυτά τα συναισθήματα τον βοηθούν προκειμένου να ξεπεράσει το αρχικό σοκ για ότι έχει συμβεί. Εάν ο ακρωτηριασθείς ήταν καλά προετοιμασμένος για την επέμβαση του ακρωτηριασμού, ως συνέπεια της εξέλιξης της νόσου του, μπορεί να μη βιώσει όλα αυτά τα συναισθήματα ή να τα βιώσει με μικρότερη ένταση.

Πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπίσει εκείνος που απροσδόκητα, σε ένα ατύχημα για παράδειγμα, απώλεσε το μέλος ή τα μέλη του, ενώ προ του ατυχήματος ήταν απολύτως υγιής. Αυτός πολύ δύσκολα θα μπορέσει να αποδεχτεί τον ακρωτηριασμό του. Ουσιαστικά από το στάδιο της άρνησης μπορεί να περάσει όχι μόνο ο απροσδόκητα ακρωτηριασθείς αλλά και εκείνος που χρήζει ακρωτηριασμού, κατά την εκτίμηση των γιατρών, και πρόκειται να υποβληθεί σε αυτόν. Ο τελευταίος μπορεί να αρνηθεί την αναγκαιότητα του, να επιμένει δηλαδή στην θέση ότι η κατάσταση της υγείας του θα βελτιωθεί και χωρίς αυτόν, ή ακόμα και να προσπαθήσει να καταρρίψει την άποψη των γιατρών ότι η καθυστέρηση του ακρωτηριασμού του θα βλάψει την υγεία του περισσότερο. Το ίδιο το άτομο μετά την υποβολή του στον ακρωτηριασμό, μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί το ότι ο ακρωτηριασμός αυτός καθεαυτός, θα επηρεάσει καθοριστικά τον τρόπο ζωής του. [334]

Στο στάδιο του θυμού οι ακρωτηριασθέντες συνήθως κατηγορούν τον γιατρό τους, που δεν τους προσέφερε άλλες εναλλακτικές λύσεις ή που άφησε τα πράγματα να οδηγηθούν εκεί, ή τους οικείους τους που δεν αντιλαμβάνονται το ψυχικό και σωματικό τους μαρτύριο, ή και τον ίδιο

τον εαυτό τους γι' αυτό που τους συνέβη.

Στο στάδιο της διαπραγμάτευσης, όσοι πρόκειται να ακρωτηριασθούν εξαιτίας της νόσου τους, προσπαθούν να αναβάλλουν την πραγματικότητα της απώλειας και να διαπραγματευτούν το πρόβλημα τους με τον Θεό ή με κάποια άλλη ανώτερη δύναμη. Έρευνα του Kashani αποκάλυψε ότι το 30% των ακρωτηριασθέντων, παρουσίασαν σημάδια κλινικής κατάθλιψης μετά την υποβολή τους στον ακρωτηριασμό. [335]

Άλλοι ερευνητές συγκρίνοντας τον ακρωτηριασμό με την νόσο Πάρκισον και το εγκεφαλικό, κατέληξαν ότι τα επίπεδα κατάθλιψης ήταν παρόμοια σε αυτές τις ομάδες ασθενών. [336, 337]

Στο στάδιο της κατάθλιψης ο ακρωτηριασθείς βιώνει έντονα το αίσθημα της απώλειας. Όχι μόνο της φανεράς απώλειας του μέλους του, αλλά και της άδηλης και παρεπόμενης απώλειας της λειτουργικότητας και της παλιάς εικόνας του εαυτού του, της καριέρας του και των παλιών κοινωνικών σχέσεων του. [337]

Τέλος στο στάδιο της αποδοχής, ο ακρωτηριασθείς κατανοεί ότι το μέλος του έχει φύγει και δεν επανέρχεται, και πως είναι στο χέρι του να προσαρμοστεί και να πάρει πίσω τον έλεγχο της κατάστασης του. [334] Το άγχος του σε αυτό το στάδιο μετριάζεται. Μπορεί όμως να εκδηλώσει νευρικότητα, ευερεθιστότητα, μειωμένη ικανότητα για ύπνο, σιωπηλό στοχασμό ή ακόμη και κοινωνική απόσυρση. Η εμπειρία πολλαπλών πόνων στο μέλος πριν από την επέμβαση του ακρωτηριασμού, οι αλλαγές των κλιματολογικών συνθηκών, η αδράνεια και η έντονη μυϊκή ατροφία του ασθενούς, η λήψη παυσίπονων σε συνεχή βάση και η κακή κυκλοφορία του αίματος στο κολόβωμα, μπορεί να οδηγήσουν τον ακρωτηριασθέντα στο να παραπονεθεί για πόνο φάντασμα στο ήδη ακρωτηριασθέν μέλος. [338, 339]

Από ιστορικής απόψεως, οι συναισθηματικές αντιδράσεις του ακρωτηριασθέντος προς τον ακρωτηριασμό του υφίστανται σχεδόν σε όλες τις χρονικές περιόδους. Απλά η επίσημη καταγραφή των σταδίων των εν λόγω αντιδράσεων, και η τυποποίηση τους, αποτελεί προϊόν εργασίας των ψυχιάτρων, των ψυχολόγων, των κοινωνιολόγων και των λοιπών ειδικών επιστημόνων των τελευταίων αιώνων.

Ποιές όμως είναι οι αλλαγές και τα εμπόδια που καλείται να αντιμετωπίσει ο νέο-ακρωτηριασθείς, στο σπίτι του, και κυρίως στο χώρο της εργασίας του; Άτομα των οποίων ο ακρωτηριασμός παρουσιάζεται ως μειονέκτημα στο φυσικό τους περιβάλλον, για παράδειγμα στην εργασία τους, μπορεί να έχουν σοβαρές δυσκολίες προσαρμογής. Ο ακρωτηριασμός ενός ηθοποιού ή ενός χειρουργού, ενός αθλητή, ενός μόνιμου στρατιωτικού, ενός γυμναστή, ενός χορευτή, επηρεάζει την ψυχολογία του δεδομένου πως συνδέεται άρρηκτα με το αντικείμενο της

εργασίας του. Ειδικά επαγγέλματα που συνδέονται με το θέαμα, επαγγέλματα που απαιτούν ιδιαίτερη μυϊκή δύναμη, ή πολύ καλή λεπτή κινητικότητα, δύσκολα συνδυάζονται με ένα ακρωτηριασμό μέλους. Άτομα που ναρκισιστικά επενδύουν λόγω επαγγέλματος στον «ωραίο εαυτό τους», στην εξωτερική τους εμφάνιση και στην εξουσία που ασκούν μέσ αυτής, αντιδρούν πολύ αρνητικά στην απώλεια οποιουδήποτε μέλους τους.

Αν ο ακρωτηριασθείς ήταν σωματικά υπερδραστήριος, πριν την υποβολή του στον ακρωτηριασμό, αν επιδιόταν σε «πρωταθλητισμό» στον αθλητικό, καλλιτεχνικό ή επιστημονικό στίβο, μπορεί να καταρρεύσει ψυχολογικά, ιδιαίτερα αν η εικόνα που διατηρούσε ο ίδιος για τον εαυτό του εξαρτιόταν σημαντικά από τα σωματικά προσόντα του και τις δραστηριότητες που επιτύγγανε μέσω αυτών. Η έλλειψη της ακεραιότητας και λειτουργικότητας του σώματος του, τον καθιστά εξαρτώμενο από άλλα άτομα, ή από βοηθήματα της τεχνολογίας και άρα μη αυτόνομο. Συνεπώς θα μπορούσε να νοιώσει απελπιστικά ανίκανος μόνο και μόνο επειδή δεν θα ήταν σε θέση να συνεχίσει την εργασία την οποία μέχρι πρότινος έκανε, γνώριζε καλά και αγαπούσε. Η αντίληψη της μόνιμης βλάβης, η ανησυχία της βίαιης διακοπής της σταδιοδρομίας του, σε τέτοιες περιπτώσεις οδηγούν τους ακρωτηριασθέντες να βιώσουν αυξημένη πίεση και αγωνία για την μελλοντική τους επαγγελματική αποκατάσταση.

Πολλοί είναι οι άνθρωποι που αυτοκαθορίζονται από την επαγγελματική τους καριέρα. Συνεπώς όταν νοιώθουν πως οι επαγγελματικές τους φιλοδοξίες επηρεάζονται από την αναπηρία τους, η προσαρμογή τους στην εργασία μετά την αναπηρία τους, είναι δύσκολη. Ευτυχώς, η τεχνολογία έχει βελτιωθεί σε ικανοποιητικό βαθμό παραδίδοντας εξαιρετικά λειτουργικές προθέσεις. Επιπλέον σήμερα οι χώροι εργασίας έχουν την δυνατότητα να τροποποιηθούν και να ληφθούν υπόψη τα όποια σωματικά προβλήματα των εργαζομένων.

Ο εργαζόμενος ακρωτηριασθείς, για την επιλογή ενός προσθετικού άκρου, θα πρέπει να λάβει υπόψη του πολλούς παράγοντες, οι οποίοι θα επηρεάσουν καθοριστικά και το είδος της πρόθεσης. Τέτοιοι παράγοντες είναι ο τύπος του ακρωτηριασμού, η ποσότητα της μυϊκής δύναμης που θα ασκηθεί στο υπόλοιπο τμήμα του σκέλους, η γενική κατάσταση της υγείας του, τα καθήκοντα που αναμένεται να εκτελέσει με το προσθετικό μέλος, το αν θα πρέπει να δουλεύει σε γραφείο ή αν θα πρέπει να συνεχίσει μια χειρονακτική εργασία. Πολλοί ακρωτηριασθέντες που εργάζονται στο καλλιτεχνικό χώρο, δίνουν μεγάλη σημασία στο να φαίνεται το ξένο σκέλος τους αισθητικά όπως θα έδειχνε και ένα φυσικό μέλος. Άλλοι πάλι ακρωτηριασθέντες δίνουν σημασία περισσότερο στο λειτουργικό του κομμάτι, στο να είναι δηλαδή σε θέση να χρησιμοποιήσουν το προσθετικό μέλος για ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων. Εργοδότες που έχουν την πρόθεση να βοηθήσουν τους ακρωτηριασθέντες υπαλλήλους τους,

κάνουν τις κατάλληλες αλλαγές, προσαρμογές στο περιβάλλον της εργασίας τους, και τους δίνουν με αυτό τον τρόπο τη δυνατότητα να συνεχίσουν την δουλειά τους από εκεί που την άφησαν. Για παράδειγμα μπορεί να μετεγκαταστήσουν το γραφείο του ακρωτηριασθέντα στον ισόγειο χώρο της επιχείρησης, ή να τοποθετήσουν ανελκυστήρα στον όροφο του, ή να μεταφέρουν το γραφείο του εγγύτερα στο ασανσέρ ή στην είσοδο της επιχείρησης, ούτως ώστε να κάνουν ευχερέστερη τη μετακίνηση του. Μπορεί όμως οι εργοδότες να βοηθήσουν τους ακρωτηριασθέντες να εντοπίσουν κι άλλους τύπους εργασίας, πιο κατάλληλους στα προσόντα και στις δυνατότητες τους. Είναι προφανές πως σε παλαιότερες ιστορικά περιόδους, τέτοιου είδους παρεμβάσεις στο χώρο της εργασίας ή επιλογές σε επίπεδο προσθετικών μελών, που θα διευκόλυναν την εύρεση εργασίας, δεν ήσαν δυνατές ή τουλάχιστον ήσαν πολύ περιορισμένες. Ο ακρωτηριασθείς παρέμενε ανενεργός με το προσωνόμιο του «σακάτη». Με αυτοσχέδια μπαστούνια ή με μη εξελιγμένα προσθετικά μέλη, προσπαθούσε να αυτοεξυπηρετηθεί στην καθημερινότητα του, χωρίς όμως να έχει τις σημερινές επαγγελματικές επιλογές. Δεν υπήρχαν προσθετικά άκρα, τα οποία να αποκαθιστούν πλήρως τις χαμένες ικανότητες του, τουλάχιστον μέχρι τον 18^ο αιώνα, και αυτό τον έκανε να εργάζεται λιγότερο σε σχέση με ένα αρτιμελή και να αμείβεται με πολύ χαμηλό μισθό.

Η οικονομική κατάσταση του ακρωτηριασθέντος σε όλες τις χρονικές περιόδους επηρέαζε την αγορά των προθέσεων εκ μέρους του και κατ' επέκταση την επιστροφή του στο χώρο της εργασίας του, δεδομένου πως όλες οι προθέσεις δεν είχαν την ίδια αξία. Σημαντικό ρόλο στην αγορά μιας πρόθεσης διαδραμάτιζε, η πολυπλοκότητα της κατασκευής της, τα υλικά παραγωγής της, οι δυνατότητες της και η αντοχή της στο χρόνο. Τόσο ο εργοδότης ενός ακρωτηριασθέντα, όσο και ο ίδιος ο ακρωτηριασθείς που δούλευε ως ελεύθερος επαγγελματίας, λάμβαναν σοβαρά υπόψη τους αυτές τις παραμέτρους. Πρακτικά, δεν είχαν όλοι οι ακρωτηριασθέντες, που ήσαν αυτοαπασχολούμενοι, τη δυνατότητα ούτε να αγοράσουν την απόλυτα συμβατή με την εργασία τους πρόθεση, ούτε τη δυνατότητα να μετατρέψουν το χώρο εργασίας τους σε λειτουργικό, γιατί στερούνταν το κονδύλι που θα τους επέτρεπε αυτή τη μετατροπή. Έτσι αναγκάζονταν για κάποιο καιρό να παραμείνουν άνεργοι ή να αρκεστούν σε μια δουλειά που δεν θα απαιτούσε αρτιμέλεια. Το ίδιο συνέβαινε και όταν ο εργοδότης του ακρωτηριασθέντα δεν είχε τα χρήματα ή τη βούληση να προβεί σε μετατροπές του χώρου εργασίας, προκειμένου να εξυπηρετήσει τον ακρωτηριασθέντα.

Η ομαλή κοινωνική προσαρμογή όμως του ακρωτηριασθέντος, σε όλες τις περιόδους, φαίνεται πως επηρεαζόταν καθοριστικά και από τη στάση της οικογένειας του. Δεν θα πρέπει να λησμονούμε πως η οικογένεια αποτελεί ένα βασικό πυλώνα ανάπτυξης του ατόμου. Αποτελεί

μια μικρογραφία της ευρύτερης κοινωνίας, γι αυτό θεωρείται ο πρώτος, αλλά και ο σημαντικότερος φορέας κοινωνικοποίησης του. Εκεί ο άνθρωπος διαμορφώνει τον χαρακτήρα του, αναπτύσσει τις δεξιότητες του, εξελίσσεται, διδάσκεται αρετές, αρχές και αξίες. Η οικογένεια όμως, αποτελεί κι ένα θεσμό που διαρκώς δοκιμάζεται. Σε περίπτωση ακρωτηριασμού κάποιου μέλους της, καλείται να παίξει ένα σημαντικό αλλά ταυτόχρονα και πολύ διαφορετικό ρόλο, από εκείνο που έπαιζε στο παρελθόν. Καλείται να βοηθήσει σε όλα τα επίπεδα τον ακρωτηριασθέντα και να συμβάλλει με τον τρόπο της στην ομαλή ένταξη του στην κοινωνία. Δύσκολα ο ακρωτηριασθείς θεραπεύεται αποτελεσματικά χωρίς την κατανόηση και την συνδρομή της οικογένειας του. Τα αγαπημένα του άτομα επιθυμούν, δικαιολογημένα, να του αφιερώσουν το χρόνο τους, να είναι κοντά του, όσο περισσότερο γίνεται. Γονείς, αδέρφια, σύζυγοι αμέσως μετά τον ακρωτηριασμό του δικού τους ανθρώπου, επιλέγουν να του κρατήσουν συντροφιά στους ιατρικούς θαλάμους ή έξω από αυτούς όλη τη διάρκεια της ημέρας, ακόμη και τις νύχτες. Οι νοσηλευτές και το ιατρικό προσωπικό αναγνωρίζουν τη σημασία της συμμετοχής και της συνεργασίας των μελών της οικογένειας του ακρωτηριασθέντος, γι' αυτό το λόγο και επιτρέπουν πολλές φορές την παραμονή τους στο χώρο νοσηλείας. Έτσι ενσωματώνονται στο γενικότερο σχέδιο θεραπείας. Συνήθως τα μέλη της οικογένειας, που αναλαμβάνουν το κομμάτι της επικοινωνίας με τον θεράποντα ιατρό του και της αναζήτησης πληροφοριών αναφορικά με την εξέλιξη της υγείας του ακρωτηριασθέντος, εκφράζουν το θυμό ή την απογοήτευση τους για τον ακρωτηριασμό του δικού τους ανθρώπου, ιδιαιτέρως εμπιστευτικά προς τον γιατρό, και σπανίως παρουσία του ασθενούς, γιατί με αυτό τον τρόπο θα πληγεί η ψυχολογία του και κατ' επέκταση η θεραπεία του.

Είναι εξίσου σημαντικό, τα μέλη της οικογένειας να μην είναι υπερπροστατευτικά προς τον ακρωτηριασθέντα. Άθελα τους μπορεί να του τονώσουν το αίσθημα της αδυναμίας, ή της ανικανότητας που νιώθει λόγω της κατάστασης του. Εκείνο που χρειάζεται ο ακρωτηριασθείς είναι ενθάρρυνση προκειμένου να επιστρέψει όσο το δυνατόν γρηγορότερα στην πρότερη κοινωνική και επαγγελματική του ζωή. Επιπλέον χρειάζεται ανθρώπους γύρω του, που θα κάνουν τα πάντα για να κατευνάσουν τους φόβους του, τις ανησυχίες του και θα τον αποτρέψουν από το να εκδηλώσει αρνητικά συναισθήματα.

Αναμφισβήτητα όλα τα μέλη της οικογένειας δεν είναι το ίδιο έτοιμα να συναντήσουν τους αγαπημένους τους και να τους στηρίξουν. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν τα παιδιά των ακρωτηριασθέντων, που είναι πιο εύθραυστα, από πλευράς ψυχολογίας, από τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας. Ακριβώς όπως σε άλλες στενάχωρες ή δύσκολες περιστάσεις, οι ενήλικοι πρέπει να τα προετοιμάσουν για όσα θα δουν ή ακούσουν, για να μην τα τραυματίσουν

ψυχολογικά. Πολλές φορές, οι φαντασίες των παιδιών για τους ακρωτηριασθέντες γονείς τους μπορεί να είναι χειρότερες από την πραγματικότητα. Η συζήτηση των ακρωτηριασθέντων με τα παιδιά τους για τη φύση της ασθένειας τους η οποία τους οδήγησε στον ακρωτηριασμό, για τον πόνο που πιθανώς βίωναν πριν υποβληθούν στην επέμβαση, για το ρόλο του ακρωτηριασμού στη σωτηρία της ζωής τους, για την αξία της νοσηλείας τους στο νοσοκομείο, τα βοηθά να καταλάβουν και να ενσωματώσουν την εμπειρία λιγότερο τραυματικά. Όμως και η συμμετοχή των παιδιών σε κάθε στάδιο, μπορεί να κατευνάσει το φόβο και το άγχος του ακρωτηριασθέντα. Από τη μεριά τους και οι ίδιοι οι ακρωτηριασθέντες, αναγνωρίζουν το πιθανό αντίκτυπο που μπορεί να έχει η εικόνα τους, και η εν γένει κατάσταση τους, στα παιδιά τους, και ενδιαφέρονται να μάθουν για τον καλύτερο δυνατό τρόπο αντιμετώπισης τους. Οι ψυχίατροι του νοσοκομείου, από κοινού με τις νοσηλεύτριες και το υπόλοιπο εμπλεκόμενο στην περίθαλψη του ακρωτηριασθέντος ιατρικό και μη προσωπικό, πρέπει να συζητήσουν αυτές τις ανησυχίες τους ανοιχτά και να χτίσουν πρακτικά σχέδια με τους ακρωτηριασθέντες ώστε να προστατευτούν ψυχολογικά και οι ίδιοι και τα μικρά παιδιά τους.

Την ίδια δυσκολία προσέγγισης και χειρισμού του ακρωτηριασθέντος μπορεί να εμφανίσει και ο σύζυγος ή ο σύντροφος του, που καλείται να προετοιμαστεί για να αναλάβει νέες ευθύνες. Η σχέση του ακρωτηριασθέντος με το/τη σύντροφό του, χρήζει λεπτών χειρισμών. Τα δύο μέρη δεν είναι πάντα έτοιμα να τη διαχειριστούν. Κι αυτό συμβαίνει επειδή ο τρόπος ζωής τους αλλάζει δραματικά. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγει και ο κ. Ασκητής που ασχολήθηκε με την κινητική αναπηρία και την σεξουαλικότητα, σωματικά ανικάνων ατόμων, επισημαίνοντας ότι: Η καθημερινότητά τους μεταβάλλεται και οι προσπάθειες κινητικής αποκατάστασης με τη βοήθεια πρόθεσης ή χωρίς, φέρνουν εκατέρωθεν εκνευρισμό. Η ένταση, και η δυσκολία στην επικοινωνία και από τα δύο μέρη, ακόμη κι όταν υπάρχουν καλές προθέσεις, τους αποσυντονίζει. Το ξένο μέλος ουσιαστικά μπαίνει ανάμεσά τους, δημιουργώντας τους φόβο έκφρασης και προσέγγισης του ενός προς τον άλλο. Η συντροφική τους σχέση χαλαρώνει. Ο υγιής σύζυγος μπορεί να εμφανίσει οργανικά και ψυχολογικά προβλήματα. Να κυριευτεί από σκέψεις και συναισθήματα θυμού, ανησυχίας και θλίψης. Ο ρόλος του να αλλάξει. Να μετατραπεί σταδιακά από σύντροφο σε νοσοκόμο του άλλου. [340]

Πολλοί ερευνητές έχουν τεκμηριώσει αλλαγές στην σεξουαλική λειτουργία των ακρωτηριασθέντων, επειδή ακριβώς σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό και με την εικόνα του σώματος τους. Ο Reinstein και η ομάδα του, υποστήριξε ότι το 77% των ακρωτηριασμένων ανδρών και το 38% των ακρωτηριασμένων γυναικών που συμμετείχαν σε έρευνα του, ανέφεραν ουσιαστική μείωση της συχνότητας των σεξουαλικών επαφών τους, μετά την υποβολή τους σε

ακρωτηριασμό των κάτω άκρων τους. Αιτίες στις οποίες αποδόθηκε η εξέλιξη αυτή ήταν η κάμψη της σεξουαλικής λειτουργίας, της κινητικότητας και του ενδιαφέροντος του ακρωτηριασθέντος, ο φόβος του για χαμηλές επιδόσεις στην σεξουαλική πράξη και η απροθυμία πολλές φορές του συντρόφου του. [337, 341] Υπό τέτοιες συνθήκες συνήθως η ερωτική επιθυμία του υγιούς συντρόφου και η έλξη του για τον άλλο, ελαττώνεται. Προσέχει τις κινήσεις του, τις κουβέντες του ώστε να μην τον προσβάλλει ή να μην ενεργοποιήσει άθελα του τη ζήλεια του. Ο υγιής σύντροφος επίσης συχνά νοιώθει τύψεις για την συμπεριφορά του προς τον ακρωτηριασθέντα σύντροφό του ή εκφράζει το θυμό του επειδή για χάρη του εγκατέλειψε τις επαγγελματικές και κοινωνικές του υποχρεώσεις. Η όποια ερωτική συνεύρεση ταλαιπωρεί και τα δυο μέρη, εξαιτίας της αγωνίας του ακρωτηριασθέντος για την εικόνα που παρουσιάζει το σώμα του και της αγωνίας του υγιούς συντρόφου να μην τον κάνει να νοιώσει άβολα. Ο ακρωτηριασθείς που δεν έχει σύντροφο ή σύζυγο θεωρεί σκόπιμο και ωφέλιμο για την ψυχολογία του να συνδεθεί με άτομα που αντιμετωπίζουν παρόμοιο πρόβλημα. Ο ακρωτηριασθείς πιστεύει ότι με την επιλογή ενός προσώπου ως συντρόφου με ανάλογες αδυναμίες και ψυχολογία θα βοηθήσει και τους δύο να αντιμετωπίσουν τις όποιες ρατσιστικές συμπεριφορές, χωρίς ο ένας να αισθάνεται μειονεκτικά απέναντι στον άλλο. [340]

Αν ο ακρωτηριασθείς είναι ένας νέος άνθρωπος, ανήλικος ή έφηβος του οποίου η ζωή του άλλαξε τελείως μετά από ατύχημα, δεν συμβιβάζεται εύκολα με την αναπηρία του, με την ανικανότητα του να εκτελέσει απλές καθημερινές πράξεις, με την αδυναμία του να εργαστεί ή να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του. Τα συναισθήματα οδύνης, που συνήθως τον κατακλύζουν, είναι συντριπτικά. Ο ίδιος βιώνει την απώλεια της ζωής του όπως την ήξερε μέχρι τον ακρωτηριασμό του, αφού συνειδητοποιεί πως η καθημερινότητα του, οι δραστηριότητες του, οι επιθυμίες του θα πρέπει να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα της ζωής του. Ο Frank και η ομάδα του, κατέληξαν στο συμπέρασμα, πως η ψυχολογία των νεώτερων ακρωτηριασθέντων επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου, σε σχέση με εκείνη των μεγαλύτερων σε ηλικία ακρωτηριασθέντων, των οποίων βελτιώνεται σταδιακά επειδή ακριβώς εκτίθενται λιγότερο σε κατάθλιψη και σε άλλα ψυχολογικά συμπτώματα. [342]

Η οικογένεια του ακρωτηριασθέντος, όσο περνά ο χρόνος προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες και αναδομείται προκειμένου να συνεχίσει τη λειτουργία της. Οι γονείς και τα αδέρφια του ακρωτηριασθέντος παιδιού, βιώνουν κι οι ίδιοι δύσκολες καταστάσεις, οι οποίες αυξάνονται όσο το παιδί μεγαλώνει. Αλλαγές υφίστανται και οι μεταξύ τους σχέσεις καθώς και οι προτεραιότητες τους. Τα άτομα του ευρύτερου κοινωνικού, επαγγελματικού και φιλικού περιβάλλοντος, συνήθως, αποδέχονται με δυσκολία το παιδί που έχει ακρωτηριασμένο κάποιο

μέλος. Το ίδιο δύσκολα αυτό το παιδί θα γίνει αποδεκτό από τους συνομηλίκους του στο σχολείο του ή στο φροντιστήριο του. Για να μπορέσει μια οικογένεια να αντιμετωπίσει την συναισθηματική φόρτιση που συνήθως κατακλύζει τα μέλη της, την αγωνία της για το μέλλον αυτού του παιδιού, την ανάγκη της να το προστατέψει από τυχόν ρατσιστικές συμπεριφορές, θα πρέπει να έχει συνοχή και οργάνωση, ώστε να θέτει στόχους και να τους επιτυγχάνει σταδιακά.

Σημαντικό επίσης είναι το ζήτημα της εξωτερικευσης ή μη των συναισθημάτων του από τον ανήλικο ή ενήλικο ακρωτηριασθέντα. Το τι τελικά θα επιλέξει εξαρτάται από τον χαρακτήρα του και από τη στάση των ατόμων στο στενό οικογενειακό του περιβάλλον. Οι περισσότεροι, δυστυχώς, ακρωτηριασθέντες επιλέγουν να θάψουν, να καταπνίξουν τα συναισθήματά τους, σε μια προσπάθεια τους να τα αρνηθούν. Όμως αυτό δεν είναι σωστό όπως επισημαίνουν οι ψυχολόγοι σε τέτοιου είδους περιπτώσεις. Υπάρχουν πολλοί θετικοί τρόποι για την αντιμετώπιση των συναισθημάτων μας. Το να έρθουμε αντιμέτωποι με αυτά δεν συνιστά απαραίτητα μια αρνητική εμπειρία. Από την άλλη πλευρά η άρνηση τους δεν βλάπτει μόνο το μυαλό και το σώμα μας, αλλά μας απογυμνώνει και να μας στερεί από πολύτιμες πληροφορίες, οι οποίες θα μπορούσαν να μας μάθουν πράγματα για τον εαυτό μας και τη ζωή μας. Αναγνωρίζοντας τα συναισθήματα του ο ακρωτηριασθείς, μπορεί να βοηθήσει τον εαυτό του ώστε να αναρρώσει με φυσικό τρόπο από την περιπέτεια του και από το στρες, την οδύνη ή την συντριβή που αυτή συνεπάγεται. Τα συναισθήματά που ο ακρωτηριασθείς αρνείται μπορεί να μετατραπούν ασυνείδητα σε οργή ή σε μίσος για τον εαυτό του. Εκφράζοντας ανοιχτά τις σκέψεις του για το ακρωτηριασμό του σε φίλους, στην οικογένεια του, ή σε άλλους ακρωτηριασθέντες, μιλώντας για τις αλλαγές που συντελέστηκαν στο σώμα του, ανακτά σταδιακά την ισορροπία του. Επιπλέον ενθαρρύνει τα μέλη της οικογένειας του να πράξουν το ίδιο. Εμμέσως ανακύπτει η ανάγκη δημιουργίας θεραπευτικών ομάδων ακρωτηριασθέντων. Σε αυτές οι ασθενείς θα μπορούν να συζητούν τις ανησυχίες τους με άλλους πληγέντες, να λαμβάνουν ουσιαστικές και αξιόπιστες απαντήσεις σε ζητήματα που σχετίζονται με τον ακρωτηριασμό και την αποκατάσταση τους από ειδικούς, και να βρίσκουν ψυχολογική υποστήριξη σ' ένα ασφαλές για τους ίδιους περιβάλλον, απαλλαγμένο από ρατσιστικές διαθέσεις. Η κάλυψη αυτής της ανάγκης των θεραπευτικών ομάδων γεννά και μια έτερη απαίτηση. Την δημιουργία κατάλληλα και εργονομικά δομημένων χώρων, οι οποίοι θα διευκολύνουν την επίσκεψη των ακρωτηριασθέντων σ' αυτούς και την αποκατάσταση της φυσικής και ψυχικής τους ισορροπίας. Επειδή βεβαίως ψυχή σ' αυτούς τους χώρους πέρα από τους ασθενείς δίνουν οι γιατροί που τις επανδρώνουν (γενικοί χειρουργοί, ορθοπεδικοί, αγγειοχειρουργοί, φυσίατροι, ψυχίατροι,) κρίνεται επιβεβλημένη η διερεύνηση του ρόλου τους

στην συναισθηματική και σωματική αποκατάσταση του ακρωτηριασθέντος. Η συμμαχία των γιατρών με τον ασθενή, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή έκβαση της θεραπείας του. Επειδή ακριβώς η εργασία της παροχής συναισθηματικής υποστήριξης προς τους ακρωτηριασθέντες ασθενείς είναι από ψυχολογικής απόψεως ιδιαιτέρως εξουθενωτική και για τους ίδιους τους γιατρούς, χρειάζονται και να προετοιμαστούν καταλλήλως. Όσο πιο ειλικρινής και ουσιαστική είναι η μεταξύ τους σχέση, τόσο πιο αποδοτική και ταχύτερη θα είναι η θεραπεία του ακρωτηριασθέντος. Ο ακρωτηριασθείς στον γολγοθά που ανεβαίνει χρειάζεται συμπαράστατες όχι μόνο κατά τη διάρκεια της παραμονής του στο νοσοκομείο αλλά και μετά την έξοδο του απ' αυτό. Η επαφή του ακρωτηριασθέντα με το επιτελείο των γιατρών του πρέπει να είναι τακτική ανάλογα με τις ανάγκες του. Ο δρόμος δυστυχώς είναι μακρύς και δεν εξαντλείται μετά την σταθεροποίηση του στη δημιουργία ενός καλού κολοβώματος ή στη τοποθέτηση μιας λειτουργικής πρόθεσης. Οι συναισθηματικές συγκρούσεις που βιώνει ο ακρωτηριασθείς, η πιθανή αυξομείωση του βάρους του, η ταχύτητα με την οποία αναπτύσσεται η τεχνολογία, απαιτούν για μεγάλο χρονικό διάστημα την ιατρική συμβουλή, τη στήριξη, την ενθάρρυνση των προσπαθειών του ακρωτηριασθέντος και την σε εύλογα χρονικά διαστήματα επανεκτίμηση της προόδου του. Οι επιφορτισθέντες με το έργο της αποκατάστασης του ακρωτηριασθέντος γιατροί, του μαθαίνουν καταρχήν να εκφράζει ελεύθερα προς αυτούς τυχόν ιατρικά ζητήματα που τον απασχολούν. Τον διδάσκουν τεχνικές ύπνωσης και χαλάρωσης έτσι ώστε να ξεκουράζεται από το άλγος του και να ηρεμεί. Με αυτό τον τρόπο ο ακρωτηριασθείς αποφεύγει και την υπερβολική κατανάλωση φαρμάκων. Οι ακρωτηριασθέντες συχνά εκφράζουν το άγχος τους προς τους γιατρούς τους αναφορικά με το πώς θα διαμορφωθούν οι σχέσεις τους με τους φίλους τους, τους συγγενείς τους, ή τον ερωτικό τους σύντροφο. Τέτοιες ανησυχίες είναι ιδιαίτερα κατανοητές όταν οι ακρωτηριασθέντες είναι νέοι και δεν έχουν θεμελιώσει ακόμα μακροπρόθεσμες ερωτικές σχέσεις. Αυτός είναι και ο λόγος που συχνά κατακλύζονται από αισθήματα θυμού και απόγνωσης, τα οποία εξωτερικεύουν προς τους γιατρούς τους. Οι γιατροί θα πρέπει να φροντίζουν ώστε αυτές οι φυσιολογικές συνέπειες της κατάστασης τους να μην παρεμποδίζουν τη διαδικασία της θεραπείας. Η επαφή των χειρουργών με ψυχιάτρους, εργοθεραπευτές προσθετολόγους, κρίνεται απαραίτητη σε όλα τα στάδια της θεραπευτικής αποκατάστασης του ακρωτηριασθέντος. Η υπέρμετρη ψυχική προσπάθεια των ακρωτηριασθέντων και η συνδρομή της τεχνολογικής εξέλιξης στο χώρο των προθέσεων έχει ανατρέψει πολλές φορές τις προσδοκίες των γιατρών τους. Απίστευτοι φυσικοί άθλοι έχουν επιτευχθεί. Οι γιατροί θα πρέπει να βοηθήσουν τους ασθενείς να μην εξαρτηθούν απόλυτα από τις προθέσεις τους, παρότι η ασφάλεια που αυτές τους παρέχουν, τους ελαττώνει το άγχος της προσαρμογής τους στα νέα δεδομένα της ζωής τους. Η αναγνώριση της προσπάθειας και του

έργου των γιατρών αναγνωρίζεται, τις περισσότερες φορές, από τους ασθενείς, που φτάνουν συχνά σε επίπεδα λατρείας τα οποία ξεφεύγουν από τα συνήθεις εκφάνσεις ευγνωμοσύνης προς το πρόσωπο τους. Η σωματική και συναισθηματική αποκατάσταση των ακρωτηριασθέντα πάντα θα αποτελεί πρόκληση για την οικογένεια του, τους φίλους του, τους γιατρούς του, και την επιστήμη. Μια πρόκληση που δεν μπορεί να δώσει ουσιαστικές λύσεις και επιλογές στον ακρωτηριασθέντα χωρίς τη συνδρομή της επίσημης πολιτείας, η οποία κάθε φορά που εστιάζει σε ένα κοινωνικό πρόβλημα κρίνεται μέσω των θεσμών της και των οργάνων της.

Φυσικές αναπηρίες ή ακρωτηριασμοί προερχόμενοι από ατυχήματα ή πολέμους υπήρχαν από την παρουσία του ανθρώπινου είδους πάνω στη γη. Σ' όλες τις κοινωνίες, σε σύγχρονους ή παλαιότερους πολιτισμούς, η έλλειψη αρτιμέλειας, και η απόκλιση από αυτό που η ίδια η ζωή ή η επιστήμη όριζε ως φυσιολογικό, αποτελούσε πρόβλημα. Οι ακρωτηριασθέντες, και γενικότερα τα άτομα που έφεραν μια μορφή αναπηρίας, αντιμετωπίζονταν ως πολίτες δευτέρας κατηγορίας. Ως υποδεέστεροι, αποσπούσαν τότε την προσοχή και την περιέργεια των συμπολιτών τους, και τότε την ειρωνεία, τον οίκτο ή την απέχθεια τους. Πολλοί ήταν και εκείνοι που θεωρούσαν τους ίδιους ως υπεύθυνους για την αναπηρία τους, εξαιτίας του αμαρτωλού βίου τους ή της ενασχόλησης τους με πράξεις μαγείας.

Οι κάθε μορφής ανάπηροι, κατά το πέρασμα των αιώνων, αντιμετωπίζονταν με διαφορετικό τρόπο από την πολιτεία και τους διοικούντες. Βασανίζονταν, μαστιγώνονταν, εγκαταλείπονταν σε αποθετήρια, απομονώνονταν, φυλακίζονταν. Κάποιοι υπέστησαν πειραματισμούς, εμπαιγμούς, αποτέλεσαν θύματα εκμετάλλευσης ή θανατώθηκαν. [343]

Η αντιμετώπιση του ακρωτηριασθέντος διαφοροποιείται όχι μόνο μεταξύ σύγχρονων και παρελθόντων κοινωνιών, αλλά και μεταξύ κοινωνιών της ίδιας χρονικής περιόδου. Δεν καταγράφεται συγκεκριμένα, τουλάχιστον μέχρι τον 18^ο αιώνα. Εντάσσεται στην γενικότερη αντιμετώπιση των αναπήρων ή των ατόμων που φέρουν μια σωματική ανικανότητα, δυσμορφία ή δυσπλασία. Συνδέεται απόλυτα με την ηθική, την παιδεία, και την εν γένει κουλτούρα κάθε κοινωνίας. Η ηθική μιας κοινωνίας αποδίδει ουσιαστικά την επικρατούσα θέση και στάση της, για τον πως πρέπει να αντιμετωπίζει θεσμούς ή κοινωνικές ομάδες, και μπορεί να διαφοροποιείται σημαντικά από την ηθική μιας άλλης. Η ηθική μιας κοινωνίας είναι ο τρόπος ζωής της, οι αξίες της και διαμορφώνεται μέσα από τις συνήθειες των ανθρώπων. Σε καμία περίπτωση όμως δεν πρέπει να γίνεται λόγος για εσφαλμένη ή ορθή ηθική μιας κοινωνίας, για ανώτερη ή κατώτερη ηθική. Η αξιολόγηση των λαών και η κατηγοριοποίησή τους σε λαούς ανώτερης και κατώτερης ηθικής, δεν ευσταθεί. Ευσταθεί ο χαρακτηρισμός λαοί ή κοινωνίες με διαφορετική κουλτούρα, με διαφορετική ματιά στα κοινωνικά δρώμενα. Και αυτό συμβαίνει γιατί η ηθική μιας κοινωνίας δεν είναι ανεξάρτητη από τη κουλτούρα της από τον πολιτισμό της.

Την κλασσική περίοδο, ιστορικές αναφορές όπως εκείνη του Πλουτάρχου, οι οποίες σήμερα σοβαρά αμφισβητούνται, ήθελαν τη θανάτωση και τη ρίψη των δύσμορφων ή μη υγιών παιδιών στο σπηλαιοβάραθρο του χωριού Τρύπη (10 χλμ. βορειοδυτικά της Σπάρτης), γνωστό διεθνώς ως «Καιάδα». Με άλλα λόγια οι Σπαρτιάτες, αποστρέφονταν τα μη υγιή μέλη της κοινωνίας τους, ασκώντας με τον τρόπο αυτόν μια επιλεκτική διαδικασία βελτίωσης της φυλής τους. Η ελληνική εμμονή με την τελειότητα του σώματος εκφραζόταν τότε αρνητικά με τη ανθρωποκτονία ή με την μορφή της έκθεσης, όσων παρουσίαζαν σωματικές ατέλειες, και τότε θετικά με την επιδίωξη της σωματικής και πνευματικής αριστείας σε γυμναστήρια και σε λοιπούς χώρους άθλησης ή διεξαγωγής αγώνων. Θα αποτελούσε μάλλον σχήμα οξύμωρο σε αυτή την κοινωνία, που θεωρούσε την αρτιμέλεια και τη ρώμη ως τα βέλτιστα σωματικά προσόντα ενός μαχητή, η ανεμπόδιστη αποδοχή του ακρωτηριασθέντα και η χωρίς προβλήματα επιστροφή του στην πρότερα του ακρωτηριασμού ζωή του.

Στην αρχαία Αθήνα, αντίθετα με όσα διαδραματιζόνταν στη Σπάρτη, είχε θεσπιστεί ειδικός νόμος «Υπέρ αδυνάτων». Βάσει αυτού όσοι αντιμετώπιζαν κάποιας μορφής αναπηρία, η οποία τους στερούσε την δυνατότητα της εργασίας και το εισόδημα τους δεν υπερέβαινε τις τρεις μνες, δέχονταν από τη πολιτεία ένα μικρό επίδομα βοήθειας. [343] Στο λόγο του Λυσία «Υπέρ Αδυνάτων», που γράφτηκε μετά την πτώση των Τριάκοντα Τυράννων (403πχ), αβίαστα μπορούν να διαπιστώσουν ιστορικοί και κοινωνιολόγοι μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα πτυχή του δημόσιου βίου της αρχαίας Αθήνας. Ο τρόπος με τον οποίο παρενέβαινε η συντεταγμένη πολιτεία απέναντι στις ευπαθείς κοινωνικά ομάδες και η αποφασιστική της στάση να γιατρέψει τις πληγές των μελών της που από τύχη ή συγκυρίες δεν ήσαν σε θέση να αντιμετωπίσουν τις προσωπικές τους ή τις οικογενειακές τους ανάγκες, ήταν συγκινητική. [344]

Προσωπικότητες της Αθήνας, του πέμπτου αιώνα προ Χριστού, όπως ο Ιπποκράτης, εστίαζαν στις εκ γενετής αναπηρίες ή στις αναπηρίες που δημιουργούνται κατά την περίοδο των πολέμων και με καθαρά επιστημονικό τρόπο εξηγούσαν στα συγγράμματα τους τα συμπτώματα των ασθενών, τις επεμβάσεις, τα εργαλεία, τις τεχνικές, και τις λοιπές πρακτικές αιμόστασης και αντισηψίας, ή περίδεσης των τραυμάτων που έπρεπε να ακολουθηθούν, προκειμένου να αποκατασταθεί η υγεία τους.

Η βάρβαρη και επώδυνη πρακτική της βρεφοκτονίας, και η κοινωνική καταπίεση των ατόμων με αναπηρία, συνεχίστηκε και κατά την Ρωμαϊκή περίοδο. Ακόμη και ο ίδιος ο αυτοκράτορας Κλαύδιος που έφερε μια μορφή αναπηρίας και γλίτωσε το θάνατο κατά τη γέννηση του, μόνο και μόνο επειδή προερχόταν από το υψηλότερο κλίμακιο της Ρωμαϊκής κοινωνίας, υπέστη μια άνευ προηγουμένου κοινωνική κακοποίηση, τόσο από την αριστοκρατία των Ρωμαίων, όσο και από την Ρωμαϊκή φρουρά, πριν ανέλθει στον αυτοκρατορικό του θρόνο. [345] Απόδειξη της

αρνητικής στάσης της Ρωμαϊκής κοινωνίας να αποδεχθεί τον ακρωτηριασθέντα, αποτελεί και το παράδειγμα του στρατηγού Marcus Sergiun (218πχ), ο οποίος παρότι οδήγησε γενναία το στράτευμά του εναντίον της Καρθαγένης, στον δεύτερο Καρχηδονιακό πόλεμο, και υπέστη εικοσιτρείς τραυματισμούς και τελικά ακρωτηριασμό του μέλους του, του αρνήθηκαν την ιεροσύνη επειδή έφερε πρόθεση στο χέρι του, ως συνέπεια των τραυματισμών του. [346]

Η χρήση αναπήρων ή ανθρώπων με μειονεξίες, ως υπηρέτες και γελωτοποιούς, κατά την Ρωμαϊκή περίοδο, αποτελεί μια ακόμη ένδειξη του σκληρού προσώπου της κοινωνίας, την εν λόγω περίοδο. [343]

Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, οι ανάπηροι και όσοι απείχαν από αυτό που η επιστήμη ή η κοινωνία όριζε ως φυσιολογικό πρότυπο, αποτέλεσαν τα εξιλαστήρια θύματα μεγάλων κοινωνικών καθαρμών, επειδή ακριβώς συμβόλιζαν τις μυστικές δυνάμεις του κακού. [347, 348] Με διάταγμα του Πάπα Ιννοκέντιου του Ζ', άτομα με αναπηρίες και ψυχικές διαταραχές, αφού υπέστησαν τη δοκιμασία της Ιεράς Εξέτασης, και υποβλήθηκαν σε φρικτά βασανιστήρια, οδηγήθηκαν στη Πυρά. [343]

Οι ακρωτηριασμοί αυτής της περιόδου δεν προέρχονταν μόνο από τραυματισμούς στο πεδίο της μάχης, αλλά ήσαν και το φυσικό επακόλουθο της λέπρας και του εργοτισμού. Δυστυχώς ο ακρωτηριασθείς αυτής της περιόδου, δεν είναι κοινωνικά αποδεκτός, οποιαδήποτε και αν ήταν η αιτιολογία του ακρωτηριασμού του. Προφανώς η κοινωνία αυτής της περιόδου, παρά το γεγονός της παρακμής της μοναστικής ιατρικής, της δημιουργίας πλήθους ιατρικών σχολών σε ολόκληρη την Ευρώπη, και της ωρίμανσης της χειρουργικής τέχνης, παρουσιάζεται ανέτοιμη και απρόθυμη να βοηθήσει στην χωρίς δυσκολίες επανένταξη του ακρωτηριασθέντα. Η εμφάνιση σημαντικών προσωπικοτήτων κατά την Μεσαιωνική περίοδο, όπως του διάσημου Άραβα ιατρού και φιλοσόφου Αβικέννα, του Albucasi, του φλωρεντιανού ανατόμου Mondino de Luizzi, του φλαμανδού Andreas Versalius, συνέβαλαν στην εξέλιξη της ιατρικής τέχνης. Η ανυπαρξία όμως πολλών επιλογών σε επίπεδο προσθετικής, εκτός από τα κλασσικά ξύλινα πόδια, τους γάντζους και τις βαριές και δύσκαμπτες σιδερένες προθέσεις των ευπόρων πολιτών, συνέτεινε στην περιθωριοποίηση του ακρωτηριασθέντα.

Την περίοδο του Διαφωτισμού, τον δέκατο έκτο δηλαδή αιώνα, η εξέλιξη της χειρουργικής και της προσθετικής από τον Amboise Pare, δημιούργησαν τις προϋποθέσεις ούτως ώστε την περίοδο που ακολούθησε τον Διαφωτισμό, την περίοδο δηλαδή της Αναγέννησης, η κοινωνία να επιδείξει ένα πιο ανθρώπινο πρόσωπο προς τον ακρωτηριασθέντα.

Από τον 19^ο αιώνα και έπειτα οι ακρωτηριασθέντες με την βοήθεια των εξελιγμένων πια προθέσεων, αρχίζουν να ζουν και να ελπίζουν. Σημαντικοί επιστήμονες, γιατροί, τεχνίτες προσθετικών μελών δημιουργούν προθέσεις που απλουστεύουν τα προβλήματα τους. Αυτή την

περίοδο αναδεικνύεται η ευθύνη της πολιτείας, ενώ παράλληλα ιδρύονται ανθρωπιστικές οργανώσεις με σκοπό την παροχή οικονομικής και ηθικής αρωγής προς τους ακρωτηριασθέντες. Οι προσπάθειες ομαλής κοινωνικής επανένταξης των ακρωτηριασθέντων εντείνονται και οργανώνονται διεθνώς τον 20^ο αιώνα. Ο εν λόγω αιώνας, σηματοδοτεί μια νέα πολλά υποσχόμενη εποχή για πολλές κατηγορίες σωματικά μειονεκτούντων. Αυτή την περίοδο γίνονται διάφορες ενέργειες και λαμβάνονται πρωτοβουλίες με στόχο την προστασία, την εκπαίδευση, την περίθαλψη και την επαγγελματική αποκατάσταση των ατόμων που παρουσιάζουν μιας οποιασδήποτε μορφής αναπηρία. [348] Τον αιώνα αυτό οι επιστήμονες εστιάζουν στο ζήτημα της λειτουργικότητας ενός ατόμου με προβλήματα αναπηρίας ή κινητικότητας. Δεν επιμένουν απλώς στο κομμάτι της φυσικής λειτουργικότητας ενός ατόμου που αφορά την αισθησιοκινητική ικανότητα του να βαδίζει, να μπορεί να επιμεληθεί τα του οίκου του κλπ. Επιμένουν στην συναισθηματική λειτουργικότητα του, που αφορά τον τρόπο με τον οποίο ένα άτομο με προβλήματα κινητικότητας, διαχειρίζεται με αποτελεσματικό τρόπο τα συναισθήματα του και τα άγχη του, καθώς και στο κομμάτι της κοινωνικής λειτουργικότητας του. Η τελευταία αφορά τον τρόπο με τον οποίο υποδύεται τους κοινωνικούς ρόλους ή αντεπεξέρχεται στις κοινωνικές του υποχρεώσεις. [349] Έτσι αυτόν τον αιώνα αναδεικνύεται ως μείζονα προτεραιότητα μιας σύγχρονης πολιτείας η συντονισμένη προσπάθεια για ανάπτυξη κυρίως των ψυχοκοινωνικών ικανοτήτων του ατόμου με κινητικά προβλήματα, πέρα από τις αισθησιοκινητικές ικανότητες του.

Μέσα από την ιστορική ανασκόπηση της κοινωνικής αποδοχής του ακρωτηριασθέντα αντιλαμβανόμαστε ότι κάθε σύγχρονη, ευνομούμενη και προοδευτική κοινωνία, οφείλει να παρέχει στα μέλη της τα απαραίτητα μέσα, ούτως ώστε να καθίστανται ικανά να αντεπεξέλθουν σε κάθε μορφή πόνου, ασθένειας ή αναπηρίας. Η μετατροπή της οποιοσδήποτε ατυχίας σε δύναμη κατανόησης και υπέρβασης των προβλημάτων, σχετίζεται πάντα με τον τρόπο που η ίδια η πολιτεία επικοινωνεί με τους πολίτες της. Σχετίζεται ακόμα με τον κώδικα αξιών που τους προωθεί, με τα πρότυπα συμπεριφοράς που τους καλλιεργεί. Υπάρχουν κοινωνίες και πολιτισμοί που εκπαιδεύουν τους πολίτες τους να επιδεικνύουν περισσότερη ανοχή και αντοχή στον πόνο και στην ασθένεια. Υπάρχουν κοινωνίες που απλώς συστήνουν στους πολίτες τους υπομονή και καρτερικότητα, αφού, λόγω ένδειας, δεν έχουν άλλη εναλλακτική λύση να τους προτείνουν. Κοινωνίες που ουσιαστικά μετατοπίζουν τις ευθύνες τους για την εξεύρεση λύσεων σε ένα πρόβλημα υγείας, σε περιπτώσεις ασθένειας ή αναπηρίας προς τους ίδιους τους πολίτες. Κοινωνίες που έχουν συμβιβαστεί με την έννοια του πολέμου, της φυσικής καταστροφής και όσα έπονται αυτών, κοινωνίες στις οποίες οι συνθήκες διαβίωσης και η παιδεία των πολιτών

τους, τους επιτρέπει να βαπτίζουν μια νόσο ή μια αναπηρία ως φυσιολογική και να την αποστερούν από την σοβαρότητα και το βάρος που της αναλογεί.

Η υπερπληθώρα κρουσμάτων μιας ασθένειας ή μιας αναπηρίας, που διαρκεί για μεγάλες χρονικές περιόδους, δημιουργεί στα μέλη της την εντύπωση ότι πρόκειται για μια νόσο ή αναπηρία συνυφασμένη με την ίδια την ζωή. Μ' αυτό τον τρόπο, δημιουργείται μια νέα τάξη ασθενών. Αυτή που μαθαίνει να συμβιώνει με την αναπηρία χωρίς να εξεγείρεται, αυτή που συμβιβάζεται με την ιδέα πως εκείνο που μετράει είναι η ποσότητα στη ζωή και όχι η ποιότητά της. [350] Τέτοιου είδους κοινωνίες διαμόρφωσαν ο εμφύλιος πόλεμος του 1991- 2002 στη Σιέρα Λεόνε, ο πόλεμος στο Ιράκ και η κατάσταση που ακολούθησε, ο σεισμός στην Αϊτή. Ακρωτηριασμένα άτομα, στην πλειοψηφία τους έφηβοι, έμοιαζαν αόρατα. Δεν αντιδρούσαν όπως θα αντιδρούσε ο μέσος πολίτης μιας οργανωμένης δυτικής κοινωνίας. Δεν μάχονταν να βελτιώσουν το λειτουργικό κομμάτι του σώματος τους, πολύ δε περισσότερο το αισθητικό. Γιατί πολύ απλά δεν υπήρχαν οι κατάλληλες κοινωνικές δομές, στις οποίες θα μπορούσαν να απευθυνθούν, και οι οποίες θα έδιναν λύσεις στα αναπηρίες ή στους ακρωτηριασμούς τους. Έτσι έμαθαν να ζουν με το πρόβλημα τους ως κάτι φυσιολογικό και αναμενόμενο.

Ο Elwan [351] ορθά υποστήριξε πως η σχέση φτώχειας και αναπηρίας είναι μια σχέση αμφίδρομη. Ο ακρωτηριασμός και όποια άλλη μορφή αναπηρίας, αυξάνει τον κίνδυνο της φτώχειας, αφού τις περισσότερες φορές, αποστερεί τους ακρωτηριασθέντες από τη δυνατότητα της εργασίας, που θεωρητικά πάντα έχουν οι μη ακρωτηριασθέντες. Οι δε συνθήκες φτώχειας αυξάνουν τον κίνδυνο αναπηρίας, δεδομένου πως η οικονομική εξαθλίωση αναγκάζει τους πολίτες να εργαστούν ακόμη και σε συνθήκες που στερούνται ασφάλειας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο ακρωτηριασμός, αποτελεί ίσως την παλαιότερη επέμβαση στην ιστορία της ιατρικής. Σκελετικά υπολείμματα που έφεραν ακρωτηριασμένα άκρα, τα οποία ανευρέθησαν στη Γαλλία, στην Α. Γερμανία, στην Τσεχία και στη Σλοβακία, συνηγορούν στο γεγονός ότι ακρωτηριασμοί άνω και κάτω άκρων, πραγματοποιούνταν ήδη από την πρώιμη νεολιθική εποχή.

Ο ακρωτηριασμός ως ιατρική πράξη, καταγράφεται και στην Αιγυπτιακή Ιατρική, με βάση τα στοιχεία που αντλήθηκαν από τους πάπυρους των Ebers και Smith, το 1550π.Χ. καθώς και από τη γενικότερη διαδικασία μουμιοποίησης των νεκρών στην αρχαία Αίγυπτο.

Τον 5^ο αιώνα πΧ ο Ιπποκράτης στην πραγματεία του ‘περί αρθρώσεων’, δίνει ως μόνη ένδειξη πραγματοποίησης του χειρουργικού ακρωτηριασμού, την γάγγραινα, και προτείνει την αποκοπή του άρρωστου μέλους μέσω των ήδη νεκρωμένων ιστών. Δείχνει να προτιμά τον ακρωτηριασμό τύπου γκιλοτίνας και να τον εκτελεί μέσω της άρθρωσης του γονάτου. Για τον έλεγχο της αιμορραγίας και για την επίτευξη αιμόστασης, επιλέγει τον καυτηριασμό της πληγής.

Ο Κέλσιος (25πΧ-50μΧ) συμφωνεί με τον Ιπποκράτη στην ένδειξη της γάγγραινας, για την πραγματοποίηση ακρωτηριασμών, αλλά προτείνει ως τεχνική επίτευξης του, την εγκάρσια τομή μέσω δέρματος και μυών, την αποκοπή του οστού όχι πάνω στην άρθρωση αλλά σε υψηλότερο επίπεδο, και την αφαίρεση ακόμη και μέρους υγιών ιστών προκειμένου ο χειρουργός να βεβαιωθεί ότι δεν παρέμειναν τμήματα που νοσούν στο μέλος.

Ο Αρχιγένης από την Απάμεια και ο Ηλιόδωρος τον πρώτο αιώνα μ.Χ., χρησιμοποιούν στον ακρωτηριασμό την τεχνική του δερματομυικού κρημνού, ενώ ο Λεωνίδας από την Αλεξάνδρεια και ο Γαληνός, που έζησαν τον δεύτερο αιώνα μΧ., πραγματοποιούν ακρωτηριασμούς τύπου γκιλοτίνας.

Ιατροί, μεταγενέστεροι χρονικά του Ιπποκράτη, αφενός διαφοροποιούνται ως προς τις ενδείξεις επιλογής της επέμβασης του ακρωτηριασμού, αφετέρου δείχνουν την προτίμηση τους προς συγκεκριμένες τεχνικές, τις οποίες περιγράφουν αναλυτικά.

Οι ακρωτηριασμοί των κάτω μελών συνεχίζονται την Ρωμαϊκή και την Βυζαντινή περίοδο, για την αντιμετώπιση τραυματικών κακώσεων σε πολεμικές αναμετρήσεις, αλλά και ως ποινή σωφρονισμού, για πολίτες που υποπίπτουν σε εγκληματικές ενέργειες ή σε πράξεις εναντίον των αρχών.

Η ανακάλυψη του μπαρουτιού και των νέων τύπων πυροβόλων όπλων τον 14^ο αιώνα, οδηγεί στον πολλαπλασιασμό του αριθμού των ακρωτηριασμών και αλλάζει δραματικά τον τύπο των πολεμικών τραυμάτων των μαχητών καθώς και τον τρόπο διαχείρισης των μη βιώσιμων μελών τους. Δυστυχώς στις αρχές της Μεσαιωνικής περιόδου, συντελείται μικρή πρόοδος στην εξέλιξη των τεχνικών του ακρωτηριασμού. Όμως από τα μέσα της περιόδου αυτής, και ιδιαίτερα την

περίοδο της Αναγέννησης, οι τεχνικές του ακρωτηριασμού, υφίστανται σημαντικές αλλαγές. Αλλάζει ο τρόπος απολίνωσης των αγγείων και επιτυγχάνονται καλύτερα κολοβώματα.

Τον 17^ο αιώνα η χειρουργική του ακρωτηριασμού σημαδεύεται από την επινόηση και την υιοθέτηση της τεχνικής του μονού και διπλού μυοδερματικού κρημνού από διακεκριμένους χειρουργούς πολλών ευρωπαϊκών κρατών. Οι εμπλεκόμενοι στις επεμβάσεις του ακρωτηριασμού συνειδητοποιούν την σπουδαιότητα της έγκαιρης πραγματοποίησής του, την αξία της προηγηθείσας ενημέρωσης του υποψηφίου για ακρωτηριασμό ασθενούς, ως προς τις συνέπειες της υποβολής του στην εν λόγω επέμβαση, την καταλυτική σημασία της τήρησης προσβάσιμων και καθαρών των χειρουργικών εργαλείων, την ανάγκη για σωστή τοποθέτηση του ασθενούς στο χειρουργικό χώρο, τον ρόλο του φωτισμού στο χώρο αυτό, όπως και την σημασία της ορθής συρραφής του δέρματος στο ακρωτηριασμένο μέλος.

Ο 18^{ος} αιώνας σημαδεύεται από διάφορες πολεμικές αναμετρήσεις παγκοσμίως και πλήθος τραυματισθέντων μαχητών. Τον ίδιο αιώνα, την περίοδο του Διαφωτισμού, ένα κύμα φιλανθρωπίας και ανθρωπισμού κατακλύζει την Ευρώπη στο σύνολο της. Πολλά νέα νοσοκομεία ιδρύονται στις Ευρωπαϊκές πρωτεύουσες, με στόχο την αναβάθμιση της παροχής υπηρεσιών υγείας και την ανακούφιση των κατατρεγμένων λαών. Ο ακρωτηριασμός εμφανίζεται ως η μόνη λύση, για τις περιπτώσεις σύνθλιψης των μαλακών ιστών των άκρων, για την αντιμετώπιση των σύνθετων καταγμάτων και των εκτεταμένων ζημιών στα νεύρα ή στα αγγεία των τραυματισθέντων μαχητών, ακόμα και για τις περιπτώσεις εισχώρησης ξένων αντικειμένων στο σώμα του ασθενούς ή για τις περιπτώσεις καταστροφής των μελών από οστεομυελίτιδα ή λέπρα.

Τον ίδιο αιώνα σημαντικές προσωπικότητες από όλη την Ευρώπη, όπως του Hughes Ravaton, του Dominique-Jean Larrey, του J. Hunter, του Jean Luis Petit, του Pierre Francois Percy, του George James Guthrie, του Francois Chopart, του Lorenz Heister, του Jacques Lisfranc και του James Syme, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη των τεχνικών του ακρωτηριασμού και κάποιοι από αυτούς απαντούν στον προβληματισμό του πότε ενδείκνυται η τεχνική του μονού ή του διπλού μυοδερματικού κρημνού.

Η ανάγκη για άμεση διακομιδή των τραυματισθέντων μαχητών σε σταθμό ιατρικής υποστήριξης, όπου μπορεί να λάβουν έγκαιρη ιατρική βοήθεια και να υποβληθούν σε άμεσο ακρωτηριασμό, ωθεί τον Γάλλο στρατιωτικό χειρουργό D. Larrey το 1793 στο να σχεδιάσει τα περίφημα «φτερωτά» ασθενοφόρα, ιππήλατα δηλαδή βαγόνια, επανδρωμένα από μια ταξιαρχία 340 γιατρών, και τον χειρουργό Pierre Francois Percy στο να οργανώσει μια επίσης κινητή ιππήλατη μονάδα μεταφοράς χειρουργών, νοσηλευτών, φορείων και προμηθειών έκτακτης ανάγκης, την οποία ονομάζει "Wurst".

Τον 18^ο αιώνα, ο Jean Louis Petit, ο πατέρας της ίσχαιμης περιόδου, επινοεί ένα σημαντικό εργαλείο για τους ιατρούς που πραγματοποιούν ακρωτηριασμούς, το τουρνικέ με βίδα. Μέχρι τότε, ο μηριαίος ακρωτηριασμός, στη πλειοψηφία των περιπτώσεων, κατέληγε στην ακατάσχετη αιμορραγία και στο θάνατο των ακρωτηριασθέντων. Το εξελιγμένο τουρνικέ του Petit, που επιτύγχανε μέσω της σύσφιξης έλεγχο της αιμορραγίας, κατέστησε δυνατό τον μηριαίο ακρωτηριασμό και μείωσε τους κινδύνους που σχετίζονταν με τον ακρωτηριασμό κάτω από το γόνατο.

Τον ίδιο αιώνα οι εξελίξεις που συντελούνται στον τομέα της αναισθησιολογίας, επιτρέπουν πια τη διενέργεια πιο πολύπλοκων χειρουργικών ακρωτηριασμών. Η εισαγωγή του χλωροφορμίου και του αιθέρα, δίνει άλλες δυνατότητες στους χειρουργούς. Η γενική αναισθητοποίηση του ασθενούς ή η τοπική αναισθητοποίηση του μέλους του, στο οποίο λαμβάνει χώρα η επέμβαση του ακρωτηριασμού, βοηθά τους εμπλεκόμενους σε αυτή γιατρούς, να προβαίνουν σε μη βιαστικές κινήσεις κατά την χειρουργική διαδικασία και τους παρέχει τον χρόνο να βελτιώσουν τυχόν λάθη τους που υποπίπτουν στην αντίληψη τους. Επιπλέον απαλλάσσει τους ασθενείς από το παρατεταμένο μαρτύριο του πόνου.

Οι ακρωτηριασμοί συνεχίζουν να ανήκουν στις «δημοφιλείς» επεμβάσεις και τον 19^ο αιώνα, εξαιτίας της Βρετανοαμερικανικής σύρραξης (1812-1815) και του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου (1861-1865). Αυτό τον αιώνα, επιτελείται εξαιρετική πρόοδος και στην καταπολέμηση των λοιμώξεων με την ανακάλυψη των αντιβιοτικών και τεχνικών αντισηψίας, η οποία βελτιώνεται αισθητά μέσα στον 20^ο αιώνα. Ως καθοριστική στην υπόθεση της αντισηψίας κρίνεται και η συμβολή του Γάλλου χημικού και μικροβιολόγου ο Louis Pasteur. Μέχρι τότε οι χειρουργοί, δεν έδιναν σημασία στην καθαριότητα. Δεν άλλαζαν τα ρούχα τους όταν διενεργούσαν ιατρικές πράξεις. Διατηρούσαν τα ίδια ενδύματα με εκείνα που φορούσαν όταν προσέρχονταν απ' τις οικίες τους. Δεν έπλεναν τα χέρια τους πριν την υποβολή των ασθενών τους σε εξετάσεις, ούτε και κατά την διάρκεια παροχής θεραπείας, ακόμη και στις περιπτώσεις που είχε προηγηθεί εξέταση μολυσμένων πτωμάτων. Πολλοί από τους γιατρούς μάλιστα περηφανεύονταν για την εμποτίση των ενδυμάτων τους με αίμα και πύο των ασθενών κατά την άσκηση του λειτουργήματος τους. Ο Louis Pasteur ήταν εκείνος που ουσιαστικά αποκαλύπτει τη σχέση των βακτηρίων με τις ασθένειες.

Λίγο αργότερα ο Άγγλος χειρουργός Joseph Lister (1827-1912) που ανησυχεί πολύ για τα υψηλά ποσοστά λοιμώξεων και θανάτων σε επεμβάσεις κυρίως στα συντριπτικά κατάγματα και στους ακρωτηριασμούς, μελετώντας το έργο του Pasteur, για την ζύμωση και την σήψη, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι μικροοργανισμοί (μικρόβια) που υπάρχουν στον αέρα προκαλούν τη μόλυνση των πληγών. Όντας καθηγητής χειρουργικής στο πανεπιστήμιο της Γλασκώβης, εισάγει

το καρβολικό οξύ (τη φαινόλη) ως αντισηπτικό και επιτυγχάνει την καταστροφή των μολυσματικών οργανισμών.

Ο 20^{ος} αιώνας, συνταράσσεται και σφραγίζεται από δύο μεγάλους πολέμους, τον πρώτο και δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, οι οποίοι επηρεάζουν καθοριστικά την εξέλιξη της χειρουργικής και μοιραία τον τρόπο διαχείρισης των περιστατικών ακρωτηριασμού.

Στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, δεν αναμετρήθηκαν μόνο πολυπληθή στρατεύματα. Αναμετρήθηκαν και συγκρίθηκαν χώρες σε επίπεδο τεχνολογικών επιτευγμάτων και σε επίπεδο στρατιωτικών και ιατρικό-χειρουργικών τακτικών. Η Αγγλία, η Γαλλία και η ΗΠΑ εντάσσονταν στην ομάδα των κρατών, που ακολούθησαν βέβαιες και ασφαλείς συνταγές στην ιατρική που εφάρμοσαν. Προχώρησαν σε ευρεία χρήση αντισηπτικών φαρμάκων για τη πρόληψη τυχόν μολύνσεων και σε άμεσους ακρωτηριασμούς, όσων ο τραυματισμός απαιτούσε έγκαιρη χειρουργική αντιμετώπιση. Ειδικότερα, έκαναν ευρεία χρήση του αντισηπτικού διαλύματος του Carrel-Dakin. Σ' αυτό ακριβώς το διάλυμα αποδόθηκε το μικρό ποσοστό θνητότητας των τραυματισθέντων στρατιωτών, ένα ποσοστό που άγγιζε μόλις το 15%. Από την άλλη μεριά οι Γερμανοί, επέμεναν στις άκρως συντηρητικές συνταγές χειρουργικής πρακτικής. Έτσι η ενδεδειγμένη γερμανική θεραπεία, η οποία παρεχόταν σε τραυματισθέντες από πυροβόλα όπλα, συνίστατο μόνο στην τοποθέτηση αποστειρωμένων επιδέσμων και στη παρακολούθηση του τραύματος. Δυστυχώς δεν αποφεύχθηκαν μολύνσεις στις πληγές μεγάλου αριθμού τραυματισθέντων μαχητών, ακριβώς επειδή εισέρχονταν σ' αυτές νήματα από τα ρούχα τους καθώς και διαφόρων τύπων δερματικά βακτήρια. Οι ακρωτηριασμοί που πραγματοποίησαν οι Γερμανοί έφτασαν τις 46.000 με βαθμό θνητότητας πάνω από 50%.

Στο άλλο στρατόπεδο, οι Αμερικανοί κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου πραγματοποίησαν 2.635 μηριαίους και κνημιαίους ακρωτηριασμούς. Η επικρατούσα τεχνική ήταν εκείνη της ανοιχτής κυκλικής, κατά την οποία το τραύμα αφηνόταν προσωρινά ανοιχτό κατά την διάρκεια της αρχικής χειρουργικής επέμβασης. Ξένο μέλος τοποθετούταν κατά την μετεγχειρητική περίοδο, όταν το τραύμα είχε κλείσει. Οι στρατιώτες μεταφέρονταν στις ΗΠΑ, μέσω Γαλλίας, σε ειδικά κέντρα ακρωτηριασθέντων. Εκεί επιτυγχανόταν η επούλωση των τραυμάτων τους, η γενικότερη θεραπεία τους και η τοποθέτηση πρόθεσης ή τεχνητού ποδιού. Αυτά τα κέντρα ήσαν επανδρωμένα με χειρουργούς, προσθετολόγους, νοσοκόμους και λοιπούς θεραπευτές. Μ' αυτό τον τρόπο οι ακρωτηριασθέντες ελάμβαναν ολοκληρωμένη φροντίδα και θεραπεία.

Στον Β΄ παγκόσμιο πόλεμο (1939-1945) ο αριθμός των ακρωτηριασθέντων ήταν κοντά στο 1.000.000. Οι αμερικανοί που διατηρούσαν τις καλύτερες στατιστικές αναλύσεις αναφέρουν πως

στον εν λόγω πόλεμο ακρωτηριάστηκαν 10.620 άτομα στο ένα κάτω άκρο τους, ενώ και στα δύο κάτω άκρα τους 881 άτομα.

Σε αυτό τον πόλεμο, δόθηκε έμφαση από τους αμερικανούς στην ανοικτή κυκλική τεχνική, όπου το δέρμα και οι μαλακοί ιστοί αφήνονταν ελαφρά μακρύτεροι από το οστό, στη διπλή απολίνωση των αιμοφόρων αγγείων και στο «καθυστερημένο» κλείσιμο του τραύματος με επιδέσμους. Ο ακρωτηριασμός πραγματοποιούνταν στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο των βιώσιμων μαλακών ιστών, προκειμένου να διατηρείται το μήκος του άκρου, σε περίπτωση αναθεώρησης της χειρουργικής επέμβασης. Εάν ο ασθενής δεν επρόκειτο να μετακινηθεί, οι κρημνοί δημιουργούνταν με τέτοιο τρόπο, ώστε επέτρεπαν το κλείσιμο του τραύματος σε μεταγενέστερο χρόνο.

Στο αντίπαλο στρατόπεδο, των γερμανών, οι χειρουργοί τους χρειάστηκε να ακρωτηριάσουν πολύ περισσότερους στρατιώτες σε σχέση με εκείνους που ακρωτηρίασαν όλες οι συμμαχικές δυνάμεις μαζί. Στη Γερμανία η πιθανότητα μόλυνσης του τραύματος ήταν μεγάλη, επειδή η πενικιλίνη δεν ήταν ακόμη διαθέσιμη. Αρχικά οι γερμανοί χειρουργοί πραγματοποιούσαν πολλούς μηριαίους ακρωτηριασμούς, ακολουθώντας τους στρατιωτικούς ιατρικούς κανονισμούς και τις μεθόδους που τους είχαν υποδείξει οι ανώτεροι τους. Θεωρούσαν πως η άρθρωση του γονάτου αποτελούσε εμπόδιο για τη δημιουργία κατάλληλης πρόθεσης στην περίπτωση των κνημιαίων ακρωτηριασμών. Έτσι πολλές αρθρώσεις γονάτων θυσιάστηκαν, χωρίς να υπάρχει ανάγκη. Μόλις το 1941 ο A. Kirschner, γερμανός στρατιωτικός χειρουργός, αντιλήφθηκε πως η άρθρωση του γονάτου είναι πολύτιμη σε ένα ακρωτηριασμό.

Πολεμικές αναμετρήσεις τον 20^ο αιώνα γίνονται και σε άλλες περιοχές του πλανήτη. Στο Βιετνάμ (1961-1975), στο Αφγανιστάν (1979-1989), στον Περσικό κόλπο (1990-1991), στην Σερβία (1992-1995 στην Σιέρα Λεόνε (1991-2002). Ήδη αυτόν τον αιώνα, έχουν αναπτυχθεί και εξελιχθεί διάφορες τεχνικές ακρωτηριασμού, αναλγησίας και αντισηψίας. Η αποτελεσματικότητα όμως των επεμβάσεων ακρωτηριασμού, τελεί σε άμεση συνάρτηση με τις κοινωνικές, οικονομικές και πολιτιστικές συνθήκες των χωρών, όπου διεξάγονται οι πολεμικές αναμετρήσεις, από την σοβαρότητα των τραυματισμών, από την έγκαιρη μεταφορά των τραυματισθέντων μαχητών σε χώρους νοσοκομειακής περίθαλψης, καθώς και από το επίπεδο των παροχών υγείας στις εν λόγω περιοχές. Όσο καλύτερες είναι οι συνθήκες αντισηψίας στα νοσοκομεία, όπου διαχειρίζονται τους ακρωτηριασθέντες, τόσο πιο επιτυχημένες είναι οι επεμβάσεις ακρωτηριασμού και τόσο πιο μικρός είναι ο βαθμός θνησιμότητας των ακρωτηριασθέντων. Όσο πιο καλά εκπαιδευμένο είναι το προσωπικό που διαχειρίζεται τους τραυματισθέντες μαχητές στις τεχνικές ακρωτηριασμού, τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα αυτών των επεμβάσεων.

Οι ακρωτηριασμοί στο πεδίο των μαχών, τον 20^ο αιώνα, εκπροσωπούν ένα μοναδικό πληθυσμό ασθενών, εξαιτίας της συνήθους σύνθετης και εκτεταμένης φύσης των τραυμάτων που φέρουν οι μαχητές. Τα τραύματα συνήθως είναι μολυσμένα από τη βρωμιά, τα βακτήρια και από τα θραύσματα των σφαιρών, των οβίδων, των ναρκών. Ωστόσο αποτελούν μια μορφή πρόκλησης για τους γιατρούς που επιφορτίζονται με το δύσκολο και συνάμα επίπονο έργο της χειρουργικής αντιμετώπισης τους και της αποκατάστασης τους, δεδομένου πως πέρα από το συναισθηματικό κομμάτι της προσφοράς βοήθειας προς τους ασθενείς που έχουν την ανάγκη τους, υφίσταται και το επιστημονικό κομμάτι της προσπάθειας τους. Το κομμάτι εκείνο όπου ο επιστήμονας προσπαθεί να ξεπεράσει τον εαυτό του και να προχωρήσει έστω και ένα μικρό βήμα την ειδικότητα του και την Ιατρική στο σύνολο της. Στους ακρωτηριασμούς στα πεδία των μαχών υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες ανάπτυξης δευτερογενών επιπλοκών όπως μολύνσεις, έκτοπες οστεοποιήσεις, φλεβικές θρομβώσεις, οι οποίες απαιτούν την συνεχή επαγρύπνηση των γιατρών και την στενή παρακολούθηση των περιστατικών.

Οι πόλεμοι όμως δεν αποτελούν τη μοναδική πηγή ακρωτηριασμών. Ειδικά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα και τον 21^ο αιώνα, τα περιστατικά ακρωτηριασμών εμμένουν, ως αποτέλεσμα των τροχαίων και των εργατικών ατυχημάτων ή ως κακή εξέλιξη κάποιων παθήσεων, όπως της αποφρακτικής αρτηριοπάθειας, της νόσου του Bürger (αποφρακτική θρομβοαγγειίτιδα) και του σακχαρώδους διαβήτη. Πολλοί συνεπώς από τους ακρωτηριασμούς που προέρχονται από τροχαία ή εργατικά ατυχήματα ή από ιατρικές παθήσεις, θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί με τη λήψη από τους αρμόδιους φορείς των επισήμων πολιτειών, κατάλληλων προληπτικών μέτρων. Ένας δηλαδή πιο υγιεινός τρόπος ζωής, ο οποίος θα στηρίζεται στη σωστή από πλευράς ποσότητας και ποιότητας διατροφή, η καθημερινή άσκηση, η διατήρηση δηλαδή ενός σωματικού βάρους όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το φυσιολογικό και η κατάλληλη εξατομικευμένη φαρμακευτική αγωγή, θα βοηθούσε στην μείωση του αριθμού των διαβητικών και θα περιόριζε τους ακρωτηριασμούς. Στη μείωση των ακρωτηριασμών, προερχόμενων από τροχαία ατυχήματα, ειδικά στην Ελλάδα, θα συνέβαλε καθοριστικά η αυστηροποίηση των ελέγχων στους οδηγούς για τη τήρηση του ΚΟΚ, η συντήρηση και η αναβάθμιση του προβληματικού ή παραμελημένου οδικού δικτύου, και η απόκτηση σωστής κυκλοφοριακής παιδείας.

Η απώλεια ενός μέλους, αποτελεί μείζον πρόβλημα για τον ακρωτηριασθέντα, που τον αποσπά από τα υπόλοιπα ζητήματα της καθημερινότητας του και τον οδηγεί στην αντιμετώπιση του. Για αυτό ακριβώς το λόγο, εικάζουμε πως η προσθετική τέχνη, παρακολουθεί την ανθρώπινη δραστηριότητα σε όλες τις ιστορικές περιόδους. Ανάγκες πολιτών για τεχνητά μέλη, παρουσιάζονται σε εξελιγμένες αλλά και σε μη εξελιγμένες κοινωνίες, σε οικονομικά εύπορες

αλλά και σε οικονομικά αδύναμες κοινωνίες. Οι αλλαγές που υφίσταται η προσθετική, τελούν σε απόλυτη συνάρτηση με την πρόοδο της ιατρικής επιστήμης, με την εξέλιξη της τεχνολογίας και με την κουλτούρα των κοινωνιών, όπου ζουν οι ακρωτηριασθέντες. Τεχνητά μέλη αναπτύσσονται προκειμένου ο απωλέσας ένα ή περισσότερα μέλη, να αισθανθεί αισθητική, σωματική και ψυχική πληρότητα. Ο ακριβής βεβαίως χρόνος αναγνώρισης της δυσμορφίας ενός ανθρώπου ή της εκδήλωσης του ενδιαφέροντος του για τοποθέτηση πρόθεσης, δύσκολα προσδιορίζεται. Οι περισσότεροι αρχαίοι πολιτισμοί δεν κατέγραφαν, τέτοιου είδους συμβάντα. Μολονότι προθέσεις κάτω άκρων δεν αναφέρονται με κατηγορηματικό τρόπο στη διεθνή ιατρική βιβλιογραφία, τη Νεολιθική περίοδο, είναι σχεδόν βέβαιο ότι δημιουργήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν. Αναφορές ωστόσο για τη τοποθέτηση τεχνητών μελών ή άλλων αντικειμένων, δίκην προθέσεων, αποτυπώθηκαν σε ποιήματα, παραδόσεις και τραγούδια. Στις περιπτώσεις όπου ο ακρωτηριασθείς δεν μπορούσε να αποκτήσει κυρίως για οικονομικούς λόγους ή για λόγους αδυναμίας πρόσβασης σε χώρους κατασκευής, διάθεσης ή εμπορίας τεχνητών μελών, κατέφευγε σε πιο πρακτικές λύσεις κάλυψης της αναπηρίας του. Ακατέργαστα και πρωτόγονα άκρα κατασκευάζονταν από ποικίλα υλικά και βοηθούσαν τον ακρωτηριασθέντα να επανενταχθεί στην κοινότητα του και στην προ του ακρωτηριασμού, ζωή του.

Η πρώτη καταγεγραμμένη επίσημη ένδειξη τοποθέτησης πρόθεσης εμφανίζεται σε ένα αρχαίο ινδικό βιβλίο ποιημάτων και ύμνων των Βέδας, RIG-VEDA (3500-1800 πχ), το οποίο είναι γραμμένο στα σανσκριτικά, και στο οποίο αναφέρεται ο τραυματισμός της βασίλισσας της Ινδίας Vishpla στη μάχη του Khela και ο ακρωτηριασμός του κάτω άκρου της.

Η τοποθέτηση προθέσεων παρατηρήθηκε ακόμη και σε μούμιες της Αρχαίας Αιγύπτου. Σε μερικούς πολιτισμούς, όπως στον αιγυπτιακό, ο φόβος του ακρωτηριασμού ήταν μεγαλύτερος από το φόβο του θανάτου. Τα αποκομμένα άκρα ενταφιάζονταν ή θάβονταν και εξάγονταν από τη γη ή τον τάφο, προκειμένου να ενταφιαστούν για δεύτερη φορά με το υπόλοιπο σώμα την στιγμή του θανάτου του ακρωτηριασθέντος. Η προσθετική συνεπώς, δεν εξυπηρετούσε μόνο τις εν ζωή λειτουργικές ανάγκες του ακρωτηριασθέντος και την καλή εμφάνιση του σώματος στην επίγεια ζωή του. Εξυπηρετούσε την ψυχική ευφορία του ακρωτηριασθέντος και την ανθρώπινη ματαιοδοξία του για πλασματική αρτιμέλεια όσο ζούσε, αλλά και τις ανησυχίες του για την μετά θάνατο ζωή του.

Άμεση αναφορά στην τέχνη της προσθετικής όμως γίνεται και από τον σημαντικότερο εκπρόσωπο της αρχαίας Αθηναϊκής κωμωδίας του 5^{ου} αιώνα πΧ, τον Αριστοφάνη, στο έργο του «Ορνιθες». Τον ίδιο αιώνα άλλη μια αναφορά χρήσης πρόθεσης μας παρείχε ο ιστορικός Ηρόδοτος (490-430πχ), περιγράφοντας με αριστοτεχνικό τρόπο την περιπέτεια του Πέρση

μαχητή Ηγίστρατου, του οποίου η επιθυμία για απόδραση τον οδήγησε, στον αυτοακρωτηριασμό του κάτω μέλους του και στην τοποθέτηση ξύλινης πρόθεσης.

Ρωμαϊκή μπρούτζινη πρόθεση κάτω μέλους, με ξύλινη επένδυση του 300 π.Χ, (Capua Leg) που ανευρέθηκε σε τάφο της ιταλικής πόλης Κάπουα, βόρεια της Νάπολης, επιβεβαιώνει την ύπαρξη προθέσεων την εν λόγω περίοδο.

Στο αρχαίο Περού εντοπίζονται αναθηματικές κεραμικές φιγούρες της κουλτούρας Moche (100-750μΧ), που φέρουν στα κάτω άκρα τους ξύλινες προθέσεις σε σχήμα κυπέλου, και άλλες που απλώς τις συγκρατούν με τα χέρια τους, αποκαλύπτοντας, μ' αυτό τον τρόπο, τη διάθεση τους να τις τοποθετήσουν ή να τις αφαιρέσουν από το κολόβωμα. Οι ειδικοί εικάζουν, πως οι προθέσεις αυτές επέτρεπαν στους ακρωτηριασθέντες μια καλή στήριξη του σώματος τους, την βάδιση και την ορθοστασία.

Κατά την διάρκεια της μεσαιωνικής περιόδου, αντιλαμβανόμαστε πως στις περιπτώσεις ακρωτηριασμών δεν υπήρχαν πολλές διαθέσιμες εναλλακτικές λύσεις προσθετικής για τον ακρωτηριασθέντα, πέρα από τα βασικά ξύλινα πόδια. Μόνο οι εύποροι μπορούσαν να αντέξουν το οικονομικό κόστος μιας πρόθεσης και να παραγγείλουν προθέσεις προσαρμοσμένες στις σωματικές τους διαστάσεις. Οι ιππότες βέβαια, διέθεταν σιδερένιες προθέσεις, φτιαγμένες από κατασκευαστές πανοπλιών, προκειμένου να τις χρησιμοποιούνε στις μάχες. Μερικές από αυτές, μολονότι ήσαν περίτεχνα σχεδιασμένες, ήταν βαριές και δύσκαμπτες. Η λειτουργικότητα της πρόθεσης ή του τεχνητού μέλους θυσιάζοταν προκειμένου να επιτευχθεί μια εμφάνιση όσο το δυνατόν εγγύτερη στην αισθητική ενός φυσικού μέλους. Κάποιες μάλιστα προθέσεις μοιάζουν, την εν λόγω περίοδο, να αποτελούν εξαρτήματα της κυρίως πανοπλίας του ιππότη, που έκρυβαν την σωματική αναπηρία ή τη παραμόρφωση του κατόχου τους και άλλες το αίσθημα της ανασφάλειας και του φόβου του για την μάχη.

Τον 16^ο αιώνα, ο διάσημος Γάλλος χειρουργός A.Pare δημιουργεί προθέσεις από σίδηρο ή άλλα πολύτιμα μέταλλα, για απολεσθέντα μέλη κάτω από το γόνατο, και περιγράφει αναλυτικά τον τρόπο με τον οποίο θα προσαρμόζονταν στο σώμα του ακρωτηριασθέντος. Οι συγκεκριμένες περιελάμβαναν μεντεσέδες που λύγιζαν και κλείδωναν την άρθρωση του γονάτου, δίνοντας την δυνατότητα στο χρήστη τους να κινηθεί και να καθίσει.

Τον 17^ο αιώνα ο Ολλανδός χειρουργός P. Verduyn, αφήνει την προσωπική του σφραγίδα στην προσθετική σχεδιάζοντας πρόθεση μέλους κάτω από το γόνατο, η οποία δεν κλείδωνε και παρουσιάζει εντυπωσιακή ομοιότητα με τις προθέσεις της άρθρωσης του γόνατος με κορσέ. Η έμπνευση του, να στηρίζεται η πρόθεση στο μηρό είναι εξαιρετική, αλλά το πόδι που επινοεί δεν είναι ούτε λειτουργικό, ούτε αισθητικά ικανοποιητικό.

Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, μετά την Βρετανοαμερικανική σύρραξη, προβάλλει ως άμεση και επείγουσα ανάγκη, η κατασκευή τεχνητών μελών. Αυτή ακριβώς την ανάγκη σπεύδουν να εκμεταλλευτούν διάφοροι επιχειρηματίες στο χώρο της κατασκευής τεχνητών μελών στην Βρετανία. Το 1816 ο Λονδρέζος James Potts σχεδιάζει το περίφημο "πόδι Anglesey", ένα ξύλινο τεχνητό μέλος, που διαθέτει σόλα από καουτσούκ, εξωτερικό σκελετό από ιτιά και εσωτερική επένδυση από ακατέργαστο δέρμα. Η εν λόγω πρόθεση παρέχει τη δυνατότητα κίνησης των δαχτύλων του ποδιού κατά την κάμψη του γονάτου, με τη χρήση τεχνητών τενόντων. Το πόδι Anglesey, εμπνέει πολλούς κατασκευαστές και αρχίζει να παράγεται μαζικά και να γίνεται δημοφιλές στην Αμερική, όταν προστατευόμενος του δημιουργού του, μεταναστεύει το 1839 στην Αμερική. Τα τεχνητά μέλη «Anglesey» δημιουργούνται σε πάρα πολλές εκδόσεις και υπόκεινται σε αρκετές τροποποιήσεις τα χρόνια που ακολουθούν.

Παράλληλα στην Αγγλία, αναπτύσσονται κι άλλα προσθετικά μέλη, με γνωστότερο εκείνο του Άγγλου Douglas Bly από το Rochester, με κυρτή άρθρωση γόνατος και ποδοκνημική, σχηματισμένη από μπάλα ελεφαντόδοντου ενσωματωμένη σε βουλκανισμένο καουτσούκ.

Αύξηση των εξελιγμένων τεχνολογικά προθέσεων παρατηρείται και κατά τη διάρκεια του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου (1861-1865). Ιδρύονται πολλές, μεγάλες εταιρείες στη χώρα, που εξειδικεύονται στην κατασκευή και στην εμπορία αξιόπιστων προσθέσεων από ξύλο, μέταλλο και δέρμα, όπως εκείνες των AA Marks και JE Hanger. Σχεδόν 150 διπλώματα ευρεσιτεχνίας παρέχονται σε σχεδιαστές τεχνητών άκρων μεταξύ του 1861 και του 1873. Η μεγάλη αύξηση αυτή των προθέσεων, αποδίδεται στην χρηματοδότηση τους από την ίδια την αμερικανική κυβέρνηση για τους βετεράνους του πολέμου, δεδομένου πως οι περισσότερες από αυτές ήσαν αρκετά ακριβές και μόνο οι ευκατάστατοι άνθρωποι είχαν την οικονομική δυνατότητα να τις προμηθευτούν χωρίς κρατική ενίσχυση.

Τον 20ο αιώνα, άλλοι δύο μεγάλοι πόλεμοι, ο Α΄ και Β΄ Παγκόσμιος πόλεμος και η ανάγκη για παροχή φροντίδας και λύσεων σε μεγάλο αριθμό ακρωτηριασθέντων, συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη της προσθετικής. Οι δημιουργοί τεχνητών άκρων, κατασκευάζουν μαζικά, περίπλοκες, εύχρηστες και ελαφριές προθέσεις άκρων. Η διαδικασία παραγωγής τους, τυποποιείται, αφού κάθε εργάτης αναλαμβάνει να συναρμολογήσει ένα μόνο τμήμα του τελικού προϊόντος. Οι κατασκευαστές δοκιμάζουν την αντοχή των προϊόντων τους πριν τα βγάλουν σε μαζική παραγωγή, και οι γιατροί από την πλευρά τους πασχίζουν να σώσουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερα τμήματα των τραυματισθέντων μελών των μαχητών, για να επιτύχουν καλύτερα κολοβώματα. Ωστόσο, η «ξύλινη πρόθεση Anglesey» παραμένει δημοφιλής και τον 20ο αιώνα, επειδή κρίνεται ως επιτυχημένη.

Αυτό βέβαια δεν σήμαινε πως, την εν λόγω περίοδο, δεν επινοήθηκαν και από τους ίδιους τους τραυματισθέντες μαχητές προθέσεις από ευτελή υλικά, για λόγους οικονομικής δυσπραγίας.

Η ύπαρξη 42.000 ακρωτηριασθέντες στις αναμετρήσεις του Α΄ παγκοσμίου πολέμου, αναγκάζει τους Βρετανούς να εργαστούν εντατικά στο τομέα της προσθετικής. Η απουσία βεβαίως πολλών εξειδικευμένων Βρετανών κατασκευαστών προθέσεων ενεργοποιεί αμερικανούς συναδέλφους τους, να μετοικήσουν στην Αγγλία. Τα υλικά για τη δημιουργία των προθέσεων τόσο στην Ευρώπη και στην Αμερική, είναι παρόμοια. Το ίδιο κοινές είναι και οι κατασκευαστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούν. Αυτό βεβαίως δεν εμποδίζει τους αμερικανούς κατασκευαστές προθέσεων, να εργαστούν σκληρότερα στην Βρετανία και να βελτιώσουν τα μοντέλα προσθέσεων που έφεραν από την πατρίδα τους. Μεγάλα νοσοκομεία τους παραχωρούν χώρους προκειμένου να ασχοληθούν συστηματικότερα με την τοποθέτηση τεχνητών μελών και την αποκατάσταση των ακρωτηριασθέντων,

Εργαστήρια κατασκευής προσθετικών μελών, εντός των διαφόρων νοσοκομείων δημιουργούνται όμως και στην Γερμανία μετά το τέλος του Α Παγκοσμίου πολέμου. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στους γιατρούς, που παρακολουθούν τους ακρωτηριασθέντες, να συνεργάζονται ευχερέστερα με τους κατασκευαστές των προσθέσεων της χώρας. Ο Γερμανός καθηγητής Hoeftmann, σχεδιάζει για τους ακρωτηριασθέντες προσωρινές προθέσεις που βοηθούν τους ακρωτηριασθέντες να αυτοεξυπηρετηθούν και να συνηθίσουν το ξένο μέλος, μέχρι την λήψη των οριστικών προθέσεων. Το τέλος του Α΄ παγκοσμίου πολέμου βρίσκει τη Γερμανία με πολλά εργοστάσια κατασκευής προθέσεων. Το πιο γνωστό είναι εκείνο του Otto Bock που μοιράζει την πρόθεση σε τρία τμήματα: την υποδοχή, την άρθρωση του γόνατος με κνήμη και το πόδι με ποδοκνημική άρθρωση.

Για λογαριασμό των ακρωτηριασθέντων της Αυστροουγγαρίας την ίδια περίοδο ο Ούγγρος στρατηγός, ο Stabarzt J. Dollinger, δημιουργεί μία πρόθεση εργασίας, και τους δίδει τη δυνατότητα να επιστρέψουν στις δουλειές τους.

Οι καινοτομίες στο τομέα της προσθετικής δεν θα εκλείψουν στην Αμερική, ούτε την περίοδο που έπεται του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου. Νέα και ελαφρύτερα υλικά, όπως το πλαστικό και το αλουμίνιο χρησιμοποιούνται στις καινούριες μηχανικές αρθρώσεις και για πρώτη φορά οι προθέσεις γίνονται πιο άνετες και πιο εύχρηστες, από ποτέ. Στα μέσα της δεκαετίας του 1940 μαθήματα προσθετικής εκπαίδευσης διδάσκονταν στα καλύτερα αμερικανικά πανεπιστήμια.

Δυστυχώς στα τέλη της δεκαετίας του 1950, η χορήγηση του φαρμάκου «θαλιδομίδη» σε έγκυες γυναίκες, προκαλεί σοβαρές γενετικές ανωμαλίες στα βρέφη και αυξάνει σημαντικά τον αριθμό εκείνων, που γεννιούνται με δυσμορφίες και ανωμαλίες στα άκρα τους. Οι σχεδιαστές τεχνητών μελών, ενσκήπτουν στο πρόβλημα τους δημιουργώντας προθέσεις κάτω άκρων με δερμάτινες

υποδοχές που καλύπτουν γοφούς και γλουτούς, και κατορθώνουν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των συγκεκριμένων ασθενών.

Κι ενώ οι σχεδιαστές προθέσεων κάνουν τεράστια βήματα προόδου τον 20^ο αιώνα και είναι πια σε θέση να καλύψουν ακόμη και τα πιο δύσκολα περιστατικά ακρωτηριασμών στις αναπτυγμένες περιοχές του πλανήτη, δυσεπίλυτα εμφανίζονται τα προβλήματα στις λεγόμενες αναπτυσσόμενες και μονίμως εμπόλεμες χώρες όπως στην Καμπότζη, στο Ιράκ ή στο Αφγανιστάν. Η έλλειψη εκπαιδευμένου προσωπικού για την κατασκευή προθέσεων και το εξαιρετικά υψηλό κόστος των εισαγόμενων από τις βιομηχανικές χώρες εξαρτημάτων τους, για την δημιουργία τους, λειτουργεί απαγορευτικά στη λήψη προσθετικών άκρων κυρίως από τους άπορους ακρωτηριασθέντες. Αυτές οι συνθήκες τους αναγκάζουν να καταφύγουν σε αυτοσχέδιες προθέσεις, μόνιμες ή προσωρινές μέχρι την απόκτηση μιας καλύτερης πρόθεσης., από απλά υλικά (καλάμια, ξύλα, παλιά λάστιχα αυτοκινήτων) στα οποία έχουν πρόσβαση. Εξαίρεση στην αδυναμία απόκτησης φτηνών προσθετικών μελών στις αναπτυσσόμενες χώρες, αποτελεί η Ινδία, στην οποία παρήχθησαν για τα θύματα από τις εκρήξεις ναρκών, στο τέλος της δεκαετίας του 70 φτηνά ,ελαφριά και ανθεκτικά στο νερό, τεχνητά μέλη, τα επονομαζόμενα «πόδια Jaipur».

Στο τέλος του 20^{ου} και τις αρχές του 21^{ου} αιώνα επιτυγχάνεται η πρώτη χρήση μικροεπεξεργασιών στις προθέσεις. συσκευών που ελέγχουν την ταχύτητα, προκειμένου το τεχνητό γόνατο να μπορέσει να μετακινηθεί προς τα εμπρός κατά τη βάδιση, και αυτόματα να προσαρμοστεί με τον ρυθμό του χρήστη της πρόθεσης.

Σήμερα είναι πλέον δυνατά πολύ πιο πολύπλοκα συστήματα προθέσεων. Η αгаστή συνεργασία προσθετολόγων, χειρουργών, μηχανικών και λοιπών επιστημόνων, απέδωσε καρπούς. Επέτρεψε σε δυνάμεις και σε δονήσεις να διαβιβάζονται απευθείας στα οστά, ενισχύοντας την οστεοαντίληψη του χρήστη, αυτό δηλαδή που αισθάνεται ο χρήστης όταν φορά τη πρόθεση του. Η έλευση στην αγορά νέων ανθεκτικών υλικών και η υιοθέτηση ηλεκτρονικών παρεμβάσεων, ενέπνευσε τους σχεδιαστές και τους κατασκευαστές προθέσεων και απογείωσε τα επιτεύγματα τους, δίνοντας στους χρήστες των προθέσεων μοναδικές δυνατότητες.

Πέρα όμως από τις δυνατότητες που μας παρέχει σήμερα η προσθετική τέχνη, εξίσου σοβαρό ζήτημα, που αφορά όλες τις ιστορικές περιόδους, αποτελεί η κοινωνική προσαρμογή του ακρωτηριασθέντος ατόμου και ο τρόπος διαχείρισης του ακρωτηριασμού του. Το πόσο γρήγορα θα επιτευχθεί η φυσική ανάκαμψη του, η εξοικείωση του με το αυτοσχέδιο βοήθημα ή το τεχνητό μέλος του, η επανάκτηση της ψυχικής του ισορροπίας και η αποδοχή των νέων δεδομένων της ζωής του, εξαρτάται από ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών, ψυχολογικών, και οικονομικών παραγόντων. Σημαντικό ρόλο, δηλαδή, στην ομαλή προσαρμογή του

ακρωτηριασθέντα, διαδραματίζουν παράγοντες όπως η προσωπικότητα του, το γεγονός που τον οδήγησε στον ακρωτηριασμό, το μέλος που απώλεσε, οι σχέσεις του με το οικογενειακό και φιλικό του περιβάλλον, η οικονομική του κατάσταση, η τεχνολογία και οι δυνατότητες που αυτή του παρέχει, η εξέλιξη της ιατρικής την χρονική περίοδο που έπεται του ακρωτηριασμού του, η ύπαρξη ή ανυπαρξία κρατικών δομών πρόνοιας για ακρωτηριασθέντες στο τόπο που ζει και εργάζεται. Πολύ σημαντικό ρόλο επίσης για την ομαλή κοινωνική επανένταξη του ακρωτηριασθέντα διαδραματίζει, η ανεκτικότητα της ίδιας της κοινωνίας προς το διαφορετικό. Οι ακρωτηριασθέντες ασθενείς, πάντα σε συνάρτηση με το γεγονός που προκάλεσε τον ακρωτηριασμό τους, μπορεί να παρουσιάσουν σοβαρές ή και λιγότερο σοβαρές ψυχικές νόσους. Οι περισσότεροι δύσκολα διαχειρίζονται την ξαφνική αναπηρία τους, την απώλεια της πρότερης εικόνας του σώματος τους και την προσαρμογή τους στις νέες συνθήκες της ζωής τους. Στις περιπτώσεις νέων ανθρώπων, ή σε ανθρώπους που αυτοκαθορίζονται από την επαγγελματική τους καριέρα, η απόρριψη λόγω αναπηρίας από το καθήκον ή την υπηρεσία, και η επανένταξη στην κοινότητα μοιάζει γολγοθάς. Ο έλεγχος του σωματικού και του ψυχικού πόνου, αποτελεί σημαντικό κομμάτι της θεραπευτικής αγωγής. Ο ασθενής δηλαδή θα πρέπει να έχει ενεργητικό ρόλο σε όλες τις φάσεις αποκατάστασης. Πάντοτε οι αποφάσεις που αφορούν την διάσωση σκέλους είναι περίπλοκες και πρέπει να λαμβάνονται από την ιατρική και νοσηλευτική ομάδα που είναι σε θέση να εκτιμήσει την συνολική ιατρική κατάσταση του ασθενούς, το επίπεδο του ακρωτηριασμού, ανατομικούς και ψυχολογικούς παράγοντες, αφού βεβαίως ληφθεί σοβαρά υπόψη και η βούληση του ασθενούς όταν είναι σε θέση να την εκφράσει.

Δυστυχώς σε κάποια κράτη, κυρίως του Αραβικού κόσμου, εξακολουθούν να πραγματοποιούνται τιμωρητικοί ακρωτηριασμοί σε δράστες εγκληματικών πράξεων, παρόλο που αυτή η πρακτική καταδικάζεται καθημερινά από όλες τις επίσημες διεθνείς οργανώσεις ως μη αποδεκτή σφραγιστική μέθοδος αλλά και ως μη συμβατή με τον πολιτισμό που πρέπει να διέπει τις σύγχρονες κοινωνίες. Ο ακρωτηριασμός αποστερεί το δράστη μιας άδικης πράξης από το θεμελιώδες κοινωνικό αγαθό της υγείας, που πρέπει να απολαμβάνει οποιοδήποτε μέλος της κοινωνίας. Έρχεται σε αντίθεση με την έννοια της ανθρώπινης αξιοπρέπειας και με τη φύση της δημοκρατικής πολιτείας. Η επαναξέταση με δημοκρατικούς όρους της πολιτιστικής κληρονομιάς των λαών σε συνδυασμό με την μόρφωση και την απεμπόληση του θεοκρατικού φανατισμού, αποτελεί την μόνη ελπίδα για την εξαφάνιση αυτού του φαινομένου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. History of Amputation & Prosthetics, http://www.amputee.me.uk/history_of_amputation_and_prosthetics.htm
2. Dictionary Definition. <http://amputate.askdefine.com>
3. Labauri L. Amputation. Tbilisi State Medical University http://www.scribd.com/faith_love_4/d/52576545-Amputation
4. Van der Meij, W.K.N. No Leg to Stand On: Historical Relation between Amputation Surgery and Prostheseology, Nederlands 1995
5. Kirkup J. A History of Limb Amputation 2007, ISBN 978-1-84628-443-4,
6. [http://en.wikipedia.org/wiki/Hans_von_Gersdorff_\(surgeon\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Hans_von_Gersdorff_(surgeon))
7. (1916), Maister Peter Lowe. 1550 -1610. Br J Surg, 4: 557-561,
8. No authors listed. MAISTER PETER LOWE (c 1550-1610) JAMA. 1966;195(5):386-387
9. Buchanan WW, Gately JF. Maister Peter Lowe (circa 1550-1610): founder of the Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow
10. Wikipedia: Amputation <http://en.wikipedia.org/wiki/Amputation>
11. <http://www.bda.org/images/Rare-books-catalogue-bdlibrary.pdf>
12. Notes from the John Martin Rare Book Room. The university of Iowa libraries, Jan 2007. <http://blog.limb.uiowa.edu/hardin/2007/01/19/the-well-equipped-surgeons-chest-dont-leave-home-without-it>
13. Bennion E. Antique medical instruments Sotheby Parke Publications by Philip Wilson Publishers Ltd Russell Chambers, Covent Garden, London WC2, 1979
14. John Woodall, The surgion's Mate, Printed by Edward Griffin, p. 171-2 London 1616 In: http://www.piratesurgeon.com/pages/surgeon_pages/amputation2.htm
15. R Shane TubbsPierre Dionis (1643–1718): Surgeon and anatomist Letter to the Editor Singapore Med J 2009; 50(4) : 447
16. Current Surgical Diagnosis and Treatment: Amputations, editions Lange, USA, 2009, <http://www.el.wikipedia.org/.../Ακρωτηριασμός>
17. Χαράλαμπος Γκούβας: "Ατυχήματα και μαζικές καταστροφές", εκδόσεις Ελλ. Ερυθρού Σταυρού, 2000, <http://www.el.wikipedia.org/.../Ακρωτηριασμός>
18. <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=12537> (definition of amputation)
19. Κουντούρης Δ. Σχιζοφρένεια και αυτοακρωτηριασμός. Στο: Νευρο-διάλογοι <http://neurotalk.blogspot.gr> in: Kountouris.gr

20. Λοΐζος ΔΙ, Η Αρχαία Ελλάδα και οι ανατολικοί λαοί. Από τους Σουμέριους στον Μ. Αλέξανδρο 3000-323πχ, Αθήνα 2012 σελ. 31-2
http://www.anistor.gr/greek/ellada/Arxaia_Ellas.pdf
21. Smith DG, Michael JW, Bowker JH. The history of Amputation Surgery and Prosthetics in: Atlas of Amputations and limb deficiencies, Published 2004 by American Academy of Orthopaedic Surgeons, Rosemont, Illinois
22. Padula PA, Friedman LW. Acquired amputation and prosthesis before the sixteen century. *Angiology* 1987;38:133-41
23. Reginald M. Amputation through the ages: the oldest major surgical operation *Aust N.Z. J. Surg.*(1998) 68, 675-678
24. Hollander Eugen. Die chirurgische Sage. *Archiv fur klinische Chirurgie* 106:316-339, 1915
25. Sellegren KR. An early history of lower limb amputations and prostheses. *Iowa Orthop J.* 1982; 2: 13-27
26. Weber J, Wahl J. Neurosurgical aspects of trepanations from Neolithic times, *International Journal of Osteoarchaeology* Volume 16, Issue 6, pages 536–545, November/December 2006
27. Cecile Buquet-Marcon, Philippe Charlier & Anaick Samzun. A possible Early Neolithic amputation at Buthiers-Boulancourt (Seine-et-Marne), France, *Antiquity* volume 083, issue 322, December 2009
28. Times magazine: Neolithic France; The Earliest Amputation *Nature Proceedings*. Oct, 2007.
29. E. Crubizy, J. Goulet, J. Bruzek, J. Jelinek, D. Rouge, B. Ludes Epidemiology of osteoarthritis and enthesopathies in a European population dating back 7700 years. *Joint Bone Spine* 2002 ; 69 : 580-8
30. Daily Mail online 26/1/2010: Stone Age surgery discovered after 7,000-year-old man found with expertly amputated arm. <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1245896/Stone-Age-doctors-amputated-mans-arm-7-000-years-ago.html#ixzz1G0BT3Lah>
31. Schoppen T. Functional outcome after lower limb amputation. Thesis. University of Groningen, the Netherlands 2002. ISBN 90-77113-05-3
32. Graham S. Diversity leaders not labels, A new plan for the 21st century. Free Press New York. Copyright 2006 by S. Graham and Associates.
33. Vanderwerker Jr. EE. A Brief Review of the History of Amputations and Prostheses. *Inter-Clinic Information Bulletin*. 1976;15(5):15-16
34. Levy E. The History of Prosthetics: Artificial Limbs Past and Present, <http://www.disaboom.com/amputations-information/the-history-of-prosthetics-artificial-limbs-past-and-present>

35. Women Warriors in Prehistory and the Ancient World.
<http://www.lothene.org/others/womenprehist.html>
36. Ellis H. The Cambridge Illustrated History of Surgery, Cambridge Medicine 2009, UK, p. 7
37. Βικιπαίδεια: Κώδικας του Χαμουραμί
38. Kirk NT. The development of amputation. Bull Med Libr Assoc. 1944 Apr;32(2):132-63
39. Ghalioungui P., "Magic and Medical Science in Ancient Egypt". New York: Barnes and Noble, Inc ,1965, 58
40. Allen JP. The Art of Medicine in Ancient Egypt. New York: The Metropolitan Museum of Art, 2005, 70
41. Dupras TL, Williams LJ,. De Meyer M, Peeters C, Depraetere D., Vanthuyne B., Willems H. Evidence of amputation as medical treatment in ancient Egypt International Journal of Osteoarchaeology Volume 20, Issue 4, pages 405–423, July/August 2010
42. Moushira E. Zaki, Azza M. Sarry El-Din, Muhammad Al-Tohamy Soliman, Neveen H. Mahmoud, Limb Amputation in Ancient Egyptians from Old Kingdom Journal of Applied Sciences Research, 6(8): 913-917, 2010
43. Saleh, A., 1980. Ancient Egyptian Civilization and Its Impact. Part1: General Civilization Aspects Up to End of 3000s B.C. Cairo University. Central Association for University and School Books and Scientific Thesis (In Arabic)
44. Hawass, Z., 1996. The workmen's community at Giza. In Haus und Palst in alten Aegypten. Wien, pp: 53- 67.
45. Strouhal, E., 1992. Life of the Ancient Egyptians. American University Cairo Press. OPUS Publishing Limited
46. Simpson, K.W., 2001. Third-Six Dynasty. In The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, ed. D.B. Redford. Pp: 591-605. The American University of Cairo Press.
47. Verner, M., 2001. Old Kingdom. In The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, ed. D.B. Redford. Pp: 585-591. The American University of Cairo Press
48. Thurston AJ. Paré and prosthetics: the early history of artificial limbs. ANZ J Surg. 2007 Dec;77(12):1114-9
49. Reginald M. Amputation through the ages: the oldest major surgical operation) Aust N.Z. J. Surg.(1998) 68, 675-678
50. mhtml:file://G\Ttreatments and surgery in Ancient Egypt.mht
51. Al-Ahram magazine, Issue No. 599, 15 - 21 August 2002
52. Καραβασιλιάδου Σ, Δελιόπουλος Γ. Η χρήση προσθετικών μελών στην αρχαία Ελλάδα και Ρώμη. Ελληνική Ιατρική 2006,72,3:231-6

53. Norton K. In Motion. A brief history of prosthetics November/December 2007 vol. 17, issue 7
54. DeBakey M. A surgical perspective. *Ann Surg.* 1991 Jun;213(6):499-531)
55. Suśruta Wikipedia <http://en.wikipedia.org/wiki/Sushruta>
56. Kirkup J. Perceptions of amputation before and after gunpowder. This paper was read at the 34th International Congress, on the History of Medicine at Glasgow 4-8 September 1994
57. Martin Bates A. Trying it all together. *Trauma* (2008) 10: 103-8
58. Venceslas Kruta, La grande storia dei Celti. La nascita, l'affermazione, la decadenza, (Newton & Compton), Roma, 2003 ISBN 9788882898519, a translation of Les Celtes, histoire et dictionnaire. Des origines à la romanisation et au christianisme, Robert Laffont, Paris, 2000, without the dictionary;
59. Melisauskas S. European Prohistory. A survey. 2002 Kluwer Academic/ Plenum Publishers, New York, p. 354
60. Perkowitz S. Digitale people, from bionic humans to androids. Copyrights 2004, by Perkowitz S., printed in USA
61. A. Bennett Wilson Jr., History of Amputation Surgery and Prosthetics IN: Atlas of Limb Prosthetics: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles
62. Douglas G. Smith, John W. Michael, John H. Bowker. The history of Amputation, Surgery and Prosthetics In: Atlas of amputations and limb deficiencies: Surgical, prosthetic and rehabilitation principles (3rd Edition)
63. Carter, K. Codell; Barbara R. Carter (February 1, 2005). Childbed fever. A scientific biography of Ignaz Semmelweis. Transaction Publishers. ISBN 978-1412804677
64. Ιπποκρατική Ιατρική <http://www.gymlep.gr/progs/kinitikotita>
65. Majno G. The healing hand. Harvard University Press 1991) (www.giornal-istorikés αναδρομές.mht)
66. Porth, Carol (2007). Essentials of pathophysiology: concepts of altered health states. Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins. pp. 270
67. Celsus, A.C. De Medicina. Loeb Classical Library
68. Celsus A.C. De Medicina Libri Octo. Ad optimas editiones collati praemillitur notitia literaria studiis Societatis Bipontinae. Editio accurate. Bipontini [Zweibrucken], Typographia Societatis, 1786, pp. 495-496
69. Haeser H. Leerboek van de geschiedenis der geneeskunde van der Post, Utrecht 1859. translated by A.H. Israels

70. Vanderwerker, Earl E; A brief review of the history of amputation and prostheses. Newington Children Hospital. Newington, Conn. (1974) 15-17) ([www.giornal-ιστορικές αναδρομές.mht](http://www.giornal-istoricες αναδρομές.mht))
71. Fortner G, Johansen K (January 1984). Abdominal aortic aneurysms. *West. J. Med.* 140 (1): 50–9
72. Meier RH. History of arm amputation, Prosthetic Restoration, and Arm amputation rehabilitation. In: *Functional Restoration on adults and children with upper extremity amputation*. Demos Medical Publishing, Inc. 2004, New York
73. Preuss J. *Biblisches-Talmudische Medizin*. S. Karger, Berlin (1911)
74. Moodie, Roy L. *Paleopathology; An Introduction to the study of Ancient Evidences of Disease*, Urbana, University of Illinois Press, 1923. Facing p. 532
75. Reginald M. Amputation through the ages: the oldest major surgical operation) *Aust N.Z. J. Surg.*(1998) 68, 675-678
76. Verano JW, Anderson LS, Franco R. Foot amputation by the Moche of ancient Peru: Osteological evidence and archaeological context. *Int J Osteoarchaeol* 10:177-188 (2000)
77. Donnan CB. 1978. *Moche Art of Peru: Pre-Columbian Symbolic Communication*. Museum of Cultural History: Los Angeles, CA.
78. Weiss P. 1984. *Paleopatologia Americana*. *Boletín de Lima* 33: 17–52.
79. Urteaga-Ballon O. 1991. Medical ceramic representation of nasal Leishmaniasis and surgical amputation in ancient Peruvian civilization. In *Human Paleopathology, Current Syntheses and Future Options*, Ortner DJ, Aufderheide AC Jr. (eds). Smithsonian Institution Press: Washington, DC; 95–101.
80. Steinbock RT. 1976. *Paleopathological Diagnosis and Interpretation*. Charles C. Thomas: Springfield.
81. Ortner DJ, Putschar WGJ. 1981. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Smithsonian Contributions to Anthropology, No. 28. Smithsonian Institution Press: Washington, DC.
82. Aufderheide AC, Rodríguez-Martin C. 1998. *The Cambridge Encyclopaedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press: Cambridge.
83. Lyon PJ. 1978. Female supernaturals in ancient Peru. *Nawpa Pacha* 16: 95–140.
84. Arsenault D. 1993. El personaje del pie amputado en la cultura Mochica del Perú: un ensayo sobre la arqueología del poder. *Latin American Antiquity* 4: 225–245.
85. Velez Lopez LR. 1913. Las mutilaciones en los vasos antropomorfos del antiguo Perú. XVIII Session of the International Congress of Americanists: London; 267–275.

86. Wikipedia: Middle Ages http://en.wikipedia.org/wiki/Middle_Ages
87. Santoni-Regiu P., Sykes PJ. A history of Plastic Surgery, Springer, Editor Gabriele Schroder, Heidelberg, Germany, 2007
88. Norton JA, Barie PS, Bollinger RR, Chang AE, Lowry SF, Mulvihill SJ, Pass HI, Thompson RW. Surgery. Basic Science and Clinical Evidence. 2008 Springer Science and Business Media LLC
89. Ιστορία της Ιατρικής: Ιατρική σχολή του Σαλέρνο και του Μονπελιέ <http://www.historymed>
90. Κουρέας-χειρουργός στο Μεσαίωνα http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2011/01/blog-post_3780.html
91. Kemal Gürüz, Quality Assurance in a Globalized Higher Education Environment: An Historical Perspective, Istanbul, 2007, p. 5
92. Margotta R. Ιστορία της Ιατρικής. Μετάφραση: Αντωνακόπουλος ΓΝ, Εκδ. Παρισιάνου Μ, Αθήνα, Σελ. 55
93. Medical School at Salerno <http://www.oldandsold.com>
94. Holmes – Walker, Anthony (2004) Life –enhancing plastics: plastics and other materials in medical applications. London Imperial College press, p.176
95. Albucasis de Chirurgia, ed. J. Channing, Oxford, 1778, pp. 419ff. (Bk. II, ch. 87
96. Sellegren KR. An early history of lower limb amputations and prostheses. Iowa Orthop J. 1982; 2: 13-27
97. Justus HM, Agnew AM. "Two possible cases of amputation in early medieval Eastern Europe" Paleopathology Newsletter. Europe:PPA. (Jan 2008)
98. S.A. Mays. Healed limb amputations in human osteoarchaeology and their causes: A case study from Ipswich, UK. International Journal of Osteoarchaeology, Volume 6, issue 1, pages 101-113, January 1996
99. Clements I.P. How prosthetic limb work: The history of prosthetic limbs <http://science.howstuffworks.com/prosthetic-limb1.htm>
100. El-Shahed Sami. The Impact of war on language (168) Prosthetics (IV) The Age of Armour. The Egyptian gazette 15-5-2012
101. Gardner J. Before the mast: life and death aboard the Mary Rose. Ed. Gardner J, Allen M. Trowbridge: Cromwell Press 2005
102. Fisher GJ. A history of surgery. In: Ashhurst J, ed. International Encyclopedia of Surgery. Vol.6, 1886; 1146-1202

103. Whipple AO. The story of wound healing and wound repair. Springfield II:Charles C, Thomas 1961
104. R.E. Krebs. Groundbreaking Experiments, Inventions and Discoveries. Greenwood Publishing Group, 2004, p.224
105. Amputations during the Golden age of piracy, pag.2. The Pirate Surgeon's Journals http://www.piratesurgeon.com/pages/surgeon_pages/amputation2.htm
- 106.Billings JS.The history and literature of surgery.New York: Argosy-Antiquarian, Ltd. 1970 (reprint) originally published 1895
107. Medical discoveries: amputation <http://www.discoveriesinmedicine.com/A-An/Amputation.html>
- 108.Hancock JD. The Evolution of Artificial Limbs <http://www.innominatesociety.com>
- 109.Tubbs RS, Groat C, Loukas M, Shoja MM, Ardalan MR, Cohen-Gadol AA. Pierre Dionis (1643-1718): surgeon and anatomist. Singapore Med J 2009 April; 50(4): 447-9
- 110.Pierre Dionis, A course of chirurgical operations: demonstrated in the royal garden at Paris. 2nd ed., p. 402-3
- 111.Teegen WR, Schultz M, Jankauskas R. A shortened and deformed humerus from early modern Lithuania (16th/17th century AD): an unusual case of amputation in childhood. J Anat. Oct 1997; 191(pt 3): 469-473]
112. Callender GW. (1869) Comparison of the death rates after amputation in country private practice, in hospital practice, and on country patients in a town hospital. Saint Bartholomew's Hospital Reports 5: 243-263
113. Walker D. The treatment of Leprocy in 19th century London: A case study from St Marylebone cemetery. Int. J. Osteoarchaeol. 19: 364-74 (2009)
114. Agnew J. Medicine in the old west: A history 1850-1900. Mcfarland Company Inc. Publishers, N. Carolina, 2010, p. 131-2
115. Le Dran H.F. The operations in Surgery, 4th edition, London: Printed For Hawes Clarke and Collins, J. Dodsley, W. Johnston, B. Law, T. Becket MDCCLXVIII
116. Cooper S. A dictionary of practical surgery. 3rd edition Davison T, Lombard-street, Whitefriars, London 1818)
117. Faria MA, Dominique-Jean Larrey: Napoleon's Surgeon from Egypt to WaterlooJournal of the Medical Association of Georgia (JMAG), September 1990, pages 693-5
118. http://en.wikipedia.org/wiki/Dominique_Jean_Larrey
119. Larrey, D.J.Memoires de Chirurgie Militaire, et Campagnes. Vol I-III Smith, Paris (1812)

120. Haller JS, Battlefield Medicine: A history of the military ambulance from the Napoleonic wars through World War I
121. Helling TS, McNabney WK. The role of amputation in the management of battlefield casualties: a history of two millennia. *J Trauma*. 2000;49:930–939.
122. Triaire P. Dominique Larrey et les campagnes de la revolution et de l' empire. Maison Alfred Mame et fils, Tours (1902)]
123. Schariser E, JD Larrey. Der Chefchirurg Napoleons. *Munch. Med. Wschr.* (1962) 104, 88-90
124. Hau T. The surgical practice of Dominique Jean Larrey. *Surg Gynecol Obstet*. 1982;154:89–94)
125. Sachs M, Bojunga J, Encke A. Historical evolution of limb amputation. *World J Surg*. 1999;23:1088–1093
126. Mavroforou A, Koutsias S, Fafoulakis F, Balogiannis I, Stamatiou G, Giannoukas AD. The evolution of lower limb amputation through the ages: historical note. *Int Angiol*. 2007;26:385–389
127. Pierre-François Percy (1754-1825) Chief Surgeon to the French Army, Commander of the Légion d'Honneur, Baron of the Empire <http://www.napoleon-empire.com/personalities/percy.php>
128. Dominique Larrey and Pierre-Francois Percy: two rival chief-surgeons in the Grande Armée <http://www.armchairgeneral.com>
129. Cule JH. Some observations of George James Guthrie on gunshot wounds of the thigh during the Crimean War (1854-1855). *Journal of the Royal Society of Medicine* Volum 84, November 1991, pp. 675-677
130. François Chopart – Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Fran%C3%A7ois_Chopart
131. Daily Mail on line.Revealed: The 18th century guide to amputations, operations and other medical tips. 28/1/2009 <http://www.dailymail.co.uk/news/article-1130463/Revealed-The-18th-century-guide-amputations-operations-medical-tips.html#ixzz2YdMgA5c6>
132. RI Harris. The history and development of Syme's amputation. *Artificial limbs* 05/1961;6:4-43
133. Takechi H. History of prostheses and orthoses in Japan *Prosthetics and Orthotics International* 1992, Vol. 16. Num 2, pp. 98-103
134. EJ Chaloner, HS Flora, RJ Ham. Amputations at the London Hospital 1852-1857. *JR Soc Med* Aug 2001;94(8): 409-412]

135. Otis G.A. The medical and Surgical History of the War of the Rebellion (Volum 3) Washington: US Government Printing Office;1883
136. Rutkow IM. Amputation vs nonamputation: a Civil War surgical dilemma. *Arch Surg.* 1999;134:1284
137. KJ Kinch, JC Clasper. A Brief History of Amputation. *J R Army Med Corps.* 2011 Dec;157(4):374-80).
138. Artificial leg. U.S. Patent No. 37.637 - Dubois D. Parmelee - 10 February 1863 <http://www.todayinsci.com/Events/Patent/ArtificialLeg37637.htm>
139. Bellis M. The History of Prosthetics. <http://inventors.about.com /library/inventors/blprosthetic .htm>
140. Bennett Wilson A. History of Amputation Surgery and Prosthetics. In: Atlas of Limb Prosthetics: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles. <http://www.oandplibrary.org/alp/chap01-01.asp>
141. Brook WF. Vanghetti's Operation *Br Med J.* 1918 Dec 7;2(3023):626-624.1
142. Evans C, Withey A. Surgical instruments and the development of the steel trades in the 18th century In conference 'Fitting for Health: The Economy of Medical Technology in Europe and its Colonies, 1600-1850' at the École normale supérieure, Paris, September 2010
143. Weston-Davies WH.The surgical instrument maker: an historical perspective. *Journal of the Royal Society of Medicine*, Volume 82, January 1989, pp 40-3
144. Edmonson JM. American surgical instruments: An illustrated history of their manufacture and a directory of instrument makers to 1900, Norman Publisher, 1997
- 145.Making the modern world: World War One: www.makingthemodernworld.org.uk/.../04.ST.0
146. Dakin's solution: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/150035/Dakins-solution>
147. U.S. Military Builds on Rich History of Amputee Care <http://www.amputee-coalition.org/military-instep/rich-history.html>
148. Gardner DJ. With the Army in South Africa 1900-02. Surgeon, Scientist, Soldier: The Life and Times of Henry Wade (1876 –1955). Royal Society of Medicine Press Ltd; 2005; Chapter 2
149. Coupal JF. The Army Medical Department in the World War:Vol XII. Pathology of the Acute Respiratory Diseases, and of GasGangrene following war Wounds. Washington: US Government Printing Office;1929
150. Pettit RT. Infections of wounds of war with special reference to gasgangrene. *JAMA* 1919;73:494–496.
151. Odom CB. Causes of amputations in battle casualties with emphasis on vascular injuries.

152. Hutley EJ, Green AD. Infection in wounds of conflict--old lessons and new challenges. J R Army Med Corps 2009;155:315-319
153. Kirk NT. Amputations 1943. Clin Orthop Relat Res. 1989;243:3-16
154. Manring MM, Hawk A, Calhoun JH, Andersen RC Treatment of War Wounds: A Historical Review. Clin Orthop Relat Res. 2009 August; 467(8): 2168-2191
155. Habershaw GM, Gibbons GW, Rosenblum BI. A historical look at the transmetatarsal amputation and its changing indications. J Am Podiatr Med Assoc. 1993 Feb;83(2):79-81
156. Meghan E. Wooster, Escape from a Greater Affliction: The Historical Evolution of Amputation, OMS II. Des Moines University. February 3 2012
157. Vietnam War (1955-75). Britannica.com. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/628478/Vietnam-War>
158. Τσαπόγας Κ. Μισός αιώνας γεμάτος αίμα. http://kostas-tsapogas.blogspot.com/2001/10/blog-post_14.html
159. Vietnam War Statistics <http://www.mrfa.org/vnstats.htm>
160. Cleveland, Mather, Shands, Alfred, Mullins, William, and McFetridge, Elizabeth, eds. Orthopaedic Surgery in the Zone of Interior. Medical Department, United States Army, Surgery in World War II. Publisher Wash. Dept. of Army 1970
161. Chinese Support for North Vietnam during the Vietnam War: The Decisive Edge, Bob Seals, Military History Online, Sept 23, 2008
162. Colonel Gerald W. Mayfield. Vietnam war amputees. USA Army Medical Department. Office of Medical History. Chapter 7, <http://history.amedd.army.mil/booksdocs/vietnam/OrthoVietnam/CH07.html>
163. Omer, G.E., Jr., and Pomerantz, G. M. 1972. Initial management of severe open injuries and traumatic amputations of the foot. Arch. Surg. 105:696-98
164. Douglas M. Fundamentals of Amputation Care and Prosthetics. Demos Medical Publishing LLC 2014
165. Βικιπαίδεια: Σοβιετικός πόλεμος στο Αφγανιστάν. http://el.wikipedia.org/.../Σοβιετικός_πόλεμος_στο_Αφγανιστάν
166. Savranskaya S. Afganistan: Lessons from the last war. Volum II. The Soviet experience in Afganistan: Russian documents and memoirs. The National Security Archives October 9, 2001
167. Gritsanov AI, Averkiev VA, Vardak MM, Rakhman M. Transosseous osteosynthesis in the system for treating victims with penetrating gunshot wounds of the large joints of the upper extremity. Voen Med Zh. 1991 Aug;(8):29-32

168. Brusov PG, Nikolenko VK. Experience of treating gunshot wounds of large vessels in Afghanistan. *World J Surg.* 2005;29 Suppl 1:S25-9.
169. Dillingham TR, Braverman SE, Belandres PV. Persian Gulf War amputees: injuries and rehabilitative needs. *Mil Med.* 1994 Oct;159(10):635-9
170. Tabeau, Ewa; Bijak, Jakub (2005). War-related Deaths in the 1992–1995 Armed Conflicts in Bosnia and Herzegovina: A Critique of Previous Estimates and Recent Results. *European Journal of Population (Springer Netherlands)* 21(2–3)
171. Research halves Bosnia war death toll to 100,000 Reuters. 23 November 2005. <http://today.reuters.com/News/CrisesArticle.aspx?storyId=L23677389>
172. Roberts Shawn, Williams Jody. After the guns fall silent: the enduring legacy of landmines. Published by Vietnam Veterans of America Foundation 2001 S. Street, NW, Suite 740, Washington DC 20009
173. Muminagic S.M. Primary suture of the war amputation wound: Pro et Contra. *Med Arch* 2011; 65(3):188-90
174. Burger H, Marinček Č, Jaeger RJ. Prosthetic device provision to landmine survivors in Bosnia and Herzegovina: outcomes in 3 ethnic groups. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 Jan;85(1):19-28
175. Christodoulou A. Amputations in the Sierra Leone Conflict. Appendix 5, part 1. <http://www.sierra-leone.org/Other-Conflict/APPENDICES/AppendixAmputations.pdf>
176. Wood D. Afghanistan War IEDs Cause Surge In Double Amputees Among U.S. War Wounded. *The Huffington Post.* http://www.huffingtonpost.com/2011/05/30/afghanistan-casualties_n_868034.html
177. Guest editorial. Optimizing care for combat amputees: Experiences at Walter Reed Army Medical Center. *Journal of Rehabilitation Research and Development* Volum 41 Number 3a, May/June 2004
178. The Guardian. Amputations for British forces in Afghanistan <http://www.guardian.co.uk/news/datablog/2010/apr/30/amputation-british-afghanistan>
179. http://olive-drab.com/od_medical_tech_cat_tourniquet.php
180. J. Holliman Battlefield Trauma: lessons from Afghanistan and Iraq www.ifem.cc/.../Battlefield%20Trauma%20
181. Manring MM, Hawk A, Calhoun JH, Andersen RC Treatment of War Wounds: A Historical Review. *Clin Orthop Relat Res.* 2009 August; 467(8): 2168–2191

182. Guyatt M, 'Better Legs: Artificial Limbs for Veterans of the First World War', *Journal of Design History*, 14 (2001), 307-325
183. Out on a limb. A History of Prosthetics and Amputation Surgery <http://www.out-on-a-limb.org/>
184. Gordon Phillips, Chas. A. Blatchford & Sons. Best foot forward (Artificial limb specialists), 1890-1990
185. Hunter Oatman-Stanford War and Prosthetics: How Veterans Fought for the Perfect Artificial Limb. In www.collectorsweekly.com October 29th, 2012
186. Making the modern world: World War One: www.makingthetmodernworld.org.uk/.../04.ST.0
187. E. Muirhead Little A new method of fitting artificial leg sockets. *The British medical Journal*, Nov. 14, 1925
188. Bellis M. The history of prosthetics. Available at: <http://inventors.about.com/library/inventors/blprosthetic.htm>
189. Kuller, M. History. Hand Prosthetics. 2003. Available at: http://biomed.brown.edu/Courses/BI108/BI108_2003_Groups/Hand_Prosthetics/history.html. Accessed November 25, 2008
190. Slocum DB. Book Review. An Atlas of Amputations. Mosby Company (1949) *J Bone Joint Surg Am.* 1951; 33:275-275
191. Berry D. From land mines to lawn mowers prosthetic rehabilitation proceeds one foot at the time. August 2001. *The Washington diplomat.* http://www.washdiplomat.com/01-08/c1_08_01.html
192. Walsh N, Walsh W. Rehabilitation on landmine victims. The ultimate challenge 2003. *Bulletin of the World Health Organization.* 12 April 2005. <http://www.who.int/bulletin/volumes/81/9/en/Walsh.pdf>
193. Strait E. Prosthetic in developing countries. <http://www.oandp.org/publications/resident/pdf/DevelopingCountries.pdf>
194. Werner D. Nothing about us without us. 1998. Chapter 18 part 2, chapter 19 part 2 <http://www.dinf.ne.jp/doc/english/global/david/dwe001/dwe00101.htm>
195. Atkins, D. J. and Meier, R. H. (ed.) (1988). *The comprehensive management of the upper-limb amputee.* Springer-Verlag
196. Black, J. (1999). *Biological performance of materials: fundamentals of biocompatibility.* Marcel Dekker, New York

197. Childress, D. (1985). Historical aspects of powered limbs prostheses. *Clinical prosthetics and orthotics*, 9(1), 2-13
198. Schurr, D. G. and Cook, T. M. (1990). *Prosthetics and orthotics*. Appleton and Lange
199. Silver, F. H. (1994). *Biomedical materials, medical devices and tissue engineering: an integrated approach*. Chapman and Hall
200. Williams, D. F. and Roaf, R. (1973). *Implants in surgery*. W. B. Saunders Company Ltd., London
201. <http://www.disabled.gr/se-akrotiriasmo-enos-i-ke-ton-dio-akron-ipovallonte-kathe-chronos-5000-anthropi-stin-ellada-to-80-85-akrotiriazonte-sta-kato-akra-to-15-20-sta-ano-akra/>
202. Bowker JH. Surgical techniques for conserving tissue and function in lower-limb amputation for trauma, infection, and vascular disease. *Instr Course Lect* 1990;39:355-60
203. Tukiainen EJ, Saray A, Kuokkanen HO, Asko-Seljavaara SL. Salvage of major amputation stumps of lower extremity with latissimus dorsi free flaps. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2002;36:85-90
204. Yazar S, Lin CH, Wei FC. One-stage reconstruction of composite bone and soft-tissue defects in traumatic lower extremities. *Plast Reconstr Surg* 2004;114:1457-66
205. Greenberg JE, Falabella AF, Bello YM, Schachner LA. Tissue-engineered skin in the healing of wound stumps from limb amputations secondary to purpura fulminans. *Pediatr Dermatol* 2003;20:169-72
206. Bayer J, Zajonc H, Strohm PC, Vohrer M, Maier-Lenz D, Südkamp NP, Schwering L. Stump forming after traumatic foot amputation of a child—description of a new surgical procedure and literature review of lawnmower accidents. *Z Orthop Unfall* 2009;147:427-32
207. Küntscher MV, Erdmann D, Homann HH, Steinau HU, Levin SL, Germann G. The concept of fillet flaps: classification, indications, and analysis of their clinical value. *Plast Reconstr Surg* 2001;108(4):885-96
208. Yowler CJ, Patterson BM, Brandt CP, Fratianna RB. Osteocutaneous pedicle flap of the foot for salvage of below-knee amputation level after burn injury. *J Burn Rehabil* 2001;22:21-5
209. Chen L, Yang F, Zhang ZX, Lu LJ, Hiromichi J, Satoshi T. Free fillet foot flap for salvage of below-knee amputation stump. *Chin J Traumatol* 2008;11:380-4
210. Flurry M, Melissinos EG, Livingston CK. Composite forearm free fillet flaps to preserve stump length following traumatic amputations of the upper extremity. *Ann Plast Surg* 2008;60:391-4

211. Oliveira IC, Barbosa RF, Ferreira PC, Silva PN, Choupina MP, Silva AM, Reis JC, Amarante JM. The use of forearm free fillet flap in traumatic upper extremity amputations. *Microsurgery* 2009;29:8-15
212. SM Awais, UZ Dar, A. Saeed. Amputations of limbs during the 2005 earthquake in Pakistan: a firsthand experience of the author. *Int Orthop.* 2012 November; 36(11):2323-26
213. Clements IP. How prosthetic limbs work. <http://science.howstuffworks.com/prosthetic-limb.htm>
214. What are prosthetic limbs? <http://www.wisegeek.com/what-are-prosthetic-limbs.htm>
215. Zahedi S. Atlas of Prosthetics. Lower limb prosthetic research in the 21st century. Endolite Institute, 2001
216. Jerome Singleton http://en.wikipedia.org/wiki/Jerome_Singleton
217. Μουντοκαλάκης ΘΔ, «Διαφορική Διάγνωση», Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου
218. Evans, TC (1928). The opium question, with special reference to Persia (book review). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 21: 339. doi:10.1016/S0035-9203(28)90031-0. [http://www.tropicalmedandhygienejrnل.net/article/S0035-9203\(28\)90031-0/abstract](http://www.tropicalmedandhygienejrnل.net/article/S0035-9203(28)90031-0/abstract). Retrieved 2010-09-18. "The earliest known mention of the poppy is in the language of the Sumerians, a non-Semitic people who descended from the uplands of Central Asia into Southern Mesopotamia...."
219. Booth M (1996). The discovery of dreams. *Opium: A History*. London: Simon & Schuster, Ltd. p. 15. ISBN 0-312-20667-4
220. Kramer SN (1954). "First pharmacopeia in man's recorded history". *American journal of pharmacy and the sciences supporting public health* 126 (3): 76–84
221. Kramer SN and Tanaka H (1988). *History Begins at Sumer: Thirty-Nine Firsts in Recorded History* (3 ed.). Philadelphia: University of Pennsylvania Press
222. Santoni-Regiu P., Sykes PJ. *A history of Plastic Surgery*, Springer, Editor Gabriele Schroder, Heidelberg, Germany, 2007
223. Terry CE and Pellens M (1928). II:Development of the problem. *The Opium Problem*. New York: Bureau of Social Hygiene. p. 54
224. Sonnedecker G (1962). "Emergence of the Concept of Opiate Addiction". *Journal mondial de Pharmacie* 3: 275–290
225. Anslinger HJ and Tompkins WF (1953). The pattern of man's use of narcotic drugs. *The Traffic in Narcotics*. New York: Funk and Wagnalls. p. 1
226. Μυρωνίδου-Τζουβελέκη Μ, Καλούσης Κ, Χριστοπούλου-Αλετρά Ε. Η αναλγητική αγωγή από την Ομηρική στην Ιπποκρατική Ιατρική. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής* 2009, 26 (1):124-129

227. Η Εξέλιξη της Αναισθησιολογίας», διάλεξη Γ. Στ. Παπαδόπουλου, Καθηγητή Αναισθησιολογίας Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων)
228. Δρόσου Αλίκη - Κων/να. Πόνος: Το αρχαιότερο σύμπτωμα που βίωσε ο Άνθρωπος. <http://www.perceptum.gr/index2.php>
229. Sullivan, R (1996). "The identity and work of the ancient Egyptian surgeon". *Journal of the Royal Society of Medicine* 89 (8): 467–73
230. Μιχαηλίδη Δ., Η Ιατρική στην Κύπρο-Από την Αρχαιότητα μέχρι την Ανεξαρτησία-, Λευκωσία (Πολιτιστικό Κέντρο Ομίλου Λαϊκής Τέχνης) 2006, σ. 34
231. Αναστασάκου Ι. Η μήκων και οι θεραπευτικές της ιδιότητες με έμφαση στις σχετικές αναφορές του Διαγόρα του Κύπριου. Από τα πρακτικά του Συμποσίου Αρχαίας Κυπριακής Γραμματείας, Λευκωσία 2009
232. Kritikos PG and Papadaki SP (1967). "The history of the poppy and of opium and their expansion in antiquity in the eastern Mediterranean area". *Bulletin on Narcotics* 19 (3): 17–38
233. http://www.valentine.gr/linkOfTheMonth_gr-april2006.php
234. Kapoor L. D., *Opium Poppy: Botany, Chemistry and Pharmacology*, New York (The Haworth Press) 1995, σ. 2
235. Μητρόπουλος Κ. Η νάρκωσις παρά αρχαίοις. *Ελληνική Ιατρική* 1948, 17: 385-390
236. Αναστασάκου Ι. Η μήκων και οι θεραπευτικές της ιδιότητες με έμφαση στις σχετικές αναφορές του Διαγόρα του Κύπριου. Από τα πρακτικά του ΙΔ΄Συμποσίου Αρχαίας Κυπριακής Γραμματείας, Λευκωσία 2009
237. Krug A. Αρχαία Ιατρική. Επιστημονική και Θρησκευτική Ιατρική στην Αρχαιότητα. Εκδόσεις Παπαδήμα, Αθήνα, 1997: 153-154
238. Homer. *The Odyssey*. Transl. Murray AT. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1998, book 4, verses 220–1
239. Askitopoulou H, Ramoutsaki IA, Konsolaki E. Analgesia and anesthesia: etymology and literary history of related Greek words. *Anesth Analg* 2000; 91:486-91
240. Scarborough. The opium poppy in Hellenistic and Roman medicine. In: *Drugs and Narcotics in History*. Edited by Porter R, Teich M. Cambridge, Cambridge University Press, 1998:4-23
241. Ιπποκράτους. Περί επιδημιών το πέμπτον 1, 8, 67, 69, 80, 83. Στο: Μανδηλαράς Β (Εισαγωγή, μετάφραση, σχόλια): Ιπποκράτους Άπαντα. Τόμος 14. Εκδόσεις Κάκτος, 1992
242. Ιπποκράτους. Περί νουσών το δεύτερον 14, 16, 17, 54, 58, 97. Στο: Μανδηλαράς Β (Εισαγωγή, μετάφραση, σχόλια): Ιπποκράτους Άπαντα. Τόμος 15. Εκδόσεις Κάκτος, 1992

243. Ιπποκράτους. Περί φυσών 1, 7. Στο: Μανδηλαράς Β (Εισαγωγή, μετάφραση, σχόλια): Ιπποκράτους Άπαντα. Τόμος 3. Εκδόσεις Κάκτος, 1992
244. Hippocrates. De mulierum affectibus I-III. (book on CDROM).In: Dumont DS, Smith RM. Thesaurus Linguae Graecae. Musaios Version 10d-32, 1992–1995: 201.28
245. Hippocrates. Aphorisms. In: Jones WHS, transl. Vol IV:Nature of man. Regimen in Health. Humours. Aphorisms.Regimen I-III. Dreams. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 2005: VI.
- 246.http://www.nlm.nih.gov/hmd/greek/greek_dioscorides.html
247. http://en.wikipedia.org/./Pedanius_Dioscorides)
248. Borzelleca, Joseph F.; Lane, Richard W. (2008), "The Art, the Science, and the Seduction of Toxicology: an Evolutionary Development", in Hayes, Andrew Wallace, *Principles and methods of toxicology* (5th ed.), Taylor & Francis Group, p. 13
249. Fairley HB. Anesthesia in the Inca empire. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2007 Nov; 54(9):556-62
250. La scuola medica Salernitana. Copyright 2009 Soprintendenza BAP di Salerno e Avellino In: <http://www.lascuolamedicasalernitana.beniculturali.it/index.php?it/104/chirurgia>
251. http://en.wikipedia.org/wiki/Teodorico_Borgognoni
252. A. J. Carter, “Narcosis and Nightshade”, *BMJ* 1996 (313), 1630.).
253. Κατσαούνη Σ. Ο υοσκύαμος και οι ιδιότητές του με αφορμή το σχετικό απόσπασμα του Απολλοδώρου. Από τα πρακτικά του ΙΔ΄Συμποσίου Αρχαίας Κυπριακής Γραμματείας, Λευκωσία 2009
254. Gordon BL (1949). Medicine throughout Antiquity (1 ed.). Philadelphia: F.A. Davis Company. pp. 358, 379, 385, 387
255. Skinner, P (2008). Unami-tibbi. In Laurie J. Fundukian. The Gale Encyclopedia of Alternative Medicine (3rd ed.). Farmington Hills, Michigan: Gale Cengage
256. Gravenstein JS (1965). Paracelsus and his contributions to anesthesia. Anesthesiology 26 (6): 805–11
257. Prithvi Raj. Textbook of regional anesthesia. ISBN 0-443-06569-1. Churchill Livingstone 2003 edition, Copyright 2002 Elsevier Science
258. Sergei S. Yudin. Refrigeration Anesthesia for Amputations. Anaesthesia and Analgesia- September-October, 1945-Ανατύπωση από την μετάφραση του περιοδικού American Review of Soviet Medicine, 2:1, 4 (October) 1944.
259. Γιαβασόπουλος Ε, Γουρνή Π. Αποκατάσταση ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Το βήμα του Ασκληπιού. Τόμος 7ος, τεύχος 2° Απρίλιος- Ιούνιος 2008

260. Ασκητοπούλου Ε. Askitoroulou Η ιστορία της αναισθησίας. Ελληνική Αναισθησιολογία 2010; 43: 95-98
261. Menczer LF, Jacobsohn PH. Dr Horace Wells: the discoverer of general anaesthesia. Oral Maxillofac Surg 1992; 50:506-9
262. Καλλιαρδού Ε. Η ιστορία της παιδιατρικής αναισθησίας στο Διεθνή χώρο και στην Ελλάδα από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Διδακτορική διατριβή. Αθήνα 2006
263. Kaul TK. Editorial. "Happy Birthday" – Anaesthesia. J Anaesth Clin Pharmacol 2006; 22:333-4
264. Plotz J. The ether inhaler of Louis Ombrédanne. Remarks on his career outside France and his invention. Anaesthesist. 2001 Aug;50(8):605-11
265. Gordon, H. Laing (2002-11). Sir James Young Simpson και χλωροφόρμιο (1811-1870) . Η Minerva Group, Inc σ.. 108. ISBN 978-1-4102-0291-8
266. Δαλαμάγκα Μ. Μερική ή ολική απώλεια των αισθήσεων, με ή χωρίς απώλεια της συνείδησης, απότοκη ασθένειας, τραυματισμού, ή χορήγησης ενός αναισθητικού παράγοντα, συνήθως ενδοφλεβίου ή εισπνεόμενου. Ιατωρ, Μάρτιος 2011
267. Βαλαβανίδης Θ. Η χημική ένωση του μήνα: Χλωροφόρμιο. http://www.chem.uoa.gr/.../chem_CHCl3.htm
268. FamousAmericans.net: "Samuel Guthrie". (Monroe Soucie JI (AssociatedContent.com): "Samuel Guthrie :Discoverer of Chloroform" <http://voices.yahoo.com/samuel-guthrie-discoverer-chloroform-3740802.html?cat=37>
269. Medical Discoveries Chloroform In: <http://www.discoveriesinmedicine.com/Bar-Cod/Chloroform.html>
270. Tarendash, Albert S. (2001). Let's review: chemistry, the physical setting (3rd ed.). Barron's Educational Series. p. 44. ISBN 0-7641-1664-9., Extract of page 44
271. Keys TE (1941). "The_Development_of_Anesthesia". American Scientist 2: 552–574. Bibcode:1982AmSci..70..522D
272. Davy H. (1800) Researches, chemical and philosophical-chiefly concerning nitrous oxide or dephlogisticated nitrous air, and its respiration. Bristol: Biggs
273. Cartwright FF. Humphry Davy's Contribution to Anaesthesia. Proc R Soc Med 1950; 43:571–8.)
274. Παπαδόπουλος Γ. Το πρωτοξείδιο του αζώτου. Στο: Η εξέλιξη της Αναισθησιολογίας. Θεσσαλονίκη, University Studio Press, 1999, σσ. 37-45
275. Gardner Quincy Colton (1814-1898) <http://www.general-anaesthesia.com/images/gardner-colton.html>

276. The wood library museum of Anaesthesiology: Esmarch inhaler
<http://woodlibrarymuseum.org/.../esmark-inhaler>
277. Belding S. (Oxford University): "The Chloroform: The Molecular Life Saver"
278. Μπαλαμούτσος Ν.Γ. Η ιστορία της τοποπεριοχικής αναισθησίας. Θέματα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής. <http://anesthesia.gr/themata/issues/15/text15/3pdf>
279. Gootenberg, Paul (1999). Cocaine: Global Histories. Routledge. pp. 84. ISBN 0-415-19247-1
280. Karch, Steven B. (2002). Karch's Pathology of Drug Abuse. CRC Press. pp. 3. ISBNB 0-8493-0343-5
281. Albert Niemann (1860). "Ueber eine neue organische Base in den Cocablättern". Archiv der Pharmazie 153 (2): 129–256. doi:10.1002/ardp.18601530202
282. Marret Em, Gentili M, Bonnet F. Moreno y Maiz: A Missed Rendezvous with Local Anesthesia. Anesthesiology: May 2004 - Volume 100 - Issue 5 - pp 1321-1322
283. Γρίβα Κ., Οπιούχα: Μορφίνη, Ηρωίνη, Μεθαδόνη, Θεσσαλονίκη (Εκδοτική Θεσσαλονίκης) 1995 / 2006,σσ. 176-177
284. Αναστασάκου Ι. Η μήκων και οι θεραπευτικές της ιδιότητες με έμφαση στις σχετικές αναφορές του Διαγόρα του Κύπριου. Από τα πρακτικά του ΙΔ'Συμποσίου Αρχαίας Κυπριακής Γραμματείας, Λευκωσία 2009
285. Feldmann H. History of injections. Pictures from the history of otorhinolaryngology highlighted by exhibits of the German History of Medicine Museum in Ingolstadt Laryngorhinootologie 2000 Apr;79(4):239-46
286. Ellis H. The advent of anaesthesia and antisepsis. In: The Cambridge Illustrated History of Surgery, 2009 pp. 73
287. Allen, F. M.: Local Asphyxia Without Temperature Changes in Relation to Gangrene and Other Surgical Problems. Trans. of Am.Assn. Physicians, 52:189, 1937
288. Allen, F. M.: Resistance of Peripheral Tissues to Asphyxia at Various Temperatures. Surg., Gynec., & Obst., 67:746, 1938
289. Professor T. Cecil Gray: General practitioner whose 'Liverpool Technique' established modern methods in anaesthesia". London: The Independent. 26 January 2008. <http://www.independent.co.uk/news/obituaries/professor-t-cecil-gray-general-practitioner-whose-liverpool-technique-established-modern-methods-in-anaesthesia-774316.html>. Retrieved 20 February 2009

290. J. E. Riding and J. M. Hunter (2008). "Thomas Cecil Gray CBE (1913–2008) An outstanding Editor of the British Journal of Anaesthesia (1948–1964)". *British Journal of Anaesthesia* 100 (5): 597–598
291. Lynott B. Douglas. Josef Mengele, the 'Angel of Death'. *Criminal Minds and Methods*. http://www.trutv.com/library/crime/serial_killers/history/mengele/index_1.html
292. Lauren Frayer. Amputations without anaesthesia in N.Korea Aol News 15/7/2010
293. Antisepsis–Medical Discoveries ([http://www.discoveriesinmedicine.com /A-An/Antisepsis.html](http://www.discoveriesinmedicine.com/A-An/Antisepsis.html)).
294. Γερουλάνος Σ. Χειρουργικά εργαλεία στην αρχαιότητα. [/http://www.freeinquiry.gr/pro.php?id=174](http://www.freeinquiry.gr/pro.php?id=174)
295. Clark F.C. A Brief history of antiseptic surgery. *Medical Library and Historical Journal*. Vol. 5 September, 1907 No. 3
296. Porter R. *Blood & Guts: A short history of medicine*. Penguin books, UK 2003
297. Christodoulou A. Appendix 5, Part 1 Amputations, Amputations in the Sierra Leone Conflict In: Sierra Leone. Truth and reconciliation commission <http://www.sierraleonetrcc.org/index.php/appendices/item/appendix-5-part-1-amputations>
298. Lyons Lewis .The History of Punishment, published by Amber Books, 2003 <http://www.wcprg.org/History.pdf>
299. Friedmann L W. Amputations and prostheses in primitive cultures. *Bulletin of Prosthetics Research*, Spring 1972
300. Lastres, Juan B.: *Medicina Aborigen Peruana*. Revista del Museo Nacional, Lima, Peru, 12:61-80, 1943
301. Velez Lopez, L.; Les Mutilations figures sur les fases Anthropomorphes de l' ancien Peru. In CIA London, 1912, p. 267-275
302. Pardal, Ramon: *Medicina Aborigen Americana*. Jose Anesi, Buenos Aires, 1937
303. Wells Calvin: *Bones, bodies and disease*. In *ancient peoples and places*, Frederic Praeger, 1964
304. Checa A. Evidences of rheumatic disorders and orthopedic practices in Moche art *Rheumatol Int.* (2010) 30: 419-421
305. Brothwell Don R and Wilhelm Moller- Christensen: Medical historical aspects of a very early case of mutilation. *Danish Medical Bulletin*, 10:21-25, Jan. 1963
306. Packard, Francis R.: *History of Medicine in the United States*, Vol. 1. Hafner, New York; 1901. Reprinted 1963, p. 40

307. Lawson, John: *Lawson's History of North Carolina*, London, 1714. Reprinted by Garrett and Massie, Richmond, Va., p. 210
308. Τρωιάννος Σπ., «Οι Ποινές στο Βυζαντινό δίκαιο», στο Έγκλημα και Τιμωρία στο Βυζάντιο, (Αθήνα, 22001):17, Κ. Καλογερόπουλος στο [www. Pneuma.gr](http://www.pneuma.gr) «Έγκλημα και τιμωρία στο Βυζάντιο»
309. Σιμόπουλος Κ. Βασανιστήρια και Εξουσία, Εκδόσεις Στάχυ 2003
310. Ashburner W., (μτφρ.), «The Farmer's law», *Journal of Hellenic Studies*, 32 (1912):87-95
311. Κουκουλές Φ. Βυζαντινών Βίος και Πολιτισμός, Τόμος Γ', (Αθήνα χ.χ.):188
312. Guillou A. Ο Βυζαντινός πολιτισμός, μετάφραση Paolo Odorico – Σμαράγδα Τσοχανταρίδου, Αθήνα 1998, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα
313. Μπελογιάννη Β. Η βία κατά τα βυζαντινά χρονικά. Συνοπτική επισκόπηση του φαινομένου των ακρωτηριασμών στην Βυζαντινή αυτοκρατορία. Καλαμάτα 2008
314. www.wikipedia.org: Φωκάς
315. Φραγκόπουλος Στ. Η δουλεία-μια σύντομη ιστορική αναδρομή, από την Ιστορία της Τεχνολογίας [http:// sfrang.com/historia/parart020.htm](http://sfrang.com/historia/parart020.htm)
316. Κιούπης Δ., Η επίδραση του Διαφωτισμού στο Ποινικό Δίκαιο, Ποινικά Χρονικά, ΝΑ/2001, σελ. 583, Τζαβάρα Α, Η παιδαγωγική λειτουργία των ποινικών κυρώσεων, Διπλωματική εργασία στο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών Δίκαιο και Ευρωπαϊκή Ενοποίηση, Πάντειο Παν/μιο, Αθήνα 2008
317. Beccaria C. Περί αδικημάτων και ποινών, μετάφραση Αδ. Κοραή, Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα, 1998
318. Γιουλάφη Ν., Φαρδέλλα Π., Χρυσοβιτσάνου Γ. Η αντίληψη των αφρικανών μεταναστών στην Ελλάδα για την αντιμετώπιση τους από τους γηγενείς, ΑΤΕΙ Κρήτης, ΣΕΥΠ, Τμήμα Κοινωνικής Εργασίας Ηράκλειο 2007
319. Africa: Belgian Colonies - HISTORY OF Belgian Colonization, the Administration of Congo by the Belgians (1908–1960) <http://encyclopedia.jrank.org/articles/pages/5918/Africa-Belgian-Colonies.html>
320. Lagnado, Lucette Matalon and Sheila Cohn Dekel. *Children of the Flames: Dr. Josef Mengele and the Untold Story of the Twins of Auschwitz*. New York: William Morrow and Company, Inc., 1991
321. Haj, Fareed: *Disability in Antiquity*. Philosophical Library, New York, 1970
322. Hilton-Simpson, Melville: *Sotne Arab and Shalvia Remedies and Notes on Trepanning of the Skull in Algeria*. *Journal of Anthropological Institute for Great Britain and Ireland*, 43:706, 1913

323. Reis C, Ahmed AT, Amowitz LL, Kushner AL, Elahi M, Iacopino V. Physician participation in human rights abuses in southern Iraq. JAMA. 2004 Mar 24;291(12):1480-6
324. Commission on Human Rights, "Report on the situation of human rights in Iraq, submitted by Mr. Max van der Stoep, Special Rapporteur of the Commission on the Human Rights, in accordance with Commission resolution 1993/74" (Geneva: United Nations 1994), E/CN.4/1994/58, p. 16
325. [http://brainz.org/The 13 Most Brutal and Inhuman Judicial Punishments Still Used Today](http://brainz.org/The_13_Most_Brutal_and_Inhuman_Judicial_Punishments_Still_Used_Today)
326. <http://deathpenaltynews.blogspot.com>
327. www.amnesty.org/en/library/info/AFR54/010/1996/en
328. Sudan Doctors Carry Out Court Ordered Amputation Sentence. Sudan Tribune. 27/2/2013. <http://allafrica.com/stories/201302280888.html>
329. Gillis, Leon: Amputations. Grune and Stratton, New York, 1954
330. Κουράκης Ν. Ποινική καταστολή, εκδόσεις Α. Σάκκουλα Αθήνα-Κομοτηνή 1997
331. Βιργινία Μ. Γκιούλη, Φιλοσοφία της ποινής, εκδ. Αντ. Σάκκουλα σελ. 30-31
332. Μ. Ανδριανάκης, Η κατάργηση της ποινής του θανάτου, Τύποις Π.Α. Φρέσκου, Αθήνα 1950, σελ. 33-34
333. Foort J. How amputees feel about amputation. (1974) Orthotics and Prosthetics, Vol. 28 No 1. p. 21-27
334. Kubler-Ross E. Stages of grief for amputations In: On Death and Dying. Tuchstone, published by Simon and Schuster, New York, 1969
335. Kashani JH, Frank RG, Kashani SR, Wonderlich SA, Reid JC Depression among amputees. Journal of Clinical Psychiatry, Vol 44(7), Jul 1983, 256-258
336. Langer KG Depression a disabling illness: severity and patterns of self reported symptoms in three groups Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 1994;7:1121-8
337. Engstrom B, Van dan van C. Therapy for amputees, Churchill Livingstone, Elsevier Limited 1999
338. Hadi Kazemi, Shahin Ghassemi, Seyed Mohammad Fereshtehnejad, Afshin Amini, Pier Hossein Kolivand, Taher Doroudi. Anxiety and Depression in Patients with Amputated Limbs Suffering from Phantom Pain: A Comparative Study with Non-Phantom Chronic Pain. Int J Prev Med. 2013 February; 4(2): 218–225
339. Wartan SW, Hamann W, Wedley JR, McColl I. Phantom pain and sensation among British veteran amputees. British Journal of Anaesthesia 1997;78:652-59
340. Ασκητής Α. Κινητική αναπηρία και σεξουαλικότητα. Ινστιτούτο ψυχικής και σεξουαλικής υγείας. Βλ. http://www.askitis.gr/.../kinitiki_anapiria_kai_se..

341. Reinstein L, Ashley J, Miller KH (1978) Sexual adjustment after lower extremity amputation. Arch Phys Med Rehabil 59, 501-4
342. Frank RG, Kashani JH, Kashani SR, Wonderlich SA, Umlauf RL, Ashkanazi GS. Psychological response to amputation as a function of age and time since amputation. Br J Psychiatry. 1984 May;144:493-7.
343. Ιερωνυμάκη Χ., Τσέκου Φ. Μελέτη δομών α' βάθμιας ειδικής αγωγής και διερεύνηση αναγκών των μαθητών τους. Το παράδειγμα της πόλης του Ηρακλείου. ΑΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ, Σχολή ΣΕΥΠ, Τμήμα Κοινωνικής Εργασίας, Ηράκλειο 2008
344. Ράπτης Γ. «Οι υπερασπιστικοί του λόγου» σ. 62, 2002 εκδ. Ζήτρος ISBN 960-7760-79-4
345. Garland, RRJ (1995) The Eye of the Beholder: Deformity and Disability in the Graeco-Roman World London, Duckworth
346. Allen J. Thurston, "Pare and Prosthetics: The Early History of Artificial Limbs," ANZ Journal of Surgery 77, (2007): 1114
347. Γιακουμάκη Α. Δεξιότητες ζωής των ατόμων με αναπηρίες. Μια πιλοτική έρευνα των απόψεων των επαγγελματιών ειδικής αγωγής. Παν/μιο Μακεδονίας, Τμήμα εκπαιδευτικής και κοινωνικής πολιτικής. Κατεύθυνση Ειδική Αγωγή, Θεσσαλονίκη 2012
348. Ζωνίου-Σιδέρη Α. (2009) Οι ανάπηροι και η εκπαίδευση τους: μια ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση της ένταξης. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα
349. Jette AM, Cleary PD. Functional disability assessment. Phys Ther. 1987 Dec;67(12):1854-9
350. Τούντας ΓΚ. Η πολιτισμική αντίδραση στον πόνο. <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=799>
351. Elwan A. 1999. Poverty and Disability: A Survey of the Literature. Social Protection Discussion Paper. Washington, DC: World Bank